ENDÜSTRİ 4.0 DÖNEMİNDE İŞ GÜCÜ EĞİTİMİ BAĞLAMINDA UZAKTAN EĞİTİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zekiye DOĞAN

DOKTORA TEZİ

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet KESİM

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Şubat 2023

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Zekiye DOĞAN'ın "Endüstri 4.0 Döneminde İş Gücü Eğitimi Bağlamında Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi" başlıklı tezi **03 Şubat 2023** tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin 37. Maddesi uyarınca ilgili maddeleri uyarınca **Uzaktan Eğitim Anabilim Dalında, Doktora** tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı)	**: Prof. Dr. Mehmet KESİM**
Üye	**:Prof. Dr. Tevfik Volkan YÜZER**
Üye	**:Doç. Dr. Hakan ALTINPULLUK**
Üye	**:Dr.Öğr.Üy. Başak KALKAN**
Üye	**:Dr.Öğr.Üy. Celal Murat KANDEMİR**

Prof. Dr. Saime ÖNCE
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖZET

ENDÜSTRİ 4.0 DÖNEMİNDE İŞ GÜCÜ EĞİTİMİ BAĞLAMINDA UZAKTAN EĞİTİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zekiye DOĞAN

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aralık 2022

Danışman: Prof. Dr. Mehmet KESİM

Dördüncü Endüstri Devrimi olarak tanımlanan ve kısaca *Endüstri 4.0* olarak adlandırılan dönem, Siber Fiziksel Üretim Sistemleri, bilgi-işlem unsurları, fiziksel unsurlar, yazılım ve insanların bir bileşimidir. Bu yeni dönemde, üretim artık "el işi"nden daha fazla "beyin" çalışmasına dayalı olarak yapılmaktadır. Dolayısıyla, gelecekte üretimde yer alacak kişilerin analiz, soyutlama ve yenilik (inovasyon) becerilerinin olması beklenmektedir. Yetkin bir işgücüne olan ihtiyacın giderek artması, yaşam boyu öğrenme ihtiyacının da artması anlamına gelmektedir. Kaldı ki geleneksel, yüz yüze, uygulamaya dayalı öğrenme durumları mevcut koşullar nedeniyle çeşitli engellerle karşılaşmaktadır. Artan dijitalleşme, nasıl iletişim kurduğumuzu ve nasıl öğrendiğimizi de ister istemez değiştirmektedir. Üretimde geleneksel uygulamaya dayalı sosyal öğrenme sistemlerinde, kişiler ekipler halinde veya usta-çırak ilişkisine dayalı olarak birlikte çalışmakta ve öğrenmektedir. Endüstri 4.0 ile birlikte ortaya çıkan 'daha uzmanlaşmış işler' ve aynı tür işi yapan daha az sayıda çalışan olması nedeniyle bu tarz öğrenme biçimi eskiye oranla artık çok daha zor olmaktadır. Dolayısıyla Endüstri 4.0'la birlikte mevcut ve gelecek işgücü için yeni bir öğrenme paradigmasına; senkron ve/veya asenkron yeni bir öğrenme sistemine ihtiyaç olduğu açıktır. Bu çalışmada, Ağ Toplumu ve Eğitimin Endüstrileşmesi

Kuramları çerçevesinde *Endüstri 4.0 döneminde iş gücü eğitimi bağlamında uzaktan eğitim nasıl olmalıdır* sorusuna yanıt aranmış, nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan durum çalışması kullanılmıştır. Ulusal ve uluslararası alanında uzman sekiz uzmanla görüşülmüş, kendileriyle yarı yapılandırılmış formlar aracılığıyla yapılan görüşmeler sonrasında toplanan veriler MAXQDA paket programı ile analiz edilerek üç ana tema altında on üç kategori ve seksen bir kod ortaya çıkmıştır. Buna göre elde edilen veriler sonrası tespit edilen ana temalar bağlamında ortaya çıkan kategoriler ve kodların çalışmanın amaç bölümünde belirtilen alt sorulara cevap niteliğinde olduğu anlaşılmış, sonuç bölümünde buna göre gerekli önermelerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Endüstri 4.0, İş Gücü Eğitimi, Uzaktan Eğitim, Ağ Toplumu, Eğitimin Endüstrileşmesi, Dijitalleşme, Bilgi Toplumu, Endüstri Sonrası Toplum, Eğitim 4.0

ABSTRACT

EVALUATION OF DISTANCE EDUCATION IN THE CONTEXT OF LABOR EDUCATION IN THE INDUSTRY 4.0 PERIOD

Zekiye DOĞAN

Department of Distance Education

Anadolu University Institute of Social Sciences, December 2022

Advisor: Prof. Dr. Mehmet KESİM

The period, shortly called Industry 4.0, which is defined as the Fourth Industrial Revolution, is a combination of Cyber-Physical Production Systems, information-processing elements, physical elements, software and people. In this new era, production is now based on more "brain" work than "handiwork". Therefore, it is expected that people who will take part in production in the future will have analysis, abstraction and innovation skills. The increasing need for a competent workforce means that the need for lifelong learning also increases. Moreover, traditional, face-to-face, practice-based learning situations face various obstacles due to current conditions. Increasing digitalization inevitably changes how we communicate and learn. In traditional practice-based social learning systems in production, people work and learn together in teams or on the basis of a master-apprentice relationship. Because of the 'more specialized jobs' that emerged with Industry 4.0 and fewer employees doing the same type of work, this type of learning is now much more difficult than in the past. Therefore, with Industry 4.0, a new learning paradigm for the current and future workforce; It is clear that a new synchronous and/or asynchronous learning system is needed. In this study, within the framework of Network Society and Industrialization Theories of Education, an answer was sought to the question of how distance education should be in the context of

workforce education in the Industry 4.0 period, and a case study, which is one of the qualitative research approaches, was used. Eight national and international experts were interviewed, and the data collected after interviews with them through semi-structured forms were analyzed with the MAXQDA package program, and thirteen categories and eighty-one codes were revealed under three main themes. Accordingly, it was understood that the categories and codes that emerged in the context of the main themes determined after the data obtained were in the nature of answers to the sub-questions stated in the aim of the study, and necessary suggestions were made in the conclusion section accordingly.

Keywords: Industry 4.0, Workforce Education, Distance Education, Network Society, Industrialization of Education, Digitalization, Information Society, Post-Industrial Society, Education 4.0

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tez çalışmasının bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumunda bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde intihal içermediğini beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Zekiye DOĞAN

Tarih:

ÖNSÖZ

21. yüzyılda, içinde yaşadığımız toplumsal olayları düşünürsek, değişim her anlamda öyle büyük bir ivmeye sahiptir ki, toplumu ve değişimi açıklamak için ileri sürülecek fikirler henüz tamamlanmadan, özellikle teknolojideki gelişmeler nedeniyle, toplumsal yapı bir kez daha değişmektedir. Meseleye tarihsel çerçevede baktığımızda: 19. yüzyıl başında buharlı makinaların yaygın olarak kullanılmasıyla başlayan Birinci Endüstri Devrimi'ni, elektriğin üretimde kullanılmasıyla birlikte ortaya çıkan "üretim bandı" teknolojisinin üretim sürecine dahil olması ve böylece ortaya çıkan seri üretimin, dolayısıyla İkinci Endüstri Devriminin takip ettiğini görürüz. 1920'li yılların başlarında uygulamaya konulan bu yeni üretim biçimine adını veren bir kuramcı değil, üretim biçimini fiilen kendi fabrikalarında otomobil üretmek için tasarlayan Henry Ford'un kendisidir. Dolayısıyla İkinci Endüstri Devriminin en bilindik kuramı "Fordizm" olmuştur. Niteliksiz işçilerin üretim bandı üzerinde akan ürünlere belli parçaları monte ettikleri bu üretim biçimi aynı zamanda toplumsal ve kültürel yapıyı felsefi ve sosyolojik açıdan da bir dönüşüme uğratmıştır. Ancak şüphesiz en büyük değişim ve dönüşüm, bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan büyük değişiklikler ve bilgisayarın ortaya çıkmasıyla birlikte ortaya çıkan Üçüncü Endüstri Devrimi ve sonrasıdır.

İçinde bulunduğumuz gelişmiş enformasyon ve iletişim teknolojilerinin yeni bir ivme kazandırdığı bu yenidünya düzeni, yapısal olarak aslında son 20 yıldır şekillenmektedir. Bu yenidünya düzenin en belirgin özelliği ileri teknolojidir. II. Dünya Savaşı sonrası dönemde, yaşam ve çalışma biçimleri bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle beraber yeniden farklılaşmaya başlamıştır. Bunun sonucu olarak ekonomide, sosyal ilişkilerde ve kültürde belirgin değişiklikler meydana gelmiştir. Artık söz konusu olan bilgi-tabanlı bir yaşam biçimidir ve üretim araçları bilgiyi merkeze almak durumundadır.

Üçüncü Endüstri Devrimi ile meydana gelen bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yenilikler ve gelişmeler sonrasında ekonomi, sosyal, eğitim ve kültür alanındaki kökten değişikliklerin tümü Manuel Castells'in, 1996 yılında yayınladığı üç ciltlik Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür adlı eserinde ortaya konmaktadır. Kitabın "Ağ Toplumunun Yükselişi" adlı birinci cildinde yeni bir kuram olarak Ağ Toplumu kuramı ve takiben *enformasyonel toplum* kavramını açıklayan Castells, neredeyse insanlığın

varoluşundan itibaren insan ile bilgi ve sonrasında teknoloji arasındaki semiyotik ve simbiyotik ilişkiyi etraflıca açıklar. Castells, içinde yaşadığımız toplumu öncelikle enformasyonel toplum, giderek kuramına da adını veren ağ toplumu olarak adlandırır. Bu yeni yapı küreselleşme olgusunu da beraberinde getirmiştir. Yine kapitalizmin kurallarıyla işleyen bir ekonomik sistem üzerine oturmuş olan, Castells'in Yeni Ekonomi olarak adlandırdığı bu yeni sistem bilgiyi temel almaktadır ve enformasyon teknolojilerinin kullanılmasına dayalı bir verimlilik artışı sayesinde güçlenmiş bir üretim düzenine sahiptir. Makineleşme ile birlikte ortaya çıkan otomasyon 20. yüzyılın başından itibaren insan emeğini dönüştürmüş, işçilerin yerlerinden edilmeleri, niteliksiz işçilerin nitelik kazanmaları, verimliliğe karşı yabancılaşma, yönetimin denetimine karşı emeğin özerkliği gibi konularda çeşitli tartışmaları gündeme getirmiştir. Otomasyon gerçek anlamını ancak enformasyon teknolojilerinin kullanılmasıyla bulmuş ve insan beyninin çalışma sürecine yaptığı girdilerin ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Nitekim, Serge Mallet, ileri teknolojiyi yönetme ve işletme becerisine odaklanmış yeni bir işçi sınıfının doğuşunu haber verir: "Ağ İşçileri".

Ağ işçileri, yeni enformasyon teknolojileri ile birlikte ortaya çıkan ağ kurumunun en önemli aktörleridir. Küreselleşmiş yeni ekonominin içerisinde, çalışma sürecinin de kilit bir bileşeni olan enformasyon teknolojisi, aynı zamanda üretim sürecinin yönetiminde de esneklik ve uyarlanabilirliğe yönelik altyapıyı hazırlar. Bu yeni üretim süreci, beraberinde ortaya çıkan enformasyonel paradigmaya damgasını vuran yeni bir iş bölümüne dayanır. Bütün bu süreç yeni teknolojik araçlara dayalı olarak yüksek performansı yaratan kritik etkenlerin de altını çizer. Bu etkenlerin en önemlisi kimi zaman üretime ve ürünlere ilişkin bilgileri, kimi zamansa karmaşık bir süreci değiştirme kararını verebilen deneyimli bir işgücüdür. İleri enformasyon teknolojisinin fabrikalarda ve ofislerde kapsamlı ve yaygın bir şekilde kullanılması, çalışma sürecinde yapılacak işlerin tam sırasını programlayabilecek, bu konuda karar verebilecek özerk, eğitimli işçilere duyulan gereksinimi de artıracaktır. Yeni çalışma sisteminin merkezinde, söz konusu işgücünün bu niteliklerini geliştirmeye yönelik, kimi zaman fabrika dışında kimi zamansa iş başında verilen özel eğitimler ve kurslar vardır. Bu eğitimler ihtiyaca bağlı olarak çalışanların çalışma hayatları boyunca hayat boyu öğrenme ilkesine bağlı olarak devam eder.

Ağ toplumunun baskın eğitim şekli, yüz yüze eğitimle beraber, yine ağlar üzerinden sürdürülen çevrim içi uzaktan eğitimdir. Nitekim, yaklaşık iki yüz yıllık endüstrileşme ve yüz elli yıllık uzaktan eğitim tarihine baktığımızda, endüstri devrimlerinin her birinin uzaktan eğitimle belirgin bir ilişki içerisinde olduğu aşikardır.

Bu çalışmaya temel olan Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramının kurucusu olan Otto Peters, yaşanan değişikliklerin kapsamı nedeniyle o da bu dönemi "hizmet toplumu", "enformasyon toplumu" ve "bilgi toplumu" gibi farklı kavramlarla tanımlar. Ancak Peters bu noktada endüstrileşmenin son bulmadığını, aksine, her zamankinden daha fazla enerji ve başarı ile devam etmekte olduğunu, Spinner'in öngördüğü üzere "süper endüstriyalizme" doğru gidildiğini iddia eder. Zaman Otto Peters'ı haklı çıkarmıştır. Endüstri 4.0, Toplum 5.0 ve giderek son zamanda üzerinde konuşulan Endüstri 6.0 kavramları bu durumun açık göstergeleridir.

2000'lerin başından itibaren üretimin, sosyal ilişkilerin, eğitimin çok büyük bir hızla dijitalleşmesi, yapay zekânın insan hayatına giriyor olması Endüstri 4.0'ın en belirgin özelliklerinden birisidir. 2016 yılı Dünya Ekonomik Forumu Davos toplantısında tüm ülkelerin karar vericileri tarafından kabul edilen Endüstri 4.0 Devriminin temelleri dünyadaki dijital gelişmelere dayanmaktadır. 21. yüzyılın başından itibaren belirleyici tüm öğeleriyle ortada olan Endüstri 4.0 Devriminin 'artık' tam olarak yürürlükte olduğunun söylenmesinin nedeni, mevcut atılımların hızının ve etkisinin yadsınamayacak ölçüde ve daha önce hiç olmadığı kadar yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Endüstri 4.0 ile ilgili olarak göz ardı edilmemesi gereken en önemli noktalardan biri şüphesiz, küresel bağlanabilirlik, akıllı makineler ve yeni medya gibi etmenlerin "iş" kavramının tanımını değiştirmiş olmasının yanı sıra üretkenlik ve verimlilik bağlamında yakın gelecekte iş gücünün ihtiyaç duyacağı becerileri de yeniden şekillendirmiş olmasıdır. Bundan sonra bildiğimiz bütün kavramları yeniden gözden geçirmemiz, iletişim, sosyal ilişkiler, üretim biçimleri, kurumsal yapılar, işveren ve iş gücü, sahip olunması gereken beceri ve yetkinliklerin tanımını bunlara bağlı olarak eğitimin tanımını yeniden ve sürekliyapmamız gereken, her şeyin üstel bir hızla değiştiği ve dönüştüğü bir çağa girmiş bulunuyoruz.

İşte bütün bu meseler çerçevesinde, ortaya çıkan soru ve sorunların cevapları ve çözümlerinin peşinde öğrenmenin neşesi ve hazzıyla bu araştırmaya başladık. Kıymetli hocam ve danışmanın Prof. Dr. Mehmet Kesim'in rehberliğinde, Prof. Dr. Volkan Yüzer

hocamın her an açık olan kapısını bitmek bilmeyen sorularla biteviye aşındırarak bir nihayete varan bu tezin daha sonra konu hakkında çalışmaya devam edecek araştırmacılara küçük dahi olsa bir katkısı olursa kendimi bahtiyar sayarım. Gerek Mehmet Kesim hocama gerekse Volkan Yüzer hocama ve Dr. Öğr. Üyesi Celal Murat Kandemir hocama sonsuz sabırlarından, bana göstemiş oldukları güvenden ve destekten ötürü şükranlarımı sunarım. Süreçte her an yanımda olduğunu hissettiren, en kritik anlarda çok doğru yönlendirmelerle çalışmanın kolayca ilerlemesini sağlayan sevgili hocam Prof. Dr. Evrim Kumtepe'ye çok teşekkür ederim.

Tezin toparlanması ve redaksiyonu aşamasında "yüzyıllık arkadaşım", kadim dostum, Gaye Karadeniz'e, sevgili meslektaşım, arkadaşım Dr. Öğrt. Üyesi Erdem Erdoğdu'ya, kader arkadaşım, dostum Dr. Ayşe Aydın Akkurt'a çok teşekkür etmek isterim.

Bu tezin yazılma aşamasında evini, kitaplığını, bilgi birikimini açan ama her şeyden önce sonsuz anlayışıyla bir dost olarak her an yanımda olan sevgili kardeşim, yol arkadaşım Dr. Öğr. Üyesi Ridade Öztürk'e sevgi ve teşekkürü bir borç bilirim.

Her işimde, her an, her adımda yanımda olan, hayatı kolaylaştıran ailem: annem, babam, kardeşim... Ve sevgili eşim Aydın Doğan, oğullarım Emre Sinan ve Mehmet Oğuz, iyi ki varsınız. En çok da kıymetli Babama, her işin başının "insan" olduğunu her an hatırlatan, öğretmenin sarhoşluğu yerine öğrenmenin neşesini öğreten, terki terk etmeye sevk eden, kendini bilmeyenin ilim de öğrenemeyeceğini doğduğumuz günden beri bize anlatan canım Babama bütün kalbimle teşekkür ederim. Bu tez, o olmasaydı yazılamazdı.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI i

ÖZET iii

ABSTRACT v

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ vii

ÖNSÖZ viii

İÇİNDEKİLER xii

TABLOLAR DİZİNİ xv

ŞEKİLLER DİZİNİ xvi

1. GİRİŞ 1

1.1. Sorun 1

1.2. Amaç 8

1.3. Önem 9

1.4. Sınırlılıklar 10

1.5. Tanımlar 10

2. ALANYAZIN 12

2.1. Endüstri Toplumu 12

2.1.1. Endüstri 4.0'ın Ortaya Çıkışı 13

2.1.2. Endüstri 4.0'ın Özellikleri 18

2.2. Bilgi Çağına Giriş 21

2.2.1. Bilgi 23

2.2.2. Enformasyon 25
2.2.3. Bilgi Toplumu 28
2.2.4. Bilgi Toplumu ve Eğitim 32
2.3. Uzaktan Eğitim 41
2.3.1. Uzaktan Eğitimin Kısa Tarihçesi 43
2.3.2. Uzaktan Eğitim Bağlamında Değişen Eğitim Paradigmaları 48
2.3.3. Endüstri 4.0 Döneminde Değişimi Etkileyen Etmenler 51
2.3.4. Endüstri 4.0 Döneminde Uzaktan Eğitim 60
2.3.5. Uzaktan Eğitim ve İş Gücü 66
3. ÇALIŞMAYA TEMEL OLAN KURAMLAR 74
3.1. Ağ Toplumu 74
3.1.1. Van Dijk'e Göre Ağ Toplumu 76
3.1.2. Manuel Castells ve Ağ Toplumunun Yükselişi 80
3.2. Eğitimin Endüstrileşmesi 101
3.2.1. Post-Endüstriyel Dünyada Uzaktan Eğitim 108
3.2.2. Eğitimin En Endüstrileşmiş Hali: Uzaktan Eğitim 110
3.3. Kuramsal Matris 112
4. YÖNTEM 118
4.1. Araştırmanın Modeli 118
4.2. Katılımcılar 120
4.3. Kuramsal Dizey 122
4.4. Veri Toplama Aracı 126
4.5. Veri Toplama Süreci 126
4.6. Verilerin Analizi 127
4.7. Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri 128

5. BULGULAR VE YORUMLAR 129
5.1. Endüstri 4.0 Döneminde Bilgiye Erişim 130
5.1.1. Ağ Teknolojisinin Önemi 131
5.1.2. Bilginin Yayılımında Makineleşme ve Otomasyon 136
5.1.3. Hızın Eğitime Etkisi 143
5.2. Geleneksel Eğitimi Endüstri 4.0 Bağlamında Düşünmek 146
5.2.1. Yeni Nesil Eğitimin Düzenlenmesi 147
5.2.2. Öğrenenleri Sorumluluk Sahibi Öğrenenlere Dönüştürmek 151
5.2.3. Öğrenen ve Öğretenin Değişen Rolleri 156
5.3. Endüstri 4.0 Döneminin Eğitime Etkisi 162
5.3.1. Maliyetin Düşmesi 164
5.3.2. Standart/Toplu Uzaktan Eğitim 168
5.3.3. Yeni Teknolojileri Eğitime Entegre Etmek 173
5.3.4. Yeni Ekonomi ve İnternet 180
5.3.5. Esnek Çalışma Modelinde Eğitimin Düzenlenmesi 186
5.3.6. Esnek Üretimin Eğitime Etkisi 194
5.3.7. Kişiselleştirilmiş Eğitim 196
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 206
6.1. Sonuç 206
6.2. Tartışma ve Öneriler 208
KAYNAKÇA 217
EKLER
ÖZGEÇMİŞ

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Endüstri 4.0 Tanımları (Tay, Lee, Aziati, & Ahmad, 2018, s. 1381) 19

Tablo 2.2. Endüstri toplumu ile Bilgi Toplumu Paradigmasının Karşılaştırılması..... 36

Tablo 2.3. Endüstri toplumu ile Bilgi Toplumu Eğitim Paradigmasının Karşılaştırılması 36

Tablo 2.4. Uzaktan Eğitim Modelleri: Beşinci Kuşak Uzaktan Eğitim Modeli 46

Tablo 3.1. Değişen Organizasyon Biçimleri ve Temel Özellikleri: 1970-2000. 95

Tablo 3.2. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin İş Değişiklikleri 98

Tablo 4.1. Katılımcı listesi 121

Tablo 4.2. Kuramsal dizey 123

Tablo 6.1. 2025 yılına kadar gerçekleşmesi beklenen dönüm noktaları 209

Tablo 6.2. Bilgisayarlı Otomasyon ve Türkiye'de İşgücü Piyasasının Geleceği..... 212

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 *Endüstri Devrimi (Tay, Lee, Hamid & Ahmad, 2018, s. 1380)* 17

Şekil 4.1. *Nitel araştırma sürecinin adımları(Yin, 2003)* 119

Şekil 5.1. *Endüstri 4.0 Döneminde İşgücü Bağlamında Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi Temaların Gösterimi* 130

Şekil 5.2. *Endüstri 4.0 Döneminde Bilgiye Erişmek Temasına Ait Hiyerarşik Kod-Alt Kod Gösterimi* 131

Şekil 5.3. *Ağ Teknolojisinin Önemi Kategorisine Bağlı Kodlar* 132

Şekil 5.4. *Bilginin Yayılımında Makineleşme ve Otomasyon Kategorisine Bağlı Kodlar* 137

Şekil 5.5. *Hızın Eğitime Etkisi Kategorisine Bağlı Kodlar* 144

Şekil 5.6. *Geleneksel Eğitimi Endüstri 4.0 Bağlamında Düşünmek Temasına Ait Hiyerarşik Kod-Alt Kod Gösterimi* 147

Şekil 5.7. *Yeni Nesil Eğitimin Düzenlenmesi Kategorisine Bağlı Kodlar* 148

Şekil 5.8. *Öğrenenleri Sorumluluk Sahibi Öğrenenlere Dönüştürmek Kategorisine Bağlı Kodlar* 152

Şekil 5.9. *Öğrenen ve Öğretenin Değişen Rolleri Kategorisine Bağlı Kodlar* 157

Şekil 5.10. *Endüstri 4.0 Döneminin Eğitime Etkisi Temasına Ait Hiyerarşik Kod-Alt Kod Gösterimi* 163

Şekil 5.11. *Maliyetin Düşmesi Kategorisine Bağlı Kodlar* 164

Şekil 5.12. *Standart/Toplu Uzaktan Eğitim Kategorisine Bağlı Kodlar* 169

Şekil 5.13. *Yeni Teknolojileri Eğitime Entegre Etmek Kategorisine Bağlı Kodlar* 174

Şekil 5.14. *Yeni Ekonomi ve İnternet Kategorisine Bağlı Kodlar* 181

Şekil 5.15. *Esnek Çalışma Modelinde Eğitimin Düzenlenmesi Kategorisine Bağlı Kodlar* 187

Şekil 5.16. *Esnek Üretimin Eğitime Etkisi Kategorisine Bağlı Kodlar* 195

Şekil 5.17. *Kişiselleştirilmiş Eğitim Kategorisine Bağlı Kodlar* 197

Şekil 5.18. *Kod Haritası* 204

1. GİRİŞ

1.1. Sorun

21. yüzyılın nasıl ele alınacağı bir başka ifade ile akademik anlamda nasıl kuramsallaştırabileceği son derece önemli bir meseledir. Toplumsal değişim öyle büyük bir ivmeye sahiptir ki, toplumu açıklamak için ileri sürülecek fikirler henüz tamamlanmadan, teknolojideki gelişmeler nedeniyle toplumsal yapı bir kez daha değişmektedir. Akademik alan yazında bu yapısal değişiklikleri açıklamak için *endüstri toplumu, post-endüstriyel toplum, post-modern toplum, bilgi toplumu, ağ toplumu* gibi kavramlar kullanılmaktadır ve bu kavramların tamamının teknolojik gelişmelerin etkilerini merkeze alarak yapılan ve birbirleriyle iç içe geçen, kimi zaman birbirinin yerine kullanılan açıklamalar olduğu anlaşılmaktadır. Teknoloji o kadar çok yönlü bir değişimi beraberinde sürüklemektedir ki artık toplumun, geçmişte olduğu gibi avcılık ya da tarım toplumu olarak iki ana başlıkta ele alınamayacağı açıktır. O halde, her şeyin bu denli hızla dönüşüyor olduğu bir durumda zamanın ruhunu tartışmaya açmak için bazı temeller belirlemek gerekmektedir.

Bütün bu tanımların odağında yer alan teknoloji kelimesinin kökeni Antik Yunan felsefecileri tarafından kullanılan *techne* ve *logos* kavramlarıdır. *Techne* Aristoteles'in *Retorik* isimli eserinde geçer ve bilginin bir tür sistemleştirilme biçimini anlatır (Fernandes, 2013, s. 86). *Techne*; sanat, zanaat ve yetenek olarak anlaşılabilir (Mitcam & Schatzberg, 2009, s. 32). Logos, en genel anlamıyla, 'akla ve akılcılığa ait olan' ile ilintilidir ayrıca 'tekno-loji'de olduğu gibi bir son ek olarak da kullanılmaktadır. Logos, son ek olduğunda, açıklama, gerekçe, sebep, mantık, bilim ve kelâm gibi değişik anlamlara gelmektedir (Baç, 2010, s. 7). Aydınlanma dönemi ya da Akıl Çağı[1] ile beraber bu kavramlar toplumun dönüşümünün temelini oluşturmuştur. Bilgi en önemli temel unsur olarak kabul edilirken bilginin merkezi ilahi olandan insana kaymıştır. İnsanın merkezi bir öneme sahip olduğunun düşünülmesi ile birlikte insan aklının her türlü meseleyi çözebileceği düşünülmüştür. Bilimdeki büyük başarılar ve teknolojideki gelişmeler sınırsız bir gelişim fikrinin ortaya çıkmasına neden olmuş, bilim ile aklın kullanımı disipline edilmiş ve akıl ile batıl inançların karanlığı ve *a priori* körlüğünün

[1] Age of Reason

olduğu yere "ışık" geldiği düşünülmüştür. Böylece akıl "dünyanın ışığı" olarak anlaşılmıştır (Potter, 1993, s. xii). Bilginin merkezindeki bu önemli değişiklik, bilimsel bilginin büyük bir hızla ilerlemesine yol açmış, bunun sonucunda dünya tarihi açısından çok önemli bir kırılmayı ifade eden *Endüstri Devrimini* de beraberinde getirmiştir.

19. yüzyıl başında buharlı makinaların yaygın olarak kullanılmasıyla başlayan *Birinci Endüstri Devrimi*'ni, elektriğin üretimde kullanılmasıyla birlikte ortaya çıkan "üretim bandı" teknolojisinin üretim sürecine dahil olması ve böylece ortaya çıkan seri üretim, dolayısıyla *İkinci Endüstri Devrimi* takip eder. Henry Ford'un öncülüğünde 1920'li yılların başlarında uygulamaya konulan bu yeni üretim biçimine Fordizm adı verilir. Niteliksiz işçilerin üretim bandı üzerinde akan ürünlere belli parçaları monte ettikleri bu üretim biçimi aynı zamanda toplumsal ve kültürel yapıyı felsefi ve sosyolojik açıdan da bir dönüşüme uğratmıştır. Ancak şüphesiz en büyük değişim ve dönüşüm, bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan büyük değişiklikler ve bilgisayarın ortaya çıkmasıyla birlikte ortaya çıkan *Üçüncü Endüstri Devrimi* ve sonrasıdır.

Bu anlamda bakıldığında içinde bulunduğumuz gelişmiş enformasyon ve iletişim teknolojilerinin yeni bir ivme kazandırdığı bu yenidünya düzeni, yapısal olarak son 20 yıldır şekillenmektedir (Kesim, 2018, s. 99). Bu yenidünya düzenin en belirgin özelliği ise ileri teknolojidir ve teknoloji, ister istemez içinde şekillendiği kültürle bütünleşir. Bu nedenledir ki teknoloji ve kültür arasındaki ilişki birbirinden ayrılamaz ve her ikisi birbirinden ayrı olarak değerlendirilemez (Kesim, 2018, s. 97) Savaş sonrası dönemde, yaşam ve çalışma biçimleri bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle beraber yeniden farklılaşmaya başlamıştır. Bunun sonucu olarak ekonomide, sosyal ilişkilerde ve kültürde belirgin değişiklikler meydana gelmiştir. Artık söz konusu olan bilgi-tabanlı bir yaşam biçimidir ve üretim araçları bilgiyi merkeze almak durumundadır.

Bu yeni toplumsal yapı için *bilgi toplumu* ya da *enformasyon toplumu* kavramının yanı sıra kullanılan birçok farklı kuram ve kavram bulunmaktadır. Bu kuram ve kavramlar farklı sosyal bilimciler tarafından, toplumda yaşanan önemli politik ve sosyal olaylar, teknolojik alanda meydana gelen gelişmeler gibi kırılma noktaları ekseninde, bazen birbirlerinden bağımsız, bazen birbirlerinden etkilenerek ve birbirlerini takiben geliştirilmiş kuramlar olabilirler (Çakır, 2018, s. 19). Söz konusu kuramcıların başında şüphesiz Daniel Bell gelmektedir. Üçüncü Endüstri Devrimi olarak bilinen bu döneme

önce *Bilgi Toplumu*[2] daha sonra ise *Post-endüstriyel Toplum*[3] ismi Bell tarafından verilir (Bell D. , 1999).

Üçüncü endüstri devrimi ile meydana gelen bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yenilikler ve gelişmeler sonrasında ekonomi, sosyal, eğitim ve kültür alanındaki kökten değişikliklerin tümü Manuel Castells'in, 1996 yılında yayınladığı üç ciltlik *Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür* adlı eserinde ortaya konmaktadır. Kitabın *Ağ Toplumunun Yükselişi* adlı birinci cildinde yeni bir kuram olarak *Ağ Toplumu* kuramı ve takiben *enformasyonel toplum* kavramını açıklayan Castells, neredeyse insanlığın varoluşundan itibaren insan ile bilgi ve sonrasında teknoloji arasındaki semiyotik ve simbiyotik ilişkiyi etraflıca açıklar. Castells, içinde yaşadığımız toplumu öncelikle *enformasyonel toplum,* giderek kuramına da adını veren *ağ toplumu* olarak adlandırır. Bu yeni yapı *küreselleşme* olgusunu da beraberinde getirmiştir. Yine kapitalizmin kurallarıyla işleyen bir ekonomik sistem üzerine oturmuş olan, Castells'in *Yeni Ekonomi* olarak adlandırdığı bu yeni sistem bilgiyi temel almaktadır ve enformasyon teknolojilerinin kullanılmasına dayalı bir verimlilik artışı sayesinde güçlenmiş bir üretim düzenine sahiptir (Castells M. , 2008, s. 237)

Makineleşme ile birlikte ortaya çıkan otomasyon 20. yüzyılın başından itibaren insan emeğini dönüştürmüş, işçilerin yerlerinden edilmeleri, niteliksiz işçilerin nitelik kazanmaları, verimliliğe karşı yabancılaşma, yönetimin denetimine karşı emeğin özerkliği gibi konularda çeşitli tartışmaları gündeme getirmiştir. Otomasyon gerçek anlamını ancak enformasyon teknolojilerinin kullanılmasıyla bulmuş ve insan beyninin çalışma sürecine yaptığı girdilerin ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Nitekim, Serge Mallet, ileri teknolojiyi yönetme ve işletme becerisine odaklanmış *yeni bir işçi sınıfının* doğuşunu haber verir. (Castells M. , 2008, s. 325) Bilinen haliyle otoriter yönetimlerin ve sert kapitalizmin ortaya koyduğu katı engellerin aksine, yeni üretim biçiminin kalbini oluşturan enformasyon teknolojisi ihtiyaç duyduğu verimlilik için eskiye kıyasla daha bilgili olan işçilerine potansiyellerini tam anlamıyla açığa çıkarabilmeleri için daha fazla özgürlük tanır. *Ağ işçileri*, yeni enformasyon teknolojileri ile birlikte ortaya çıkan ağ kurumunun en önemli aktörleridir. Küreselleşmiş yeni ekonominin içerisinde, çalışma sürecinin de kilit bir bileşeni olan enformasyon

[2] Knowledge Society

[3] Post-Endüstriyel Toplum (Post-industriel society)

teknolojisi, aynı zamanda üretim sürecinin yönetiminde de esneklik ve uyarlanabilirliğe yönelik altyapıyı hazırlar. Bu yeni üretim süreci, beraberinde ortaya çıkan enformasyonel paradigmaya damgasını vuran *yeni bir iş bölümüne* dayanır. Bütün bu süreç yeni teknolojik araçlara dayalı olarak yüksek performansı yaratan kritik etkenlerin de altını çizer. Bu etkenlerin en önemlisi kimi zaman üretime ve ürünlere ilişkin bilgileri, kimi zamansa karmaşık bir süreci değiştirme kararını verebilen deneyimli bir işgücüdür. İleri enformasyon teknolojisinin fabrikalarda ve ofislerde kapsamlı ve yaygın bir şekilde kullanılması, çalışma sürecinde yapılacak işlerin tam sırasını programlayabilecek, bu konuda karar verebilecek özerk, eğitimli işçilere duyulan gereksinimi de artıracaktır. Yeni çalışma sisteminin merkezinde, söz konusu işgücünün bu niteliklerini geliştirmeye yönelik, kimi zaman fabrika dışında kimi zamansa iş başında verilen özel eğitimler ve kurslar vardır. (Castells M. , 2008, s. 326-328) Bu eğitimler ihtiyaca bağlı olarak çalışanların çalışma hayatları boyunca *hayat boyu öğrenme* ilkesine bağlı olarak devam eder. Ağ toplumunun baskın eğitim şekli, yüz yüze eğitimle beraber, yine ağlar üzerinden sürdürülen çevrim içi uzaktan eğitimdir. (Dobrinskaya, Kurbanov, & Vershinina, 2017, s. 135) Nitekim, yaklaşık iki yüz yıllık endüstrileşme ve yüz elli yıllık uzaktan eğitim tarihine baktığımızda, endüstri devrimlerinin her birinin uzaktan eğitimi belirli şekillerde etkilediğini görürüz. (Peters, 2010, s. 11)

Bu çalışmaya temel olan Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramının kurucusu olan Otto Peters, *Üçüncü Endüstri Devrimini* belirleyen en önemli kriterlerin başında ağa bağlı bilgisayarları, cep telefonları gibi ileri teknolojileri, bilgi odaklı ekonomi ve günlük hayatı, dijitalleşmiş toplumu, küreselleşmeyi, hizmet sektörünün genişlemesini, bilgi ve bilgi medyasının artan önemini, bilgi işçisinin yükselişini, ekonomik kalkınmada bilimsel araştırmanın artan rolünü, sanal fabrikaları, sanal işyerlerini, hizmetlerin, enformasyonun ve teorik bilginin artan rolünü sayar. Yaşanan değişikliklerin kapsamı nedeniyle o da bu dönemi "hizmet toplumu", "enformasyon toplumu" ve "bilgi toplumu" gibi farklı kavramlarla tanımlar. (Peters, 2010, s. 12) Ancak Peters bu noktada Bell'in iddia ettiği gibi endüstrileşmenin son bulmadığını, aksine, her zamankinden daha fazla enerji ve başarı ile devam etmekte olduğunu, Spinner'in öngördüğü üzere "*süper endüstriyalizme*" doğru gidildiğini iddia eder. (Peters, 2010, s. 11) Nitekim, Endüstri 4.0, Endüstri 5.0 ve giderek son zamanda üzerinde konuşulan Endüstri 6.0 kavramları bu durumun açık göstergeleridir. Endüstrileşme sadece teknik ve ekonomik özellikleri açısından değil, aynı zamanda uzaktan eğitimin yaratılmasına, gelişmesine ve nihai yükselişine neden olan ve

kolaylaştıran kültürel, sosyal ve toplumsal yönleri açısından da ele alınmalıdır. Bu açıdan bakıldığında endüstrinin olmadığı toplumlarda uzaktan eğitimin asla gelişemeyeceği söylenebilir. Tarihsel olarak bakıldığında uzaktan eğitimde ilk denemelerin demiryollarının ve posta sisteminin kurulması ile aynı anda gerçekleşmesi bir tesadüf değildir. (Peters, 2010, s. 12)

Otto Peters, endüstriyel süreçlerin eğitim üzerindeki etkisini ve bunun sonucunda uzaktan eğitim uygulamalarında yeni alt grupların ortaya çıkışının altını çizen ilk kişilerden birisidir. Peters çalışmalarında, eğitim alanında ortaya konulan çabaları fayda verecek bir şekilde anlamak istiyorsak, her şeyden önce bu çalışmaların meydana geldiği kültürel, ekonomik ve politik bağlamları derinlemesine incelememiz gerektiğini söyler. (Evans & Nation, 2003, s. 789) 1960'ların başında Alman Hükümeti tarafından uzaktan eğitimin verimliliği konusunda bir rapor hazırlamakla görevlendirilen Otto Peters, olumsuz önyargılarla başladığı bu çalışmasını yaptığı incelemeler sonrasında kendisini de şaşırtan bir sonuçla tamamlamıştır: "Uzaktan eğitim, barındırdığı çalışma mekanizması ve sahip olduğu yapısal özellikler nedeniyle adeta eğitimin endüstrileşmiş bir halidir (Peters, 1967).". Bu bağlamda, Peters, teknolojinin yaygın kullanımı, toplu üretim, örgütsel süreçlerin rasyonalizasyonu, üretimin standardizasyonu, iş bölümü ve büyük ölçekli ekonomilerin oluşturulması gibi endüstriyel toplumun bütün merkezi unsurlarının eğitim alanında da mevcut olduğunu tespit eder. (Peters, 1967)

Peters'ın ortaya koyduğu kuramın en önemli özelliği durağan bir kuram olmaması, doğrudan kuramcısı tarafından değişen çağın gerekleri uyarınca değişen koşullara göre gözden geçirilerek zaman içerisinde yenilenmesidir. 1967'de *Eğitimin Endüstrileşmesi* kuramını ilk ortaya koyduğunda kuramında uzaktan eğitim ile endüstriyel üretim sürecini karşılaştıran Peters, her ikisinin benzer yönlerini başlıklar halinde ortaya koyar (Peters, 1967). 2010 yılına geldiğinde kuramın adı artık *Eğitimin En Endüstrileşmiş Hali* olarak değişmiş ve Peters, 1967'de belirlemiş olduğu başlıklara değişen dünyanın değişen koşullarına bağlı olarak yenilerini eklemiştir: Uzmanlaşma, Otomasyon ve Dijitalleşme, Yeni Enerji Biçimleri, Zamansal ve Mekânsal Ayrılma, Sermaye Yoğun Teknik, Toplu Üretim ve Toplu Dağıtım (Peters, 2010, s. 14-19).

Peters'ın her daim yeni ve devrimci olarak tanımladığı uzaktan öğretme ve öğrenme biçimi, endüstrileşme ideolojilerine, rasyonel çalışma ve planlama yöntemlerine, iş süreçlerini birbiriyle birleştirme ve mekanizasyon fikrine ve daha da önemlisi teknolojinin ve ekonominin ilerleyişine olan olumlu yöndeki inanışa dayanmaktadır.

1990'dan itibaren endüstrileşmedeki yeni gelişmelerin sonucu olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi ve İnternetin yükselişi ile birlikte uzaktan eğitim kavramı da temel bir değişikliğe uğramıştır. Bu yeni evrede sanal eğitime yönelik eğilim gözle görülür bir şekilde ağırlığını hissettirmektedir. Peters bu yeni döneme *dijitalleştirilmiş eğitim çağı* adını verir. (Peters, 2010, s. 43-44) Otto Peters'ın sözünü ettiği bu dönem aynı zamanda üçüncü endüstri dönemini takip eden, yeni teknoloji devrimini de işaret etmektedir. Bugün karşı karşıya olduğumuz toplumu ve dünyamızı etkileyen birçok farklı meydan okumaların içinde belki de en önemli olanı, insanlığın dönüşümünü de yakından ilgilendiren bu yeni teknoloji devrimini nasıl anlayacağımız ve daha da önemlisi nasıl şekillendireceğimizdir.

21. yüzyılla birlikte *Dördüncü Endüstri Çağına* girdiğimiz ileri sürülmekte ve bu yeni dönem *Endüstri 4.0* olarak kavramsallaştırılmaktadır. 2000'lerin başından itibaren üretimin, sosyal ilişkilerin, eğitimin çok büyük bir hızla dijitalleşmesi, yapay zekânın insan hayatına giriyor olması bu yeni teknoloji devriminin en belirgin özelliklerinden birisidir. *Dördüncü Endüstri Çağı* olarak adlandırılan bu yeni dönemden ilk kez 2011 tarihinde Hannover Fuar'ında bahsedilmiştir. Fuarda uzmanlar, bilişim çağıyla birlikte, üretim süreçlerinin yeni bir boyut kazandığını ve bunun sonucunda yeni bir Sanayi Devrimi'nin yaşanmakta olduğunu ifade etmiştir. Bunu takiben Alman Hükümeti, söz konusu görüşleri, "High-Tech Strategy" adı altında yeni bir sanayi stratejisi olarak ele almış ve böylece 4. Endüstri Devrimi kavramsal olmaktan çıkıp resmi bir nitelik kazanmıştır (Diwan, 2017).

2016 yılı Dünya Ekonomik Forumu Davos toplantısında tüm ülkelerin karar vericileri tarafından kabul edilen *Endüstri 4.0 Devriminin* temelleri dünyadaki dijital gelişmelere dayanmaktadır. 21. yüzyılın başından itibaren belirleyici tüm öğeleriyle ortada olan *Endüstri 4.0 Devriminin* 'artık' tam olarak yürürlükte olduğunun söylenmesinin nedeni, mevcut atılımların hızının ve etkisinin yadsınamayacak ölçüde ve daha önce hiç olmadığı kadar yüksek olmasından kaynaklanmaktadır (Schwab, 2016, s. 7) (Diwan, 2017). Endüstri 4.0 içinde var olan teknolojilerin önemli bir bölümü Üçüncü Endüstri Devriminde de yer almaktadır. Ancak, siber fiziksel sistemlerin belirleyici olduğu bu devrim, diğerlerine kıyasla doğrusal değil üstel bir hızla ilerlemektedir ve ekonomi, iş dünyası, bireyler ve toplumu daha önce bilmediğimiz bir şekilde dönüştüren çok farklı teknolojileri bir araya getirmektedir. Dolayısıyla, bir işi yaparken sadece "ne" ve "nasıl" sorularının cevabını değil, aynı zamanda "kim" olduğumuz konusundaki

algımızı da değiştirmektedir. Bunun sonucunda ise *Endüstri 4.0 devrimi* yalnızca şirketler ve sektörler için değil, ülkeler ve toplumlar için de sistemlerin bir bütün olarak dönüşümü anlamına gelmektedir. Bu nedenledir ki bu yeni devrimi üçüncü endüstri devriminin bir parçası ya da devamı olarak değil, yeni bir endüstri devrimi olarak nitelendirmemiz gerekir (Schwab, 2016, s. 8-9)

Endüstri 4.0 ile ilgili olarak göz ardı edilmemesi gereken en önemli noktalardan biri şüphesiz, küresel bağlanabilirlik, akıllı makineler ve yeni medya gibi etmenlerin "iş" kavramının tanımını değiştirmiş olmasının yanı sıra üretkenlik ve verimlilik bağlamında yakın gelecekte iş gücünün ihtiyaç duyacağı becerileri de yeniden şekillendirmiş olmasıdır (Davies, Fidler, & Gorbis, 2020, s. 1). Endüstri 4.0 devriminin mevcut pek çok işi ortadan kaldırma riski olmakla beraber bu noktada karşı görüş, aynı şekilde gelişen teknolojilerin yeni işler yaratacağı yönündedir (Brynjolfson, 2014). Zaman içerisinde yapılan birçok çalışma, gelecekte ortaya çıkabilecek belirli iş kategorilerini ve işgücü gereksinimlerini tahmin etmeyi konu almıştır. Ancak dünyanın içinden geçmekte olduğu takip edilemez hızdaki teknolojik ve sosyal değişimler bu tür tahminler yapmanın ne kadar zor olduğunu ve geçmiş tahminlerin çoğunun da yanlış olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla gelecekte hangi işlerin kaybolup hangi işlerin ortaya çıkacaklarını tartışmak yerine gelecekte ne tür iş becerilerine, yani farklı iş ve çalışma ortamlarında hangi yeterliliklere ve becerilere ihtiyaç duyulacağına odaklanmak yerinde olacaktır. (Davies, Fidler, & Gorbis, 2020, s. 1) Söz konusu becerilerin neler olacağını tartışırken öncelikle Endüstri 4.0 ile birlikte işyeri ve örgüt yapısında meydana gelecek olan değişikliklere, daha önemlisi bu değişiklikleri meydana getirecek olan etmenlere odaklanmak gerekir. Yeni iş gücünün sahip olması gereken iş becerilerinin neler olacağı konusunda bir nevi itici güç görevi gören bu etmenler yakın gelecekte çalışma hayatımızdaki alışıldık yapıyı temelden sarsacak ve yerine yeni bir düzenin kurgulanmasında etkili olacaklardır (Davies, Fidler, & Gorbis, 2020, s. 3-7).

Geleceğin üretim sistemleri, değişen ortamlara kolay adapte olma, artan kaynak verimliliği ve insan ve teknolojinin entegrasyonu ile her geçen gün daha da akıllı hale gelmektedir. *Dördüncü Endüstri Devrimi* olarak tanımlanan ve çoğunlukla -ve kısaca- *Endüstri 4.0* olarak adlandırılan bu dönem, Siber Fiziksel Üretim Sistemleri, bilgi-işlem unsurları, fiziksel unsurlar, yazılım ve insanların bir bileşimidir. Bu yeni dönemde, üretim artık "el işi"nden daha fazla "beyin" çalışmasına dayalı olarak yapılmaktadır. Bu durum göz önüne alındığında, gelecekte üretim yapacak işçilerin analiz etme, soyutlama ve

yenilik yapma becerisini ve buna bağlı olarak bilgi seviyelerini artırma gereksinimi doğmuştur. (Tvenge & Martinsen, 2018, s. 262)

Yetkin bir işgücüne olan ihtiyacın giderek artması, yaşam boyu öğrenme ihtiyacının da artması anlamına gelmektedir. Öte yandan, geleneksel, yüz yüze, uygulamaya dayalı öğrenme durumları mevcut koşullar nedeniyle çeşitli engellerle karşılaşmaktadır. Artan dijitalleşme, nasıl iletişim kurduğumuzu ve nasıl öğrendiğimizi de ister istemez değiştirmektedir. Üretimde geleneksel uygulamaya dayalı sosyal öğrenme sistemlerinde, kişiler ekipler halinde veya usta-çırak ilişkisine dayalı olarak birlikte çalışmakta ve öğrenmektedir. Endüstri 4.0 ile birlikte ortaya çıkan 'daha uzmanlaşmış işler' ve aynı tür işi yapan daha az sayıda çalışan olması nedeniyle bu tarz öğrenme biçimi eskiye oranla artık çok daha zor olmaktadır. Üretim alanlarında çalışan daha az insanın olması ve kişiler arasında daha fazla fiziksel mesafenin bulunması, örgütlenme şemasında yenilik yapmayı zorunlu kılmaktadır. Dolayısıyla Endüstri 4.0'da işgücü için yeni bir öğrenme paradigmasına; Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) araçları üzerinden yürütülen senkron ve/veya asenkron, denetim, rehberlik ve iş birliğine dayalı yeni bir öğrenme sistemine ihtiyaç vardır. (Tvenge & Martinsen, 2018, s. 262-263) Bu çalışmada, Ağ Toplumu ve Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramları çerçevesinde *Endüstri 4.0 döneminde iş gücü eğitimi bağlamında uzaktan eğitim nasıl olmalıdır* sorusuna yanıt aranmaktadır.

1.2. Amaç

Bu çalışmanın öncelikli hedefi; Endüstri 4.0 döneminde, mevcut ağ teknolojileri sonucunda küreselleşen dünyamızın meydana getirdiği ekonomik koşullara uygun olarak varlığını sürdüren iş gücü bağlamında, yeni bilgi iletişim teknolojileri sayesinde olanakları genişlemiş olan uzaktan eğitimi değerlendirmektir.

Bu doğrultuda, araştırmanın ana sorununu yanıtlamak için Ağ Toplumu Kuramının temelini oluşturan küreselleşme, yeni ekonomi, yeni iş gücü, verimlilik, esneklik, hız ve yeni teknolojiler gibi kavramlar ışığında, uzaktan eğitimin temel kuramlarından biri olan Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramının ana unsurlarından mekanikleşme/otomasyon ve sanallaştırma ile zaman ve mekân ayrıştırması çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

1. Küreselleşmiş dünyamızda zaman ve mekândan bağımsız olarak yeni nesil öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için ağ teknolojisinin yeri ve önemi nedir?
2. Otomasyon ve sanallaşma ile birlikte uzaktan eğitim derslerinin standartlaşması ve toplu olarak üretilmesinin eğitimde verime etkileri nelerdir?
3. Sanal eğitim ortamlarında ortaya çıkan esnek ve olasılıklara açık yeni öğrenme paradigması içerisinde öğrenen ve öğretenlerin rolleri nelerdir?
4. İş gücünün iş yaşamı içerisinde bir *öğrenen* olarak, kendi öğrenmelerinden sorumlu, yaşam boyu öğrenme kavramına aşina, bağımsız öğrenmeyi bilen bireyler olmalarının sağlanması için uzaktan eğitim alanında yapılması gereken çalışmalar nelerdir?

1.3. Önem

Sanayileşmenin dördüncü evresini tanımlamak üzere kullanılan Endüstri 4.0 döneminde bilişim ve iletişim alanlarında görülen baş döndürücü hız, zaman ve mekân kavramlarına yeni anlamlar kazandırmıştır. Üretim kalıplarının değişmesi, tedarik zincirlerinin genişlemesi, kitlesel üretimden kişiye özel tasarım ve üretimlere geçilmesi yeni bir çığır açmıştır. Ancak bilgi çağının varlığına rağmen dünyanın gelecekteki durumuna ilişkin kaygılar devam etmektedir. Makinelerin, bilgisayarların, insanların ve nesnelerin interneti olarak da tanımlanan bu dönemi doğru anlayıp, ihtiyaç duyulan beceri, gereksinim, donanım ve iş gücüne uygun olarak geliştirilecek öğrenme ve uygulama stratejileri eğitim sisteminin kendini güncellemesi açısından son derece önemlidir. Ancak bu şekilde hem büyük verilerin (Big Data) sunduğu olanakları eğitim ve öğretim alanında kullanarak verilerin faydalı hizmetlere yönelmesini sağlamış oluruz, hem de istihdam yapısındaki değişikliklere ayak uydurabiliriz.

Endüstri 4.0 döneminde çalışma hayatı ve istihdam yapısında köklü değişiklikler olmaktadır ve olmaya da devam edecektir. Kol gücünden daha karmaşık işleri becerebilen bilgisayar teknolojileri konusunda donanımlı çalışanlara yönelik talep gün geçtikçe artmaktadır. Bu anlamda bilgisayar teknolojisi ile ilgili meslekler büyük önem kazanacaktır. Daha önceki dönemlerde işçi niteliğinde nasıl değişiklikler olduysa, bu dönemde de iş gücü mevcut ihtiyaca göre değişiklik göstermektedir. Önemli olan bu değişiklikleri tespit edebilmek ve eğitimi ihtiyaca göre yeniden tasarlayabilmektir. Bu

yeni dönemde yeni iş imkânlarının oluşacağını bilerek buna göre düzenlemeler ve eğitim planları yapılması gerekmektedir.

Yeni iş modellerine uygun iş gücünün eğitiminin sağlanmasında kullanılabilecek hizmetlerden biri de uzaktan eğitimdir. Geleceğin ihtiyaç duyduğu iş gücüne uygun eğitimleri değerlendirebilen şirketler ve devletler geleceğe damgasını vuracaktır.

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırma, kapsamı, katılımcıları, sorunu ve amaçları çerçevesinde toplanan veriler, verilerin analizi ve değerlendirilmesi aşağıda belirtilen unsurlarla sınırlıdır:

1. Bu araştırma, nitel bir durum çalışması olarak tasarlanmıştır.
2. Araştırma sonucunda elde edilen veriler, araştırmanın kuramsal temelini meydana getiren Ağ Toplumu ve Eğitimin Endüstrileşmesi kuramları temel ilkeleri bağlamında değerlendirilmiştir.
3. Araştırma sonucu elde edilen bulgular, araştırma kapsamında görüşme yapılan uzaktan eğitim alanında deneyim sahibi uzmanlarla sınırlıdır.
4. Araştırmanın nitel verileri, yarı-yapılandırılmış bağımsız görüşme soruları ve odak grup görüşmesiyle toplanan verilerle sınırlıdır.
5. Bağımsız görüşme soruları, araştırmacı tarafından geliştirilen on üç (13) adet yarı yapılandırılmış görüşme sorusuyla sınırlıdır.
6. Bağımsız görüşme sorularından elde edilen bulgular, uzaktan eğitim alanında araştırma yapan beş (5) Türk, üç (3) uluslararası uzmandan elde edilen verilerle sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Veri: Veri, olaylar hakkında birbirinden ayrı nesnel olguların bir bütünüdür. Bu kavram ile genellikle "ham" veri kastedilir- anlamı olmayan bir metin, sayı ve semboller koleksiyonu vb.-

Enformasyon: Enformasyon ise veriden farklı bir biçime sahiptir ve bir amaca yönelik olarak oluşturulmuştur (Davenport, T. H., & Prusak, L., 1998, s. 3-6). Verilerin bir anlamı olabilmesi için işlenmesi veya bir bağlam içerisinde tanımlanması gerekir. Enformasyon, anlamı olan veridir; yani verilerin işlenmiş sonucudur. Veri ancak enformasyon olarak işlendiğinde yorumlanabilir hale gelir ve önem kazanır.

Bilgi: Bilgi; 'bir dizi olguyu elde etmek ve hatırlamak' veya 'problemleri çözmek için edinilen enformasyonun kullanılması' olarak tanımlanabilir (Cambridge International Examination, 2017).

Enformasyonel Toplum: İçinde bulunulan dönemin yeni teknolojik koşullarının bir sonucu olarak, enformasyonun üretimi, işlenmesi ve aktarımının, üretkenliğin ve gücün temel kaynakları haline geldiği, belirli bir toplumsal örgütlenme biçiminin özellikleri. Enformasyonel toplumun temel yapısında ağlar oluşturma mantığı yatar (Castells M. , 2008, s. 25).

Bilgi Toplumu: Teknolojilerin gelişimiyle birlikte bilgi sektörünün, bilgi üretiminin, bilgi sermayesinin ve nitelikli insan faktörünün önem kazanması, eğitimin yaşam boyu ön plana çıkması gibi toplumu sosyal, ekonomik, kültürel ve siyasal anlamda endüstri toplumunun ötesine taşıyan bir gelişme aşamasıdır.

Ağ Toplumu: Ağ toplumu zaman ve mekân bağlamında sınırların kalktığı yerkürenin ağlarla birbirine bağlandığı ve bu değişimin özünde ağların olduğu düşüncesidir.

Endüstri 4.0: Genel olarak siber-fiziksel sistemler, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, otonom robotlar, bilgi işlem gibi üretim teknolojilerindeki otomasyon ve veri alışverişini ifade eder.

Eğitim 4.0: Endüstri 4.0'ın yeni geliştirdiği paradigmalara uygun olarak öğrencileri geleceğin teknolojik ihtiyaçlarına hazırlayan bir yaklaşımdır.

21. yy Becerileri: Yeni fikirler üretme, eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim, işbirliği, bilgi yönetimi, teknolojinin etkili kullanımı, kariyer ve yaşam becerileri, kültürel farkındalık, nitelikli ürün geliştirme, verimlilik, planlama, girişimcilik gibi pek çok unsuru kapsayan becerilerdir.

2. ALANYAZIN

2.1. Endüstri Toplumu

Sosyoloji disiplini tarafından kavramsallaştırılan *Endüstri Toplumu,* kitlesel üretim ile başlayan ve dolayısıyla kitlesel tüketimi tetikleyerek, sosyal yaşamı her açıdan biçimlendiren yeni toplum düzeninin adıdır. Doğrudan endüstri toplumuna ilişkin kapsamlı çalışmalardan ilki Saint-Simon'un 1826 yılında yayınlamış olduğu "L'Industrie"dir (Bozkurt V. , 2011, s. 9). Sosyoloji teorileri, klasik dönemde genel olarak *Endüstri Toplumunun* nasıl bir yapıya sahip olduğu üzerine odaklanmıştır. Bu dönem boyunca, Saint-Simon ve Auguste Comte gibi düşünürler, *Endüstri Toplumu* ile ortaya çıkan düzenli mal üretiminin toplum karakteri üzerindeki etkisini değerlendirdiler. Bu düşünürlere göre, *Endüstri Toplumu* bu haliyle askerî toplumun yerini almıştır. Emile Durkheim ise *Endüstri Toplumundaki* ilişkilerin biçimini ele alır ve toplumu, uzmanlığın, tamamlayıcılığın ve karşılıklı bağımlılığın hüküm sürdüğü organik bir dayanışma dünyası olarak tanımlar. Max Weber, *Endüstri Toplumunda* rasyonelliğin giderek arttığı fikrini ortaya atar ancak rasyonelliği kötümser bir bakış açısı ile ele alır. Karl Marx, Weber'in fikirlerini geliştirir, devrim fikri ile kötümserliği devre dışı bırakır ve kişilerin bilinç üzerindeki etkisini tartışmaya açar (Flecha, Gomez, & Puigvert, 2001, s. 73-74).

Endüstri Toplumu kuramlarında temel olarak toplumdaki değişimlerin merkezinin endüstriyel gelişmeler olduğu ileri sürülür. *Endüstri Toplumu* kısaca, endüstrinin insan hayatına girişini, makinelerin insan hayatının bir parçası haline gelmesini anlatır. Makinelerden önce, üretim tamamıyla el emeğine bağlıdır ve böylece küçük atölyelerde, evlerde ya da dükkânlarda sınırlı sayıda üretim yapılabilmektedir. *Endüstri Toplumunda* ise üretim artık ailede değil fabrikalarda gerçekleşmektedir (Aron, 1986, s. 91) El emeğinin yerini makinelerin almaya başlaması ile beraber üretimde büyük bir artış yaşanmıştır ki bu aynı zamanda zorunlu olarak tüketimde de aynı oranda bir artışın ortaya çıkması anlamına gelmektedir. Böylece ekonominin bütün dinamikleri değişmeye başlamıştır. Aynı zamanda makineler iş gücünün niteliğini ve niceliğini de değiştirmiştir. Çünkü bir makine birçok insanın bir arada üretebileceği bir ürünü daha az hatayla çok kısa sürede üretebilmektedir. Üretim şeklinin makineler sayesinde değişmesi, iş yapma biçimlerini de etkilemiştir. Eski işler ve dolayısıyla onları üretenlerin yerini makineleri kullanabilen işçiler almıştır. Toplum artık avcılık ve tarım toplumundan son derece farklı bir yöne evrilmiştir. Bu evrilme öylesine güçlüdür ki Sosyal Bilimlerde, *Endüstri Toplumunu* ortaya çıkaran gelişmelerin bir devrim niteliği taşıdığı ileri sürülmüş ve

gelişmeler *endüstri devrimi* kavramı ile açıklanmıştır. *Endüstri Devrimi,* insanın teknolojik gücünün artışı dolayısıyla doğa üstünde egemenlik kurması ve modern dönemin başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Badham, 2015, s. 2) .Genel olarak toplumun üç endüstriyel devrimden geçtiği ve günümüzde ise artık genellikle Endüstri 4.0. olarak isimlendirilen bir dördüncü devrimden bahsetmek gerektiği ileri sürülmektedir:

> "Devrim" kelimesi ani ve radikal değişimlere işaret eder. Bu açıdan bakıldığında teknolojinin neden olduğu devrim, öyle bir devrimdir ki, yaşama, çalışma ve birbirimizle ilişki kurma biçimimizi temelden değiştirmektedir ve 21.yüzyılın ilk çeyreği bu devrimin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Dördüncü Endüstri Devrimi olarak adlandırılan bu devrim, kapsamı, boyutları ve karmaşıklığı açısından bakıldığında insanoğlunun daha önce yaşadığı hiçbir şeyle karşılaştırılamaz (Schwab, 2016, s. 9)

Çalışmanın bundan sonraki bölümünde *Dördüncü Endüstri Devrimi* ya da *Endüstri 4.0. Çağı* ayrıntılı bir biçimde diğer *Endüstri Devrimleri* ve bu devrimlerin neden olduğu değişimler ile birlikte ele alınarak tartışmaya açılacaktır.

2.1.1. Endüstri 4.0'ın Ortaya Çıkışı

18. yüzyılda Batı'da bütün dünyayı etkileyecek ve günümüz dünyasının yaşam pratiklerini belirleyecek çok önemli değişiklikler yaşanmıştır. Endüstriyel gelişmelerin başladığı bu dönemde, aile, kültür, iletişim, bilim, siyaset, ekonomi köklü bir şekilde dönüşüm geçirmiştir. Bu değişimin başlangıcı da *buhar makinesinin* icadı olarak kabul edilmektedir.

Buhar makinesinin icadı *Birinci Endüstri Devrimi* olarak kabul edilmektedir. Bu icat sadece endüstriyel anlamda değil aynı zamanda bilimde de bir devrim niteliği taşımaktadır. Çünkü insanoğlunun bu gelişmeler ışığında doğa ile ilişkisi büyük bir değişime uğramış ve bu değişim ileride yaşanacak bütün *Endüstri Devrimlerinin* felsefî altyapısını oluşturmuştur. Bilimdeki gelişmeler, doğanın; anlaşılabileceği, tahmin edilebileceği, kullanılabileceği[4] fikrini doğurmuştur. Isaac Newton'un *Principia* adlı eserinden sonra *Aydınlanma Düşüncesinin* de ana fikrini oluşturan, insanın her şeyi bilebileceği fikri desteklenmiş ve doğanın ölçümlenebilir ve yönetilebilir olduğu düşüncesi ortaya atılmıştır (Rostow W.W, 1971, s. 260-261). Bu aynı zamanda bilme ediminin merkezinin Tanrı yerine insan olduğu iddiasının temelidir. Bilmenin

[4] Manipulation

merkezindeki bu değişim çok büyük bir kırılma anlamına gelir. Çünkü insan her şeyi bilebileceğini ve doğayı yönetebileceğini düşünmektedir. Bu düşünce biçiminin sonucu bilimsel anlamda büyük ve hızlı bir gelişme olmuştur (Toprak & Konur, 2016, s. 125).

Bütün bu gelişmelerin anlaşılabilmesi için temeli Antik Yunan'a dayanan *techne* ve *logos* kavramlarının ayrı ayrı açıklanması gerekir. *Techne* Aristoteles'in *Retorik* isimli eserinde geçer ve bilginin sistemleştirilme biçimini anlatır (Fernandes, 2013, s. 86). *Techne*; sanat, zanaat ve yetenek olarak anlaşabilir (Mitcam & Schatzberg, 2009, s. 32). *Logos*, en genel anlamıyla, 'akla ve akılcılığa ait olan' ile ilintilidir ayrıca 'tekno-loji'de olduğu gibi bir son ek olarak da kullanılmaktadır. *Logos*, son ek olduğunda, açıklama, gerekçe, sebep, mantık, bilim ve kelam gibi değişik anlamlara gelmektedir (Baç, 2010, s. 7). Eski toplumlarda zanaatkârlar ya da aletleri yapanlar ile bilim adamları arasında bir ayrılık mevcuttur. Ancak modern bilimle beraber bir bağlantı ortaya çıkmaktadır. Bir başka ifade ile *techne ve logos* bir araya gelmektedir ki zaten teknoloji de bu iki kavramın bir araya gelmesinden oluşmaktadır. Bu durum şu nedenle önemlidir; bilim adamları alet yapanlar ile beraber hareket ettiğinde bilim, pratik açıdan gündelik hayatın her alanına işlemeye başlayacaktır. Konumuz açısından bu duruma verilebilecek en önemli örnek bir alet yapımcısı olmasına rağmen James Watt'ın bilim adamlarıyla beraber çalışması ve buhar makinesini icat etmesidir (Rostow W.W, 1971, s. 261).

Bilimdeki bu gelişmeler yaşanmadan önce toplumun ekonomisi tarıma dayalıydı. Henüz makineler icat edilmediği için üretim, el emeği ile gerçekleştirilmekteydi. En göze çarpan üretim tarzı aile tipi üretimdi. Evde, küçük dükkânlarda ya da küçük atölyelerde üretim yapmaktaydı. Ekonomi, büyük oranda kişilerin kendi ihtiyaçlarını kendilerinin üretmesi anlamına gelmekteydi. Günümüzde üretimi içeren bütün işlerin, makineler ve teknoloji olmadan el ile yapıldığını düşünmek son derece zordur. Bu nedenle, buhar makinesinin icadı tarihte çok önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilir ve ilk endüstriyel devrim, buhar makinesinin icadı ile başlatılır. Buhar makinesi icat edilmeden önce, dokuma kadar basit bir şey bile tek kişilik tezgâhlarda gerçekleştirilirken, İskoçyalı mucit James Watt tarafından yaratılan bir buhar makinesi, işçilerin, işi daha hızlı, daha doğru ve daha düşük maliyetle yapan bir makineyle değiştirilmesine neden olmuştur (Intelitek, s. 5).

Endüstri Toplumunun en önemli sonuçlarından birisi, makinelerin üretimin merkezine yerleşmesi sonucunda, emek gücünün niteliğinin ve niceliğinin, zorunlu olarak tamamen değişmesidir. Çünkü önce makinelerin, ardından teknolojinin üretime girişi,

makineleri ve teknolojiyi kullanılabilen, yeni sisteme uygun becerilere sahip emekçilerin ortaya çıkmasını zorunlu kılmıştır. Kısaca makinelerin etrafında organize olabilecek daha nitelikli işgücü ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Böylece insanlar yavaş yavaş kendi yaşam alanlarını terk ederek, makinelerin bulunduğu yerlere, yani şehirlere göç etmeye başlamıştır. Şehir yaşamı ise tarım toplumuna alışkın olan insanlar için alışıldık olandan çok farklı bir tecrübe alanı sunmaktadır. Endüstriyel toplumdaki iş bölümü tarım toplumundan tamamen farklıdır. Geniş ailelerin bir arada yaşadığı ve işlerin bir arada yapıldığı aile yapısı yerine artık çekirdek aile yapısı söz konusudur. Bu elbette kimliklerin ve insanın kendini anlama biçimlerinin de değişmesine yol açmıştır. Dolayısıyla bu süreç kişiler arası iletişimi de etkilemiştir. Tarım toplumunda insanların haber kaynakları genellikle yüz yüze iletişimken, şehir yaşamı, fabrikalar ve yoğun çalışma saatleri tarafından bölümlenmiş bir hayat içinde iletişim kurmak ihtiyacı kendini göstermiştir. Böylece gazeteler, dergiler, romanlar ile başlayan kitlesel iletişime dayalı bir sistem ortaya çıkmış ve teknoloji ilerledikçe, radyo, sinema, televizyon, İnternet ve dolayısıyla sosyal medya da bu sisteme katılmış, iletişim günümüz kültürünü belirleme ve yönlendirme gücüne sahip yeni araçlarla sürdürülmeye başlanmıştır (Canlıoğlu, 2008, s. 50).

19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarında bilim adamları, üniversitelerde bilimsel bilginin özellikle elektrik ve kimya alanında geliştirilmesi ve düzenlenmesi alanında çalışmalar sürdürmüşlerdir. Bir başka ifade ile bilim kuramsal alandan pratik alana taşınarak endüstriye uygulanmış ve insan emeğinin yerini alan ya da bu emeğin daha iyi kullanılmasına yardımcı olan bir teknoloji üretilmiştir (Horn, 2016, s. 84). Bu çalışmalar, elektriğin ve montaj hattının gelişmesine neden olmuş ve böylece *seri üretim* sistemi ile *İkinci Endüstri Devrimi* olarak kabul edilen dönem, başlamıştır. *İkinci Endüstri Devrimi,* alan yazında aynı zamanda *Teknoloji Devrimi* olarak da isimlendirilmektedir. Çünkü teknolojinin artık insan hayatını biçimlendirme yönünde çok ciddi bir etkiye sahip olduğu ve yenidünya düzeninin teknoloji üzerine kurulacağı -*İkinci Endüstri Devriminin* toplumsal yapıya etkileri bağlamında- fark edilmiştir. Teknolojinin kökeni daha önce de belirttiğimiz gibi *techne* ve *logos* kavramlarıdır. Bu açıdan bu yenidünya düzeninde üretim, bilim adamları ile alet yapanların bir arada geliştirdikleri yeni araçlar sayesinde gerçekleşmektedir. Bu yeni araçların en önemli özelliği insan gücünün giderek teknoloji ile değiştirilmesine olanak sağlayacak bir sisteme sahip olmalarıdır. Bu, teknolojinin gelişimine bağlı olarak aşamalı bir biçimde ilerleyen bir süreçtir. Bir örnek vermek

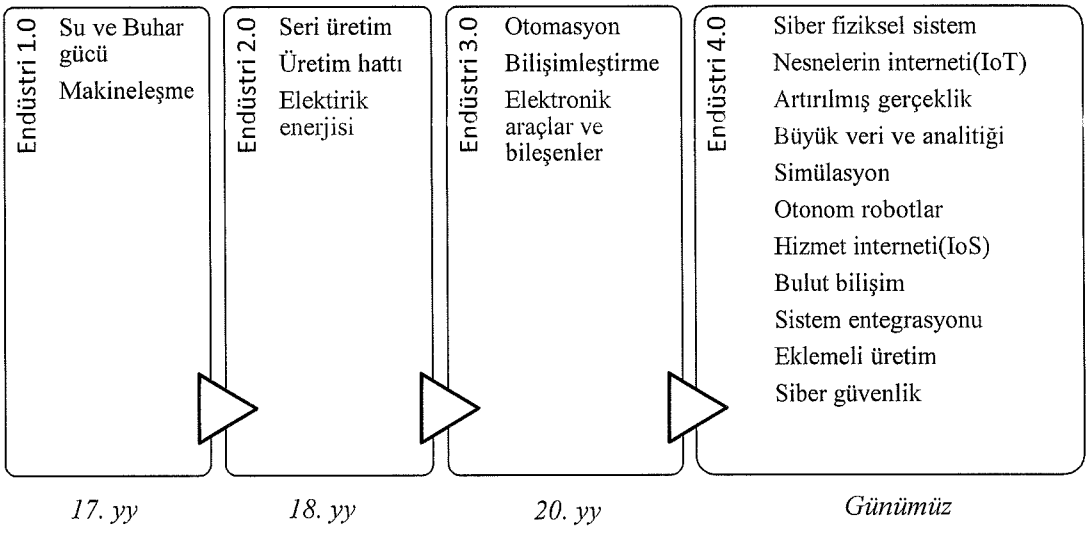
gerekirse, artık bir kıyafetin emek gücü kullanılmadan üretilmesi mümkün olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, günümüz dünyasını anlatmak için kullanılan bir kavram olan *Endüstri 4.0.* çağının en göze çarpan özelliği teknolojinin insanın yerini alacak bir biçimde dizayn edilmesidir.

Seri üretim bu üretim mantığının başlangıcı olarak kabul edilebilir. Taylorizm 19. yüzyılda ve 20. yüzyılın başlarında birçok sektöre uygulanmıştır. Henry Ford'un bilimsel yönetim ilkeleri tüm üretime eklendiğinde emek süreci kısalıp üretim süreci çok hızlanır. Fordizm, bu açıdan tarihte iki dönüm noktasından birini temsil eder; ilk dönüm noktasında Taylorizm, iş kurallarını geliştirir ve üretimi ve ürünleri bir standarda getirir, ikinci dönüm noktasında ise Fordizm bu standart parçaların bölümlenmiş bir şekilde işçiler tarafından nasıl bir sistem ile üretilebileceğini belirler (Prechel, 2007, s. 1769). Bu sistem felsefi açıdan da insanın kendisine bakışı ile ilgili bir dönüşüme yol açmıştır. Çünkü *seri üretimde* yüksek kârlılık elde edebilmenin mantığı bir ölçüde insanın makineye eklemlenerek bir makine gibi davranması fikrini ortaya çıkarır. *Seri üretimde* işin parçalara bölünmesi, işçilerin sadece kendi yapacakları parçayı bilmesi, insan bedeninin sürekli aynı işi yapmaya zorlanması nedeniyle insan bedeni adeta bir makinenin uzvu olarak hareket etmek durumunda kalmıştır. Bu açıdan endüstrileşme dediğimizde sadece çok sayıda ürünün üretilmesi için bir organizasyondan bahsetmediğimiz açıktır. Bir başka ifade ile insan da tıpkı bir makine gibi endüstrileşmenin bir parçası olmuştur. Bu yeni teknoloji bu açıdan bakıldığında şu anlama gelmektedir: *Birinci Endüstri Devrimi* sırasında ihtiyaç duyulan vasıflı işçilere artık gerek kalmamıştır. Bir başka ifade ile emek biçimi yeniden değişmek zorundadır (Wolfe, 2016, s. 94).

Bütün bu değişikliklere yaşanırken, iki büyük dünya savaşı bir yandan var olan ülkeler arasındaki neredeyse tüm sınırları değiştirmiş, bir yandan da endüstrileşme ve teknoloji alanında önceki dönemlere kıyasla yavaşlamaya neden olmuştur. Savaşların yanı sıra 1929 küresel krizi gibi yıkıcı etkileri olan ekonomik krizlerin de yaşanan bu durağan dönem üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu söylemek gerekir. Bu durumdan çıkış ancak 1950'li yılların sonunda, ekonomik krizin ve savaşın etkilerinin azalmasıyla mümkün olabilmiştir. 1950'li yıllar, aynı zamanda dijital teknolojinin gelişmeye başladığı yıllar olarak göze çarpar. Bunun sonucu olarak *Üçüncü Endüstri Devriminin* temelleri de atılmış olur. İlk olarak "Z1" adlı mekanik, elektrikle çalışan hesap makinesi, arkasından bilgisayarlar ve derken günümüze kadar devam eden dijital gelişmeler, üretim

süreçlerini baştan sona değiştirmiştir. *Üçüncü Endüstri Devriminin* göze çarpan en önemli gelişmeleri şüphesiz süper bilgisayar ve yeni iletişim teknolojileridir (EBSCO, 2015, s. 6). Bütün bu açılardan bakıldığında *Birinci Endüstri Devrimi* üretimi mekanikleştirirken, *İkinci Endüstri Devriminde* elektrik gücü ile beraber devreye giren bant sistemi toplu üretimi olanaklı kılmıştır. Elektronik ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin otomasyona dayalı üretim alanındaki yansımaları *Üçüncü Endüstri Devrimini* getirmiştir (Hussin, 2018, s. 92).

Görüldüğü üzere, *Üçüncü Endüstri Devriminin* 1970'li yılların başından itibaren, elektronik ve bilgi teknolojilerinde dolayısıyla dijital sistemlerdeki gelişmelerle beraber başladığı ileri sürülmektedir. Bilgi ekonomisi olarak da ifade edilen bu dönemde telekomünikasyon teknolojileri büyük bir gelişme göstermiştir (Kılıç & Alkan, 2018, s. 31). Bilgisayarların ve internetin insan hayatının bir parçası olması, bu devrimin en belirleyici özelliklerinden biridir. Bu dönemde analog ve mekanik sistemlerin yerini dijital sistemler almaya başlamış, bu da çok kısa sürede hatasız ürün üretmeyi mümkün kılmıştır. Bunun yanı sıra dijital sistemler sayesinde uzmanlaşma gerektiren birçok konu herkesin kullanımına açık bir şekilde günlük yaşamın bir parçası haline gelmiştir. Endüstri Devrimlerinin süreçleri ve özellikleri Şekil 2.1'de verilmiştir.



Şekil 2.1 *Endüstri Devrimi* **(Tay, Lee, Aziati, & Ahmad, 2018, s. 1380)**

Her ne kadar 2021 itibariyle *Toplum 5.0* konuşulmaya başlansa da dünyada halen Endüstri 4.0 devriminin devam ettiğini söylemek yerinde olacaktır. 21.yüzyıl ile birlikte başlayan ve dijital gelişmeler üzerinde yükselen bu devrim, yaygın mobil internet, küçük ama güçlü ve bir o kadar ucuz sensörler ve yapay zekâ ile makine öğrenmesi ile

tanımlanabilir (Schwab, 2016, s. 16). *Üçüncü Sanayi Devrimi*, bakıldığında bilgisayar teknolojisi ve dijital gelişmelerin görüldüğü, internetin ortaya çıktığı ve ağların oluştuğu, *bilgi toplumu* olarak tanımlanan, *Ağ Toplumu* kuramının ortaya atıldığı bir dönemdir. Ancak 21.yüzyılda dijital teknolojilerde yaşanan gelişmelerin, daha gelişkin ve birbirini tamamlayacak bir yapıda oldukları ve küresel boyutta ekonomiyi ve dolayısıyla toplumları dönüştürdüğü düşünülecek olursa bu yeni durumun *Endüstri 3.0'dan* farklı olduğunu kolaylıkla söyleyebiliriz.

Endüstri 4.0 dönemi, dünyanın bir dönüm noktasında olduğu, dijital teknolojilerin otomasyon üzerinden "tüm kuvvetleriyle" kendini gösterdiği, "benzeri görülmedik gelişmelere" şahit olacağımız *İkinci Makine Çağı (The Second Machine Age)* olarak da adlandırılır (Brynjolfson, 2014, s. 13). Akıllı fabrikaların ortaya çıktığı bu yeni dönemde, nesnelerin İnterneti sayesinde hem sanal hem de fiili üretim sistemleri küresel ölçekte artık birbirleriyle iş birliği yapabilir durumdadır. Bu sayededir ki ürünlerin de alıcının talebine göre özel olarak üretilebilmesi mümkün olabilmekte, yeni otomasyon sistemlerinin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu yeni dönem, ister istemez yeni bir ekonomik yapıyı ve dolayısıyla yeni bir iş gücünü de beraberinde getirmiştir. Bir sonraki bölümde *Endüstri 4.0*'ın özelliklerinden söz edilecektir.

2.1.2. Endüstri 4.0'ın Özellikleri

Endüstri 4.0, neredeyse tüm üretim sürecinde, ürünlerinde ve araçlarında var olan yerleşik algılama cihazlarıyla (*built-in sensing devices*) üretim sektörünün sanal olarak dijitalleşmesini sağlar. Dijital verilerin ve fiziksel nesnelerin kaynaştırılması sonucunda ortaya çıkan ve her yerden ulaşılabilen bir ağ sistem içinde yer alan ilgili verilerin analiz edilebilmesi ile birlikte, dünyadaki var olan endüstri ile bağlantılı tüm sektörleri, önceki üç endüstriyel devrimin herhangi birinden çok daha hızlı ve daha büyük bir etkiyle dönüştürme yeteneğine sahiptir (Mrugalska & Wyrwicka, 2017) . Dolayısıyla, *Endüstri 4.0*, bugünün endüstriyel üretimini bir bütün olarak ilgilendiren ve onun kökten bir şekilde değişmesini sağlayan çağdaş bir konudur. Endüstri 4.0 kavramından ilk kez 2011 tarihinde Hannover Fuar'ında bahsedilmiştir. Fuarda uzmanlar, bilişim çağıyla birlikte, üretim süreçlerinin yeni bir boyut kazandığını ve bunun sonucunda yeni bir Endüstri Devrimi'nin yaşanmakta olduğunu ifade etmiştir. Bunu takiben Alman Hükümeti, söz konusu görüşleri, "High-Tech Strategy" adı altında yeni bir sanayi stratejisi olarak ele almış ve böylece Endüstri 4.0 Devrimi kavramsal olmaktan çıkıp resmi bir nitelik

kazanmıştır. Hazırlanan bu stratejik çalışma bir yandan sanayileşme sürecindeki dördüncü aşamayı açıklarken bir yandan da Alman Hükümeti'nin bu süreçteki belirlenmiş hedeflerini ortaya koymuştur (Item24, 2016).

> Almanya'nın ve sonrasında diğer ülkelerin Endüstri 4.0 fikrine olan ilgileri, Endüstri 4.0 ile birlikte üretimin daha verimli ve daha az maliyetli hale geleceğini fark etmelerinden kaynaklanmaktadır. Bunun gerçekleşebilmesi ise ancak kolay bilgi alışverişi ve üretim ürünlerinin entegre bir şekilde kontrolünün sağlanabilmesi ve aynı anda birlikte hareket edebilen makinelere sahip olmakla mümkündür (Quin, Liu, & Grosvenor, 2016) .

Endüstri 4.0'ın tanımı ve ne anlama geldiği hakkında farklı yazarların farklı görüşleri vardır. Tablo 2.1'de söz konusu tanımlar bir araya getirilmeye çalışılmıştır:

Tablo 2.1. *Endüstri 4.0 Tanımları (Tay, Lee, Aziati, & Ahmad, 2018, s. 1381)*

Yazar ve yıl	Tanım
(Kagermann, Wahlster, & Helbig, 2013)	Endüstri 4.0, imalat endüstrisinin gelişimini hızlandırmak için iletişim teknolojisinin gücünü ve yenilikçi buluşları kullanır.
(Quin, Liu, & Grosvenor, 2016)	Endüstri 4.0, verileri akıllıca toplayarak, doğru kararlar vererek ve bu kararları şüpheye yer vermeksizin uygulayarak üretimin verimliliğini artırır. En gelişmiş teknolojileri kullanmak veri toplama ve yorumlama sürecini de kolaylaştıracaktır. Birlikte çalışabilen işletim yeteneği, Endüstri 4.0'da güvenilir bir üretim ortamı sağlamak için bir "bağlantı köprüsü" görevi görür. Yapay zekânın Endüstri 4.0'a kazandırdığı en önemli yönlerden biri işte bu bakış açısıdır.
(Schumacher, Erol, & Sihn, 2016)	Endüstri 4.0, değer zinciri[5] boyunca büyük bir ileri teknoloji ağıyla çevrilidir. Servis, Otomasyon, Yapay Zekâ Robotik, Nesnelerin İnterneti ve Katmanlı Üretim üretim süreçlerinde yepyeni bir dönemi başlatmıştır. Gerçek dünya ile sanal gerçeklik arasındaki sınırlar giderek bulanıklaşmakta ve Siber-Fiziksel Üretim Sistemleri[6] olarak bilinen bir fenomene neden olmaktadır.
(Schwab, 2016)	Endüstri 4.0, yeni teknolojilerin bazı özelliklerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bunlar, fiziksel, dijital ve biyolojik alanlarda meydana gelen özelliklerdir. Söz konusu teknolojik gelişmelerin endüstri, ekonomi ve hükümetlerin kalkınma planları üzerinde önemli etkileri vardır. Schwab, Endüstri 4.0'ın küresel endüstrinin ve dünya ekonomisinin gelişiminde en önemli kavramlardan biri olduğuna dikkat çekmektedir.
(Wang, Wan, & Zhang, 2016)	Endüstri 4.0, endüstriyel seviyeleri iyileştirmek amacıyla küresel zorluklarla başa çıkabilmek için gelişen teknolojileri, makinelerin ve araçların hızlı gelişimini tam olarak kullanır. Endüstri 4.0'ın ana fikri, Nesnelerin İnterneti (IOT) hizmetlerini dağıtmak için gelişmiş bilgi teknolojisini kullanmaktır. Üretim, mühendislik bilgisini sistemle birleştirerek, en az kesintiyle, daha hızlı ve sorunsuz çalışabilir. Bu şekilde ortaya çıkan ürünler daha kaliteli olacak, üretim sistemleri daha verimli çalışacak, bakımı daha kolaylaşacağı gibi maliyet tasarrufu da sağlanabilecektir.
(Mrugalska & Wyrwicka, 2017)	Gelişmiş yazılım ve ağa bağlı sensörlere sahip modern ve karmaşık makineler ve araçlar, değer zinciri organizasyonunun başka bir aşamasını oluşturmak için, toplumsal sonuçları ve iş modellerini planlamak, tahmin etmek, ayarlamak ve kontrol etmek için kullanılabilir ve bir ürünün tüm üretim döngüsü boyunca yönetilebilir. Daha dinamik bir üretim akışı oluşturmak için, değer zincirinin optimizasyonu otonom olarak kontrol edilmelidir. Bu nedenle, Endüstri 4.0, herhangi bir sektörde rekabet edebilmek için bir avantajdır.

[5] Value of chain
[6] CPPS

Schwab 2016'da yayınladığı Dördüncü Sanayi Devrimi adlı kitabında mevcut gelişmeleri Üçüncü Sanayi Devriminin bir parçası ya da bir devamı olarak değil de yeni bir endüstri devrimi olarak nitelendirme gerekçesini şu üç nedene dayandırır (Schwab, 2016, s. 11) :

- Hız: Bu devrim bir önceki sanayi devrimine kıyasla doğrusal değil üstel bir hızla gelişmektedir
- Genişlik ve derinlik (Kapsam): Dijital bir devrimin üzerinde yükselen bu yeni sanayi devrimi, ekonomiyi, iş dünyasını, bireyleri ve toplumu daha önce rastlanmadık bir biçimde dönüştüren çok farklı teknolojileri bir araya getirmektedir.
- Sistem etkisi: Bu devrim sadece şirketler, sektörler arasında ve içinde değil, ülkeler ve bir bütün olarak toplumlarda da sistemlerin bir bütün olarak dönüşümüne sebep olmaktadır.

Endüstri 4.0 ile birlikte ortaya çıkan yeni teknolojiler fiziki, dijital ve biyolojik dünya arasındaki sınırları tamamen bulanıklaştırmıştır. Var olan tüm ağ yapılarını ve nesneleri birbirine bağlayan nesnelerin interneti, yapay zekâ, robotik alanındaki gelişmeler, otonom araçlar, bio ve nano teknoloji, 3-boyutlu yazıcılar, kuantum bilgisayarlar, yeni enerji biçimleri gibi gelişmeler de bilinen toplumsal yapıyı kökten değiştirmektedir (Hussin, 2018, s. 92). *Endüstri 4.0* olarak adlandırılan bu eko-sistemin başlıca üç temel özelliği vardır. Bunlardan ilki: bilişim teknolojilerinin daha öncekilerle kıyaslanamayacak bir hız ve hacimde veri işleme kapasitesine ulaşması ile yapay zekâ uygulamalarında elde edilen olağanüstü başarılar sonrasında ortaya çıkan *akıllılıktır*. Bir diğeri, önce kablolu ve kablosuz bağlantıların, sonra yerel ağların ve derken İnternet'in gelişmesi ile birlikte tüm dünyanın ve nesnelerin birbiriyle ilişkilendirilmesi anlamına gelen *bağlantılılıktır* (Banger, 2018, s. 34). Son olarak ise sensör ve veri toplama teknolojilerindeki gelişmeler sonucunda, olayın olmasıyla olayın verisine aynı anda ulaşmak anlamına gelen *verinin gerçek zamanlı akışıdır (Real time streaming data system)* (Psaltis, 2017, s. 4-8).

Bütün bunlarla bağlantılı olarak hemen herkesin üzerinde mutabık kaldığı, Endüstri 4.0'ı mümkün kılan, bazıları tarafından *derin değişim (Deep Shift)* olarak adlandırılan temel teknolojik gelişmeler şöyle sıralanabilir (Schwab, 2016, s. 109-157); implant teknolojiler, dijital varlığımız, yeni ara yüz olarak görüş (Google glass vb.), giyilebilir teknolojiler, her yerden ulaşılabilir bilgi işlem, herkes için depolama olanağı, büyük veri

(big data) ve analitikler, nesnelerin interneti ve nesneler için İnternet, bağlantılı akıllı ev, akıllı şehirler, sürücüsüz otomobiller, yapay zekâ ve karar alma, robotik, bitcoin ve blokchain, paylaşım ekonomisi, siber fiziksel sistemler, simülasyon, sistem entegrasyonu, bulut bilişim sistemi, artırılmış/zenginleştirilmiş gerçeklik, akıllı fabrikalar, 3D yazıcılar, tasarım canlılar, nöroteknolojiler.

Yukarıda endüstriyel gelişmelerin toplumu belirleme konusunda bir devrim niteliğine sahip olan etkisini genel hatlarıyla tartışmaya açtık. Bu bağlamda, *Endüstriyel Devrimlerin* ortaya çıkışının kökeninde alet yapıcılığı ve bilimin olduğundan söz ettik. Alet yapıcılığının felsefi temelinde *techne* kavramı, bilimin felsefi temelinde ise logos kavramının olduğunu ve bu kavramların pratik alana yansımasının toplumda nasıl bir dönüştürücü etkiye neden olduğunu ortaya koyduk. Çalışmanın buraya kadarki bölümünde daha çok *technenin* teknolojiye evrilmesi ve teknolojinin etkileri incelenmiştir. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde ise *logos* kavramının pratik alanla ilişkisi ele alınacaktır. Bu açıdan endüstrinin gelişmesinde çok önemli bir rol oynayan, Üçüncü Endüstri Devrimini hazırlayan ve çoğu durumda Endüstri 3.0 dönemine adını veren *Bilgi Toplumundan* bahsedilecek, bu bağlamda bilginin anlamı ve bu tarzda ele alınan bilginin Sosyal Bilimler açısından toplumu anlatmak için nasıl kuramsallaştırıldığı incelenecektir.

2.2. Bilgi Çağına Giriş

Bu bölümün başlığı olan *Bilgi Çağına Giriş* Manuel Castells'in bir çalışmasının adıdır. Castells bu makalesinde, kendi çalışmalarını da dâhil ederek son dönemde yaşanan değişiklikleri tam anlamıyla kavrayabilecek, bir başka ifade ile 'bu yeni dünyayı anlamlandırabilecek' bir sosyal bilimler çalışmasının eksikliğinden bahseder (Castells M. , 1997, s. 6). Castells'in bu eleştirisi son derece önemlidir. Çünkü *endüstri toplumu* ile başlayan ve her geçen gün giderek daha büyük bir ivme kazanan değişim sürecini açıklamak için akademik alanda çok boyutlu ve sürekli güncellenmesi gereken teoriler üretmek gerekmektedir. Bu açıdan bilgi çağı olarak da isimlendirilebilecek yeni bir çağın başladığını iddia etmek mümkündür. Bu çağın belirleyici özelliği, *endüstri toplumu* ile ortaya çıkan ve teknolojinin gelişmesine neden olan bilgi birikimi ile Castells'in de ifade ettiği gibi 'yeni bir dünya düzenini' ortaya çıkmasıdır. Bu da zorunlu olarak bilginin en büyük dinamik olarak hem bireyleri hem de toplumu dönüştürmesi anlamına gelmektedir.

Bilgi meselesinin bu bağlamı birçok farklı düşünür tarafından farklı kavramsal çerçeveler içinde tartışılmıştır. Frank Webster bu düşünürleri en genel hatlarıyla iki gruba ayırır. İlk grupta yer alan düşünürler, bilgi çağının yeni bir toplumsal yapı oluşturduğunu ve toplumsal yapının süreç içinde tarihsel bir gelişim geçirdiğini ileri sürer. Lyotard, Baudrillard, Jameson, Foucault, Touraine, Bell ve Castells gibi kuramcılar, modernliğin bir sonucu olarak gelişmiş Batı toplumlarının dönüşümün eşiğinde olduğunu, yeni durumda modernlikten bir kopuşun yaşanmakta olduğunu, dolayısıyla artık yeni bir dönemin ortaya çıktığını iddia etmektedir. İkinci grup ise süreklilik üzerine vurgu yapar ve toplumsal yapının bir değişim geçirdiğini ancak bu değişimin bir devam niteliği taşıdığını ileri sürer. Bu açıdan bu grupta yer alan düşünürler, toplumu modernliğin ileri bir biçimi olarak görürler. Daniel Bell ve takipçileri; *post-endüstriyalizm*, Jean Baudrillard, Mark Poster, Paul Virilio; postmodernizm, Micheal Piore ve Charles Sabel, Larry Hirschhorn; *uzmanlık alanlarında çeşitlilik*[7], Manuel Castells; *gelişmenin enformasyonel modu*[8] gibi birbirinden farklı gibi görünen ancak özünde bilgiye dayalı kavramlar çerçevesinde, yeni bir toplum düzeninin ortaya çıktığını iddia eder. Michel Aglietta, Alain Lipietz; *düzenlilik teorisi*[9], David Harvey; *esnek birikim*[10], Anthony Giddens; *dönüşümlü modernleşme*[11] Jürgen Habermas, Nicholas Garnham; *kamusal alan*[12] kuramları ise toplumun tarihsel süreç içinde bir devamlılık göstererek ilerlediğini öne sürerler (Webster, 2006, s. 6-7) (Hira & Şan, 2003, s. 1-3).

Yukarıdaki sınıflandırma, bilginin, dolayısıyla teknolojinin neden olduğu toplum düzenini anlatmak için ne kadar çok farklı kavrama ihtiyaç duyulduğu hakkında bir ipucu sunmaktadır. Ancak bütün bu kuramcıların ortak noktası, tartışmaların merkezinde yer alan kavramlardır. Bu kavramlar, bilgi ve bilgi meselesinin böyle bir bağlamda incelenebilmesi için tartışmaya dâhil edilen enformasyondur. Bu nedenle çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde bilginin ve enformasyonun ne olduğu tartışmaya açılacaktır.

---

[7] Flexible specialisation
[8] The informational mode of development
[9] Regulation theory
[10] Flexible accumulation
[11] Reflexive modernisation
[12] The public sphere

2.2.1. Bilgi

Neyin bilgi olduğu ve nasıl bildiğimiz soruları kökleri insanlık tarihine kadar uzatılabilecek bir tartışma konusu olarak değerlendirilmelidir. Öyle ki Sokrates, bilginin en önemli şey olduğunu ileri sürmesine rağmen; "bildiğim tek şey hiçbir şey bilmediğimdir" diyerek, bilmenin gündelik dilde anlaşıldığı anlamından çok daha kapsamlı bir yapısı olduğuna işaret etmektedir. Bu açıdan bilginin ne olduğu tartışmasının henüz bitmiş olduğunu iddia etmek mümkün değildir, ancak neye bilgi denebileceği ile ilgili akademik alan yazında zorunlu olarak belirli ölçütler oluşturulmuştur. Bu ölçütler özellikle kökeni Antik Yunan'a dayanan ve terminolojik anlamda bilgi kuramı ya da epistemoloji olarak ifade edilen bir birikimin sonucu olarak değerlendirilmelidir. Epistemoloji Yunanca *epistēmē* (bilgi) ve *logos* (kuram/bilim) sözcüklerinin bir araya gelmesinden oluşmaktadır (Çüçen, 2003/2, s. 3).

Epistēmē, Antik Yunan düşünürleri açısından bilginin keşfi anlamına gelmektedir. Ancak bu bilgi herhangi bir bilgi değil, doğru ve kesin bilgi olarak anlaşılmalıdır. Bir başka ifade ile bir şeyi bilmek onu tam anlamıyla doğru olarak bilmek demektir (Eisner, 2005, s. 193).

Bir şeyi doğru olarak bilme eylemi için Batı düşüncesinin referans noktası Platon'dur. Çünkü Platon, gerçek anlamda bilginin doğası üzerine düşünen ilk felsefeci olarak kabul edilir (Welbourne, 2001, s. 1). Platon'un Theaitetos diyaloğunda geçen "gerekçelendirilmiş doğru inanç" için; önermeye inanma, önermenin doğru olması ve kanıtlanabilmesi gibi üç koşulun sağlanması gerekir (Başdemir, 2010, s. 117-118). Bu aşamalar Platon'da ve dolayısıyla Batı düşüncesinde, zaman zaman eleştirilerek ya da kabul edilerek geliştirilmiş ve bu anlamda bilginin ne olduğunun tartışmaya açılabilmesi için bir kaynak olarak kabul görmüştür.

Batı düşüncesinde bilginin ne olduğunun yanında bilginin bilinebilirliği de son derece önemli bir meseledir. Modern düşüncenin babası olarak kabul edilen René Descartes, bu bağlamda bir şeyin bilinmesinin mümkün olup olmadığını tartışmaya açmıştır. Bunun için öncelikle doğru bildiği her şeyi bir kenara bırakır. Bu açıdan *Cogito, ergo sum*[13], şüphenin üstesinden gelerek bilmeyi insanın var olması üzerine temellendiren çok önemli bir önermedir. Descartes böylece öznel bilginin gerçek olabileceğini göstermiştir (Russell, 1997, s. 18-19) . Descartes'a karşılık John Locke, George Berkeley,

[13] Düşünüyorum, o halde varım.

David Hume gibi deneyciler[14], bilgi kuramını oluştururken Descartes'in bilgilerin doğuştan geldiği[15] düşüncesi yerine tüm bilginin kaynağının deneyim olduğunu ileri sürmüşlerdir (Karakadılar, 2002, s. 347). Immanuel Kant, bilginin ne olduğu hakkındaki çalışmaları açısından düşünce tarihinde önemli bir yere sahiptir. Kant'ın düşüncesi bilginin temelinin deneyim olduğu konusunda Hume ile bir uzlaşma içindedir. Fakat Kant bununla yetinmez, zihnin ve aklın bilgi elde etme yönündeki önemini vurgular. Transendental idealizm olarak isimlendirilen bu sistemde, zihnimiz bizi çevreleyen dünyayı duyularımız ve algılarımız aracılığı ile biçimlendirir. Bir başka ifade ile dış dünyayı algılama biçimimiz üzerinde zihnimizin etkisi çok büyüktür. Kant böylece aklın ve duyuların bir arada dünya hakkındaki bilgimizi nasıl oluşturduğunu gösterir (Velasquez, 2011, s. 327). Kant'ın bilgi hakkındaki düşünceleri ve insan aklına verdiği önem son derece önemlidir. Çünkü Kant, bir Aydınlanma düşünürü olduğu için kurduğu düşünce sistemi, endüstri devriminin zeminini oluşturan felsefi bakış açısını da yansıtmaktadır. Aydınlanma ya da Akıl Çağı, Batı'da kilise merkezli bilgi anlayışının yerine insan aklını koyan ve aklın egemenliğinin insanlığı evrensel mutluluğa eriştireceğini savunan (Simmel, 2006, s. 64-65) yeni bir bilgi anlayışının dolayısıyla yeni bir toplum düzenin adıdır. Böylece dogmatik bilginin yerini deney ve gözleme dayanan bilimsel bilgi almış ve bilimsel bilgi toplumun çok büyük bir hızda evrilmesine neden olacak bir dizi değişikliğin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Toplum, önce makinelere dayalı bir üretim sistemiyle tanışmış ve bütün toplumsal düzen makinelerin etrafında organize edilmiş, ardından teknolojinin gelişmesi ile teknolojinin her şey ile ilişkili olduğu günümüz dünyası ortaya çıkmıştır. Bu tartışmalar hem *bilgi toplumunun* felsefi zemininin hem de bu dönemde yaşanan endüstriyel gelişmelerin hangi düşünce yapısı ile şekillendiğinin anlaşılması açısından önemlidir. Bir başka ifade ile bilginin Batı düşünürleri açısından ele alınış biçimi, Batıda bilimsel düşünme biçiminin yönünü belirlemiştir. Bu belirlemenin etkileri özellikle *Üçüncü Endüstri Devrimi* ile daha görünür bir hale gelmiştir. Çünkü bu dönemi ele alan kuramcılar, toplumun en önemli dinamiğinin bilgi olduğunu, artık toplumsal yapının bilgi ile belirlendiğini ifade etmekte, yenidünya düzenini *bilgi toplumu* olarak isimlendirmektedir. *Bilgi toplumu* bütün bu yönleriyle son derece yeni bir kavramdır ve tek bir tanıma sahip değildir; birçok farklı düşünür tarafından farklı şekillerde ele alınarak farklı biçimlerde tartışmaya açılmıştır. Bu

[14] empiricism
[15] Lat. ideae innatae

tartışmalar içinde "bilgi" ve "enformasyon" kavramları zaman zaman birbirinin yerini alacak bir biçimde kullanılmaktadır.

Genellikle Türkçe alan yazında *bilgi toplumu* hem *knowledge society* yerine hem de *information society*[16] yerine kullanılabilmektedir. Çakır, bunun bir çeviri sorunu olduğuna dikkat çeker ve alan yazında yaygın olarak kullanılan 'information' ile 'knowledge' kavramlarının ikisinin de dilimize 'bilgi' olarak çevrildiğini belirtir (Çakır, 2018, s. 22). Bütün bu kavramların günümüzde kullanılma biçimleri toplumda meydana gelen değişimleri açıklayacak biçimde geliştirilmiştir. Bu nedenle çalışmanın bundan sonraki bölümünde enformasyonun alan yazında nasıl kullanıldığına açıklık getirmek açısından *enformasyon* kavramı incelenecektir.

2.2.2. Enformasyon

Enformasyon kelimesi Türkçeye Batı dillerinden geçmiş olup eski dilde karşılığı '*malumât*'tır. Ma'lûmat; 1. ma'lûm olan bilinen şeyler. 2. biliş. 3. felsefe: biliş, bilgi anlamlarına gelmektedir (Devellioğlu, 2011, s. 667). Enformasyon, toplumsal olarak dolaşımda bulunan ve farklı iletişim birimleri arasında aktarılabilen unsurlardır. Enformasyon bir tür bilişsel ham madde olarak düşünülebilir (Baç, 2010, s. 9-10). Bu tanımlardan da anlaşılacağı gibi enformasyon bilgi ile ilişkilidir ancak bilginin kendisi değildir, buna rağmen birbiriyle karıştırılabilmektedir. Bir başka ifade ile enformasyon, bir 'şey' hakkında fikir sahibi olmak anlamında düşünülebilir. Bu anlamıyla enformasyon felsefi açıdan bir kesinlik ifade etmeyen, kanıtlanmamış ve işlenmemiş fikirler bütünüdür. Ancak alan yazında bu anlamıyla kullanıldığını söylemek doğru görünmemektedir.

Enformasyon ve bilgi birbirilerinden farklı iki kavram olmasına rağmen sıklıkla birbirinin yerine kullanılmaktadır. Blackler 1995;[17] Davenport[18] & Prusak[19], 1998; Nonaka[20] & Takeuchi[21] 1995; Pemberton[22], enformasyon ve bilgi kavramını birbirinden ayrı, Kogut & Zander, Stewart ise eş anlamlı olarak kullanmaktadır (Ipe, 2003, s. 340). Castells (2008, s. 20) enformasyonu, yeni iletişim teknolojileri bağlamında "düzenlenmiş ve iletilmiş veri" olarak nitelendirirken; Geray (1994, s. 9) karşılıklı etkileşim içinde

[16] Enformasyon toplumu
[17] Frank Blackler
[18] Thomas H. Davenport
[19] Laurence Prusak
[20] Hirotaka Takeuchi
[21] Ikujiro Nonaka
[22] J. Michael Pemberton

olma durumunu öne çıkararak enformasyonu, "elektronik işlemcilerin veya insanların ama doğrudan ama teknolojik araçlar yardımı ile algılayabildikleri her türlü sinyal" olarak tanımlar. Rafeli ve Raban (2005, s. 1) ise enformasyonu, aynı anda hem kamusal hem de özel olan hibrid bir ürüne benzetirler. Enformasyon öyle bir üründür ki "analiz edilmiş ve/veya bağlama oturtulmuş, bir mesaj taşıyan ve alıcı tarafından algılandığı şekliyle fark yaratan bir veriye benzer". Bell (1973, s. 148) bilgiyi enformasyondan farklı olarak, "çeşitli iletişim araçlarıyla sistemli bir şekilde gerekçeli bir yargı veya deneysel bir sonuç sunan, gerçeklerin veya fikirlerin düzenlenmiş bir dizi ifadesidir" diye tanımlar. Bell'e göre bilgi, yeni yargılardan veya eski yargıların yeni sunumlarından oluşur. Peter Burke'ye göre ise enformasyon göreli olarak çiğ, spesifik ve pratik olanı tanımlarken; bilgi bir düşünce/fikir tarafından pişirilmiş, işlenmiş ya da sistemleştirilmiş olanı niteler (Burke, 2001, s. 12). Gerçekte bu ayrım son derece göreli bir ayrımdır, zira beyin algıladığı her şeyi işler ama bilginin işlenmesi farklı bir süreçtir ve ayrımı yaratan da bu farktır.

Enformasyonu bilginin karşıtı bir kavram olarak görmek doğru olmaz çünkü enformasyon bilgiden demetler içerir. Ancak enformasyon bilimsel olmayan öğeler de içerir ve yığınsal bir özellik gösterir (Çakır, 2018, s. 22). Davenport ve Prusak *bilgi*[23] ve *enformasyon* arasındaki ilişkiyi açıklarken *veri*[24] kavramını ekler ve veri, enformasyon ve bilgi arasında hiyerarşik bir ilişki kurar. Bilgi, enformasyondan, enformasyon ise veriden oluşur. Veri, olaylar hakkında birbirinden ayrı nesnel olguların bir bütünüdür. Veri, enformasyonun oluşturulması için hammadde görevi görür. Enformasyon ise veriden farklı olarak bir biçime sahiptir ve bir amaç için oluşturulmuştur (Davenport & Prusak, 1998, s. 3-6).

Endüstride yaşanan gelişmeler nasıl endüstri çağını meydana getirmişse, bilişim sistemlerinin gelişmesi, özellikle internetin ortaya çıkması ve sonucunda ağların oluşması da bilgi çağını meydana getirmiştir. Bilginin güç olduğu ve bilginin ortaya çıkmasının ancak enformasyonun anlaşılması ile; enformasyonun ise ancak verilerin anlamlandırılması ile mümkün olduğu uzun zamandır pek çok düşünür ve kuramcı tarafından benimsenen bir tanımlamadır. Veri kavramı genellikle "ham" veri olarak

[23] Knowledge
[24] Data

anlaşılır -anlamı olmayan bir metin, sayı ve semboller yığını, vb. Bu nedenle verilerin bir anlamı olabilmesi için işlenmesi veya bir bağlam içerisinde tanımlanması gerekir.

Enformasyon, anlamı olan verilerdir; yani işlenmiş verilerin sonucudur. Veri ancak enformasyon olarak işlendiğinde yorumlanabilir hale gelir ve önem kazanır. Kişi bir enformasyonu ezberlediğinde buna genellikle "*ezberci öğrenme*[25]" veya "*ezbere öğrenme*[26]" denir. Böyle bir durumda kişinin *bilgi* sahibi olduğu söylenir. Oysa bize verilen *enformasyonun* anlaşılması ve bu enformasyonun problemlerin nasıl çözüleceği hakkında kullanılması sonucu başka bir *bilgi* türü üretilir. Bu nedenle bilgi; 1. bir dizi olguyu elde etmek ve hatırlamak veya 2. problemleri çözmek için edinilen enformasyonun kullanılması olarak tanımlanabilir (Cambridge International Examination, 2017)

İnsanlık tarihini derinden etkileyen, toplumsal ve ekonomik yapıyı önemli oranda değiştiren süreçleri ele alırken, günümüze yaklaştıkça bu değişimlerin hızının artmakta olduğu gözlenmektedir. Toplayıcılık ve avcılıktan tarım toplumuna geçiş binlerce yılda gerçekleştirilirken endüstri toplumundan bilgi toplumuna geçiş, bir önceki dönemle kıyaslanamayacak kadar hızlı olmuştur. Üçüncü Dalga adlı yapıtında tarım, sanayi ve bilgi devrimlerinden söz eden Alvin Toffler, tarım devriminin 1000, sanayi devriminin 300 yıl sürdüğünü ancak bilgi devriminin 100 yılda tamamlanacağını öngörmektedir (Toffler, 2008). Bilgisayarlar ve kablolu ağların ortaya çıkmasından kısa bir süre sonra kablosuz teknolojilerin sağladığı imkânlar sayesinde *bilginin* gittikçe boyutları artan bir kapasitede depolanması, işlenebilmesi, geri çağrılabilmesi mümkün olmuştur. Bilginin bu şekilde kullanılabilmesi, endüstri toplumundaki eğitim ve iş gücü tanımını da değiştirmiştir. Söz konusu bu yeni eğitim modelinde bilginin aktarımında tek otorite olan öğretmenden ve bilginin aktarıldığı, pasif konumdaki öğrenciden artık söz edilemez.

1950'lerde başladığı kabul edilen bu yeni dönem (bilgi toplumu), örgütsel ve toplumsal düzeyde öğrenmenin yaşam biçimi olarak algılandığı, bilginin stratejik bir kaynak olarak değerlendirildiği, temel ekonomik faaliyetlerin de bilgi üzerine kurulduğu süreçlerin ve değişimlerin tümünü ifade eder. Tüm bu değişiklerle birlikte iş gücünde de önemli bir devrim yaşanmaya başlanmıştır. Endüstri devrimi, beden gücüne dayalı çalışma ve makineleri kullanabilen bir işçi sınıfının gücü ile ilerlerken *bilgi toplumu* sermaye, kaynaklar veya emekten yana değil, bilgiyi üretenden, işleyenden ve

[25] Rote- learning
[26] Learning by heart

geliştirenlerden yana bir iş gücü ile varlığını devam ettirmektedir. Dolayısıyla *bilgiyi* üreten ve işleyebilen eğitimli bir iş gücüyle birlikte üretim ve üretkenlik kavramlarında da köklü değişiklikler yaşanmıştır. Ortaya çıkan yeni *iş anlayışında* artık yaratıcılık, ürüne değer katma ve küresel ölçekte bir talep yaratma gibi özellikler aranmaktadır. Kısaca, ortaya çıkan ürünün niceliğinden ziyade niteliğine odaklanan bir üretim şekli ön plana çıkmıştır. Drucker, endüstri toplumunda doğal kaynaklar, emek ya da sermayenin temel ekonomik kaynakları oluşturduğunu, ama bilgi toplumunda temel ekonomik kaynağın bilgi olduğunu vurgulamaktadır: "Servet yaratan esas faaliyetler ne sermayenin üretime tahsisi ne de emektir: Bunların her ikisi de on dokuzuncu ve yirminci yüzyıllara ait ekonomi teorilerinin kutuplarıdır. Şimdi artık değerler verimle ve yenilikle yaratılmaktadır. Bunların ikisi de bilginin işe uygulanmasıdır" (Drucker P. , 1993, s. 18)

2.2.3. Bilgi Toplumu

Bilgi toplumu, yeni temel teknolojilerin gelişmesiyle birlikte bilgi sektörü, bilgi üretimi, bilgi sermayesi ve nitelikli insan faktörünün giderek önem kazandığı, eğitimin devamlılığının ön plana çıktığı, toplumun iletişim teknolojileri, bilgi otoyolları ve elektronik ticaret gibi yeni gelişmelerle ağlar üzerinden ulusal ekonominin sınırlarının ötesine taşındığı bir yapı olarak tanımlanabilir. Endüstri toplumu sonrasında ortaya çıkan bilgi toplumu, tüm alanlarda, özellikle, sosyo-ekonomik gelişme sürecinde yapısal değişimi beraberinde getirmiştir ve *bilgi toplumu* kavramının yanı sıra "bilgi ekonomisi", "post-endüstriyel toplum", "enformasyon toplumu", "post-modern toplum" ve "bilgi çağı" gibi farklı ifadelerle de tanımlanmaktadır (Aktan & Tunç, 1998).

Bilgi toplumu kavramının ilk kez 1962 yılında Fritz Machlup tarafından The *Production and Distribution of Knowledge in the United States* isimli çalışmasında kullanıldığı söylenmektedir (Jorgensen, 2013, s. 17). Aslında Machlup'un kullandığı kavram *bilgi endüstrisidir*[27]. Düşünür, her ne kadar bilgi toplumu kavramını doğrudan kullanmamış olsa da yaptığı çalışmaların içeriği nedeniyle *bilgi toplumu* kavramının onunla kullanılmaya başlandığını söylemekte bir sakınca görülmemektedir (Cawkell, 1986, s. 87) (Cawkell, 1984, s. 63). Ancak *bilgi toplumu* kavramının yaygın olarak kullanılmaya başlanması, Daniel Bell'in *The Coming of Post-Industrial Society* isimli çalışması ile olmuştur (Jorgensen, 2013, s. 17) . Bell'in bu çalışması önce sosyoloji,

[27] The Knowledge Industry

ardından birçok bilim alanı açısından büyük bir dönüm noktası olarak görülür. Bell için kapitalizm artık bitmiş ve ötesine geçilmiş, sistem artık kapitalizme özgü olan endüstrinin paradigmaları ile açıklanamaz olmuştur. Bu nedenle Bell çalışmalarının ilerleyen dönemlerinde Ralf Dahrendorf'un 1959 yılında geliştirmiş olduğu *kapitalizm sonrası toplum* kavramından esinlenerek, *endüstri (sanayi) sonrası toplum* kuramını geliştirmiş ve tüm dünyaya tanıtmış, bu kuram ilerleyen süreçte bilgi ve enformasyon toplumu kuramlarının zeminini ve çekirdeğini oluşturmuştur (Mattelart, 2004, s. 61).

Bilgi toplumu ile *post-endüstriyel toplum* kavramlarının iç içe geçmesi yeni bir durum değildir. Teknokrasinin babası olarak tanınan ve Daniel Bell'in en çok alıntı yaptığı yazarlardan olan Saint-Simon 19. yüzyılın başlarında, aydınlanma döneminin etkisiyle, doğmakta olan meritokrasinin[28], endüstrileşmenin ve bilimsel ilerlemenin prensiplerine dayalı, sanayiciler, teknokratlar ve bilim adamları tarafından yönetilen yeni bir toplum şeklinden bahseder. Öyle ki Saint-Simon giderek endüstriyel sistemi bir organizmaya, daha da ötesi bir *organizmalar ağına* benzetir. (Mattelart, 2003, s. 81)

Bilgi toplumunun en önemli unsurlarından biri insan ve bilginin gösterdiği niteliksel değişimdir. Bilgi, bu yeni toplumsal yapıda hem kişisel hem de kilit bir ekonomik kaynak olarak kabul edilir: Bilgi toplumunun en önemli kaynağı bilgidir. Geleneksel üretim faktörleri olan doğal kaynaklar, emek ve sermaye var olmaya devam etse de önem itibariyle ikincil plandadır. İşe yarayan, yani sosyal ve ekonomik sonuçlara yol açabilecek bilgi giderek önem kazanır. Bu noktada, bilginin oluşumuna katkıda bulunacak ve onu kullanacak olan elbette ki insandır. Dolayısıyla bilgi toplumunda bilgi kadar önemli olan bir diğer önemli unsur, insandır. Bu nedenledir ki emek faktörünün entelektüel gelişimi ve insana yatırım yapmak bu yeni toplum yapısında giderek önem kazanır (Aktan & Tunç, 1998).

Bell'e göre post-endüstriyel bir toplumun en önemli özelliklerini belli başlı bazı alanlardaki değişikliklerde gözleyebiliriz (1999, s. 187-190). Bunlar şöyle sıralanabilir:

- Ekonomik açıdan birincil üretim şekli mal üretiminden hizmet üretimine evrilmiştir
- Sosyal düzen mülkiyet temelli değil bilgi temellidir.
- İdeolojilerin sonu gelmiştir ve gelecek yönelimi teknolojinin kontrolü ve teknolojik değerlendirmeye dayalıdır.

[28] Meritokrasi: Düşünsel yönden üstün nitelikli bir seçkinler grubu ve bu grubun ülke yönelimi içinde önemli konumlara geldiği sistem

- Siyaset ve sermayeden oluşan geleneksel güç yapısına karşı yeni bir *bilgi sınıfı* yaratılmıştır.

Dolayısıyla bütün bu yönleriyle, *bilgi toplumu,* alan yazında *post-endüstriyel toplumunun* yeni adı olarak da düşünülebilir.

Endüstri toplumunun temel dayanağını üretim ve üretim ilişkileri belirlerken *post-endüstriyel* toplumun alt yapısını ve sınıfsal yapısını hizmet ekonomisi belirlemektedir. Endüstri toplumunda ana sınıfsal yapıyı *mavi yakalılar* olarak tanımlanan üretim faaliyetlerini yürüten işçi sınıfı gibi geniş bir kitle oluştururken, post-endüstriyel toplumlarda hizmet sektöründe çalışan *beyaz yakalılar*, yani uzmanlar/profesyoneller ana unsur olarak karşımıza çıkar. Hizmet sektörü temel olarak eğitim, finans, ulaşım, yönetim ve sağlık gibi sektörlerden oluşur. Bilgi toplumunda ana ürün meta/mal değil, üniversitelerin, uzmanların ürettikleri bilgidir. Dolayısıyla, endüstri toplumundaki kalabalık işçi sınıfının yerini, bilgi toplumunda meslek grupları/örgütleri alır. Bell'e göre bilgi toplumu, endüstri toplumundaki çatışmalardan ve gerilimlerden kurtulmuş olan daha iyi bir toplumdur (Bell D. , 1999, s. 1-10).

Webster, *bilgi toplumu* kuramcılarının söylediklerinin genel hatlarıyla ortak beş ölçüt çerçevesinde incelenebileceğini ileri sürer (Webster, 2006, s. 8-21):

- *Teknolojik*: Yeni teknolojik gelişmeler nedeniyle teknolojiye ait çok sayıda kavram toplumsal dönüşümde önemli bir yere sahiptir. Bu kavramlar ve dolayısıyla teknolojik gelişmeler, toplumun her alanını sürekli olarak dönüştürmektedir. Bu nedenle teknoloji bilgi toplumunun temel ölçütlerden birisi olarak görülmektedir.
- *Ekonomik*: Ekonominin işlerliği ve gelişmesi bilgi sayesinde mümkün olmaya başladığından beri ekonominin yapısı bilgi toplumunun ölçütü olarak kabul edilmeye başlamıştır.
- *Uzamsal*: Bilgi ağları birbiriyle *bilgi toplumu* sonrasında gelişen teknoloji ile bağlanır. Bu durum zaman ve uzamın organizasyon biçimleri üzerinde büyük değişikliklere neden olmuştur. Uzamsal ölçüt bu değişime işaret eder.
- *Kültürel*: Gündelik hayatta *sosyal hayat* artık herkes tarafından gözlemlenebilecek kadar açık bir şekilde bilgi ile şekillenmektedir. Sosyal hayatın bu yeni yapısı da doğrudan kültürü etkilemektedir. İşte bu nedenle kültür, kuramcılar tarafından *bilgi toplumunu* açıklamak için kullanılan ölçütlerden birisidir.

- *Meslekî*: Bu yaklaşım genellikle sosyologlar tarafından tercih edilmektir ve Daniel Bell'in çalışmaları bağlamında ele alınmaktadır. Mesleki ölçüt ile bilgi toplumu sonrası mesleklerin değişmesi ve yeni meslek kollarının ortaya çıkması anlatılmaktadır.

Hangi ölçüt bağlamında incelenirse incelensin, bilgi toplumu kuramlarının neredeyse tamamına göre kapitalizm aşılmış, post-endüstriyel yeni bir topluma geçilmiştir. Bu varsayım gelişmiş ülkeler için geçerli bir iddia olabilir. Ancak dünyanın diğer bölgelerinde, örneğin Sahra Altındaki ülkelerde, az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde kapitalizmin yok olduğunu ve daha demokratik, daha eşitlikçi bir bilgi toplumuna geçildiğini söylemek imkânsızdır. G20 gibi ülkeleri saymazsak gelişmekte olan ülkelerde, özellikle genç nüfustan oluşan, sürekli bir işi ve iş güvencesi olmayan, esnek çalışan, eğitimsiz veya düşük eğitimli taşeron işçiler ve yarı zamanlı çalışanlar dünyanın en geniş -işsiz- iş gücü haline gelmiştir. (T.C Kalkınma Bakanlığı Özel İhtisas Komisyonu, 2018, s. 15-19)

T.C. Kalkınma Bakanlığımızın Özel İhtisas Komisyonu tarafından 2019-2023 11. Kalkınma Planı kapsamında hazırlanan rapora göre, 2008 küresel ekonomik krizi sonrası, tüm dünyada, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaşanan talep daralmasının sorumlusu üretim ve verimlilikte ortaya çıkan kriz olmuştur. İş gücü piyasalarını çok fazla etkilemediği düşünülen bu durum sonuç olarak küresel ölçekte istihdamın daralmasına yol açmış ve bu durum 21. Yüzyılın başlangıcında tüm ağırlığıyla kendini hissettirmiştir. Her ne kadar içinde bulunduğumuz dönemde küresel işgücü piyasası toparlanmaya başlamışsa da 2023 yılı dahil istihdam açısından büyük ölçekli bir artış beklenmemektedir. Bütün bunların yanı sıra yaşanan savaşlar, iklim koşulları, kıtlık ve diğer sebepler sonucu daha iyi yaşam ve iş fırsatlarına ulaşmak umuduyla göç eden insanların göç ettikleri ülkelerdeki işsizlik oranlarına yapmakta oldukları etkiyi de düşünmemiz gerekmektedir. Bu kişilerin iş gücü piyasasına uyumu için en önemli konular şüphesiz dil, eğitim ve beceri yeterlikleri ve gittikleri ülkede mesleki ve eğitim açısından akreditasyonlarının sağlanmasıdır. Dolayısıyla iş gücü piyasaları bir taraftan ihtiyacı olan herkese yeterli sayıda uygun ve nitelikli iş yaratırken bir taraftan da mevcut dijital dönüşüme ve bunun meydana getirdiği yeni meslek kollarına, yeni işlere uygun iş gücünü yetiştirmek gibi bir sorumluluğu üstlenmiş bulunmaktadır. (T.C Kalkınma Bakanlığı Özel İhtisas Komisyonu, 2018, s. 100)

Türkiye örneğine bakıldığında, gençler işgücü piyasasına girdiklerinde eğitim sisteminden edindikleri niteliklerin iş gücü piyasasının var olan gereksinimlerini karşılamamasından dolayı çeşitli zorluklar yaşadıkları görülmektedir. Bu nedenle, gençlerin iş bulmasını sağlamak, istihdam edilebilirliklerini artırabilmek için sadece temel eğitim ve becerilerin değil aynı zamanda iş piyasasının talep ettiği becerilerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bunu yaparken, geleceğin iş gücünü bekleyen yeni dünya düzeninin temel bileşeni olan dijitalleşme vizyonu da mutlakahesaba katılmalıdır. (T.C Kalkınma Bakanlığı Özel İhtisas Komisyonu, 2018, s. 101)

2.2.4. Bilgi Toplumu ve Eğitim

Bilgi toplumunda insan ve bilgi niteliksel bir değişim göstermektedir. Bu yeni toplumsal yapının hem kişisel hem de ekonomik açıdan en temel kaynağı bilgidir. Emek ve sermaye geleneksel üretim faktörleri olarak var olmaya devam etmekle beraber doğal kaynaklar bağlamında önemleri artık ikincil plandadır. Bununla beraber sosyal ve ekonomik sonuçlara yol açabilecek bilginin, kısaca işe yarayan bilginin önemi giderek artmaktadır. Baktığımızda, bilgiyi meydana getiren, üreten ve onu kullanan şüphesiz ki yine insandır. Dolayısıyla *bilgi toplumunda* bilgi kadar önemli olan bir diğer unsur; insandır. Bu nedenledir ki bu yeni toplum yapısında iş gücünün entelektüel gelişimi ve insana yatırım giderek önem kazanmaktadır (Aktan & Tunç, 1998). Bilgi toplumunda, toplumun başlıca güç ve sermaye kaynağı bilgidir ve bir amaç değil araçtır; yaşamın her alanında aydınlatıcı ve yönlendirici bir güç olarak karşımıza çıkar. Bu yeni toplum yapısında bilgi, kişilerin hayat tarzı, düşünme ve yaşam biçimidir (Fındıkçı, 1998, s. 83).

Post endüstri çağında toplumları endüstriyel toplumlardan ayıran en önemli özelliklerin başında zihinsel çalışmanın bedensel çalışmanın yerini alması gelir. Bunun anlamı bilimsel çalışmaların her zamankinden daha fazla önem kazandığı bir toplumla karşı karşıya olduğumuz gerçeğidir. Bilimsel çalışmaların yapılabilmesi içinse bireylerin belli bir eğitim düzeyine sahip olmaları gerekmektedir. Bilgi toplumu giderek daha ileri seviyede yetişmiş bir insan gücüne ihtiyaç duymaktadır (Dura & Atik, 2002, s. 98). Bilimsel çalışmalardan söz edildiğinde kastedilen aslında bilginin üretilmesidir. Bir toplumun gelişmesi ve ilerleyebilmesi için bilgiyi almaktan ziyade üretmesi gerekir. Bilginin üretilmesi ise aynı şekilde belli bir eğitim düzeyini gerektirir. Bilgi toplumunda birey, edindiği yetenekler sayesinde bilgiyi anlayan, yorumlayan, dolaysıyla değiştirip geliştiren, kısaca bilgiyi kullanabilen, bir kaynak olarak işe koşan ve sonuçta yeni bir bilgi

üretilmesine katkı sağlayan bir konumdadır (Altunay & Yalçınkaya, 2011, s. 8). Endüstri toplumunda önemli olan "maddi ürünlerin üretimi" yerine, bilgi toplumunda, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı sayesinde "bilgi üretimi" öne çıkar. Bilgi toplumunda bilginin belli başlı özellikleri: sürekli üretilebilmesi ve artış göstermesi, iletişim kanalları içerisinde paylaşılabilir olması, işgücünü, sermayeyi ve toprağı ikame edebilmesi olarak sıralanabilir (Tekin, Güleş, & Öğüt, 2003, s. 15).

Üçüncü Endüstriyel Devrim, Üçüncü Dalga[29]*, Endüstri 3.0, Enformasyonel Toplum* gibi farklı isimlerle anılan ve 1950'lerde ortaya çıkan Bilgi Toplumu, gerek üretim biçiminin temeline bilgiyi koyması bağlamında, gerekse bilgiye yüklediği anlam açısından ama özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte ortaya çıkan temel farklılıklar nedeniyle *Post-Endüstriyel Toplum* yani sanayi sonrası toplum olarak değerlendirilir. Bir şekilde tüm dünyayı kısa zamanda etkisi altına alan bu yeni toplum düzeninin temel özellikleriyle, kendinden önceki süregelen endüstri toplumunun yapısını karşılaştırdığımızda karşımıza belli başlı bazı öğeler ortaya çıkar (Aktan & Tunç, 1998, s. 129-131). Bunları şöyle sıralayabiliriz:

- Endüstri toplumunun sermayesi maddi değerler iken bilgi toplumunun sermayesi bilgi ve insandır.
- Mal ve hizmet üretiminin temel gücünü endüstri toplumunda makineler oluşturur. Bilgi toplumuna baktığımızda ise makinelerin işini bilgisayarların yaptığını görürüz.
- Bilgi toplumunda kol kuvvetinin yerini beyin gücü almıştır.
- Bilgi toplumunda üretime nitelikli, yükseköğrenim görmüş insan sermayesi katılmaktadır.
- Endüstri toplumunun temelini teşkil eden fabrikaların yerini bilgi ağları ve veri bankaları almıştır. Dünyanın her yerinde, sürekli üretilmekte olan bilgi dünyanın her yerine bu ağlar üzerinden anında dağılmaktadır.
- Bilgi toplumunda, teknolojik gelişmeler sayesinde iş gücünden tasarruf sağlanırken, bu durum kısa vadede işsizliğe yol açmakta, uzun vadede ise yeni teknolojilerin küresel ölçekte etkilerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

[29] Toffler, A, (2008), *Üçüncü dalga*, İstanbul: Koridor Yayıncılık.

- Bilgi toplumunda mevcut tarım, sanayi ve hizmetler olarak sayabileceğimiz birincil, ikincil ve üçüncül sektörlere dördüncü bir sektör olarak *bilgi sektörü* eklenir.
- Bilgi toplumunda yer alan özel ve kamu iktisadi kuruluşlarının yanı sıra STK'ların giderek güçlendiğini ve ön plana çıktıkları görülür.
- Endüstri toplumunun temel üretim faktörleri olan sermaye, girişimci, emek ve doğanın yanına bilgi toplumunda beşinci bir faktör olarak *teknik bilgi* eklenir.
- Endüstri toplumunda üretilen mal ve hizmetler her anlamda sınırlılık gösteren bir yapıdayken bilgi toplumunda bilgi sürekli üretilen, artan, artmakla kalmayıp verimlilik arz eden bir yapıdadır.
- Endüstri toplumunda ulaşım maliyeti üretimdeki en önemli konulardan biridir. Bilgi toplumunda ise üretici ve tüketici arasındaki mesafe sorunu ağlar sayesinde aşıldığından maliyet en aza inmektedir.
- Ürün ve hizmetlerin hareketliliği endüstri toplumunda düşüktür ve buna bağlı olarak tüketicinin talepleri daha yavaş karşılanır. Bilgi toplumunda ise bilgi hızlı hareket ettiği için taleplerin karşılanması da bir o kadar hızlıdır. Dolayısıyla bilginin tüketimi sınırsızdır ve bu da yeniliklerin teşvik edilmesine yol açmaktadır.
- Endüstri toplumunda bilgi kaynağını temel bilimler oluştururken, bilgi toplumunda kuantum fiziği ve elektroniği, moleküler biyoloji, nano teknoloji vb. yeni araştırma alanları ortaya çıkmıştır.
- Endüstri toplumunun siyasi yapısının temelini temsili demokrasi oluştururken bilgi toplumunda baskın anlayış katılımcı demokrasi olarak kendini göstermektedir. Bilgi-iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sonucunda gelecek günlerde *tele-demokrasi/e-demokrasi*[30] adı verilen yeni bir kavramın ortaya çıkması beklenmektedir.
- Endüstri toplumunda üretim sanayi mallarına ve hizmetlere dayalıdır. Bilgi toplumunda gündemde olan ise bilgi ve teknolojinin üretimindeki gelişmeler

[30] E-demokrasi, "demokrasi özgürlüktür" temeli üzerinden yükselen yeni bir düşünce akımı olarak "dijital demokrasi" düşüncesinin ifadesidir. En genel anlamıyla bilgi teknolojilerinin demokrasi ile bütünleşik şekilde kullanılması olarak ifade edilebilecek olan dijital demokrasi, demokrasinin daha açık ve hesap verebilir bir yapıya bürünmesinde önemli roller üstlenmektedir. Avrupa Konseyi e-demokrasiyi genel olarak BİT'nin, siyasal süreçler içinde yer alan farklı aktörler tarafından yerel veya bölgesel her kademede kullanılması olarak tanımlamaktadır (Güler & Şahnagil, 2017, s. 18).

sonucunda, bilgisayarın, iletişim ve elektronik araçların, robotların, gelişmiş malzeme teknolojilerinin yapay zekânın vb. üretimidir.

- Endüstri toplumunda geçerli olan *kitle eğitimi* bilgi toplumunda yerini *bireysel ve sürekli eğitime* bırakmıştır.

Ana üretim faktörü bilgi olan, bilginin işlenmesinde, kullanılmasında ve paylaşımında bilgisayar ve iletişim teknolojilerini temel alan, ekonomik yapısı bilgiye dayalı olan bilgi toplumunda varlığını sürdürecek bir insanın sahip olması gereken özellikler endüstri toplumunda var olan insandan ister istemez farklı olacaktır. Alvin Toffler'in (Toffler, 1981, s. 17) *üreten tüketici* olarak tanımladığı bu yeni insan tipinin sahip olması gereken özellikleri kısaca özetlemek gerekirse; bilgi toplumundaki birey sürekli yeniden üretilen dolayısıyla sürekli değişen ve yenilenen bilgiyi edinebilmek için, *yaşam boyu öğrenme* bağlamında, kendini sürekli geliştiren, yeni bilgilere açık, yapıcı, yaratıcı, yansıtıcı ve eleştirel düşünme becerilerine sahip ama en önemlisi düşündüklerini ifade edebilen bir yapıda olmalıdır. Bilgiyi üreten, uygulayan ve paylaşan, belli bir alanda derinliğine bilgi sahibi olmanın yanı sıra diğer alanlarda da disiplinler arası çalışabilecek kadar etkin bir insan olmalıdır. Bu yeni insan tipi, bireyci davranmak yerine etrafıyla sürekli etkileşim içinde, iş birliğine açık, paylaşımcı, takım ruhuna sahip, grup çalışmasına yatkın olmalıdır. Her şeyden önemlisi, bu kişilerin ileri teknolojileri tanıyan ve bu teknolojileri kullanabilen bireyler olması son derece önemlidir (Uzaktan Eğitim, 2019)

Bilgi toplumunun temelini oluşturan eğitim, günümüzde yeni bir yer, güç ve değer kazanmıştır. İçinde yaşadığımız çağda bir toplumun üyelerinin sahip olduğu eğitimin niteliği, o ülkenin gelişmişlik düzeyini de belirleyen bir ölçüt olarak karşımıza çıkar. Bu nedenledir ki günümüzde bilgi ve eğitim; kalkınmanın, gelişmenin ve saygınlığın en etkili aracı olarak görülmektedir (Aydın, 2003, s. 183). Bilgi toplumunda bilginin üretilmesi ve kullanılması kadar bilginin nerede üretildiği de bir o kadar önemlidir. Veri ve enformasyon pek çok kaynaktan sağlanabilir ancak bilginin üretildiği yerler üniversiteler ve araştırma merkezleridir. Bilginin kullanılması noktasında ise bilgiyi kullanan insan *öğrenebilen insandır.* Bilgi toplumundaki bireyler, bilim dünyasının ürettiği verileri anlayan, yorumlayan, kullanan, problem çözebilen ve yeni veriler ile yeni bilgiler üretebilen insanlardır. Dolayısıyla eğitim kurumlarından yaratıcı, sorgulayıcı, düşünen ve üretebilen yenilikçi bireyler yetiştiren bir eğitim sistemini temel amaç edinmiş bir eğitim modeli beklenmektedir. Çünkü ancak böyle bir birey bilgiye nasıl ve hangi kanallardan

ulaşabileceğini bulabilir. Bilgi toplumunda edinilmesi gereken asıl beceri *öğrenmeyi öğrenmektir* (Çalık & Sezgin, 2005, s. 63).

Post-endüstriyel bilgi toplumu olarak adlandırılan dönemde tek boyutluluktan çok boyutluluğa geçen ve çeşitlenen, bilgiyi ve iletişim teknolojilerini temel alan modern paradigma ile endüstri toplumunun paradigması Tablo 2.2' de karşılaştırılmıştır.

Tablo 2.2. *Endüstri toplumu ile Bilgi Toplumu Paradigmasının Karşılaştırılması*

Endüstri toplumunun Paradigması	**Bilgi Toplumunun Paradigması**
Enerji yoğun	Bilgi yoğun
Çizim bürolarında yapılan tasarım ve mühendislik	Bilgisayar destekli tasarım
Ardışık tasarım ve üretim	Eş zamanlı mühendislik
Standardize	Sipariş üzerine
Tahsis esilmiş tesis donanım	Elastiki üretim sistemleri
Otomasyon	Sistemasyon
Tek firma	Ağ yapısı
Hiyerarşik yapılar	Düz – yatay
Bölünmüş	Bütünleşik
Servisi olan üretim	Ürünleri olan servis
Merkezî	Dağılmış
Özgün becerili	Çok becerili
Hükümet kontrolü	Hükümetin bilgi eşgüdümü ve mülkiyeti yönlendirmesi
Plânlama	Vizyon

Kaynak: DİSK-Ar, Ekim 1994 (Freeman, 1991), **aktaran:** (Hesapçıoğlu, 2001, s. 41-42)

Bilgi toplumunun yukarıdaki tabloda belirtilen üretim paradigması ister istemez eğitimin yapısını da değiştirmiştir. Söz konusu değişiklikler beraberinde bilgi toplumu eğitim paradigmasını da getirmiştir. Endüstri toplumu eğitim paradigması ile bilgi toplumunun eğitim paradigmasının karşılaştırması Tablo 2.3'te gösterilmektedir.

Tablo 2.3. *Endüstri toplumu ile Bilgi Toplumu Eğitim Paradigmasının Karşılaştırılması*

Endüstri toplumunun Eğitim Paradigması	**Bilgi Toplumunun Eğitim Paradigması**
Sınıflarda yapılan ders	Bireysel araştırma
Pasif özümseme	Çıraklık
Yalnız çalışma	Ekiple öğrenme
Her şeyi bilen öğretmen	Rehber olan öğretmen
Değişmeyen İçerik	Hızla değişen esnek içerik
Homojenlik	Çeşitlilik

Kaynak: (Hesapçıoğlu, 2001, s. 42-43)

Drucker (1996, s. 177) bu yeni toplum yapısını *ticaret sonrası bilgi toplumu* olarak da adlandırır. II. Dünya Savaşı sonrası değişen sosyal ve ekonomik yapı ve kadınların üretim ve çalışma hayatında yer almaları gibi çeşitli gelişmeler, pek fazla itibar edilmeyen ticari hayata bakış açısını da değiştirmiştir. Daha önceleri sadece ev hizmetlerinde çalışabilen kadın, savaş sonrası silah üretimi, araç parçaları üretimi gibi çalışma ortamında çalışmaya başlamış, kol gücü eksikliği nedeniyle ister istemez üretime katılmış, sonrasında ise bir daha eski çalışma ortamına geri dönmemiştir. "Ticaret" kavramının manası değişmiş, hor görülen bir durumdan itibar edilen farklı bir noktaya doğru evrilmiştir. Değişen eğitim koşulları, talep edilen iş gücünün değişen yapısıyla beraber gerek erkek gerekse kadınların yükseköğretimden faydalanabilir olmaları sonrasında bireylerin çalışma hayatındaki tercih edebilecekleri alanlar çoğalmış, profesyonellik ön plana çıkmıştır. Artık ticaret bir amaç değil araç, eğitim -özellikle yükseköğretim- bir gereklilik, profesyonellik ise aranan bir özellik olmuştur. Böyle bir ekonomik yapıda *bilgi işçisinin* çalışma ortamında aradığı şartlar ve bağlı olduğu değerler de daha önceki dönemlere göre farklılık gösterir. Bu değerler artık *ticari değerler* değil *profesyonel değerler* olacaktır. Dolayısıyla bu yeni toplum yapısı sadece post-endüstriyel toplum değil aynı zamanda *ticaret sonrası* bilgi toplumu olarak da adlandırılmalıdır (Drucker P. F., 1996, s. 179-189). Drucker'e göre ticaret sonrası bilgi toplumun en önemli özelliklerinden biri, bu toplumun dayattığı eğitimin yapısında öğrenmenin sürekli oluşudur. Çünkü bu toplumda birey bilgisini sürekli yenilemiyorsa *eskimiş* demektir. Ticaret sonrası bilgi toplumu, öğrenmenin sürekli olduğu ve insanların ikinci meslekler edindiği bir toplumdur (Drucker P. F., 1996, s. 238).

Post-endüstriyel bilgi toplumu temel olarak hizmet sektörüne dayalı bir toplumdur. Merkezindeki birey *profesyoneldir*; eğitim ve öğretimiyle post-endüstriyel toplumda giderek daha fazla talep edilen beceri türünü sağlamak üzere gerekli donanıma sahiptir. Endüstri toplumu, malların miktarının belirlediği bir yaşam standardı ile tanımlanırsa, post-endüstriyel toplum, artık herkes için arzu edilen ve mümkün görülen hizmetler ve olanaklarla- sağlık, eğitim, eğlence ve sanat vb.- ölçülen bir yaşam kalitesi ile tanımlanır (Bell D. , 1999).

Eğitimin öğretim yöntemleri yüzyıllardır değişmese de gerek endüstri öncesi toplumlarda gerekse endüstri toplumunda, toplumların değişen ihtiyaçlarına göre sosyal amaçları değişkenlik gösterebilir. Sermaye ve zenginlik yaratan başlıca kaynağın bilgi olduğu ekonominin sonucu olarak okullardan eğitim performansı ve eğitim sorumluluğu

açısından beklenenler de değişmektedir. *Bilgi işçilerinin* baskın olduğu bir toplumda okullardan beklenen sosyal performans ve sosyal sorumluluklar daha da zorlu olacaktır. Eğitimli insan kavramı yeniden tanımlanmakta, öğrenme ve öğretme biçimleri kökten ve hızlı bir biçimde değişmektedir. Bu durum kısmen öğrenme sürecine ilişkin ortaya çıkan yeni kuramların bir sonucu olsa da kısmen de gelişen yeni teknolojiler nedeniyledir (Drucker P. F., 1996, s. 237). Bu anlamda, Drucker, 1957'de *ileri eğitim* fikrini, 1968'de de bilgi işçisi yetiştirmeye yönelik *sürekli eğitim* ilkesini ortaya atar. Eğitim ekonominin ateşleyici gücüdür ve toplumları biçimlendirir. Bunu verdiği ürünle yani eğitimli insan aracılığıyla yapar. Bilgi toplumunda eğitim, bireylere bir yandan ihtiyacı olan bilgi ve becerileri öğretirken, diğer yandan da erdemli olmayı öğretmekle mükelleftir. Eğitimin bilgi toplumu içerisindeki sosyal amacı ve sorumluluğu ciddi bir biçimde tartışılmıştır. Belli başlı birkaç gereklilik şöyle sıralanabilir (Drucker P. F., 1996, s. 247-250):

- Bilgi toplumu içinde ve bilgi toplumu için yapılan eğitimin sosyal bir amacı vardır. Değerlerden yoksun bir eğitim değildir; kaldı ki hiçbir eğitim sistemi böyle değildir.
- Bilgi toplumuna gereken eğitim sistemi açık bir sistemidir. Eğitim, öğrenimi ileri düzeyde olanlarla olmayanlar arasındaki çizgiyi geçilmesi mümkün olmayan bir engel haline getirmemelidir. Tam tersine, ait oldukları sınıf, ekonomik durum ya da önceki öğrenimleri ne olursa olsun, başarılı kimseler için aldıkları eğitim aracıyla toplum içinde yükselme yolu açıktır. Pek çok ülkede mesleki eğitim, çıraklık eğitimi, teknik eğitim gibi çeşitli eğitim alanları akademik ilerleme için yükselme basamakları olarak kullanılmaktadır.
- Geleneksel sistem içinde her okulun bir sonu vardır. Öğrenciler gerekli olan öğrenim süresini tamamladıklarında eğitimleri "biter". Bilgi toplumunda ise eğitim süreklidir, eğitimin bitmesi söz konusu değildir, ileri düzeyde eğitim görmüş kişilerin bile zaman içinde eğitime geri dönmeleri gerekir. Eğitimin devam etmesi; özellikle doktorlar, öğretmenler, bilim adamları, yöneticiler ve mühendisler gibi öğrenim düzeyleri yüksek olan bireylerin eğitimlerine devam etmeleri, önemli bir büyüme endüstrisi oluşturacaktır.
- Eğitim artık okullarla sınırlı değildir. İşveren durumundaki her kurumun, aynı zamanda çalışanlarının eğitimine katkıda bulunması gerekmektedir. Nitekim, Japonya, ABD ve Avrupa'daki pek çok büyük şirket ve devlet kurumları çalışanlarının eğitimleri için çok yüksek bütçeler ayırmaktadırlar.

- *Meritokrasinin* yozlaşarak *plütokrasiye*[31] dönüşmesini önlemek, eğitimin sosyal sorumlukları arasındadır. İyi bir eğitim ve sonucunda alınan diploma, sadece zenginlerin ve belli bir sınıfın sahip olabileceği bir ayrıcalık olmaktan çıkarılmalıdır. Diplomanın yeteneğin takdiri yerine, yeteneğin önüne dikilen bir engel haline gelmemesi için özen gösterilmelidir.
- Bilgi toplumunda eğitim sistemi öğrenciyi *gerçek hayatta* ihtiyacı olan bilgi ve beceriler kazandırmalı, çalışma hayatına hazırlamalı, onları mezun olduklarında *çalışan eleman* olacak şekilde işlerine yarayacak bilgilerle donatan kurumlar olmalıdır.
- Öğrenme ile öğretme farklı süreçlerdir ve bilgi toplumunda ilgi odağı giderek öğrenmeden yana kaymıştır. Herkesin farklı öğrenme biçimlerde ve farklı hızlarda öğrendiğini, farklı bir ritme sahip olduğunu ve farklı bir dikkat süresi olduğunu düşünecek olursak öğretim yöntemlerimizin de buna bağlı olarak değişmesi gerektiğini görürüz. Öğretmenin rolü öğrenenlerin kişisel özelliklerine uygun öğrenme biçimlerini saptamak ve onlara yetenek ve becerilerine göre rehberlik yapmaktır.

Bilgi toplumuna geçişle birlikte, bilginin sürekli olarak yenilenmesi ve işlenmesi sonucunda öğrenmenin, kişinin yaşamının sadece bir döneminde gerçekleşen değil de , yaşam boyu süren bir yapıya bürünmesi bireylerin öğrenmelerinin devamlı olmasını zorunlu kılmıştır. Bu durum kurumların çalışanlarının, üretim ve hizmette etkin, verimli ve yüksek kalitede olabilmeleri için hizmet içi eğitim süreçlerine kattığı bir dönemi de beraberinde getirmiştir. Nelson'a göre (1999, s. 74) eğitim hayatlarının herhangi bir döneminde bu yeni bilgilere ulaşma imkânı olmayan çalışanlara güncel bilgilerin verildiği bu tür eğitimlerle söz konusu bireyler, hem işin gerektirdiği temel meslek becerilerini kazanmış ve geliştirmiş hem de sosyal bir öğrenme ortamında işine güdülenmiş olur. Böylece kendini yetersiz hisseden bireyler de kurum da bundan karşılıklı yarar sağlamış olur.

Bu yeni dönemin, okul ortamında kendini nasıl gösterdiğine gelecek olursak, teknolojinin sınıfın bir parçası olduğu görülmektedir. Teknolojideki yaygınlık ve hız, eğitim alanını da etkilemiş, yeni bilgi ve becerilerin kazandırılmasında bu imkânlar yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayar, internet, yansıtma cihazları, akıllı

[31] Zenginler idaresi

tahta, e- dergi, e- kütüphane, tablet gibi olanakların sınıf içinde kullanılmasıyla gerek öğrencilerin öğrenme becerilerinde gerekse öğretmenlerin bilgiyi aktarma süreçlerinde göze çarpan değişiklikler olmuştur. Aynı şekilde öğrenen ve öğreten rollerinin değiştiğini, öğretmenin daha ziyade bir *rehber* konumunda hareket etmeye başladığını görürüz. Teknoloji, özellikle İnternet ile birlikte elde edilen olanaklar sayesinde öğrenciler, geçmiş dönemlerde sahip olamadıkları deneyimlere, kesintisiz bir şekilde ve hızda ulaşmaya başlamış, çoklu ortam ve etkileşimli eğitim, onlara üst düzey becerilerin kazandırılmasında, bilgi üretimine pozitif bir katkı sağlamada önemli bir rol üstlenmiştir. Uzaktan eğitim, sürekli eğitim, ömür boyu eğitim gibi kavramlar konuşulmaya başlanmış, eğitim alanında en önemli araştırma konuları arasında yerlerini almışlardır (T.C. Başbakanlık, 10-12 Mayıs 2002, s. 23).

1980'lere gelindiğinde özellikle gelişmiş ülkelerde eğitim için ayrılan kaynaklarda gözle görülür bir azalma yaşanırken bunun sonucu olarak çeşitli zorluklar ortaya çıkmıştır. Bu da eğitimde sistemsel bir sorgulamayı beraberinde getirmiş ve sürecin sonunda "herkes için hayat boyu öğrenme" kavramı ortaya atılmıştır. Hayat boyu öğrenme konusundaki tartışmaların altmışlı yıllarda sürdürülen "yinelenen eğitim" tartışmalarından farkı bu yeni kavramda bireyin merkeze alınması, okul dışındaki eğitimin de en az okuldaki eğitim kadar önemsenmesi, dolayısıyla okulun rolünün değiştirilmesi, devletin eğitimdeki ağırlığının azaltılıp onun yerine sivil paydaşların katılımlarının artırılması sayılabilir (Devlet Planlama Teşkilatı, 2001, s. 13).

Bilgisayar destekli öğrenme, karma öğrenme, esnek öğrenme, hayat boyu öğrenme, açık ve uzaktan öğrenme gibi kavramlar çok uzun bir süredir konuşulup tartışılmasına ve çeşitli şekillerde uygulanmasına rağmen, 2020 yılı ortalarında başlayan ve insanlığı tehdit eden Covid 19 salgını hemen her alanda olduğu gibi eğitim alanında da ülkeleri hazırlıksız yakalamıştır. Çoğu ülkede halen yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitimi karşılaştıran ve bu ikisinin yararları ve verimliliği konusunu tartışmakta olan eğitim camiası, salgın ile beraber hemen her eğitim kademesinde ister istemez uzaktan eğitime geçmek zorunda kalmıştır. Uygulama aşamasında teknik altyapı desteği bağlamında nispeten hızlı davranan ve çözüm üreten eğitim kurumları, eğitim kadrosu ve öğrencilerin hazır bulunuşlukları ve uyum göstermeleri noktasında aynı sürati gösterememişlerdir. Bu zorunlu ve çok keskin geçişle beraber koşulların zorlaması sonucunda hangisinin daha yararlı ve verimli olduğu tartışmaları bir kenara bırakılmış, onun yerine "uzaktan eğitime geçişi nasıl daha hızlı ve verimli bir şekilde uygulayabiliriz" konusu tartışılır ve araştırılır

olmuştur (EDEN , 2020). Çalışmanın bundan sonraki bölümünde uzaktan eğitim kavramı, kısa tarihçesi ve uzaktan eğitim bağlamında değişen eğitim paradigmaları ele alınacaktır.

2.3. Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitimin nasıl bir eğitim sistemi olduğuyla ilgili olarak alan yazında çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Keegan uzaktan eğitimin temellerini anlattığı *Foundations of Distance Education*[32] adlı kitabında uzaktan eğitimin gerek özel gerekse devlet kurumlarında eğitimin her seviyesini içine alan ve tüm eğitim programlarını kucaklayan geleneksel eğitim yöntemlerinden tümüyle farklı bir eğitim alanı olduğunu söyler. Kendi kuramları, kendi yöntemleri olan bu eğitim sistemi sadece okul yaşındaki çocuk ve gençlere değil, okul eğitimini tamamlamış yetişkinlere de eğitim olanakları sunar ve ülkelerin milli eğitimlerinin ihtiyaç duyduğu eksik parçadır (Keegan D. , 1996, s. 12). Keegan, uzaktan eğitimi temel olarak öğrenen ve öğreticinin fiziksel olarak farklı mekânlarda bulunduğu bir sistem şeklinde tanımlar (Keegan D. , 1996, s. 40).

İlk olarak Wisconsin Üniversitesi'nin 1892 Yılı Kataloğunda geçmiş olan *uzaktan eğitim* terimi, yine ilk kez aynı üniversitenin yöneticisi William Lighty tarafından 1906 yılında yazılan bir yazıda kullanılmıştır. Daha sonra uzaktan eğitim terimi[33], Alman eğitimci Otto Peters tarafından 1960 ve 1970'lerde Almanya'da tanıtılmış ve Fransa'da 1900'lerin başında uzaktan eğitim kurumlarının ortaya çıkmasıyla birlikte uzaktan eğitim[34] terimi de isim olarak uygulanmıştır (Kaya, 2002, s. 10), (Kırık, 2014, s. 80). Uzaktan eğitim, anlam itibariyle birbirinden tamamen farklı birçok farklı terimi içinde barındırır. Bu terimlerden bazıları, mektupla eğitim, evde çalışma, dış çalışma, uzaktan öğretim ve uzaktan öğretme, uzaktan öğrenim ya da uzakta öğrenme olarak sayılabilir (Kaya, 2002, s. 10). Gelişen teknoloji ile birlikte kullandığı bilgi ve iletişim araçları da değişen uzaktan eğitimin tanımı da buna bağlı olarak zaman içerisinde farklılık gösterir. Uzaktan eğitimin ortaya çıktığı erken dönemlerde ve kullanılan teknolojinin nispeten daha sınırlı olduğu sonraki dönemlerinde yapılan çeşitli tanımlar mevcuttur. Bu tanımların bazılarını (Kaya, 2002, s. 11-12) şöyle sıralar:

- Öğretmen ve öğrencinin fiziksel olarak aynı kapalı alanda bulunmasına gerek olmaksızın öğretme-öğrenme etkinliklerinin düzenlenip yürütülmesidir.

[32] Uzaktan Eğitimin Temelleri
[33] Fernunterricht
[34] Tele-enseignement

- Uzaktan eğitim, öğrenci danışmanlığı, öğrenci başarısının gözetilmesi ve korunması ve öğrenilen materyalin gösterilmesinde, her biri sorumluluk alan öğretmenlerin oluşturduğu bir ekip tarafından yürütülen kendi kendine çalışma şeklinin sistematik olarak düzenlenmesidir.
- Çok sayıda öğrencinin yaşadıkları yerde bile bilgilendirilmesini olanaklı kılan yüksek standartlardaki öğretme gereçlerinin üretilmesi amacıyla, teknik medyanın kullanımı için düzenlenmiş ilkeler ve iş bölümü uygulamalarında akla uygun davranış, yetenek ve bilginin verilmesi yöntemidir.
- Uzaktan gerçekleşen öğrenme sürecinin sistematik olarak rehberlenmesi, aynı öğretmen tarafından yapılan yüz yüze öğretimde olduğu gibi, öğrenci ve öğretmenlerin gruplar, sınıflar ya da seminerler biçiminde bir arada bulundukları eğitim sistemidir.
- Dershanelerde ya da öğrencilerin kendi bulundukları yerde öğretmenlerin sürekli ve aralıklı gözetmenliği olmadan gerçekleştiren her düzeydeki çalışmaların değişik biçimlerini kapsayan ve bununla birlikte derslerin planlanması, düzenlenmesi ve rehberlik aracılığıyla öğretimde elde edilen yararları da kapsayan bir eğitimdir.
- Geleneksel eğitim uygulamalarının öğretim yaşı, zamanı, yeri, yöntemi, amaçları ve benzeri sınırlılıklarına bağlı kalmaksızın; özel olarak hazırlanmış yazılı gereçler, kitle iletişim programları kısa süreli yüz yüze öğretimin bir sistem bütünlüğü içerisinde kullanılması ile yürütülen etkinliklerdir.

Görüldüğü gibi uzaktan eğitim için yapılan bu ilk tanımlardaki ortak özellik, ister yazılı, işitsel ve görsel-işitsel gereç temelli isterse bilgisayar temelli olsun ya da olmasın uzaktan eğitimin tüm biçimlerinde mekânsal olarak öğrenci ve öğretmenin ayrılığının söz konusu olmasıdır. Uzaktan eğitime dair yapılan bu ilk tanımların yanı sıra son dönemde bazı yeni tanımlar da yapılmıştır. Bu yeni tanımları (Kaya, 2002, s. 12) şöyle özetler:

- Elektronik medya ya da kişiye özel öğrenim araç-gereçlerinin kullanıldığı bir eğitim biçimidir.
- Öğretmen ve öğrenciler arasındaki eğitimsel iletişimin büyük bir kısmının karşılanmadığı, eğitim sürecinin desteklenmesi ve yapılandırılması için öğretmen ve öğrencilerin iki yönlü iletişiminin uzaktan sağlandığı ve iki yönlü iletimde teknolojinin kullanıldığı eğitimdir.

- Farklı yer ve zamanda planlanan, basılı ya da elektronik iletişim gereçlerinin ve bilginin kitle iletişim araçları ile insanlara sağlanması için yapılan tüm düzenlemelerdir.
- Birçok öğretim işlevinin eğitici ve öğrencinin birbirinden uzakta oldukları bir ortamda yapıldığı, resmi eğitim biçimidir.
- Geleneksel öğrenme- öğretme yöntemlerinin sınırlılıkları nedeniyle sınıf içi etkinliklerini yürütme olanağının bulunmadığı durumlarda, eğitim etkinliklerini planlayıcılar ile öğrenciler arası, iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belirli bir merkezden bir öğretme yöntemidir.

Uzaktan eğitimin temel amacı, eğitimi bir ayrıcalık olmaktan çıkarıp eğitim almadaki sınırlılıkları kısmen de olsa ortadan kaldırmak, sosyal açıdan dezavantajlı olan ya da farklı nedenlerle eğitim olanaklarına ulaşamayan bireylere de eğitim hizmetlerini ulaştırabilmektir. Geleneksel eğitim sisteminin dayattığı zaman, mekân, yaş, cinsiyet, öğrenim düzeyi vb. gibi pek çok koşulun, dolayısıyla bunlara bağlı pek çok zorluk ve engelin, uzaktan eğitim ile ortadan kaldırılması hedeflenmektedir. Otto Peters'ın ifadesiyle bu *devrimci* eğitim biçimi, ihtiyaç duyulan yeni insan tipini yani kısaca yeni iş gücünün ihtiyacı olan *sürekli eğitim* ihtiyacını karşılamak için en ideal eğitim sistemidir (Peters, Distance Education in Transition, 2010) . Peters, 1967'de yazdığı konuyla ilgili makalesinde uzaktan eğitimi şöyle tanımlamıştır;

> "...bilgi sağlama konusunda endüstriyel kurumların ilkelerini uygulayan ve aynı zamanda teknolojiyi yoğun bir şekilde kullanan ve böylece de hedeflenen öğretim faaliyetini istenen miktarda çoğaltmayı kolaylaştırarak, çok sayıda öğrencinin yaşadıkları yer ve işlerinden bağımsız olarak bir üniversite eğitimine eşzamanlı olarak katılmasına olanak sağlayan, rasyonalize edilmiş –işb ölümüne dayanan- bir yöntem" (Peters, 1967).

2.3.1. Uzaktan Eğitimin Kısa Tarihçesi

Uzaktan eğitimin tarihine ve birbirini izleyen gelişmelere bakmanın bir yolu, onları farklı 'kuşaklara' ait olarak tanımlamak olmuştur. Garrison (1985, s. 236-238) ve Nipper (1989, s. 63) bu terimi uzaktan eğitimin 'tarihsel olarak üretim, dağıtım ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle bağlantılı olan' üç aşamasını tanımlamak için kullanan ilk kişilerdir.

İlk kuşak için ortam yazılı ve basılı materyaldi, yeni baskı tekniklerinin ortaya çıkması ders kitaplarının düşük maliyetli üretimini sağladı. On dokuzuncu yüzyılın

ortalarından itibaren demiryolu sistemlerinin ve hızlı ve ekonomik ulusal posta hizmetlerinin kurulması, öğretim materyallerinin coğrafi olarak dağınık çok sayıda öğrenciye ulaştırılmasını mümkün kıldı. Genel olarak mevcut olan ders kitaplarına ek olarak geliştirilmiş özel eğitim materyalleri sınırlıydı. Ancak bir okuma listesi, öğrenenlere yönelik eklenmiş bazı yazılar ve öğretmenler tarafından ek olarak konulmuş örnek sorular bulunuyordu. 1920'lerde radyonun icadı, bir dizi programdan oluşan radyo öncülüğündeki derslerin başlangıcını sağladı; ara sıra bir set kitap veya diğer basılı materyaller ve yerel çalışma grupları sisteme dâhil edildi. 1950'lerden itibaren ise televizyon uzaktan eğitimde baskın bir rol oynamaya başladı ve genellikle yazılı materyallerin desteğiyle, yerel gruplar ve bazen de öğrenci değerlendirmeleriyle yaygın bir şekilde kullanıldı (UNESCO, 2000, s. 5). Peters, bu aşamada yapılan eğitim için uzaktan eğitim yerine *yazışma eğitimi*[35] ya da bilindik adıyla mektupla eğitim kavramını kullanır. Bu yeni ve devrimci eğitim yöntemini *girişimcilerin*[36] bir tür yeni girişimi/yatırımı gibi değerlendiren Peters, *yazışma eğitiminin,* öğretme ve öğrenmenin, endüstriyel meta üretiminin stratejileri ve teknik araçlarıyla birleştirilerek oluşturulmuş ilk radikal pedagojik değişimi temsil eden yeni bir öğretim ve öğrenme biçimi olduğunu söyler (Peters, 2010, s. 43).

İkinci kuşak, 1969'da Birleşik Krallık Açık Üniversitesi'nin[37] kurulması ile başladı. Bu dönemde temel olarak kullanılan eğitim ortamı hâlâ basılı materyaller olsa da özellikle uzaktan eğitim için entegre edilmiş çoklu medya yaklaşımının ilk olarak kullanıldığı görülür. Açık Üniversite, uzaktan eğitim için büyük miktarlarda yüksek kaliteli, özel olarak tasarlanmış eğitim materyalleri geliştirdi. Eğitim üniversiteden öğrencilere yönelik olarak, televizyon yayınlarına entegre edilmiş basılı materyaller ve sonrasında eklenen ses kasetleri yoluyla tek yönlü iletişim şeklinde sağlandı. Öğretmenler ve öğrenciler arasındaki iki yönlü iletişim, yazışma eğitimi/postayla eğitim, yüz yüze dersler ya da kısa süreli yatılı okullar yoluyla sağlandı. Bu modelin bir özelliği, derslerin geliştirilmesiyle ilişkili yüksek sabit maliyetler ve malzemeler oluşturulduktan sonra her bir ek öğrencinin maliyetinin düşük olması nedeniyle düşük değişken maliyetlerdi (UNESCO, 2000, s. 5). 1970'lerde ve 1980'lerde, yazışma eğitiminin gelişimi, yeni bir eğitim felsefesi ve güçlendirilmiş sanayileşmenin ayırt edici özellikleri olan yeni ve güçlü teknolojik iletişim

[35] Correspondance education
[36] Entrepreneurs
[37] British Open University

ortamlarının kullanımı ile sürdürüldü, pekiştirildi ve etkili bir şekilde değiştirildi. Bu, uzaktan öğretimde köklü bir yapısal değişikliğe neden oldu ve bu durum, bu eğitim biçiminin yeniden tanımlanmasının ve bundan böyle "uzaktan eğitim" olarak adlandırılmasının da en önemli sebebiydi (Peters, 2010, s. 43).

1990'ların ortalarından itibaren uzaktan eğitim kavramı üçüncü bir temel değişikliğe maruz kaldı. Bu durum yine, ileri sanayileşmenin bilgi-iletişim teknolojisi ve ağ teknolojisi gibi alanlarındaki yeni gelişmelerinden kaynaklanıyordu. Uzaktan eğitim, bu teknolojileri eğitime entegre ederek pedagojik olanaklarını, kalitesini ve değerini artırdı. Üçüncü nesil uzaktan eğitim, temel olarak bilgi ve iletişim teknolojisini kullanmaya ve metin, grafik, ses, hareketli resimler gibi çeşitli biçimlerde ya eşzamanlı/senkron veya asenkron olacak şekilde iki yönlü bir iletişim sunmaya başladı. Bu teknoloji, daha önceki kuşaklara özgü derslere eklenebilir veya kendi başına kullanılabilir bir yapıya sahipti. Her iki durumda da öğretmen ve öğrenci arasında, öğrenci ile öğrenci arasında ve öğrenci ile çeşitli türlerdeki öğrenme kaynakları arasında daha büyük bir etkileşimi kolaylaştırabilirdi (UNESCO, 2000, s. 6). Yeni kurulan üçüncü aşama, kimsenin düşünemeyeceği veya tahmin edemeyeceği yeni pedagojik stratejilerin uygulanmasını getirdi. Böylece sanal eğitime yönelik eğilim açıkça fark edilir hale geldi. Bir diğer ifade ile *dijital eğitim* çağı başladı (Peters, 2010, s. 43-44).

Taylor (2001) ortaya çıkan teknolojik gelişmeler sonrasında bu yaklaşıma bir katkıda bulunarak, dördüncü ve beşinci kuşak uzaktan eğitim tanımını ekledi. Taylor'ın modellemesi daha ziyade üniversitelerin uzaktan eğitim yaklaşımları üzerinde şekillenmekteydi. Taylor, dört kuşak boyunca gelişen uzaktan eğitim yaklaşımlarını şu başlıklar altında incelemiştir:

1. Baskı teknolojisine dayalı Yazışma/Mektupla Eğitim Modeli;
2. Baskı, ses ve video teknolojilerine dayalı Multimedya/Çoklu Ortam Modeli;
3. Eşzamanlı iletişim için fırsatlar sağlamak üzere telekomünikasyon teknolojilerinin uygulamalarına dayanan Tele-Öğrenme Modeli;
4. Öğrenme içeriklerinin İnternet üzerinden çevrimiçi ulaşımına/dağıtımına dayalı Esnek Öğrenme Modeli.

Taylor'a göre beşinci kuşak uzaktan eğitim girişimleri, yeni teknolojilerin daha fazla kullanılması temelinde ortaya çıkmaktadır ve esasen İnternet ve Web'in özelliklerinden yararlanmayı amaçlayan dördüncü neslin bir türevidir.

Beşinci kuşak Akıllı Esnek Öğrenme Modelini anlamlı bir kavramsal çerçeveye yerleştirmek için, öncelikle önceki dört nesil uzaktan eğitimin belirli özelliklerini kısaca gözden geçirmekte fayda vardır. Çeşitli uzaktan eğitim modellerinin öğretim ve öğrenmenin kalitesiyle ilgili bazı özellikleri, kurumsal değişken maliyetlerin bir göstergesi ile birlikte Tablo 2.4'de özetlenmiştir (Taylor, 2001, s. 3).

Tablo 2.4. *Uzaktan Eğitim Modelleri: Beşinci Kuşak Uzaktan Eğitim Modeli*

Uzaktan Eğitim Modelleri ve İlişkili Dağıtım Teknolojileri	**Dağıtım Teknolojilerinin Özellikleri**					
	Esneklik			**Gelişmiş Eğitim Materyalleri**	**İleri Düzey İnteraktif Etkileşim**	**Sıfıra Yaklaşan Kurumsal Değişken Maliyetler**
	Zaman	**Mekân**	**Hız**			
BİRİNCİ KUŞAK Yazışma/Mektupla Eğitim Modeli						
• Baskı	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
İKİNCİ KUŞAK Çoklu Ortam Modeli						
• Baskı	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
• Ses bantları	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
• Video kasetler	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
• Bilgisayar temelli öğrenme	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
• İnteraktif videolar	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
ÜÇÜNCÜ KUŞAK Tele-öğrenme Modeli						
• Odyo-telekonferans	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet	Hayır
• Video-konferans	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet	Hayır
• Odyografik İletişim	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet	Hayır
• Radyo/TV yayıncılığı, odyo-telekonferans	Hayır	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Hayır
DÖRDÜNCÜ KUŞAK Esnek Öğrenme Modeli						
• Çevrimiçi interaktif çoklu ortamlar	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
• İnternet tabanlı ağ (www) kaynaklarına erişim	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
• Bilgisayar aracılı iletişim	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır

BEŞİNCİ KUŞAK Akıllı Esnek Öğrenme Modeli						
• Çevrimiçi interaktif çoklu ortamlar	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
• İnternet tabanlı ağ (www) kaynaklarına erişim	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
• Otomatik yanıt sistemleri kullanan bilgisayar tabanlı iletişim	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
• Kurumsal süreçlere ve kaynaklara kampüs portalı erişimi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

Beşinci kuşak modelin temel özelliği, öğrencilerin, personelin ve diğer paydaşların üniversite ile etkileşimde bulunabilecekleri bir kampüs portalı olan özelleştirilebilir bir e-arayüzün geliştirilmesidir. Bir başka ifadeyle, iyi tasarlanmış bir kampüs portalı, üniversitelerin öğrencilere sağlayacağı verimli ve etkili hizmet sayesinde ömür boyu süren kalıcı "yaygın ve sürekli bir etkileşim" ortamı yaratacaktır. Gelişmekte olan küresel hayat boyu öğrenme pazarında başarılı olmak için, her üniversitenin günümüzde kampüs web sitelerinin büyük çoğunluğunda bulunmayan, bir dereceye kadar etkileşimli, kullanıcı dostu ve kişiselleştirmeyi sağlayacak bir kampüs portalı oluşturması gerekir (Taylor, 2001, s. 6).

Uzaktan eğitimin doğasının toplum ve teknolojik alandaki gelişmelerle ilişkili olduğu ve bunlardan etkilendiği açıktır. Bu anlamda ortaya konulan yaklaşımlar ve kuramsal ilkeler gelecekte bu sistemin gelişimi için yararlı olacaktır. Sistemi uygulayanların ve geliştirenlerin fikir alışverişinde bulunmaları ve gelecekte ortaya çıkabilecek olasılıkları düşünerek hareket etmeleri önemlidir. Uzaktan eğitim gören öğrencilerin sayısı arttıkça, onların öğrenme süreçlerine ve desteklenebileceklerine dair daha fazla iç görüye ihtiyaç duyulacaktır.

UNESCO, 2000 yılında hazırladığı bir raporla, yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin, tüm toplumlara ve bireylere, bilgiye ve bilginin yayılmasına yönelik alternatif ve daha ucuz bir yol sunma potansiyeline sahip olduğunu açıklamıştır. Bu anlamda uzaktan eğitim bağlamında değişen paradigmalara ve teorilere yer vermiştir. Tüm dünyada sosyal, ekonomik ve kültürel örgütlenmedeki değişimler bilgi toplumunda entelektüel alanda kullanılan teknolojinin gelişmesine bağlıdır. Bu yapının içinde yaşayan

bireylerin en başta bilişim ve iletişim teknolojilerine erişimi, ardından da bu teknolojileri kullanım becerilerinin derecesi önem arz etmektedir. Yaşamın her alanında sürekli bir değişimin yaşandığı bilgi toplumunda, ihtiyaç duyulan beceriler ve insan profili de değiştirmiştir. Her kurumda yüksek nitelikli "beyin" gücü ihtiyacı katlanarak artmaktadır. Artık bilgiyi problem çözmede kullanan ve dönüştüren, üreten bireyler başarılı sayılmaktadır. Yaşam boyu öğrenmeyi kılavuz edinmiş, bilgi okuryazarlığı becerilerine sahip bireyler yetiştirmek mevcut bilgilerin doğrudan aktarıldığı bir öğrenme modeli ile değil, ihtiyaçlar doğrultusunda sürekli değişen ve gelişen paradigmalar ile mümkündür. Bunun sağlanması ise daha geniş bir erişim sağlayan bir uzaktan eğitim sistemi ile mümkün olabilmektedir. Dünya çapında "herkes için eğitim" hareketi vizyonu, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada eğitimin rolü ile sürdürülebilir. (UNESCO, 2001, s. 1-2, 8, 25, 30, 39-41)

2.3.2. Uzaktan Eğitim Bağlamında Değişen Eğitim Paradigmaları

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ve kullanımındaki dramatik hızlanma, küresel ölçekte *endüstriyel* toplumdan *bilgi* toplumuna doğru olan geçiş sürecini harekete geçirmiştir. İnsanlık tarihi açısından, bu sürecin derinliği ve doğrusal olmaması, geçmişteki sanayi devriminden daha büyük sosyal, ekonomik ve kültürel sonuçlar doğurmuştur. *Bilgi Toplumunu* anlamak ve ona uygun yaşayabilmek için, iletişim ve bilgi devrimlerinin getirdiği temel değişiklikleri anlamak ve bu değişikliklere uygun olarak davranmak, önlem almak, ihtiyaç duyulan düzenlemeleri yapmak gerekir. Hâlihazırda pek çok ülke toplumsal olarak bu geçiş sürecini destekleyecek hatta teşvik edecek siyasi iradeyi göstermiş ve gerekli yasal çerçeveler ve standartları oluşturmuştur. Bu durum beraberinde ister istemez birçok paradigma değişikliğini de getirmiştir. Özellikle 21. yüzyılın başından itibaren bilgi ve iletişim teknolojilerinde ortaya çıkan çok sayıdaki teknolojik ilerlemenin muazzam etkisinin bir sonucu olarak meydana gelen ve artan bir hızla devam eden öğretim ve öğrenim alanındaki değişiklikler, ister istemez eğitim alanındaki paradigmaları da değiştirmiştir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin temel bir unsur olarak ortaya çıktığı ve çoğu durumda paradigma değişimini daha da tetikleyen ve artıran vazgeçilmez bir bileşen olarak hayatımızda yer aldığı ağ bağlantılı bir toplumda yaşamaktayız. Bilgi üretimi üstel bir ivme ile her geçen yıl artmakta ve bu durum insanın hayatta kalabilmek için yeni

beceriler geliştirmesini ve belki de evrimine biyolojik olarak değil bilişsel olarak devam etmesini gerektirmektedir (Bozkurt & Hibelink, 2019).

İçinde bulunduğumuz durumda öğretim ve öğrenme yöntemlerinin çevrimiçi ve yüz yüze olmak üzere iki şekilde de devam ettiğini görmekteyiz. Var olan öğrenme yaklaşımlarına göre şekillenen eğitim ortamlarının, bu ikili yapı nedeniyle bir *ekosistem* olarak tanımlanması önemlidir. Buna göre, uzaktan e-öğrenme teknolojileri ile birlikte değişen eğitim ekosistemi, hem canlı ve cansız varlıklar ile sosyal olarak etkileşime girdiğimiz, hem de kendimizi dijital kimliklerle tanımlayıp yansıttığımız, dolayısıyla bir anlamda organik yapıların bir uzantısı olan alanlardır. Bu fikirden hareketle, öğrenme deneyimlerimizi geliştirmek için bu alanlarda topluluklar oluşturabileceğimiz ve geliştirebileceğimiz kabul edilmektedir. Eğitim ekosistemi paradigması perspektifinden baktığımızda; çevrimiçi alanlar, iş birliği yapabileceğimiz, birlikte çalışabileceğimiz, müzakere edebileceğimiz, yaratabileceğimiz ve paylaşabileceğimiz uyarlanabilir, kendi kendine gelişen ve kendi kendini organize eden alanlar olarak karşımıza çıkar. Bu açıdan, bu alanların karmaşık, kaotik olduğu ve ilerlemenin doğrusal olmadığı söylenebilir. Düşünülürse benzer şekilde, çevrimdışı dünyamız da aynı özelliklere sahiptir ve bu nedenle, öğrenme doğrusal değil, bağlantısal ve anlıktır. Benzer deneyimler sağlayan böyle bir alanda gerçekleşen *uzaktan öğrenme*, hayat boyu öğrenmenin devam edebilmesi açısından, öğrenme deneyimlerimizi geliştirmek ve zenginleştirmek için bir çözüm olarak görülmektedir. Bu bağlamda, yükseköğrenimin yanı sıra diğer eğitim kurumları, eğitim alanları ve öğrenme içeriği sağlayan platformlar her zamankinden daha büyük bir sorumluluğa sahiptir. E-Öğrenme odaklı çözümler, yalnızca her yerde bulunan öğrenme fırsatlarını desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda yaşam boyu öğrenenlerin bilgi talebini ve arayışını da karşılarken, aynı zamanda eğitim süreçlerindeki zaman ve mekân kısıtlamalarını azalttığı için uygulanabilir bir çözüm olarak ortaya çıkmaktadır (Bozkurt & Hibelink, 2019).

Dijitalleşmeyle birlikte bireyin ve toplumun hayatının daha karmaşık, sürekli değişen ve akışkan bir yapıda ilerlemesi, eğitim politikalarında da farklı uygulamaları beraberinde getirmiştir. *UNESCO International Commission on Education for the 21st century Education: Hidden Treasure* (1997) raporuna göre, Bilgi Toplumu, ancak koşullar yerine getirildiğinde bilgiye erişim ve onun kullanımı yoluyla potansiyelini gerçekleştirebilecektir. Buna göre, gelişim, demokrasi ve barış yolunda iletişim ve bilgi teknolojilerinin uygulanmasına özel olarak odaklanılmalıdır. Bu teknolojilerin kullanımı

için en umut verici alanın da uzaktan eğitimin geliştirilmesi olduğunu belirtmiştir. Rapor boyunca "sınır olmadan öğrenme" ve "açık öğrenme" sistemlerine vurgu yapılarak uzaktan eğitim politikalarına ve pedagojik yapı ve kuramların üzerinde durulmuştur. "Sınırsız öğrenme" ile bilgi ağlarının çoğuna erişimi olan küresel bir uzaktan eğitim sisteminin kurulması öngörülmektedir. Bu sistem, öğrencilere dünyanın farklı yerlerinde mevcut olan bilgiye erişim sağlama potansiyeline sahiptir.

Otto Peters' göre, "post-endüstriyel bir toplumda geleneksel uzaktan öğretim modeli, özel gereksinimleri, beklentileri ve değerleri olan yeni öğrenci türlerinin ihtiyaçlarını karşılamayacaktır. Bu durum yeni uzaktan eğitim modellerinin tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır. Öğrenenin kendi kendisini yönetmesine, kendisini kontrol etmesine, yani öğrenenin özerkleşmesine güvenmek zorunda kalacak paradigmalar ister istemez geliştirilecektir (Peters, 1998, s. 57).

Peters dışında başka kuramcılar da uzaktan eğitimde yeni paradigmalar konusunda görüşler öne sürmüştür. Örneğin Wedemeyer (1973, s.73), üniversite düzeyinde uzaktan eğitimi tanımlamak için "bağımsız çalışma" kavramını kullanır. Bu kavramı, aynı zamanda öğrenen için öğretmenin olmadığı zamanda da gerçekleştirilen etkinliklerden kaynaklı bir davranış değişikliği olarak yorumlar. Görüldüğü gibi öğrenme için öğretmenin olmadığı veya çok az müdahale ile öğretim sürecinde yer aldığı bu bakış açısında, öğrenenin bağımsızlığını vurgulayan bir sistem yatmaktadır. Buna göre, öğrenenin olduğu her yerde öğretim mevcut olmalı, öğretim öğrenciye öğrenme konusunda daha fazla sorumluluk yüklemeli, öğretim görevlileri gözetim görevlerinden kurtarılmalıdır. Wedemeyer öğretim sisteminin, öğrencilerin başarısını, ilerlemesini, öğrencinin çalıştığı yer ve çalışmaya ayırdığı zamanı, hatta çalıştığı yöntemle ilgili engelleri değerlendirerek buna göre kendisini geliştiren bir yapıya sahip olması gerektiğini vurgular. Öğrenenin kısa ve uzun vadeli hedeflerinin gözetildiği bu sistemde, kendi hızlarında başlamalarına, durdurmalarına ve öğrenmelerine izin verilmelidir. Tümüyle öğreneni ve öğrenenin gereksinimlerini merkeze alan bu eğitim yaklaşımı ancak uzaktan eğitim perspektifinden bakıldığında mümkün görünmektedir.

Bütün dünyada ekonominin ihtiyaçlarına cevap veren nitelikli insana olan gereksinim eğitime verilen önemi artırmıştır. İç gücünün niteliğini artırmaya yönelik uygulamalar, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin gündemindedir. Bu ülkeler hazırladıkları programlarla değişime ayak uyduracak nitelikte insan kaynağını hazırlayacak olan eğitim politikaları üzerinde durmaktadır. Bilgilendirme sürecinin

sadece okullarla ya da belirli yaş gruplarıyla sınırlı kalmadığı günümüzde talep edilen nitelikte bir işgücü yaratabilmek için gerek çalışanlar gerekse işveren veya işçi örgütleri gibi yapılanmalar, çevrimiçi/uzaktan eğitimi bir fırsat olarak görmektedir. Bununla beraber, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle ve ağ teknolojisinin yaygın kullanımıyla birlikte ortaya çıkan çevrimiçi eğitimin iş gücü/mesleki eğitimde kullanılmasının geçmişi çok eski değildir.

Sonuç olarak, iş gücü eğitimi konusunda atılacak adımlarda, çevrimiçi ve çevrimdışı dünyaları birbirine bağlamak için ihtiyaç duyulan yapılanmalar hazırlanırsa, uzaktan öğrenmenin bu tür yapılanmalara katkıda bulunacak önemli bir işleve sahip olduğu ortadadır. Bilgi ve eğitim kaynaklarına yirmi dört saatlik erişimle iş gücü eğitimini desteklemek için fırsatlar sunan bu yapılanmalarla işçi grupları, kendilerini bilgilendirecektir. Ayrıca bu tür uygulamalar, iş gücü eğitiminin yanı sıra kariyer gelişimi ve yaşam boyu öğrenme fırsatlarını da sunarak bilgiyi günlük yaşamın bir parçası haline getiren yeni eğitim paradigmalarını da desteklemektedir.

2.3.3. Endüstri 4.0 Döneminde Değişimi Etkileyen Etmenler

Geleceğin nasıl şekilleneceğine dair ön görüler hem bugünün hem de yarının olası ihtiyaçları Endüstri 4.0 dönemindeki değişimi etkilemektedir. Değişimin temel itici güçlerini anlayabilirsek bunların ileride iş gücü beceri gereksinimlerini nasıl şekillendireceğini de bilebiliriz. Phoenix Üniversitesi'nin, Institue for the Future 2020'de hazırladığı raporda önümüzdeki on yıl içinde bireyler, eğitim kurumları, iş dünyası ve devletlerin yeni yapılanmaya ayak uydurmak için ihtiyaç duyacakları organizasyon biçimleri ve beceri gereksinimleri tanımlanmıştır. Rapora göre gelecekte ihtiyaç duyacağımız becerileri yeniden şekillendiren altı itici güç vardır (Davies, Fidler, & Gorbis, 2020, s. 3).

1. **Aşırı uzun ömür:** Bütün dünyada yaşam süresinin artması, kariyerlerin ve öğrenmenin doğasını ve içeriğini değiştirmiştir. Dünyada yaşlanan nüfus oranı hızla artmaktadır. İlerideki yıllarda yaşlanan bireylerin ihtiyaçlarına yönelik ürünlere talep artacaktır. İnsanlar emeklilik için yeterli kaynaklara sahip olmak için 65 yaşında sonra bile çalışmak zorunda kalacağından kariyerlerini ve eğitimlerini yeniden düzenlemelidir. Bireyin birden fazla alanda kariyer edinme fikri yaygınlaşacak ve mesleki değişime hazırlanmak için yaşam boyu öğrenme

büyük bir önem kazanacaktır. Kurumlar, hâlâ hayatî öneme sahip olan bu iş gücünden yararlanmak için geleneksel kariyer yollarını yeniden düzenlemeli, daha fazla çeşitlilik ve esneklik yaratmalıdır. İş gücüne katılamayacak kadar yaşlanan bireyler ise daha sağlıklı bir şekilde yaşamak için gerekli olan ürünleri ve tıbbi hizmetleri talep edecektir.

2. **Akıllı makine ve sistemlerin yükselişi:** Geçmiş yıllarla kıyaslandığında insanlar pek çok rutin işi makinelere devretmiştir. Önümüzdeki yıllarda ise evlerimizde, okullarda, çalıştığımız alanlarda daha çok akıllı makine göreceğiz. Bu makineler bazı görevlerde insanların yerini alırken onların aramızdaki varlığı bizi bazı önemli sorunlarla baş başa bırakacak. Makinelerin yanındaki yerimizi sorgulayacağız. Onlardan hangi konularda üstün olabileceğimizi düşünüp işimizin içeriğini ve iş süreçlerimizi yeniden yapılandırmamız gerekecek. Diğer yandan yeni nesil otomatik sistemler, zevk aldığımız işler için bize boş zaman yaratacak. Robotik sistemlerin ileride alacağı role karşı kendi yeteneklerimizi artırma ve genişletme yoluna gitmeliyiz.
3. **Programlanabilir dünya:** Sensörlerde ve işlenen verilerdeki büyük artışlar, çevremizde gördüğümüz her nesnenin, her etkileşimin, temas ettiğimiz her şeyin bir veriye dönüşmesine neden olacaktır. Her şeyin programlanabilir olduğu bir dünyada, programlamaya ait terimlerle düşünmeye başlayacağız. Çevremizdeki dünyayı verilerin merceğinden görmeye başlayacağız. Büyük miktarda veri toplanması makro ve mikro ölçekte sosyal sistemlerin modellenmesini sağlayacak, daha önce öngöremediğimiz yeni kalıpların ve ilişkilerin ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Sonuç olarak işimiz ve kişisel yaşamlarımız giderek artan bir şekilde verilerle iletişim kurma, verilere dayalı karar alma için verileri kullanma yeteneklerini talep edecektir.
4. **Yeni medya ekolojisi:** Yeni multimedya teknolojileri, iletişim kurma şeklimizi dönüşüme uğratacaktır. Günlük hayatımızın bir parçası olan akıllı makineler, dijital animasyon, artırılmış gerçeklik, oyun ve medya düzenleme teknolojileri yaygınlaştıkça, bu alanlar etrafında yeni bir ekosistem şekillenecektir. Kelimenin tam anlamıyla iletişim için yeni bir dil geliştiriyoruz. İletişim medyasının hayatta kalma şansımızı nasıl kolaylaştıracağı veya zorlaştıracağı, insan algısına, hissine, anlayışına ne derece etki edeceğine bağlıdır. Multimedya içeriklerini elinin altında tutan, ceplerinde gezdiren insanlar kültür üzerinde

muazzam bir etki yaratmaktadır. Gerçekliğe ve gerçeğe karşı duyarlılığımız her zamankinden hızlı değişiyor. Üretilen içeriklere daha fazla şüphe ile yaklaşmayı öğreniyoruz.

5. **Küresel olarak birbirine bağlanmış bir dünya**: Yeni rakiplerin ortaya çıktığı alanlarda, sadece hayatta kalmak, insanları istihdam etmek kritik bir öneme sahip değildir. Rekabetçi kalabilmek için yerel çalışanları ve yerel iş süreçlerini de küresel organizasyonların altyapısına etkin bir şekilde entegre etmek gerekir. ABD ve Avrupa artık iş yaratma, yenilikçilik ve siyasi güç konusunda tekel değil. Hindistan ve Çin gibi gelişmekte olan ülkeler de kısıtlı kaynaklarına ve altyapılarına rağmen, mobil teknolojiler konusunda gelişmiş ülkelerden daha hızlı yenilikler yapabiliyor. Altyapı eksikliği olan bu ülkeler dünyadaki hızla büyüyen pazarlarla birleşiyor.
6. **Üst yapılı organizasyonlar:** Yeni teknolojiler ve sosyal medya platformları nasıl değer ürettiğimize ve yarattığımıza dair eşi görülmemiş bir yeniden yapılanma sunmaktadır. Üst yapı demek, aşina olduğumuz temel biçimlerin ve süreçlerin ötesine geçen yapılar demektir. Yeni kolektif zekâ düzeyiyle ve çok sayıda başkalarıyla sosyal bağlantılara gömülü kaynaklardan yararlanarak daha önce sadece büyük kuruluşların ulaşabildiği türden bir erişim sağlanabilir. Mikrodan kitlesele kadar değişen ölçeklerde çalışmak, yeni şeyler icat etmek için yeni sosyal araçları kullanmayı öğrenmek önümüzdeki yıllar için çok önemlidir. Böylece geleneksel örgütsel sınırların dışında da bir şeyler yapabiliriz. Bugün büyük kurumlara has örgütsel yapıların, bilgiyi tekellerine alma konusunda değişmeye başladığını görüyoruz. Açık eğitim platformları, içeriği öğrenmek isteyen herkes için giderek daha fazla erişebilir hale geliyor. Yeni nesi örgütsel kavramlar ve iş becerileri artık, geleneksel yönetim/organizasyon teorilerinden değil, oyun tasarımı, sinirbilimi gibi alanlardan geliyor. Bu alanlar, yeni eğitim paradigmaları ve araçlarının yaratılmasını sağlayacaktır.

Bütün bunların yanı sıra Endüstri 4.0 ile birlikte özellikle yazılım teknolojilerinin sağladığı dijital bağlantı, toplumu temelden değiştirmektedir. Ortaya çıkan etkinin ölçüsü ve meydana gelen değişikliklerin hızı, gerçekleşen dönüşümü insanlık tarihindeki herhangi bir başka endüstri devrimi ile karşılaştırılamaz bir hale getirmiştir. Dünya Ekonomik Forumu'nun Yazılım ve Toplumun Geleceğine İlişkin Küresel Gündem

Konseyi[38], iş dünyası liderlerinin bu ezber bozan teknolojilerin ne zaman önemli ölçüde kamu alanına gireceğini tahmin ettiklerini ölçmek ve bireyler, kurumlar, hükümetler ve toplum üzerindeki etkilerini tam olarak anlamak için 800 yöneticiyle bir anket gerçekleştirdi. "Deep Shift – Teknoloji Devrilme Noktaları ve Sosyal Etki Anket Raporu"[39] Eylül 2015'te yayınlandı. Aşağıda, bu raporda sunulan 23 yeni teknoloji, Scwab'ın ifadesiyle "Derin Değişim" sıralanmıştır (Schwab, 2016, s. 109-157):

- Implante edilebilir Teknolojiler
- Dijital Varlığımız
- Yeni Ara Yüz Olarak "Görmek"
- Giyilebilir İnternet
- Bilgi İşlemeye Her Yerden Ulaşabilmek
- Cepte Taşınabilir Süper Bilgisayar
- Herkes İçin Veri Depolama
- Nesnelerin İnterneti ve Nesneler İçin İnternet
- Ağa Bağlı İnternet
- Akıllı Şehirler
- Büyük Veriye dayanarak Karar Almak
- Sürücüsüz Otomobiller
- Yapay Zekâ ve Karar Alma
- Yapay Zekâ ve Beyaz Yaka İşler
- Robotik ve Hizmetler
- Bitcoin ve Blokchain
- Paylaşım Ekonomisi
- Hükümetler ve Blokchain
- 3D Yazıcılar ve Üretim
- 3D Yazıcılar ve Sağlığı
- 3D Yazıcılar ve Tüketici Ürünleri
- Tasarım Varlıkları

[38] Global Agenda Council on the Future of Software and Society
[39] Deep Shift – Technology Tipping Points and Societal Impact, Deep Shift – World Economic Forum, Survey Report, September 2015

- Nöroteknolojiler

Yukarıda sayılan bu yeni teknolojilerin hepsi yaygınlaşmamış olmakla beraber çoğu gerçekleştirilmiş ve uygulanmaya başlamıştır.

İçinde bulunduğumuz Endüstri 4.0 döneminin teknolojileri olağanüstü hızla ilerlerken üretim, pazarlama, iletişim ve yönetim değişime uğramaktadır. Bilişim sistemlerinin değişimi tüm dünyayı bütün alanlarda derinden etkilemektedir. Değişim ve dönüşümün temelinde dijital, fiziksel ve biyolojik alanların birbirleriyle etkileşiminin geçmişe oranla çok hızlı olması yatmaktadır. Bu da işlerin yeniden tanımlanmasına olan ihtiyacı beraberinde getirmektedir. Mavi yaka işgücünde talep daralması beklenirken yeni teknolojiler konusunda gerekli eğitimi almak istihdam açısından bir zorunluluk haline gelmiştir. Otomasyon ve düşünen makinelerin insanın görevlerinin ve işlerinin yerini aldığı bu süreçte çalışma şeklimizdeki köklü dönüşüm, kuruluşların insanlarda aradığı becerileri de değiştirmektedir. Burada endişe edilmemesi gereken nokta, otomatikleştirilmiş bir iş yerinin de insana ihtiyaç duyacağıdır. Otomasyon ve yapay zekâ, işletmelerin ve çalışanlarının her seviyesini etkileyecektir. Bu süreçte değişen teknoloji ortamına ilişkin derin bir anlayış ve keskin bir iç görü şarttır.

Dünyadaki işletmelerin %43'ü, teknoloji entegrasyonu nedeniyle işgücünü azaltmaya hazır olduklarını, %41'i göreve özel işler için girişimcilerin sayısını artırmayı ve %34'ü işgücünü genişletmeyi planladıklarını belirtiyor. 2025 yılına gelindiğinde, insanların ve makinelerin işyerinde mevcut görevler için harcadığı süre eşit olacak. Şirketlerin önemli bir kısmı da önümüzdeki beş yıl içinde teknolojinin ötesinde faktörler nedeniyle lokasyonlarında, değer zincirlerinde ve iş gücünün büyüklüğünde değişiklikler yapmayı planlıyor. Kaybolan işlerin sayısı yaratılan işlerin sayısı tarafından aşılacak olsa da önceki yılların aksine iş yaratımı yavaşlarken işten çıkma hızlanacak. İşverenler, 2025 yılına kadar giderek artan gereksiz rollerin iş gücünün %15'inden %9'una düşmesini bekliyor, bu da iş gücünde %6,4 düşüş demek. Ancak ortaya çıkan meslek sayısında da artış gözlenecektir. 2025 yılına kadar 85 milyon işin, insanlar ve makineler arasındaki iş bölümleri yer değiştirecek ancak yeni iş bölümüne uyarlanmış 97 milyon yeni rolün ortaya çıkacağı tahmin ediliyor (The Future Job Reports, 2020, s. 5)

World Economic Forum tarafından yayınlanan aynı raporda (2020) sunulan diğer istatistiklere baktığımızda, işlerde talep edilen becerilerin değişmesi nedeniyle, beceri boşluklarının önemi devam etmektedir. 2025'e kadarki süreçte işverenlerin ön plana çıkardığı en önemli beceriler arasında, eleştirel düşünme ve analiz, problem çözme ve

aktif öğrenme, dayanıklılık, stres toleransı, esneklik ve kendi kendini yönetme becerileri yer almaktadır. İşverenlerin %94'ü çalışanların işlerinde yeni beceriler kazanmalarını beklediklerini söylemektedir. Bunun yanında işverenlerin önemli bir kısmı iş gücünün %44'ünü uzaktan çalışmaya taşıma potansiyeline sahip ve çalışma süreçlerini hızla dijitalleştirmeye hazırdır. Kendi inisiyatifleriyle çevrimiçi öğrenme fırsatları arayan kişilerin sayısında dört kat artış, işverenlerin çalışanlarına çevrimiçi öğrenme fırsatları sunmasında beş kat artış gözlenmektedir. Dünya veri analizlerine göre istihdamda olanların %88'i kendilerini geliştirme eğitimlerine katılmaktadır. İşsiz olanlar ise bilgisayar ve bilgi teknolojisi gibi dijital becerileri öğrenmeye daha fazla önem vermektedir. İşverenler artık beşerî sermaye yatırımının önemini kabul etmekte ve çalışanlarının becerilerinin artırılması ve yeni beceri kazandırmaya yönelik yatırımlardan bir getiri elde etmeyi beklemektedir.

2018 yılında World Economic forum tarafından 20 ülkede 28 sektörde çalışan 313 küresel firmadan 15 milyon çalışan ile yürütülen bir araştırma olan The Future of Jobs Report adlı araştırmanın sonuçlarına göre 2018 ile 2022 arasında karşılaştırmalı beceri talepleri Tablo 2.5'de şöyle sıralanmıştır:

Tablo 2.5. *2018-2022 Karşılaştırmalı Beceri Talepleri*

2018	Yükselen değer, 2022	Azalan değer, 2022
• Analitik düşünce ve inovasyon • Karmaşık problem çözme • Eleştirel düşünme ve analiz • Aktif öğrenme ve öğrenme stratejileri • Yaratıcılık, özgünlük ve inisiyatif • Detaylara dikkat etme, güvenilirlik • Duygusal zekâ • Muhakeme, problem çözme ve düşünce • Liderlik ve sosyal etki • Koordinasyon ve zaman yönetimi	• Analitik düşünce ve inovasyon • Aktif öğrenme ve öğrenme stratejileri • Yaratıcılık, özgünlük ve inisiyatif • Teknoloji tasarımı ve programlama • Eleştirel düşünme ve analiz • Karmaşık problem çözme • Liderlik ve sosyal etki • Duygusal zekâ • Muhakeme, problem çözme ve düşünce • Sistem analizi ve değerlendirmesi	• El becerisi, dayanıklılık ve hassasiyet • Finansal, maddi kaynakların yönetimi • Teknoloji kurulumu ve bakımı • Okuma, yazma, matematik ve aktif dinleme • Personel yönetimi • Kalite kontrol ve güvenlik bilinci • Koordinasyon ve zaman yönetimi • Görsel, işitsel ve konuşma yetenekleri • Teknoloji kullanımı, izleme ve kontrol

Kaynak: The Future of Jobs Report (World Economic Forum, 2018, s. 12)

Sektörel anlamda yapılmış en yeni ve en geniş ölçekli araştırma olan bu çalışmanın sonuçlarına göre, çalışanlardan beklenen ve talep edilen beceriler 21. yüzyıl becerileri ile örtüşmektedir.

Bütün bu teknolojik gelişmelerin sonucunda üretimin ve dolayısıyla iş yaşamının değişeceği açıktır. Yapılan araştırmalar, buna bağlı olarak bazı becerilerin ortadan kalkacağını ve bazı becerilerin önem kazanacağını, hatta bazı yeni becerilerin ortaya çıkacağını gösteriyor.

Karşı karşıya olduğumuz teknolojik devrimin etkileri geniş ve çok yönlü olacaktır; yatırımdan, tüketime, ticaretten enflasyona, büyümeden istihdama kadar bütün büyük makro değişkenler bu yeni durumdan etkilenecektir. Ancak temel iki nokta büyüme ve istihdamdır. Büyüme konusunda genel eğilim büyümenin yavaşladığı yönündedir. Bunun sermayenin yanlış dağılımından borçlanmaya, demografik değişikliklere kadar pek çok farklı nedeni olabilir. Bunlardan en önemli ikisi yaşlanma ve üretkenlik olarak sayılabilir. Gelişen sağlık sektörü ile birlikte günümüzde doğan çocukların dörtte birinden fazlasının 100 yaşına kadar yaşamasının beklendiğini düşünecek olursak, yaşlanmanın ekonomik açıdan nasıl bir sorun teşkil edeceğini görebiliriz. Aynı şekilde son 15 yıla bakıldığında dünya çapında üretkenliğin, teknolojik ilerlemelere ve inovasyon alanındaki yatırım artışına rağmen durgunluk seviyesinin üstüne çıkamadığı gözlenmektedir (Schwab, 2016, s. 37-44).

İstihdam konusuna bakıldığında ise yeni teknolojilerin ne ölçüde ne zaman ve ne kadar ileri düzeyde olacağı bilinmemekle beraber, var olan tüm işkollarında çalışmanın yapısını kökten değiştireceği görülmektedir. Teknolojinin istihdam üzerinde iki etkisinden söz etmek mümkündür: Teknoloji kaynaklı bozulma ve otomasyonun emek ikamesi sonrası işsizliğin artması ya da işçilerin becerilerini başka yerlerde kullanmaya zorlanmaları ile yeni ürün ve hizmetlere artan talebin sonucunda yeni iş ve sektörlerin ortaya çıkmasıdır (Schwab, 2016, s. 44-46).

Carl Benedikt Frey ve Michael Osborn 2013'de 702 farklı meslek üzerinde bir araştırma yapmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, toplam ABD istihdamının yüzde 47'si yüksek risk kategorisindedir. Üzerinde araştırma yapılan mesleklerin, 2023'e gelindiğinde otomasyona geçme potansiyeli mevcuttur. Çalışmanın bir diğer öngörüsü ise, bilgisayarlaşmanın ve otomasyonun etkilerinin temel olarak düşük vasıflı ve düşük ücretli işlerle sınırlı olacağıdır. Araştırmanın bulgularına göre, teknoloji ilerledikçe, düşük vasıflı çalışanların bilgisayarlaşmaya duyarlı olmayan işlere, örneğin yaratıcı ve sosyal zekâ gerektiren işlerde yeniden tahsis edileceği de öngörülerden bir diğeridir. Buna göre çalışanların bu yeni durumda otomasyona karşı yarışı kazanabilmeleri için sahip

olduklarının haricinde, daha farklı yaratıcı ve sosyal beceriler edinmeleri gerektiği açıktır (Frey & Osborne, 2013, s. 38,45).

World Economic Forum'un, 2017 yılında hazırlamış olduğu *Realizing Human Potential in the Forth Industrial Revolution- An Agenda for Leaders to Shape the Future of Education, Gender and Work* adlı raporu bu yeni devrimin eğitim, cinsiyet ve iş tanımlarının geleceğini nasıl şekillendireceğini araştırır, iş gücünün -bir tür- becerilerini yeniden tazelemesinin en hızlı şekilde nasıl yapılabileceğini açıklamaya çalışır (World Economic Forum, 2017) Yapılan bu çalışma Frey ve Osborn'un yaptıkları araştırmayı doğrular niteliktedir.

Bu anlamda sunulan bir başka rapor da Phoenix Üniversitesi'nin hazırladığı, Institue for the Future 2020'dir. Rapor, öncelikle geleceği şekillendirecek altı itici gücü ve sahip oldukları önemini vermiş ve bunların geleceğin bireyleri, şirketleri, devletleri için ne anlama geldiğini, iş gücünü nasıl belirleyeceğini ortaya koymuştur. Geleceğin iş gücü için kritik olacağını düşündükleri on beceriyi şöyle sıralamışlardır (Davies, Fidler, & Gorbis, 2020, s. 8):

1. Anlam verme: İfade edilen şeyin daha derin anlamını veya önemini belirleme yeteneği. Anlamlandırma becerisi, karar vermede kritik öneme sahip olan benzersiz iç görüler oluşturmamıza yardımcı olur. İlerleyen süreçte, akıllı makineler ezberci, rutin üretim ve hizmet işlerini devraldıkça, makinelerin iyi olmadığı beceri türlerine yönelik artan bir talep olacaktır. Bunları kodlanamayan üst düzey düşünme becerileri olacaktır. Önümüzdeki on yılda insan makine iş bölümü üzerine yeniden düşünürken eleştirel düşünme veya anlamlandırma çalışanların giderek daha fazla faydalanması gereken bir beceri olarak ortaya çıkacaktır.
2. Sosyal zekâ: Başkalarıyla derin ve doğrudan bir şekilde bağlantı kurma, tepkileri ve istenen etkileşimleri algılama ve teşvik etme yeteneği.
3. Yeni ve uyarlanabilir düşünme
4. Kültürler arası yeterlilik
5. Sayısal düşünme: Ayrıştırma, örüntü tanıma, soyutlama ve algoritma tekniklerinin doğru uygulanması bir bilgisayarı programlarken yardımcı olacak düşünme becerileri.
6. Yeni medya okuryazarlığı
7. Disiplinler arası çalışma

8. Tasarım zihniyeti
9. Bilişsel yük yönetimi

Benzer şekilde yükselen değerleri ve dördüncü sanayi devriminin teknolojik itici güçlerini Klaus Schwab toparlamış ve şu üç başlıkta özetlemiştir (2016, s. 19).

1. Fiziksel Değerler: Somut yapıları gereğiyle görülmesi en kolay olan yükselen değerlerdir. Otonom araçlar, 3D baskı, gelişmiş robotik sistemler ve yeni materyaller bu alanın çıktılarıdır.
2. Dijital Değerler: En basit haliyle, birbirlerine bağlı teknolojiler, ürünler, hizmetler, yerler ve insanlar arasındaki ilişkiler olarak tanımlanabilir. Sensörler yardımıyla fiziksel dünyadaki şeyleri sanal ağlara bağlamanın yolları hızla gelişiyor.
3. Biyolojik Değerler: Bilgi işlem gücündeki gelişmelerle birlikte bilim adamları artık deneme ve yanılma yoluna gitmemektedir. Biyolojik alandaki gelişmelerin geldiği noktada, bir gen dizilimi birkaç saat içinde, bin dolardan daha az bir masrafla gerçekleşebilir. Bu gelişme sayesinde, bilim adamları, belirli genetik varyasyonların belirli hastalıkları ve özellikleri nasıl oluşturduğunu test edebilmektedir. Bilimin buradan elde edeceği sonuçların günlük hayatlarımızdaki uygulamalarını görmemiz çok yakında gerçekleşecektir. Aşırı sıcağa veya soğuğa dayanıklı gıda elde etmeye kadar sayısız gelişme olacaktır.

Schwab bunlara ek olarak dört farklı zekâ türünü besleyerek ve uygulayarak ileride karşılaşılacak zorlukları zihinlerimizin, kalplerimizin ve ruhlarımızın ortak bilgeliği ile aşabileceğimizi söylemektedir (2016, s. 99). Ortaya çıkan yeni ortama uyum sağlamak ve gereken değişikliklere adapte olabilmek için geliştirmek gereken dört farklı zekâ türü şunlardır:

1. Bağlamsal Zekâ-Zihin: Dördüncü sanayi devrimine uyum sağlamak ve hayatta kalmak için ön koşuldur. Ortaya çıkan eğilimleri tahmin etme ve noktaları birleştirme yeteneği ve istekliliği, karar verme aşamasında çok önemlidir. Konuyla ilgisi olan herkesle ilişki kurma kapasitesi ve hazırlığına sahip olmalı, daha bağlantılı ve kapsayıcı olmak hedeflenmelidir.
2. Duygusal Zekâ-Kalp: Bu zekâ türü, bağlamsal zekânın yerini alamayacak olan ama onu tamamlayan bir zekâ türü olarak dördüncü sanayi devriminde giderek daha da ön plana çıkacaktır. Bu dönemde başarılı olmak için gerekli kritik becerilerin, yani öz farkındalık, öz düzenleme, isteklendirme, empati ve sosyal

beceriler için hayatî bir öneme sahip zekâ türüdür. Dördüncü sanayi devriminin yarattığı yıkım sırasında duygusal zekâya sahip bireylerin liderliğini üstlendiği kurumlar, yalnızca daha yaratıcı olmakla kalmayacak, aynı zamanda daha çevik ve esnek olmak için de daha donanımlı olacaklardır. Dijital zihniyet, işlevler arası iş birliğini kurumsallaştırmak, hiyerarşileri düzenlemek ve yeni fikirlerin teşviki için derin bir duygusal zekâya ihtiyaç duyacaktır.

3. İlham Veren Zekâ-Ruh: Sürekli bir anlam ve amaç arayışı ile ilgili bir zekâdır. Ortak bir kader duygusuna dayalı yeni bir kolektif ve ahlâkî bilince sahip bireyler, yaratıcı düşünceyi beslemeye ve insanlığı yükseltmeye odaklanacaktır. Eğer teknoloji ben merkezli bir topluma doğru yol alacaksa, hepimizin işin içinde olduğunun bilincinde olan bireyler kolektif bir amaç duygusu geliştirmedikçe riskler giderek büyüyecektir. Bunun temel anahtarı güven ve paylaşımdır. İçinde olduğumuz yıllar, aynı zamanda işbirlikçi inovasyonun ön plana çıktığı, çok sayıda farklı bileşenin ve konunun olduğu bir dönemdir.
4. Fiziksel Zekâ-Beden: Yukarıdaki üç temel zekâ biçimi için hayatî öneme sahip bir zekâ türüdür. Kişisel sağlık ve refahı desteklemeyi ve beslenmeyi içeren zekâdır. Değişimin hızı ve karmaşıklığı, karar verme süreçlerimize dâhil olanların sayısı arttıkça baskı altında formda kalma ihtiyacı daha da önemli hale gelmektedir. Epigenetik alanından gelen yeni bilgiler, çevrenin genlerimizin ifadesini değiştirdiğine dair önemli veriler sunarken uyku, dengeli ve yeterli beslenme ile egzersizin de düşünme ve hissetme üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu söylemek gerekir.

2.3.4. Endüstri 4.0 Döneminde Uzaktan Eğitim

Endüstri 4.0 terimi, ilk olarak 2011 yılında Almanya'da bir raporla ismi konulan ve imalattaki bir dizi teknolojik değişikliği tanımlayan, Alman endüstrisinin küresel rekabet gücünü korumak amaçlı önceliklerini belirlediği bir terimdir. Genel olarak bu terim, nesnelerin interneti, büyük veri, artırılmış gerçeklik, simülasyon, siber-fiziksel sistemler, otonom robotlar gibi üretim teknolojilerinde otomasyon ve veri alışverişi sağlayan araçları ifade eder. Endüstri 4.0'dan önce dünyada paradigma değişikliğine yol açan üç sanayi devriminden geçmiş bölümlerde söz edilmişti. Ancak bugün içinde bulunduğumuz süreçte yaşayan çoğu insan, teknolojilere dayanan endüstrilere eskisinden çok daha aşinadır. Endüstri 4.0 devrimi, diğer üç sanayi devriminden çok daha hızlı ve daha küresel

bir etkiyle gelişmektedir. Bugün mesleklerinin gereği değişen insanlar, çalışmalarında en önemli faktör haline gelen teknoloji ürünlerini kullanmak zorunda kalıyorlar. Endüstri 4.0 başlangıçta çoğunlukla endüstriyel imalat sektörü üzerine odaklıyken, şu anda otomotiv, mühendislik, kimya gibi birçok sektöre de odaklanmıştır. Bugün küresel üretimin geleceği olan bu devrimin, dijitalleştirilmiş fabrika ve dijitalleştirilmiş ürünlerin de otomasyon çağı olacağı anlaşılıyor. Çağımızı bu denli etkileyen Endüstri 4.0'ın önemli bileşenlerine baktığımızda temel olarak şunları görürüz:

1. Büyük Veri (Big Data): Günlük olarak üretilen büyük miktarda verinin işlenmesi ve analizi için gerekli olan hacim, değer ve hızın sağlanması açısından önemli bir bileşendir.
2. Simülasyon (Simulation): Ürünlerin ve sistemlerin işleyişlerini modelleyen bu süreç, fiziksel dünyada uygulamaya başlamadan önce önce sanal bir simülasyon gerçekleştirerek zamandan tasarruf sağlar ve kaliteyi artırır.
3. İnternet Hizmetleri (Internet of Services): Bilgi teknolojisindeki veri aktarımlarını, daha güvenli ve kolay şekilde düzenler.
4. Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality): Ürünün çıktısını almadan sonucu yüksek doğrulukla tahmin eden bir sistem olduğu için bakım işleri için gereken sürenini kısalmasını ve hataların azaltılmasını sağlar.
5. Siber-Fiziksel Sistemler (Cyber-Physical Systems): Endüstri 4.0'ın temelindeki güçlerden biridir. Bu sistemler, sensörler ve aktüatörler yardımıyla fiziksel dünyayı sanal bilgi işlem dünyasına bağlar.
6. Nesnelerin İnterneti (Internet of Things): Birbirleriyle ilişkili bilgi işlem cihazları, ortamlardan elde ettiği verileri toplamak, göndermek ve işlem yapmak suretiyle endüstri şirketlerinin kararlarını hızlıca verebilmelerine olanak sağlar.
7. Bulut Bilişim (Cloud Computing): Kullanıcılar için büyük bir depolama alanı sağlayan bir sistemdir.
8. Katmanlı İmalat (Additive Manufacturing): 3D baskı, 3D yazıcı veya 3D örme makinaları olarak tanımlayabileceğimiz makinaların imalatta kullanılmasıyla bir malzemenin bazı gerekli özellikleri elde edilebilir. Endüstri 4.0'ın uygulanması büyük ölçüde bu katmanlı üretimin yeteneklerine bağlıdır.
9. Otonom Robotlar (Autonomous Robots): Yakın gelecekte daha yüksek esnekliğe ve gelişmiş işlevlere sahip olduklarında birbirleriyle ve insanlarla

etkileşime girerek üretim sürecindekilerle iş birliği yapabilecektir. Üretim alanında daha ucuz ve karmaşık işleri üstlenebilirler.

Özetle, Endüstri 4.0, bir organizasyon içinde kendi kendini organize edebilen, üretim endüstrisinde yenilikçi hizmetler ve ürünler geliştirerek üretimin tüm yaşam döngüsünü belirleyen ve küresel üretimin geleceği olan sistemin adıdır. Bu dönem, büyük ve hızlı bir değişimin gerçekleştiği, tüm dünyada iş kollarını etkileyebilecek derin bir etkiye sahip, üretim, yönetim ve kontrol sistemlerinde değişimlerin yaşandığı bir süreçtir. Endüstri 4.0 döneminde eğitim ve öğrenme nasıl olacaktır, söz konusu yeni durumda eğitim ortamları nasıl düzenlenecek, eğitim içerikleri nasıl ve kimler tarafından hazırlanacak, roller nasıl tanımlanacak, öğrenenlerden ne tür beceriler ve yeterlikler kazanmaları beklenecektir, en önemlisi bu yeni öğrenme ortamında uzaktan eğitim en endüstrileşmiş ve en devrimci yapısıyla nasıl bir rol oynayacaktır gibi sorular cevaplanmayı beklemektedir. Hâlihazırda içinde bulunduğumuz sistemin Endüstri 4.0 ve Eğitim 4.0 tarafından şekillendiği, ancak toplumun henüz bu süreci tamamlamadığı için bu soruların teknolojik gelişmelere paralel olarak yanıtlanabileceği iddia edilebilir.

Eğitim 4.0, insan ve teknolojinin bir araya gelerek yeni olasılıkları mümkün kıldığı Endüstri 4.0 devriminin ihtiyaçlarına bir cevaptır. Fisk, bu yeni öğrenme vizyonunun, öğrenenlere hem ihtiyaç duydukları bilgi ve becerileri kazandırdığını hem de öğrenenleri bu bilgi ve becerileri öğrenmenin kaynağını tanımlamaları için öğrenmeye teşvik ettiğini söyler (Fisk, 2017). Fisk'e göre Eğitim 4.0'ı tanımlayan dokuz ana özellikten bahsedilebilir. Bunlar şöyle sayılabilir:

1. Yer ve zamanın çeşitliliği: Öğrenenler, farklı yer ve farklı zamanlarda öğrenmek için daha fazla fırsata sahip olacaktır. e-Öğrenme araçları, uzaktan ve kendi kendine öğrenme için fırsatları kolaylaştırdığından, sınıflar "ters yüz" olacak; kuramsal bilgiler sınıf dışında öğrenilirken, uygulamalı bilgiler etkileşimli olarak yüz yüze öğretilecektir.
2. Kişiselleştirilmiş öğrenme: Her öğrenen, kendi yeteneklerine uygun çalışma aracı/araçlarıyla öğrenecektir. Kişisel öğrenme süreçleri sırasında olumlu olarak güçlendirilen öğrenenler bir konuda zorluk çekmeleri halinde, istenen düzeye gelinceye kadar daha fazla pratik yapma şansına sahip olacaklardır.
3. Özgür tercih: Dersin öğrenme çıktıları daha önceden belirlenmiş olsa da öğrenen, öğrenme amacını gerçekleştirmek için izlenecek öğrenme sürecini kendine göre değiştirebilir. Harmanlanmış Öğrenme, Tersyüz Edilmiş Sınıflar

ve BYOD (Kendi Cihazını Getir) gibi yeni yöntemler, bu yeni öğrenme durumunun önemli unsurlarıdır.

4. Proje tabanlılık: Gelecekte, değişen ve giderek daha da liberalleşen serbest ekonomik yapı kişilerin çalışma biçimlerini de ister istemez değiştirecektir. İşletmeler, uzaktan, sanal ya da yüz yüze ama çoğunlukla proje tabanlı çalışan birimlerden ve takımlardan oluşacağından iş tanımları da buna göre değişecektir. Dolayısıyla, bugünün öğrenenlerin proje tabanlı öğrenme ve çalışmayı bilmeleri ve buna uyum sağlamaları gerekecektir.
5. Alan tecrübesi: Teknoloji sayesinde bazı konularda daha fazla verimlilik sağlanabileceğinden, eğitim programlarında insan bilgisi ve yüz yüze etkileşim gerektiren becerilere yer açılacaktır. Böylece, öğretim süreci içerisinde "saha/alan" tecrübesi üzerinde durulabilecektir. Bu durumda, eğitim sağlayıcılar, öğrenenlere mesleklerini uygulayacakları gerçek dünyadaki becerileri edinmeleri için daha fazla fırsat sağlayacak, staj, mentörluk ve iş birliği gibi konulara daha fazla alan yaratılacaktır.
6. Veri yorumlama: Matematik üç temel okuryazarlıktan biri olarak kabul edilmekle beraber, bu okuryazarlığın manuel bölümü yakın tarihte yerini tümüyle bilgisayarlara bırakacaktır. Yapay zekâ alanında olan gelişmeler sayesinde büyük verinin kolaylıkla işlenebildiği, her tür istatistiksel analizin yapılabildiği, verinin tanımlanıp analiz edilebildiği ve gelecekteki eğilimlerin tahmin edilebildiği bir dünyada, insanın işi bu verileri yorumlamak olacaktır. İnsanın aklını, kuramsal bilginin sayılara uygulanması ve bu mantık ve eğilimleri ortaya çıkarması için kullanması matematik okuryazarlığının yeni bir alanı olarak karşımıza çıkacaktır.
7. Değişen ölçme ve değerlendirme: Yeni eğitim yazılımları ve yapay zekâ destekli sistemler, öğrenenlerin yeteneklerini her adımda değerlendireceğinden, geleneksel ölçme ve değerlendirme önemini yitirecek ya da yeterli olmayacaktır. Sınavdan sınava ezberlenen kuramsal bilgilerin sorulduğu geleneksel ölçme sistemlerinin yerine, bilginin öğrenme sürecinde değerlendirildiği, uygulamaya dönük yetenek ve becerilerin staj ya da proje çalışmalarında ölçüldüğü bir sisteme geçilecektir.
8. Öğrenci mülkiyeti: Bu yeni sistemde, öğrenenlerin eğitim programlarını oluşturmada giderek daha fazla yer alacakları anlaşılmaktadır. Çağdaş, güncel

ve işe yarar bir programın oluşturulabilmesi için sadece alandaki profesyonellerden değil, programın hedef kitlesi olan öğrenenlerden de geri dönüt alınması eğitim programlarının sürdürülebilirliği için gereklidir.

9. Mentörlüğün yükselişi: İddia edildiğinin aksine eğitimin geleceğinde öğretmen ve eğitim kurumları akademik performans için hayati öneme sahip olacaktır. Kontrol edilemez bir şekilde her gün çoğalan Büyük Veri ormanında, öğrenenler, öğrenme sürecine o kadar fazla bağımsızlık katacaklar ki, bu ormanda öğrenenlerin yollarını bulabilmeleri için etkin mentörluk sistemi, öğrencilerin başarısı için temel bir unsur haline gelecektir.

Yukarıda belirtildiği üzere, bu yeni eğitim modelinin en önemli özelliklerinden biri, aynı malların üretimi gibi, öğrenme malzemelerinden içeriğe kadar öğrenme süreçlerinin de kişiselleştirilmiş olmasıdır. Buradan hareketle, Endüstri 4.0 Çağı'nın odağında "eğitim" yerine "öğrenme"nin olduğunu söylemek doğru olur (Banger, Eğitim 4.0, 2019). Dolayısıyla Eğitim 4.0 yerine, yeniçağın bu yeni eğitim paradigmasına Öğrenme 4.0 demek yerinde olacaktır.

Öğrenme 4.0 ile ilgili olarak yapılan tanımlamalara ve özelliklerine bakıldığında, ortaya çıkan sonuç, Endüstri 4.0 ortamında kurgulanacak öğrenme ortamının uzaktan öğrenme yapısıyla örtüştüğüdür. Ağ toplumu ve eğitimin endüstrileşmesi kuramı bakış açısından bakıldığında, öğrenme ve öğretme ihtiyaçlarının geleneksel öğretim kuramları ve kurumlarıyla karşılanamayacağı açıktır. Çok uzun bir süredir ihmal edilen, yeterince yatırım yapılmayan ve çoğunlukla durağan bir görüntü sergileyen eğitim ve öğretim sistemleri yeni gereksinimlere cevap vermekten çok uzaktır. Bazı araştırmalar bugün ilköğretime başlayan çocukların %65'inin gelecekte çalışacakları işlerin henüz var olmadığını öne sürmektedir. Böyle bir varsayımda mevcut eğitim sisteminin, öğrenenleri geleceğe hazırlaması beklenemez ve gelecekte talep edilen becerilere sahip olmayan bireylerin işsizlikle karşı karşıya kalmaları kaçınılmaz olacaktır. Bunun yanı sıra, çoğu ekonomide yetişkinlere yönelik eğitim ve beceri sistemlerinin ihmal edilmiş olması, 3 milyar kişilik aktif işgücünün bu yeni duruma uyumunu geciktirmektedir (World Economic Forum, 2017).

Eğitimin tüm şekillerinde olduğu gibi uzaktan eğitim de bu süreçte paradigma değişikliklerine uğramıştır. Uzaktan eğitim tartışmalarında dikkatler genellikle teknolojik gelişmelere odaklıdır. Michael G. Moore, teknoloji kadar pedagojiyle de ilgilenerek

teknolojinin yükselişini ve uzaktan eğitim üzerindeki etkisini gözlemlemiş ve "mesafe"yi eğitimin etkisini azaltan bir unsur olarak nitelendirmemiştir. Uzaktan eğitimin üç temel alanına, diyalog, esnek yapı ve öğrenci özerkliğine dikkat çekmiş; yeterli yapıcı diyalog olmasının, esnek bir yapıya sahip olmanın bireyselliği ve öğrenci özerkliğinin yüksek olmasının da uzaktan eğitimde mesafenin etkisini azaltacağını ortaya koymuştur (Duc, 2012, s. 5).

Uzaktan eğitimde mesafenin öğrenen için ne anlam ifade ettiğini açıklayabilirsek bu boşluğu gerekli pedagojik yapılanmaların uzaktan eğitim süreçlerine uygulanmasıyla doldurabiliriz. Moore için mesafe, fiziksel değil 'psikolojik ve iletişimsel' bir boşluktur. Uzaktan öğrenme de bir tür öğrenme olduğuna göre, öğrenmeyi en iyi sağlayan şeyler, uzaktan öğrenmeyi de en iyi şekilde sağlayacaktır (Duc, 2012, s. 22). O halde bu boşluğu en iyi şekilde "diyalog" ile doldurabiliriz. Eğitimsel anlamda diyalog, öğrencinin daha iyi anlamasına ve anlaşılmasına yöneliktir. Ancak uzaktan eğitimde diyaloğu her koşulda elde etmek zordur. Uzaktan eğitim ders kitaplarında diyalog yoktur, ancak öğretmen ve öğrencilerin elektronik posta yoluyla iletişim kurduğu programlar, forum üzerinden sürdürülen tartışmalar ve çevrimiçi dersler bu imkânı sağlar. Bunun dışında daha fazla diyalog ve etkileşim gerektiren dersler söz konusu olduğunda mesafe'nin gücünü kırmak biraz zorlaşacaktır.

Uzaktan eğitim biçimi de mesafenin etkisini olumlu veya olumsuz etkileyecek bir diğer unsurdur. Bazı uzaktan öğrenme biçimlerinde daha önceden yapılandırılmış programlar kullanılması (TV veya radyo yayınları, bilgisayar yazılımları ile oluşturulmuş bir eğitim programı), öğrenenin bireyselliğini arka planda tutar. Moore göre, yapılandırma ve bireysellik ters orantılıdır, daha fazla yapılandırılmış programlar daha az bireyselleştirilmiştir ve bunun tersi de doğrudur. Örneğin bir televizyon programı, öğretmen-öğrenci diyaloğu olmadan yüksek düzeyde yapılandırılmışken, web yayını dersi daha az yapılanmış yapısı ile daha fazla diyalog içerecek ve bireysel olacaktır (Duc, 2012, s. 23). Mesafenin uzak olduğu programlar, öğrenenler açısından daha çok sorumluluk üstlenmek anlamına gelmektedir. Bu anlamda web yayınları veya sohbet yoluyla eşzamanlı etkileşimi ve diyaloğu mümkün kılacak esnek yapılı ve açık bir program, öğrenci katılımını teşvik eden pedagojik yaklaşımlarla desteklendikçe öğrenci özerkliğini olumlu etkileyecektir. Günümüzde uzak mesafeli bir eğitim programı geliştirmek için, uygun düzeyde bir yapı, diyalog ve öğrenci özerkliği gerekmektedir.

Burada bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde rolü üzerinde düşünürken bilgi ve iletişim teknolojilerinin bilgi aktarmaya ne kadar uygun olduğu, özellikle de iş gücü eğitiminde uzaktan eğitimin nasıl bir etkisi olacağı hakkında bazı temel sorunları gündeme getirmeliyiz.

2.3.5. Uzaktan Eğitim ve İş Gücü

Bugün gelişmiş ülkelerdeki kuruluşlar, çalışanların eğitimi ve iş gücü gelişimi için milyar dolarlık harcamalar yapmaktadır. Bu harcamaların henüz çok az bir kısmı e-öğrenme için olsa da e-öğrenme, pazarın en hızlı büyüyen segmenti olarak değerlendirilmektedir. İş gücünü geliştirmeye yönelik olarak multimedya yaklaşımını kullanmanın on ana avantajı vardır (Carruth & Carruth, 2013, s. 516):

1. Gerçek zamanlı öğrenme
2. Öğrenci merkezli öğrenme
3. Cazip eğiten ve elde tutan
4. Kişiselleştirilmiş bireysel eğitim
5. Sahiplik ve yetkilendirme
6. Simülasyon
7. İş birliği
8. Her zaman ve yerde erişim
9. Uygun maliyet
10. Ölçülebilir yatırım getirisi.

Bu özellikleri ile uzaktan öğrenme, şirketlerin gelecekteki iş gücünü çekme, eğitme ve elde tutma konusunda öneminin gitgide arttığını ortaya koymaktadır. E-öğrenme, şirketler tarafından beceri öğretmek, yetenek geliştirmek ve dünyanın her yerinden 7/24 erişilebilir bir eğitim ve öğretim sağlamak için ucuz ve verimli bir yol olarak kullanılmaktadır. Araştırmacılar e-öğrenmenin iş gücü gelişimine üç farklı şekilde katkıda bulunacağını öngörmektedir (Carruth & Carruth, 2013, s. 516):

- Eğitime erişim ile ilgili zorlukların üstesinden gelmek
- Çalışan/öğrenenler arasındaki motivasyon sorunlarını üstesinden gelmek
- Önceki eğitim deneyimlerinin olumsuz miraslarının üstesinden gelmek.

Uzaktan öğrenme iş gücünü önemli ölçüde geliştirme potansiyeline sahiptir. Başarılı bir uzaktan öğrenme için temel koşul, uygun teknolojilerin sağlanmasıdır. Ancak ihtiyaç duyulan altyapı, bilgisayar donanımı ve yazılımdan daha fazlasıdır. Bu yeni

öğrenme ortamını desteklemek için uygun personele ihtiyaç vardır. Nüfusun farklı kesimleri arasındaki ekonomik eşitsizlikler konusunda kamuoyunun endişelerinin devam ettiği bir zamanda e-öğrenme, yüksek kaliteli eğitim fırsatlarına tam zamanında erişimi arttırarak, kişilerin sahip oldukları becerileri ve gelir boşluklarını azaltma potansiyeline sahiptir. Ancak, iş gücünün performansını ve yeteneklerini artırma konusundaki sürekli zorluğun tamamen üstesinden gelme konusunda şimdilik yeterli değildir.

İş gücünün eğitilmesi, çalışan ile şirket arasındaki çalışanın iş performansını destekleyen tüm etkileşim ve iletişim yelpazesini kapsayan bir terimdir. Bir iş gücü eğitim projesi birkaç farklı yolla olabilir. Bu yöntemlerden bazıları şunlardır (Gower, 2021):

- İş başında eğitim (on- the-job training -OJT-)
- Yüz yüze, eğitmen liderliğinde eğitim (in person instructor-led training-ILT-)
- Kendi hızında e-öğrenme (self-paced eLearning)
- Artırılmış ve sanal gerçeklik eğitimleri ve simülasyonları (augment and virtual reality training and simulations- AR/VR)
- Sanal eğitmen liderliğinde eğitim (a virtual instrcutor-led training-VILT-)

En iyi iş gücü eğitme yolu, çeşitli öğrenme yöntemlerini bir araya getirerek, çalışanların öğrenme tercihlerini çeşitli alanlarda karşılayan eğitimdir. Buna örnek bir iş gücü eğitimi şöyle olabilir:

> Yeni bir ürün piyasaya sürüldüğünde şirketin, satış ve müşteri destek ekiplerini ürün hakkında bilgilendirmesi gerekir. Şirket ilk olarak ürünü ve özelliklerini tanıtmak için *sanal eğitmen liderliğinde* bir oturum başlatabilir. Bu oturumun ardından satış ekibi, ürünün temel özelliklerini ve müşterilere sağladığı ek avantajları derinlemesine öğrenmek için kendi hızında *e-öğrenim* modülüne ve işin diğer yardımcılarına erişim kazanır. Müşteri destek ekibi, beklenen müşteri sorumlarının örneklerini ve bunların nasıl ele alınacağını paylaşan bir dizi *simülasyon* alıştırması yapar. Son olarak şirket, yeni ürünle ilgili sorular ve zorluklar ortaya çıktıkça gerçek zamanlı *iş başında eğitim* aracılığıyla müşteri destek ekibini hazırlayabilir.
>
> Bu anlamda iş gücü eğitimindeki ilk öğrenme, *çevrimiçi/uzaktan öğrenmeyi öğrenme* olmalıdır. Bu, iş gücü adaylarını gerçek eğitime geçmeden önce web araçlarını, örneğin sohbet odalarını, anketleri, iş birliği alanlarını, anlamalarını ve kullanmalarını sağlar. Böylece yaratılacak bir aşinalık, uzak katılımcılarının araçları kullanma olasılığını artıracaktır (Gower, 2021).

Öğrenmenin, iş gücünü geliştirmenin ve deneyimlerin çoğu, informal eğitim, iş başında eğitim ve çıraklık eğitimi şeklinde sağlanır. Ancak modern organizasyonlar, çok çeşitli bir iş gücüne ve çeşitli öğrenme tercihlerine sahiptir. "İş gücü becerilerini artırmanın yararını ve ihtiyacını belirleyen eğilimler nelerdir?" diye sorduğumuzda karşımıza şunlar çıkar:

a) **Çalışan tercihleri:** Kendi kendine yönlendirilen çevrimiçi öğrenme, bireye gerekli içeriği ne zaman ve nerede öğrenecekleri konusunda yetki verdiği için çalışanlar tarafından daha değerli ve tercih edilir.

b) **Hızlı değişim:** Bugün, dünyadaki şirketlerin önemli bir kısmı iş gücünü güncel tutmak için mücadele etmektedir. İş gücünün başarılı olabilmesi için değişime hızla ayak uydurması lazımdır. Çevrimiçi öğrenme, büyük çalışan gruplarını çok hızlı bir şekilde eğitmek için ideal bir seçenektir.

Pek çok şey sanal olarak yapıldığından eğitimi belli bir yerde, küçük gruplar halinde vermeye gerek yoktur. Katılımcılar, ihtiyaç duydukları yeni becerileri elde etmek için nerede olurlarsa olsunlar çevrimiçi öğrenmeye dâhil olabilirler. Tüm bu bileşenler bir araya geldiğinde bile bir sanal öğrenme programı başarısız olabilir. Otomotiv, tarım, finans, madencilik ve enerji sektörlerine kadar uzanan pek çok şirkete sanal eğitim ve geliştirme çözümleri sunan Eagle's Flight eğitim danışmanlık kurumu, bir sanal öğrenme programının neden başarısız olabileceğini şöyle açıklamıştır (Eagle's Flight, 2022):

1. Programa dair bilgi vermemek ve yararına ilişkin açıklama yapmamak: Günümüz öğrenenleri, eğitimin amacını belirlemeye ve iş yerindeki başarılarını nasıl etkilediğini görmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeple, sanal eğitim programının eğitimin amacını ortaya koyacak şekilde düzenlenmiş olması gerekir.
2. Sadece bilgi transferine odaklanmak: Birçok çevrimiçi eğitim ve geliştirme programı sadece bilginin aktarımına odaklanır. Sanal eğitime katılan birçok kişi, gösterişli sunumlar, mekanik bir sesle verilen pasif videolar, aşırı akademik makaleler sebebiyle etkin eğitimi gerçekleştirememektedir. Bu pasif e-öğrenme programları uzun vadede katılımcı davranışlarını değiştirmede pek etkili olmamaktadır. Öte yandan, katılımcıları kişisel ve aktif olarak kendi öğrenmelerine dâhil eden sanal öğrenme programları, yeni davranışların hızla gelişmesi için entelektüel bir anlayışın oluşumunu teşvik eder. Bu anlayış bir kez oluşmaya başladığında, sanal eğitim, söz konusu anlayışı sağlamlaştırmak ve öğrenilen bilgiyi alıp fiilen kullanmak için bilgiyi uygulamaya koyar.
3. Canlı öğrenme ve aktif katılımın olmaması: Çoğu insan okuduklarının veya duyduklarının sadece yüzde 10'unu hatırlamaktadır. Sanal öğrenmenin en iyi seçeneği, sunum platformları, uzak laboratuvarlar, video konferans ve sohbet gibi uzaktan öğrenme teknolojilerinin yanında iş birliği ve sosyal öğrenme

teknolojileriyle öğretmen ve öğrencilerin etkileşime girdiği eş zamanlı eğitim seçeneğidir.

4. Yeni becerileri uygulama imkânı olmaması: Çalışanların iş hayatında karşılarına çıkacak sorunlarla ilgili olmayan sanal öğrenme içerikleri, katılımcıları becerileri işte kullanmaya hazırlamaz.

Bir uzaktan öğrenme modelini başarılı kılan şeyler:

- İçeriğin daha geniş öğrenme programlarıyla bütünleştirilmesi gerekir.
- Uygun renk, yazı tipi boyutu ve metinler ile desteklenen etkileşim iyi bir görünüm sunar ve olumlu bir his bırakır. Aktif öğrenme, testler, etkinlikler, karar verme senaryoları aracılığı ile desteklenebilir. Etkileşim gerçek zamanlı (senkron) veya gecikmeli (asenkron) olabilir. Çalışanların dikkat süreleri düşünülerek beş ile on dakikalık kısa modüller tasarlanmalıdır.
- Mümkün olan her yerde, araştırma yapmak, bilgi paylaşımında bulunmak ve benzer düşünen insanlarla fikirleri tartışmak için Facebook veya Twitter gibi sosyal medya kanalları benimsenmeli ve kullanılmalıdır.
- Web konferans araçları, web seminerleri, anketler, sohbet gibi tüm katılımcıların katkıda bulunmasını sağlayan destekleyici araçlara ve teknolojilere yer vermelidir.

Uzaktan öğrenmenin etkinliği, bireysel veya kurumsal tutuma bağlıdır. Ayrıca uzaktan öğrenmenin başarısı, katılımcının potansiyel izolasyonunu önlemek için artan teknoloji kullanımıyla sağlanacak sosyal desteğe de bağlıdır.

Uzaktan öğrenme yaklaşımları belirlenirken katılımcının geçmişi dikkate alınmalı, demografik bilgileri, öğrenme geçmişleri ve motivasyonları ve teknolojiye aşinalıklarını içermelidir.

2009 yılında, Yeni Zelanda'da Endüstride uzaktan öğrenme üzerine yapılan bir vaka çalışmasının sonuçlarına göre dikkate alınması gereken kritik noktalar şunlardır (Guiney, 2015, s. 27):

1. E-öğrenmeyi harekete geçiren itici güç çalışanların daha hızlı ve sık kullandığı becerilerinin artırılması ihtiyacının yanı sıra daha uygun maliyetli ve esnek eğitim sağlama becerisi olmalıdır.
2. İşletmeler, daha vasıflı bir iş gücünün faydaları aracılığıyla bir yatırım getirisi elde edebilir ve e-öğrenme ile ilgili uygulama maliyetlerini dengeleyebilir.

3. E-öğrenme, işletmelerin çalışanlarının mevzuat ve benzer konulara uyum durumlarını daha kolay ve etkin bir şekilde takip etmesine ve bu kapsamda eksiklerini giderecek eğitimler vermesine olanak tanır.
4. E-öğrenme, işletmelerin işe başlama süreçlerini, prosedürlerini ve gereksinimlerini desteklemek ve ayrıca çalışanlarının bilgi ve iletişim teknoloji becerilerini artırmak için de kullanılmaktadır.
5. Çalışan okuryazarlığı ve aritmetik gibi ele alınması gereken konuların belirlenmesine ve kurum içi iş birliğinin gelişmesine izin verir.
6. Geleneksel sunum yoluyla mümkün olmayan bir yaklaşım tutarlılığı sağlar ve temel becerilerin öğretimi konusunda kaliteye izin verir.
7. Çalışanlara, yetkinlik kazanana kadar eğitimin en zor buldukları yönlerini tekrar gözden geçirme fırsatı verir.

2014 yılında, "Üçüncü e-Öğrenim Faaliyetleri Araştırması" (Tertiary e-Learning Research of Activities) kapsamında yine Peter Guiney tarafından Yeni Zelanda Millî Eğitim Bakanlığı için hazırlanan "Government And Sector-Level Tertiary E-Learning Initiatives" raporu, e-öğrenmenin küresel ve ulusal düzeyde iş gücü kapasitesi oluşturma üzerindeki etkisini konu almaktadır. Bu rapor, e-öğrenmenin belirli endüstri sektörlerine iş gücü kapasitesi oluşturmada nasıl ve hangi yollarla yardımcı olabileceğini, e-öğrenimin iş-temelli ve iş-başında öğrenmeyi desteklemek için belirli endüstri sektörlerinde kullanılamamasının nedenlerini sunmaktadır. Raporun amacı, bağımsız ve ağ bağlantılı bilgisayarlar, internet tabanlı teknolojiler ve mobil cihazlar gibi bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak iş dışında ve iş başında eğitimlerin sağlanması, yönetilmesi ve desteklenmesinin önemini ortaya koymaktır. Raporun sonuçlarından biri, mevcut gelişen ekonomik ortamda, kuruluşların bölgesel, ulusal ve küresel çapta daha üretken, daha yüksek performanslı ve rekabetçi olabilmeleri için e-öğrenme uygulamalarını, stratejilerini ve tekniklerini etkin bir şekilde uygulamasının ve kullanmasının gerekliliğidir. Çalışma, e-öğrenmenin endüstride başarılı bir şekilde uygulanması için ortaya çıkan kilit unsurları şöyle belirtmiştir (Guiney, 2014):

1. Farkındalık: Hem yönetimin hem de çalışanların e-öğrenmenin faydaları konusunda farkındalığını artırmak, e-öğrenme girişimlerine bağlılık ve aktif katılım için itici bir güçtür.
2. Uyum: Güçlü bir personel yönetimi desteği, iş gücünün uyum ve bilgisinin denetlenmesini, izlenmesini ve etkin bir şekilde yönetilmesini sağlar.

3. Stratejik Planlama: e-öğrenme planlarının geliştirilmesi ve uygulanması, uzaktan eğitimin kuruluşun daha geniş eğitim planlarına tam olarak entegre edilmesini sağlar.
4. Yönetim Desteği: Kuruluşun üst yönetimi, e-öğrenmeyi başarılı ve etkili bir şekilde uygulamak için gerekli fiziksel, finansal ve insan kaynaklarını sağlayarak e-öğrenmenin tanıtımına kendini adamalıdır.
5. Eğitim Tutarlılığı: e-öğrenme, fiziksel konum veya istihdam zamanlaması ne olursa olsun tüm çalışanlarına kaliteli eğitimin tutarlı bir şekilde sunulması için bir platforma sağlamak olarak görülmelidir.
6. İnsanlar: Personelin düşük becerilerden daha üst düzey becerilere geçmesi için bir itici güç gerekir. Ayrıca organizasyon içinde gelişmiş iş birliği, iletişim ve ekip çalışması için fırsatlar olmalıdır.
7. Üretim: Şirketler, e-öğrenme uygulamalarının kullanımının artmasıyla öğrenme/eğitim hızının arttığını ve çalışanların çalışmama süresini azalttığını ortaya koydu. Aynı zamansa müşteriye verilen hizmette gelişme olduğunu ve daha güvenli ortamların yaratıldığını da gösterdi.
8. Kalite: e-öğrenme, çalışanların bilgi ve beceri düzeylerini artırmak için gerekli olan tutarlı eğitim kalitesinin iyileştirilmesi için bir araç olarak görülmektedir.
9. Zaman: Öğrenen için daha yüksek hız ve daha fazla esnekliğin sağladığı faydaların kabul edilmesi gerekir. Bu esneklik aynı zamanda eğitimin. firmanın çalışma programlarını en az rahatsız edecek şekilde uyarlanması ve iş dışında daha az zaman alması anlamına gelmektedir.

Raporda ele alınan vaka incelemelerinden, Yeni Zelanda endüstrilerindeki mevcut eğitimin kapsamının son derece geniş olduğu görülmüş ve genel olarak e-öğrenme çözümleri aşağıdakileri noktaları ele almak üzere geliştirilmiştir (Guiney, 2014):

1. Başlangıç: İncelenen şirketlerin önemli bir kısmı e-öğrenmeyi, personeli firmaların süreçleri, prosedürleri ve ihtiyaçlarıyla tanıştırmak için kullandıklarını belirtmiştir. E- öğrenmenin sağladığı esneklik, çalışanların göreve başlamalarının her zaman ve her yerde üstlenebilmesini sağlamıştır.
2. Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanma Becerileri: Hedeflenen bir dizi personel, firmanın normal iş operasyonlarını üstlenmek ve izlemek için kuruluşun sahip olduğu yazılım uygulamaları yelpazesinde özel eğitim almıştır.

3. Okuryazarlık ve Matematik Bilgisi: Bu alan, firmaların çoğu tarafından özel olarak hedeflenmemiş olsa da birçoğu bu konuyu harici uzmanlarla işbirliği yaparak veya harici sağlayıcılardan alınan eğitimlerin tanıtımı yoluyla ele almaktadır.
4. Teknik, Ticarî ve El Becerileri: Bu alandaki katılımcılar genel olarak yeni cihazlar, teknolojiler veya üretim yöntemleri konusunda eğitim almaya alışkındır. Video yakalama teknolojileri, simülasyonlar ve gösteriler gibi e-öğrenme uygulamalarının yenilikçi kullanımı, geleneksel dağıtım yöntemleriyle sunulamayan bir yaklaşım tutarlılığı sağlamaktadır. E-öğrenme hem standart hem de ileri ticaret programları için kullanılmaktadır.
5. Ürün Bilgisi

Bir şirket için uzaktan öğrenmenin istenen etkisi ya da başka bir ifadeyle faydaları iki açıdan ele alınabilir. Bunlar: (1) İşveren için doğrudan faydaları ve (2) Dolaylı faydalarıdır. Doğrudan faydalar şöyle sıralanabilir:

- Ürün ve hizmet çıktısının artması
- Görev başında geçen sürenin azalması
- Hata oranının azalması
- Daha iyi bir sağlık ve güvenlik kaydı
- Mal ve hizmet üretiminde israfın azaltılması
- Müşteriyi elde tutma oranının artması
- Çalışanı elde tutmanın artması

Dolaylı faydaları ise şöyledir:

- İş kalitesinin iyileşmesi
- Daha iyi bir takım performansı sağlanması
- Çalışan ve yönetici ilişkilerinin gelişmesi
- İş yerindeki değişimlerle başa çıkma kapasitesinin artması
- Yeni teknolojiyi kullanmak kapasitesinin artması.

Uzaktan eğitim, eğitim ve öğrenme ile alakalı pek çok alanın olduğu gibi pek çok konuda iyileştirilmeye ihtiyaç duymaktadır. Ancak bununla beraber barındırdığı bilgi ve iletişim teknolojisi olanakları münasebetiyle geleceğin öğrenme biçimi olarak görünmektedir. Uzaktan eğitim sınıflarına kaydolan öğrencilerin sayısındaki artış,

demografik özellikleri, yakın tarihte yaşanmış olan Covid 19 tecrübesi, geleceğin eğitim biçimi olacak bu alanın kapsamlı olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Bu anlamda uzaktan eğitim merkezlerinin aynı anda birden fazla açıdan geliştirilmesi için hızlı bir değişim başlatması zorunludur. Dünyada en çok uzaktan öğretim öğrenci nüfusuna sahip ülkelerinin başında gelen Hindistan'da araştırmacılar, uzaktan eğitim merkezlerinin mevcut görünümü ve gelecekteki beklenen durumunu istatistiksel araçlara dayalı olarak ayrıntılı olarak değerlendirmişlerdir (Priyanka, Priyanka, & Radhakrishna, 2015, s. 15)

1. Öğrenim şekli ne olursa olsun, özellikle Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerin, bilgi yaratma, kişilik geliştirme, öğrenciler arasında araştırma zihniyetini motive etme gibi temel gereksinimleri karşılayarak daha iyi bir kariyer fırsatları oluşturmaya konsantre olmaları gerekmektedir.
2. Uzaktan eğitim merkezlerine, derece ve sertifika üretme fabrikaları gibi davrandıkları yönünde büyük bir eleştiri vardır. Bu sebeple ilgili alanların yönetimi, uygulanacak tüm stratejileri yeniden tanımlamalıdır.
3. Özellikle uzaktan eğitim sunan üniversiteler, kendilerine kaydolan genç neslin geleceği için bir değere sahip olmalıdır. Bunun için de altyapıda temel bazı değişiklikler yapmak şarttır. Yönetim, öğrencilerin akademik performansını sistematik olarak geliştirmek için eğitim sürecindeki herkesle temas halinde olmalıdır.
4. Öğrenme eğilimine ve mevcut gereksinime göre sunulan eğitimler maksimum katılımcıyı çekmek için çeşitlendirilmelidir.
5. İnsanların çalışma hayatı uzaktan eğitime olan talebi artırdığından en yüksek verimi alabilmek için özellikle üniversitelerdeki uzaktan eğitimde, öğretim üyeleri ders materyallerinin geliştirilmesine es destek sağlamalı.
6. Uzaktan eğitim programlarını terk etme, bırakma vakalarının yıldan yıla azalması, uzaktan eğitim için olumlu bir işarettir.
7. Veriler, uzaktan eğitimin orta derecede koçluk sağladığını göstermektedir.

Söz konusu veriler Türkiye gibi benzer özellikler taşıyan diğer gelişmekte olan ülkeler için de yönlendirici olabilir

3. ÇALIŞMAYA TEMEL OLAN KURAMLAR

3.1. Ağ Toplumu

20. yüzyılın ortalarından itibaren bilgi ve iletişim teknolojilerindeki meydana gelen gelişmelere dayalı yeni bir teknolojik paradigma ile biçimlenen dünyamız yapısal bir dönüşüm sürecinin içine girmiştir. Bu yeni süreçte toplum ve teknoloji ihtiyaçlar doğrultusunda karmaşık bir sürecin sonucunda karşılıklı olarak birbirlerini etkilemekte ve şekillendirmektedirler. Castells bu durumu şöyle açıklamıştır:

> "Teknoloji toplumu belirlemez, toplum da teknolojik değişimin yönünü çizemez, çünkü bilimsel keşif, teknolojik yenilik ve bunların toplumsal uygulanma süreçlerine bireysel yaratıcılık ve girişimcilik de dâhil birçok etken dâhil olur; öyle ki, ortaya çıkan nihai sonuç, karmaşık bir etkileşim sürecine dayalıdır (Castells M. , 2008, s. 6).

Günümüzde artık bir toplumu, onun teknolojiye olan yakınlığına, kullandığı teknolojik aygıtlara bakmaksızın tanımlamak güçtür. Bunu, McLuhan'ın meşhur "araç/ortam mesajdır" sözündeki anlamlarla açıklamak çok daha izah edici olabilir: İnsanlık, iletişimin ilk günlerinden beri bilgiyi iletmek ve saklamak için çeşitli yöntemler kullanmıştır. Birbirimizle nasıl iletişim kurduğumuz aynı zamanda kim olduğumuzu tanımlar ve bir kültürü ve bir bireyi benzersiz kılan şeylerin çoğunu oluşturur. Demek oluyor ki, aracılık ettiği içerikten bağımsız olarak her ortam/araç, kendine özgü mesajı olan kendi içsel etkilerine sahiptir. Tam da bu sebeple teknoloji ve toplum konusunda düşünürken, toplumları artık içinde bulundukları bilgi ve iletişim teknolojileri dışında izah etmek de iletişim ve bilgi teknolojilerini toplumlardan bağımsız ele almak da zordur. (McLuhan & Povers, 2001, s. 28-30)

Bugün artık sermaye ve bilginin üretimi, toplumun yeni teknolojilerden faydalanabilecek şekilde ne ölçüde örgütlenip örgütlenemediğine, biyoloji, genetik ve nano teknoloji gibi alanlarda yaşanan yeniliklere ne kadar uyum sağladığına sağlayıp sağlamadığına bağlıdır. Aynı şekilde dijital iletişim ağlarının toplumsal yaşamın tüm alanlarında kullanılabilmesi için de buna uygun bir teknolojiye ihtiyaç vardır, zira sermaye ve bilginin üretimi için yeni teknolojilerden faydalanılacak bir örgütlenmeden söz edilirken bahsi geçen örgütlenme için birinci şart gelişmiş ve güçlü bir *network* yani sağlam bir ağ yapısıdır. Castells *The Network Society: from Knowledge to Policy* isimli çalışmasında (Castells M. , 2008, s. 3-4); bu yeni teknolojik paradigma ile sosyal örgütlenme arasındaki etkileşimin sonucunda ortaya çıkan sosyal yapıyı *ağ toplumu* olarak kavramsallaştırmıştır.

Castells'e göre, *ağ toplumunun* temelinde olan *ağ* ifadesi bir kavram olarak, bireylerin ve kurumların toplumsal açıdan aralarında kurulan bağ anlamında karşımıza çıkar ve bu yönüyle ele alındığında bilgi ve enformasyon gibi, ağlar da toplumların ve toplumsal ilişkilerin var olduğu günden bu yana vardır. Günümüz toplumunda yeni olan şey micro-elektronik teknolojilerle birlikte mevcut sosyal örgütlenmelere yeni yetenekler kazandıran *ağlardır*. Ağlar tarihte de var olmuşlardır: Tarih boyunca ağlar, özel hayatın alanıyken, üretim, güç ve savaş dünyası, devletler, kiliseler, ordular ve şirketler gibi büyük, dikey örgütler tarafından yönetilmiştir. Dijital ağ teknolojileri ile birlikte, bu yeni teknolojinin otonom yapısından kaynaklanan esneklik, ağların söz edilen tarihsel sınırlarını aşmasını sağlamıştır. Karşılaştırma yapmak gerekirse, eğer enerji ağları için endüstri toplumunun altyapısını oluşturan temel bileşendir denirse, dijital iletişim ağları da ağ toplumunun bel kemiğidir denebilir (Castells M. , 2005, s. 4).

Bugün, içinde bulunduğumuz süreçte ekonomiden, eğitime, eğitimden sağlığa ve sosyal ilişkilere kadar her alanda ortaya koyulan ve koyulacak olan bilginin üretiminde, çağın teknolojik aygıtlarında yaşanan değişime ne kadar aşina olup olmadığımız çok önemlidir. Yeni üretim biçiminden kâr sağlayacak şekilde örgütlenip örgütlenmemek, bilginin çevresinde kurulacak ilişkiler ve ortaya çıkan sosyal ağlara uyum, yeni şekillenen dünyada öncelikli konulardır. Aslında ağ kavramı ile bugün ifade ettiğimiz etkileşim, insanlar arasında her dönem vardı. Ancak bilgi ve enformasyon gibi bu ağlar, söz gelimi endüstri toplumlarında devletler, ordular veya şirketler tarafından yönetilirken günümüzde ağlar daha esnek bir yapıya kavuşmuştur. Günümüzün dijital ağ teknolojileri, endüstri toplumundaki enerji ağlarından farksızdır. Her iki ağ biçimi de toplumu, iş gücünü ve eğitimi dönüştürmüştür.

Ağ, bir tür yapısal durumdur ve *düğüm* olarak adlandırılan birbirinden farklı noktaların birden fazla noktada kesişerek bağlantı kurmasını anlatmak için kullanılan bir kavramdır. (Barney, 2004, s. 2) . Bir başka şekilde anlatmak gerekirse: "Ağ, birbiriyle bağlantılı düğümler dizisidir". Düğümün, yani kesişim noktasının ne anlama geldiğini daha iyi anlamak için somut bir örnek vermek gerekirse:

> "Küresel finansal ağlardan konuşulurken menkul kıymetler piyasaları bu ağın düğümü olarak karşımıza çıkar. Aynı şekilde Avrupa Birliğinden bahsedecek olursak siyasî yönetim ağında düğümler Birliğe bağlı ülkelerin bakanlar konseyleri ve Avrupa Komisyonu üyeleridir" (Castells M. , 2008, s. 622).

Ağ, sosyolojik anlamıyla bir veya birden fazla toplumsal ilişkiyle birbirine bağlanmış ve böylece toplumsal bir bağ oluşturan bireyleri ifade etmektedir. Geçmişte de

insanlar arasında buna benzer ilişki ve ağlar olduğundan sosyoloji için yeni bir kavram değildir. Ancak günümüzde enformasyon teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte, daha ziyade küresel ağları düzenli olarak kullanan bir toplumdan söz ettiğimizi ve bu toplumun, birbirleriyle bağlantılı düğümler dizisi olarak düşünebileceğimiz ağlar üzerinden yeni bir sosyal organizasyon oluşturduğunu söyleyebiliriz. Somut ağlara örnek verdiğimizde düğümler dizisini ve sosyal organizasyonu daha iyi anlayabiliriz: Ağa dayalı toplumsal harekete örnek vermek gerekirse, birtakım toplumsal talepleri olan çeşitli toplumsal grupların mobilize olmasıyla ortaya çıkan hareketlikte, televizyon sistemleri, sosyal medya uygulamalarının her biri büyük ağdaki düğümlerdir.

Ağ toplumu kavramı *post-endüstriyel*, *post-modern* ya da *bilgi toplumu* gibi kavramlarla göre akademik anlamda literatürde daha yeni kullanılmaya başlanmıştır. David Harvey'in ilk basımını 1990 yılında yaptığı "The Condition of Postmodernity" adlı kitabındaki analizlere baktığımızda ortaya çıkan bulgular, *ağ toplumu* kavramını doğrudan isim olarak belirtmese de, kuramcıların referans almasına yetecek kadar işaret etmektedir. Harvey de aynı Manuel Castells gibi kentsel teori alanında politik ekonomi vizyonunun temsilcilerindendir ve modernizm ve post-modernizm bağlamında ele aldığı kapitalist endüstri ve uzam ilişkisini, kent kuramı üzerinden anlatır (Bıçkı, 2006, s. 116).

3.1.1. Van Dijk'e Göre Ağ Toplumu

Teknoloji devrimi sonrasında pek çok sosyal bilimci ve düşünür, teknolojinin toplum, ekonomi ve kültür üzerindeki etkileri ve bunlarla olan ilişkisi hakkında çalışmalar ortaya koymuştur. Bunlardan biri de Jan Van Dijk'tır. Hollandalı bir sosyolog olan Van Dijk, önce 1991 yılında Hollanda'da, daha sonra ise 1999'da Londra'da basılan *The Network Society* isimli kitabını yayınlamıştır. Bugüne kadar Flemenkçe ve İngilizce pek çok baskısı bulunan bu kitabında Van Dijk, günümüze *ağlar çağı* adını verir (2006, s. 2).

Van Dijk'e göre ilk iletişim devrimi yazının icadıdır ve ortaya çıkan teknolojik gelişmelerin sonucu olan yeni medyanın yükselişi ikinci bir iletişim devrimi yaratmıştır. Bununla birlikte devrimci bir yapıya sahip olan yeni medya teknolojilerinin toplum üzerindeki etkilerine bakıldığında, aslında bu teknolojilerin etkileri bağlamında devrimci olmaktan çok evrimsel ve var olan eğilimleri güçlendiren bir yapıda oldukları görülür (2006, s. 4)

Van Dijk'e göre yeni medya ortamlarının üç özelliği şöyledir (2006, s. 6-9):

- Bütünleşmiş (Multimedya)

- İnteraktif
- Dijital kod kullanan, hiper metne dayalı

Van Dijk kitabında yeni medyanın sadece güçlü yönlerini değil zayıf yönlerini de ortaya koyar. Buna göre güçlü yönler, hız, geniş coğrafî erişim, depolama kapasitesi, kesinlik, seçicilik olarak tanımlanırken; zayıf yönler, sınırlı interaktiflik, doğal olmayan uyarı zenginliği[42] ve bunlar kullanılarak başarılacak görevlerin oldukça karmaşık olması ve özel hayatın gizliliğinin korunması olarak sıralanır (2006, s. 14-16). Van Dijk, ağların nasıl davrandıklarını ve gerçekte ne olduklarını anlayabilmemiz için belli bazı kanunlar olduğundan bahseder. Bu kanunlar temelde ağların gösterdiği çeşitli özelliklerdir. Bu özellikler zaman zaman değişikliğe uğrasalar da ağlardaki insan davranışlarını tanımlar ve bu davranışlara olanak sağlayan koşulları yaratırlar.

Ağlarda olanları kavramamız ve ağın yapısını değiştiren farklı oluşumları belirleyebilmemiz için söz konusu koşulları/kanunları anlamamız önemlidir. Bu kanunları yedi başlık altında inceleyen Van Dijk, bu başlıklarla aslında ortaya koyduğu kuramını da genel olarak özetlemektedir (Van Dijk, 2006, s. 36-43), (Van Dijk, 2018, s. 60-68) .Söz konusu yedi kanun şöyle sıralanır:

1. **Ağ eklemleme kanunu[43]:** *Ağ toplumunda sosyal ilişkiler, birbirlerine bağladıkları sosyal birimlerle birlikte giderek daha fazla etkili olmaktadır.* Bu kanun ilk ve en önemli kanundur. Toplumun alt sistemlerinde var olan tüm ilişkiler sosyal ağlar üzerinden gerçekleşerek yüzeye çıkmaktadır. Söz konusu ilişkilerin etkileri ekonomi, hükümet, kültür, politika ve günlük hayatta kendini göstermektedir. Giderek bir ağ ekonomisi oluşmakta, kurumsal yönetimlerin gücü ağlar aracılığıyla birbirleriyle iletişime geçen diğer yapılara -uluslararası kurum ve kuruluşlara, STK'lar gibi hükümet dışı organizasyonlara, yurttaş bireyler ve onların oluşturduğu sosyal ve siyasi örgütlere- devrolmaktadır. Bu açıdan bakıldığında ulusal devletler geleneksel anlamda siyasetin merkezi olmaktan çıkmaya başlamıştır. Dolayısıyla, devlet de bu yeni duruma uyum sağlayarak kendini giderek bağımsız ve özelleştirilmiş hükümet kurumlarının birbirine bağlandığı bir *ağ devlete* dönüştürmektedir. Bu yeni durum mevcut hukuk sisteminin temellerini de derinden sarsmakta, bireyselleşen ağlar

[42] Artificial stimuli
[43] The law of network articulation

nedeniyle kişisel sosyal ilişkilerimiz de çevre dayatmalarından bağımsız, bu yeni duruma uygun olarak şekillenmektedir.

2. **Ağın dışsallığı kanunu**[44]: *Ağlar, ağın dışındaki şeyler/insanlar üzerinde de etki sahibidir. Ağa ne kadar fazla sayıda insan katılırsa diğerlerinin de katılma olasılığı o kadar artar,ağa bağlanmak için bir baskı oluşur.* Bu etkiye "ağ etkisi" adı verilir. Büyüyen ağların insanlar üzerinde yarattığı baskının iki taşma noktası vardır: Birincisi kullanıcılar yeterli çoğunluğu oluşturduğunda meydana çıkar. Bu yaklaşık nüfusun %20 ila %25'inin birbirine bağlı olmasına denk düşer. İkinci taşma noktasına ise nüfusun üçte ikisi bağlandığında varılır. Bu noktadan itibaren kişiler artık sosyal olarak dışlanmamak için ağa katılmaya başlarlar.
3. **Ağ genişlemesi kanunu**[45]: *Web gibi ağlar büyüdükçe, genellikle aşırı büyük hale gelirler. Ağ birimleri görünmez olurlar ve artık birbirlerine erişemezler. Bu problemi çözmek için arama motorları, portallar ve sosyal paylaşım siteleri gibi 'aracılar' gerekmektedir.* Böylesi bir büyümede birbiriyle daha kolay iletişim kurabilen birimler aralarında *kümeler* oluştururlar. Bu kümeler ve ortak buluşma alanları ise aralarında iletişimi kolaylaştıracak köprüler yaratırlar. İşte bu köprülere Van Dijk *aracılar* adını verir. Ağ büyüdükçe aracılar ağın özelliklerini belirler. İlk başlarda kullanıcılar doğrudan birbirlerine bağlı oldukları için bu aracıların gereksiz olduğunu düşünülse de bugün, arama motorunun ya da sosyal ağların olmadığı bir ağ hayal dahi edilemez.
4. **Küçük dünyalar kanunu**[46]: *Büyük ölçekli ağlarda pek çok birim komşu değildir ancak birbirlerine küçük bir dünya yaratacak biçimde birkaç adımda (altı derecelik ayrılık[47]) ulaşabilirler.* Güçlü bağlarla birbirine bağlı olan kişiler, örneğin aile bireyleri, mahalle, iş ya da okul arkadaşları, kümeler içerisinde gruplaşırlar. Kendileri dışındaki kümelerle iletişimleri daha zayıf bağlarla yürümektedir. Ancak sosyal ağlar ve yeni medya ağlarının kullanılmasıyla birlikte bahsi geçen "altı adım" bir anda dört hatta üç adıma kadar inebilmektedir. Küçük dünyalar kanunu içinde yaşadığımız dünyanın web ve

[44] The law of network externality
[45] The law of network extension
[46] The law of small worlds
[47] "Altı derecelik ayrılık gözlemi" Stanley Milgram tarafından 1967 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu gözleme göre, dünyadaki herkes kullandıkları sosyal ağlar aracılığıyla ortalama altı adımda bir diğer kişiye bağlanabilir (Demircan, 2019)

diğer iletişim ağlarını kullanarak neden her zamankinden daha fazla birbirine bağlı ve etkileşim içinde olduğunu açıklamaktadır.

5. **Dikkatin sınırlılığı kanunu**[48]**:** *Bir ağ içerisindeki herkes prensipte ağdaki diğer herkese bağlanabildiği ve iletişim kurabildiği için, alıcıların okumak, dinlemek veya görmek için zamanları azaldığından, dikkatleri sınırlıdır.* Web üzerinde içerik üreten insan sayısı arttıkça, bir içeriği okuyan kişi sayısı azalmaktadır. Web izleyicilerinin sayısı sınırlıdır. Google gibi arama motorlarında popüler olan web siteleri en üstte gösterilir ve bu durum zaten popüler olan sitelerin daha da popüler olması sonucunu doğurur. Çoğu site ya hiç okunmaz ya da çok az sayıda okuyucuya sahiptir. Dolayısıyla teorik olarak ağlar tüm göndericilere eşit şanslar sunuyor gibi gözükse de aslında pratikte durum böyle değildir. Eski medyaya kıyasla medya yoğunlaşmasının İnternet ortamında daha fazla olduğunu söylemek mümkündür.
6. **Ağlardaki güç kanunu**[49]**:** *Büyük, ölçeksiz ağlarda hâlihazırda çok sayıda bağlantısı olan birimler daha da fazla bağlantı kurar ancak çoğu birim sadece birkaç bağlantıya sahiptir. Buradaki mekanizmalar ağların sürekli artması, öncelikli eklenti ve bulaşarak yayılmadır.* İnternette her bir düğüm noktası birbiriyle bağlantı halinde olmadığı gibi dağılım da normal değildir. Tersine bağlantısı fazla olanların bağlantı sayısı artarken az olanlar giderek izleyici bulmakta zorlanırlar. Bu durumu açıklayan üç mekanizmadan bahsedilebilir: Birincisi, insanları seçim yapmaya zorlayan çok ve artan sayıda birim ve bağlantının var olmasıdır. İkincisi, en popüler bağlantılar giderek daha popüler hale gelir. Örneğin kullanıcılar arama motorlarında ilk seçeneğe yönelirler. Üçüncü mekanizma ise bulaşarak etkilemedir. Kişiler diğerlerinin davranışlarını gözlemeye, onları taklit etmeye, giderek onları sosyal medyada takip etmeye ve en popüler olanın etrafında toplanmaya eğilimlidirler.
7. **Eğilimleri güçlendirme kanunu**[50]**:** *Ağlar mevcut sosyal ve yapısal eğilimleri güçlendiren ilişkisel yapılardır. Enformasyon ve iletişim teknolojileri (EİT) ağları ve bilgisayar gibi teknolojiler kullanıldığında, bunlar eğilimleri güçlendirici araç görevi görmektedir.* Van Dijk'e göre ağlarla ilgili teknolojiler

[48] The law of the limits to attention
[49] The power law in networks
[50] The law of trend amplification

devrimsel olmakla birlikte bu teknolojilerin toplum üzerindeki etkileri daha ziyade evrimseldir. Her ne kadar mevcut iletişim devriminin tüm toplumu baştan sona değiştirdiği varsayılsa da aslında bakıldığında bir yüzyıl önce gerçekleşen devrimlerin toplumun günlük hayatına daha fazla nüfuz ettiği ve dolayısıyla değiştirici ve dönüştürücü etkisinin çok daha fazla olduğu ortadadır. Nihayetinde ağ toplumu, örneğin, kapitalizmin sonunu getirmemiştir. İnternet ve yeni medya, var olan sosyal eğilimleri sonlandırmaz, tersine ağların sosyal yapısı içerisindeki kişiler arası ilişkileri pekiştirerek mevcut eğilimleri güçlendirir. Örnek vermek gerekirse, gelişmiş ya da gelişmekte olan toplumlarda dijital becerilerin eşit olmaması nedeniyle ortaya çıkan enformasyon eşitsizliği, sosyal eşitsizliği daha da derinleştirmektedir. Sonuçta dijital beceri sahibi iyi eğitimli kişiler, eğitim seviyesi düşük, dijital becerisi az kişilere karşı sosyal avantajlarını artırmışlardır.

Van Dijk, ağ toplumunu, sosyal medya ağlarının toplumun bireysel ve sosyal tüm örgütlenme biçimlerini belirlediği, modern bir toplum türü olarak tanımlamaktadır. Bu tanımı ayrıca enformasyon toplumuyla ve kitleler adı verilen gruplar, örgütler ve topluluk altyapısına sahip *kitle toplumu* ile kıyaslar. Aslında sosyal ağ kavramı insanlık tarihi kadar eskidir. Ticari ağlar, sonrasında ulaşım ve üretim ağlarının eklenmesi ve arkasından gelişen iletişim teknolojilerinin etkisiyle önem kazanan enformasyon ve iletişim sayesinde *ağ toplumu* meydana çıkmıştır. Toplumun her katmanında her kesime hizmet etmekte olan ağların önemi tarihi ve sosyal nedenlerle ve sistemlerin altında yatan nedenlerle açıklanabilir. Bireyler, örgütler ve toplumlar kültürel, sosyal ve ekonomik açıdan hedeflerine ulaşmak için ağlara ihtiyaç duymaktadırlar (Dijk J. V., 2018, s. 68-72)

3.1.2. Manuel Castells ve Ağ Toplumunun Yükselişi

Ağ toplumu, ağların, dijital bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla büyümesi ve yayılmasının neden olduğu ekonomik, sosyal, kültürel ve politik değişimlerle ilgili bir kavramdır. Bilgi hızla ilerledikçe, daha dar topluluklar ve küresel iletişimin yarattığı yeni sosyal kurumlar ortaya çıkmaktadır. Dünyanın herhangi bir yerinde üretilen bir bilgi, çok kısa bir süre içinde var olan bir iletişim ağı ile dünyanın başka bir yerindeki alıcılara ulaşabilmektedir. Bu bilgi etrafında bir araya gelen kitleler sosyal yaşamlarını aldıkları bilgilerin içeriği ve niteliğine göre düzenlemektedir. Bilgi toplumunda düzenlenerek aktarılan bilginin, ağ toplumunda denetimsiz bir şekilde yayılma olasılığı çok yüksektir.

Castells'in '*Ağ Toplumu Kuramı*'nın temelinde, *Post-endüstriyel, Enformasyon Toplumu* gibi kavramların son otuz yıldır içinde yaşadığımız toplumsal düzeni tanımlama ve açıklamada yetersiz kalması yatmaktadır. Bu kuram, dünyanın pek çok yerinde oluşturulan ağların, dünyanın geçmişten farklı bir şekilde yapılanması konusunda yeni bakış açıları sunmaktadır. Bu bakış açısını Castells, kısaca şöyle özetler:

> "Toplum, insanlık tarihinin büyük bölümünde olduğu gibi, bireyselleşmiş, eşitsiz, sonu gelmez bir pazarlık sürecinin kazananları ve kaybedenleri arasında ikiye bölündü. Ancak bu kez nasıl kazanılacağını, nasıl kaybedileceğini belirleyen pek az kural var. Teknolojik değişim süreci hızını artırdığından, gerekli vasıfların tanımları sürekli aşılarak değiştiğinden vasıf sahibi olmak yeterli değil. Şirketlerin hattâ ülkelerin üyeliği, artık ayrıcalıklı konumlar değil, zira artan küresel rekabet işin ve piyasaların değişken geometrisini sürekli yeniden tasarlıyor. İş gücü, hiçbir zaman değer yaratma sürecinde bu kadar merkezî bir konumda olmamıştı. İşçiler de (vasıfları ne olursa olsun), nerede olduğunu ağın kendisinin bile bilmediği esnek bir yapı içinde çalışan zayıf bireyler haline geldiklerinden, işin örgütlenmesi karşısında hiç bu kadar savunmasız olmamışlardı. Dolayısıyla yüzeyde toplumlara bir ikilik hâkim olmuştur/olmaktadır; her ülkenin uluslararası iş bölümündeki yerine ve siyasî iklimine bağlı olarak istihdam yapısının iki ucunda geniş bir üst kesim ve geniş bir alt kesim büyümeyi sürdürmekte, orta kesim ise daralmaktadır. Ancak doğmakta olan bu yeni yapının derinlerinde, enformasyonel çalışmanın tetiklediği daha temel önemde bir süreç vardır: Emeğin çözülmesi ve ağ toplumuna dönüşmesi" (Castells M. , 2008, s. 382).

Görüldüğü gibi, toplumun bütün alanlarında temel yapılarındaki süreçlerin organizasyonunda hiyerarşilerden ağlara doğru bir kaymaya tanık olmaktayız. Bir önceki dönemlerde baskın olan işlevler ve süreçler giderek ağlar etrafında örgütlenmektedir. Her ağın diğer ağlar karşısındaki dinamikleri, toplumdaki baskın unsurların ve değişimin başlıca kaynaklarıdır. Ağlar arasındaki bilgi ve imge akışı toplumsal yapının niteliğini de oluşturmaktadır. Günlük hatta anlık borsa işlemleri, esnek çalışma saatleri, zaman ve mekâna bağlı olmayan çalışma ortamları, yaşam döngüsünün alışılmışın dışına çıkması, ölümsüzlüğün peşinde koşan ve sonsuzluğu talep eden bir bakış açısı, günümüz savaşları, sanal zaman kültürü gibi olgular zaman ve uzam kavramlarını sistematik olarak ortadan kaldıran temel olgulardır ve her biri ağ toplumunun en önemli nitelikleridir (Castells M. , 2008, s. 613). Burada önemli olan bir nokta da ağların, tarihte daha önce eşi benzeri görülmemiş bir biçimde bir kitle iletişim aracı olarak rol oynamasıdır. İnternet eş zamanlı olarak bireylere, örgütlere, topluluklara ve toplumlara hizmet etmektedir.

3.1.2.1. Enformasyon Toplumu ya da Enformasyonel Toplum

Enformasyon kelimesinin birden fazla tanımı olmakla beraber, kavram Türkçeye Batı dillerinden geçmiş olup eski dilde karşılığı '*malumât*'tır (Devellioğlu, 2011, s.667). Aynı şekilde, *enformasyon* toplumsal olarak dolaşımda bulunan ve farklı iletişim birimleri arasında aktarılabilen unsurlardır (Baç, 2010, s. 9-10). Buna göre enformasyon bir sistemin kendi durumunu başka bir sisteme bildirmesi olarak tanımlanabilir. Çalışmanın daha önceki bölümlerinde söz edildiği gibi, bilişim bilimi için bu kavram, kayıt, depolama, sorgulama, düzenleme ve özetleme işlemlerinden geçirilerek biçimlendirilmiş ve anlamlandırılmış veriler anlamını taşımaktadır. Veriler işlenerek enformasyona dönüştürüldükten sonra herhangi bir amaç için kullanılabilirler. Enformasyonun belli bir amaç için iletilmesi, saklanması, işlenmesi gibi işlevleri yerine getiren yöntem, aygıt ve sistemlerin gerekli yazılımları geliştirmesi enformasyon teknolojisi ile mümkün olmuştur. Castells enformasyonu tanımlarken Porat'ın 1977 yılında yaptığı "*Enformasyon örgütlenmiş ve iletilen veridir*" tanımını kullanır (2008, s. 15).Düşünülürse Orta Çağ Avrupasında bile enformasyonun yani temel olarak bilginin iletilmesi bütün toplumlar için önemlidir. "Enformasyonel toplum" ise herhangi bir toplumsal yapıdan farklı olarak, enformasyona dayalı nitelikli bir örgütlenme biçimidir ve bu toplumda gücün temel kaynağı enformasyonun üretimi, işlenmesi ve aktarımıdır. Ağlar oluşturma mantığı ise enformasyonel toplumun kilit unsurlarından biridir (Castells M. , 2008, s. 25).

Enformasyon teknolojisindeki hızlı ilerleme pek çok araştırmacı tarafından enformasyon devrimi olarak nitelendirilir. 1960'larda büyük ölçüde Amerika'da gerçekleşen bu devrim, kısa bir zaman önce yeşeren özgürlük kültürü ile birleştirilmiştir. Castells'in de vurguladığı gibi ne toplum teknolojiyi belirleyebilir ve ona yön verebilir ne de teknoloji toplum üzerinde belirleyici bir rol oynayabilir, ancak onu temsil edebilir. Bununla beraber teknolojik gelişmeler devlet eliyle yönlendirilebilir, baskı altına alınabilir ya da özellikle enformasyon teknolojileri dünyanın bir yerinden başka bir yerine taşınırken olduğu şekilde kalmayarak, başka ülkeler, kültürler, örgütler tarafından teknolojik yeniliklerle beslenip, hızlanıp, çeşitlenebilirler (Castells M. , 2008, s. 5-7). Bu bağlamda devlet, teknolojik anlamda birçok yeniliğin başlamasına ön ayak oluşuyla, bunların nasıl kullanılacağı hakkında kanun ve kural koyuculuğuyla hâkim olan toplumsal ve kültürel yapıyı, kısaca düzeni temsil etmektedir. Teknoloji bağlamında baktığımızda, üretici güçlerin toplumsal kurumlar üzerinden teknolojik ustalık

seviyelerini yükseltme yeteneklerini sergiledikleri süreç aynı zamanda teknolojinin özelliklerini ve sosyal yapı içerisinde ne kadar yer aldığını da gösterir. Teknolojik devrim de bu nedenle kapitalizmin global olarak yeniden yapılanma aracı olduğu bir dönemde ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla, tarihlerine, kültürlerine, kurumlarına ve küresel kapitalizm ve bilgi teknolojisiyle olan ilişkilerine göre farklılıklar gösterseler bile bu dönemde ortaya çıkan yeni toplumsal yapılar hem ***kapitalist*** hem de ***enformasyoneldir*** (Castells M. , 2008, s. 15). Dolayısıyla ortaya çıkan, yeni adıyla *ağ toplumu*, 20. yüzyılın sonlarına doğru yeniden yapılanan kapitalist üretim biçimiyle yakından ilişkilidir.

Castells analizinin çıkış noktasına enformasyon teknolojisi devrimini yerleştirse de teknolojik determinizmden kaçınarak toplumsal değişimin bireysel yaratıcılık girişimlerinin ve küresel ekonomik yapının da dâhil olduğu karmaşık bir etkileşim sürecinin sonucunda gerçekleştiğini düşünmektedir. Bu bağlamda yeni üretim, iletişim, yönetim ve giderek yaşam biçimleri küresel ekonomi ve jeopolitik yapı ile karşılıklı bir etkileşim içerisindedie ve kendilerini ağ toplumu bünyesinde ifade eder (Castells M. , 2008, s. 6). Bu noktada ağ kavramının kapitalist ekonomi için de yeni bir kavram olduğunu söylemek gerekir. Ancak iletişim ve bilgi teknolojilerini kapitalist sistemin işleyiş ve amaçlarına son derece uygun olduğunu söylemek mümkündür. Kapitalizm, yeni teknolojilerle küresel ölçekte kurulan ağlar sayesinde yeni ekonomik alanları ortaya çıkarmış, İnternetin sermaye tarafından etkili bir şekilde kullanılmasıyla, sanal dünyanın her alanına kapitalist mantık yayılmış. bir anlamda kapitalizm de dijitalleşmiştir. Ekonomiyi toplumdan ve toplumun sosyal yapısından soyutlayamayız. Enformasyon teknolojisine bağlı olarak ortaya çıkan yeni teknolojik bağlamın ister istemez ülkelerin kalkınma ve toplumların sosyal etkileşim biçimlerini değiştirdiğini ve onlara yön verdiğini söyleyebiliriz. Kapitalizmin yeniden yapılandırma sürecine girdiği bir zamanda ortaya çıkan bilgi ve iletişim teknolojileri, kapitalizmin çıkarları doğrultusunda yol ve yön almıştır. Bu nedenledir ki Castells dijitalleşen bu yeni tekno-ekonomik sisteme *enformasyonel kapitalizm* adını verir (Castells M. , 2008, s. 21-22).

Bu anlamda teknoloji, sermayenin yeninden değerlenmesi sürecindeki aşamalardan biri hâline gelmiştir. Kapitalizm içinde bulunduğu bu yeni yapılanma sürecinde kârını artırmaya yönelik faaliyetler ile teknolojinin de önünü açmıştır. Toplumdaki herhangi bir yenilik, üretime yönelik bir yatırıma dönüşmediği sürece pek bir önem kazanmaz. Herhangi bir teknolojik gelişim, ancak kapitalist üretim ilişkileri içinde herhangi bir metaya dönüşebilme olanağı varsa yaygınlaşmaktadır. "Kapitalist sistemin kendisinde

yeni açılımlar bularak devam etmesi için geliştirilen teknolojilerin bir an önce 'pazarlanabilir' mal ve hizmetler şeklinde üretilip, satışa sunulabileceği yeni üretim ilişkilerini (üretimden ayrı tutulmayacak tüm ilişki biçimlerini) yeniden ve yeniden üretmek" ana yönelim olmuştur (Törenli, 2008, s. 206).

Üretimin ve teknolojinin temel kaynağının enerjiden bilgiye geçtiği bu yeni dönemde her ne kadar insanlar artık mekanik becerileri değil bilgi temelli becerileri ve teknolojileri kullansalar da enformasyonalizmin ortaya çıkışıyla şekillenen bu toplumsal yapı da aslında diğer dönemlerde olduğu gibi üretim, deneyim ve iktidar ilişkileriyle örgütlenmiştir. Endüstri toplumlarının çıktıları olan maddi ürünlerin yerini alan *bilgi*, bilişim teknolojilerinin bir sonucu olarak 20. yüzyılın son çeyreğinde yeni bir ekonomi ortaya çıkarmıştır. Endüstriyel kalkınma döneminde enerjinin temel kaynak olduğu görülür. Enerji kaynaklarına en ucuz ve kolay yoldan ulaşabilmek ve kaynakları kullanılabilir hale getirmek üretimin ve verimliliğin belirleyici etmenleridir. Post-endüstriyel toplumlarda ise sermayenin üretebilmek ve rekabet edebilmek için bilişim teknolojisinin ürettiği enformasyona gereksinimi vardır. (Castells M. , 2008, s. 19-21)

Yeni teknolojik gelişmelerle birlikte birlikte ortaya çıkan bu yeni iletişim sisteminin toplumsal çıkarlar, devlet politikaları ve iş dünyasının stratejileri üzerinde baş döndürücü bir etkisi olduğunu, bu etkinin sonucunda ortaya yeni bir kültürün çıktığını söylemek mümkündür. Castells bu kültürü "gerçek 'sanal gerçeklik' kültürü" olarak adlandırır[51] (Castells M. , 2008, s. 442). Mevcut yenilikler sonrasında toplumdaki dönüşüm öylesine çok yönlüdür ki bu değişim ve dönüşümü açıklayabilmek ve aktarabilmek için ister istemez yeni birçok kavram ortaya çıkmıştır. Endüstri 4.0'ın ne olduğunun anlaşılması için bu kavramları yakından ele almak gerekmektedir. Bunlar arasında bilgi toplumu, küresel toplum, komünist toplum, kapitalist toplum, ulus ötesi enformasyonel kapitalist toplum, post-endüstriyel toplum, post modern toplum, gözetim toplumu, enformasyon toplumu gibi tanımlar sayılabilir (Çakır, 2018, s. 19). Castells, içinde yaşadığımız toplumu tanımlamak için enformasyonel toplum, enformasyon toplumu ve ağ toplumu gibi kavramlardan yararlansa da gerçekte çalışmasını *bilgi toplumu* kuramı üzerine inşa eder. Ona göre içinde bulunduğumuz ekonomik yapı yine kapitalizmdir ancak yeni bir kapitalizmdir ve bu sürece kısaca *yeni ekonomi* adını verir. Bu yeni ekonomi, bilgiyi temel almaktadır. Yeni ekonominin en önemli özelliklerinden biri yeni enformasyon

[51] The culture of real virtual reality

teknolojilerini kullanma becerilerine dayalı bir *verimlilik* artışı sonucunda güçlenmiş bir üretim sistemine sahip olmasıdır (Castells M. , 2008, s. 237).

3.1.2.2. Yeni Ekonomi: Verimlilik mi Kârlılık mı?

1970'li yıllardan sonra kapitalizmin yeni yönelimi neo-liberalizm olarak özetlenir. Enformasyon ve iletişim teknolojilerinin kapitalist ekonomi içindeki rolünün önemine sık sık vurgu yapmıştık. Jan van Dijk, sanayi devriminin ortaya çıkardığı bürokratik organizasyonun; ulaşım ve iletişim altyapısının gelişmesi ve yeni enformasyon ve iletişim teknolojilerinin her alanda kullanılmasıyla dönüşüme uğradığını söylemektedir (Dijk V., 1999, s. 48-51). Böylelikle üretim merkezsizleşmiş ama sermaye ve kontrol merkezîleşmiştir. Üretimde otomasyonun esnekleşmesi, emek sürecinin yeniden organizasyonu, sanal ticaretin ortaya çıkması gibi pek çok yeni durumla birlikte yeni bir ekonomi oluşmuştur. Bu yeni ekonominin koşullarına uygun olarak özelleştirme, yoğunlaşma, yeniden düzenleme gibi bazı temel unsurlar da ortaya çıkmıştır.

İletişim ve enformasyon teknolojilerine dayanan ve yirminci yüzyılın son çeyreğindeki ortaya çıkan bu yeni ekonomi, ekonomik yapıda dönüşüme neden olmuş, işletmelerin iş yapma şekillerini değiştirmiştir. Castells, bu yeni ekonominin temel ayırt edici özelliklerini *enformasyonel, küresel* ve *ağ bağlantılı* olması olarak tanımlar (Castells M. , 2010, s. 99). **Enformasyonel** olarak nitelendirilmesinin sebebi, şirketlerin, bölgelerin veya ülkelerin üretkenliğinin rekabet edebilme kapasitesinin bilgi kaynaklı verilerin üretilmesine ve işlenmesine bağlı olmasıdır. **Küresel** olarak nitelendirilmesinin nedeni ise, üretimin sermaye, emek, hammadde, teknoloji gibi bileşenlerinin ve tüketimin küresel boyutta düzenlenmesidir. **Ağ bağlantılı** olması ise üretkenlik ve rekabetin, küresel bir etkileşim ağında gerçekleşmesi nedeniyledir.

Küresel bir ekonomik bağ, icatların teknoloji yoğun yapısı ve artan oranda bilgi akışı ve paylaşımı yeni ekonominin en karakteristik özellikleridir. Welfens yeni ekonominin on temel özelliğini şöyle belirlemiştir (Welfens, 2002, s. 19-21)

1. 1890-1990'lı yıllarda yaşanan bilgisayar parçalarındaki fiyat düşüşü ile hız kazanan teknolojik gelişmeler bilgisayarların işlem kapasitesini artırmış ve onların her alanda kullanılmasını sağlamıştır. Yeni ekonomi, bilgisayar sistemleri ve iletişimin dijitalleşmesi sayesinde mümkün hale gelen yüksek katma değerli hizmetlere dayanan bir sistemdir.

2. Eski ekonomik yapı, bilgisayar ve internetle birlikte değişmektedir. Yeni bilişim teknolojileri sayesinde müşterilerle üreticiler daha fazla etkileşim içindedirler. İnternet kullanımının artması, şirketleri tam rekabet koşullarına yakın bir duruma getirmektedir. Birçok internet kullanıcısı aracılara gerek kalmadan finansal işlemlerini doğrudan yönetebilmektedir.
3. Yeni ekonominin en yüksek kazanç getiren alanı çip ve bilgisayar üretimidir.
4. Dijitalleşmeyle birlikte her türlü ses, yazı, görüntü ve bilgi 1 ve 0'lardan oluşan veri paketleri halinde hızlı, ucuz ve güvenilir bir biçimde alıcılara ulaşmaktadır. Bu ekonomide etkili rekabetin ön koşulu, sürekli yenilik yapmak, ürün ve teknolojide yeni fikirler üretmektir.
5. Yeni ekonomide müşteri ve üreticilerin birbirlerine daha kolay ulaşması; müşterilerin bir ürün için dünyanın pek çok yerinden seçim yapabilme imkânının olması, birçok ürünün fiyatında dalgalanmalara neden olmaktadır. Ürün fiyatlarındaki düşüş şirketlerin birleşmesine neden olabilmektedir.
6. Yeni ekonominin piyasaya endeksli ve küresel özellikte olması, onu eski ekonomiye göre daha az istikrarlı yapmaktadır.
7. Sanayiye dayalı ekonomide otomotiv endüstrisi ön plandayken, yeni ekonominin yıldızı iletişim, bilgisayar, eğlence endüstrisinin birleşmesiyle ortaya çıkan ve diğer endüstrilerin kalitesine ve hızına hizmet eden yeni medya endüstrisidir.
8. Fiziksel ekonomi, hammadde, nitelikli işgücü ve taşımacılık gibi alanlardaki altyapı dayanırken yeni ekonomi, yazılımlara, yüksek hızlı ağların varlığına dayanmaktadır.
9. Yeni ekonomi, üst düzey becerilerle donanmış kalifiye elemanlara ihtiyaç duymaktadır.
10. Yeni ekonominin küresel yapısı, ülkeler arasında gelir ve teknoloji uçurumunu artırabilir.

Yeni ekonomide, mal ve hizmetten ziyade fikir ve görüşler, fiyattan ziyade yeni ürün anlayışı ön plandadır. Bilgi ve iletişim teknolojisindeki yeniliklerin ve gelişmelerin temelini attığı, "dijital ekonomi" olarak da adlandırılan ve sosyal medya, bulut bilişim, kripto para birimleri, yığın depolama aygıtları gibi teknolojiler yeni ekonomide günümüzün iş dünyasını da şekillendirmiştir. Bilişim ve iletişim teknolojileri hem kendi başına bir endüstri haline gelmiş hem de diğer pek çok farklı endüstri alanı ile entegre

olmuştur. 2019 yılı itibariyle piyasa değerine göre dünyanın en büyük beş şirketi, Apple, Alphabet (Google), Microsoft, Amazon ve Facebook'tur ve bu şirketlerin tamamı dijital mal ve hizmet üretmektedir. Bu şirketlerin ana varlığı, sundukları dijital mal ve hizmetleri kullanan tüketiciler ağıdır. Bu ağlarla dijital ekonominin temel özelliği olan "tavsiye" ve "tüketici geri bildirimi" sağlanır. Ağlar, böylece perakendecilerin tüketicileri hakkında geniş bilgi toplamasını sağlar. Bu bilgiler, iş modellerinin iyileştirmek için kullanılır. Son birkaç yılda bilgi ve iletişim teknolojisi, nasıl çalıştığımızı, paramızı nasıl harcadığımızı ve nasıl yatırım yaptığımızı ve işlerimizi nasıl yürüttüğümüzü değiştirmiştir (Günyol, 2020)

Ulusların zenginliklerinin altında yatan nedene bakıldığında, uzun vadede bunun ana kaynağının *verimlilik* olduğu görülür. Verimi artıran en önemli unsurların başında ise, organizasyonel ve yönetim alanında kullanılan teknolojilerdeki gelişmeler başta olmak üzere, her alanda yaşanan teknolojik gelişmeler gelmektedir. Bununla beraber ekonomi alanındaki genel kanaate göre verimlilik başlı başına bir amaç değildir. Teknolojiye teknolojik yenilikler yapılsın diye yatırım yapılmaz. Ekonomik arenada faaliyet gösteren şirketler ya da ülkeler teknoloji gelişsin, insanlığın iyiliği için verimlilik artsın arzusuyla hareket etmezler: Hareketlerini belirleyen enformasyonel kapitalist sistemdir. Şirketleri harekete geçiren verimlilik değil, kârlılık, (Castells M. , 2008, s. 119) stokların değerinin ne ölçüde artıp azaldığıdır. Diğer taraftan, verimlilik ve teknolojik gelişmeler kârlılık ve stokların değeri üzerinde önemli olsa da bu noktada belirleyici olan tek unsur değildir. Kârlılığın yanı sıra siyasi kurumlar tarafından üzerinde özellikle durulan *rekabet gücü* teknolojik gelişmelerin, yeniliklerin ve verimlilikteki değişimlerin doğrudan belirleyicisi durumundadır.

Özetlemek gerekirse; Castells için teknoloji tarih boyunca, verimliliği artırması sayesinde ekonomik büyümede temel bir rol oynamıştır. Teknolojinin bu rolü, geçmiş ekonomik deneyimlerin büyük kısmını açıklar niteliktedir. Ancak yine de teknoloji verimlilik için istenmez. "*Şirketleri harekete geçiren, verimlilik değil kârlılık, stokların değerindeki artıştır.*" "*Kârlılık ve rekabet gücü, teknolojik yeniliklerin ve verimlilik artışının fiili belirleyenleridir.*" (Castells M. , 2008, s. 103,119). Castells bu tespiti ile diğer bilgi toplumu kuramcılarından farklı olarak teknolojinin verimlilik için değil, kârlılık ve rekabet gücü için istendiğini açıklıkla ifade etmektedir.

Bu açıdan bakıldığında yüksek verimlilik, teknolojik gelişmeler, ağ yapısı ve küreselleşme ile birlikte, bu yeni ekonomik düzene ayak uydurabilen ülkelerde ekonomik

büyüme, düşük enflasyon ve düşük işsizlik döneminin başlayacağı düşünülebilir. Oysa, yeni ekonominin de eksikleri ve tehlikeleri vardır. Öncelikle hem genel olarak hem de ülkeler bazında eşit bir genişleme göstermez: Her yeri ve herkesi etkilemekle beraber, hem kapsayıcı hem de dışlayıcı bir yapısı vardır. Kapsayıcılığının sınırlarını toplumların bünyesindeki kurumlara, yöneticilere ve politikalara bağlı olarak ne kadar kapsayıcı olduğu belirlenecektir. Bir diğer taraftan yeni ekonomi, sistemik finansal dalgalanma, tekrarlayan finansal krizler olasılığını da beraberinde getirir. Bütün bunların toplumlar üzerinde son derece yıkıcı etkileri olabilir. Bu süreç, tahmin edileceği gibi pek çok farklı özellik göstermekle beraber büyük bir yapısal değişimi ifade etmektedir. Çünkü nihayetinde bütün ekonomiler ve dolayısıyla toplumlar, en önemli özelliklerinden biri ağ oluşturmak olan bu yeni kalkınma tarzına geçmenin kendine özgü yollarını bir şekilde bulmaktadırlar. Bu cümleden de anlaşılacağı üzere, söz konusu yeni ekonominin özü *ağlardır* (Castells M. , 2008, s. 202-203)

3.1.2.3.Ağ Toplumunda Uzam ve Zaman Anlayışı

Albert Einstein'ın İzafiyet Kuramından beri zamanın göreceliği, zaman ve mekân algısının değişebilir olduğu bilinmektedir. Zamana felsefi ve teolojik bir problem olarak bütüncül bir bakış açısı getiren Augustine of Hippo, tarihin anlamı, insan bedenlerinin ölümlülüğü ve zamanı deneyimlemek ile dilsel ifade arasındaki ilişki üzerine düşüncelerini paylaşır. Augustine'in kendisinin de bir zamanlar gözlemlediği gibi, zaman hem tanıdık hem de şaşırtıcı derecede tuhaftır ve aslında bizim zihnimizde varlığını sürdürür (Clemmons, 2021). Zaman ve mekânın bağımsızlığı düşüncesi internetin hayatımıza girmesi, yerkürenin ağlarla birbirine bağlanması sonrasında *ağ toplumu* ile nihayet vücut bulmuştur.

Castells'e göre uzam[52], toplumun ifadesidir. Dünyanın her yerinde toplumların yapısal olarak bir dönüşüm içinde olduklarını dolayısıyla buna bağlı olarak yeni uzamsal oluşumların ve süreçlerin ortaya çıkmakta olduğunu söylemek mümkündür. Castells, uzamın toplumun fotokopisi değil, toplumun kendisi olduğunu söyler. Ona göre uzamsal biçimler ve süreçler, bütün bir toplumsal yapının dinamikleri tarafından oluşturulur: öyle ki uzam, bir tür *kristalleştirilmiş zamandır*. Castells uzam hakkındaki tanımlamasını şöyle ortaya koyar:

[52] Space

> "...uzam maddi bir üründür; tarihsel olarak belirlenmiş, uzama bir biçim, bir işlev ve bir toplumsal anlam kazandıran toplumsal bir ilişki içindeki diğer maddi ürünlerdir insanlar da dâhil varsayımıyla yaklaşıyorum"(Castells M. , 2008, s. 546-547).

Toplum, sermaye akışı, bilgi akışı, teknoloji akışı, örgütsel iletişim akışı, görüntüler, sesler ve sembollerin akışı gibi farklı farklı akışlar etrafında inşa edilmiştir. Akışlar[53] yalnızca sosyal örgütlenmenin bir unsuru değildir, ekonomik, siyasi ve sembolik olarak toplumsal hayatı yönlendiren süreçleri de ifade ederler. Castells, bu noktada ağ toplumunu şekillendiren, ona yön veren toplumsal pratiklerin ayırıcı özelliğinin yeni bir uzam olduğunu iddia etmektedir: *Akışların uzamı*. Castells *akışların uzamı* kavramını "akış üzerinden işleyen, aynı zamanda gerçekleşen toplumsal pratiklerin maddi örgütlenmesi" olarak tanımlar. Akışların uzamı, enformasyonel toplumdaki hâkim süreçlerin ve işlevlerin maddi desteği olarak da tanımlanabilir. Akışların uzamı kavramı, kendisini oluşturan en az üç destek katmanı ile tarif edilebilir: elektronik bağlantılar, mekanlar uzamı ve uzamsal örgütlenme. (Castells M. , 2008, s. 548-552)

İlk katman olan *elektronik bağlantılar* mikro elektroniğe dayalı aygıtlar, telekomünikasyon, bilgi işlem, yayın sistemleri, hızlı ulaştırma gibi çeşitli elektronik devrelerden oluşmaktadır. Bu katman, gerçekten de eşzamanlı pratiklerin maddesel desteği olarak düşünülebilir. Baskın fonksiyonların uzamsal olarak eklemlenebilmesi, toplumlarımızda, ancak enformasyon teknoloji aygıtları aracılığıyla oluşan bir etkileşim ağı içinde gerçekleşir. Bu açıdan bakıldığında iletişim ağları temel uzamsal yapıdır. Bu yapı içerisinde bilindik anlamıyla mekânlar ortadan kaybolmaz, bunun yerine mantıkları ve anlamları ağ tarafından hazmedilir (Castells M. , 2008, s. 548).

Akışların uzamının ikinci katmanı olan *mekânlar uzamı*, düğüm noktaları, merkezler, ve limanlar tarafından oluşturulur. Daha önce belirtildiği gibi akışların uzamı mekânsız değildir, ama yapısal mantığı mekânsızdır. Bakıldığında akışlar uzamı, elektronik bir ağa dayalıdır. Ancak bahsi geçen bu ağ, gerçekte son derece iyi tanımlanmış, sosyal, kültürel, fiziksel ve işlevsel özelliklere sahip belli başlı mekânları birbirine bağlar. Hatta bazı mekânlar ağ içerisinde var olan neredeyse tüm öğelerin rahatça iletişim kurabileceği, değiş tokuş işlemlerini gerçekleştirebileceği, adeta bir liman görevi gören yerlerdir. Gözümüzde canlandırabilmemiz için örnek vermek gerekirse, küresel ekonomideki karar alma merkezlerinin oluşturduğu ağları söyleyebiliriz (Castells M. , 2008, s. 549-551).

---

[53] Flows

Akışların uzamının üçüncü önemli katmanı olan *uzamsal örgütlenme*, bu uzamın çevresinde örgütlendiği yönetsel işlevleri icra eden toplumdaki yönetici seçkinlerin (sınıfların değil) uzamsal örgütlenmesiyle ilgilidir. Castells'in akışların uzamı teorisi, toplumların asimetrik olarak her sosyal yapıda var olan ve baskın olarak kendini gösteren çıkarlar etrafında örgütlendikleri yönündeki örtülü varsayımından hareketle başlar. Aslında akışların uzamı, toplumdaki mevcut tek hâkim mantık değildir ancak, baskın uzamsal mantıktır. Çünkü toplumlarımızdaki hâkim çıkarların/işlevlerin uzamsal mantığı budur. Şunun altını çizmek gerekir ki bu yalnızca yapısal bir hâkimiyet değildir. Yakından incelendiğinde sosyal aktörler tarafından hayata geçirilip algılandığı, kararlaştırılıp, uygulandığı görülür. Açıklamak gerekirse, toplumda belli başlı konumlarda olan teknokrat-finansal-idari seçkinlerin kendi çıkarları ve pratikleri bağlamında kendilerine özgü uzamsal koşulları olacaktır. Akışların uzamı meselesinin bir başka temel boyutu da *enformasyonel seçkinler* konusudur. Gündelik toplumsal yaşam içerisinde seçkinler kendi cemaatlerini oluştururlar. Yaratmış oldukları bu kısıtlı, sembolik olarak tecrit edilmiş cemaatlerini, uzamsal iç bağlantılara sahip, kişiler arası ağlara dayalı bir *alt kültür* olarak tanımlarlar. Gündelik hayatlarında nasıl büyük stratejik kararları özel restoranlardaki iş yemeklerinde ya da hafta sonlarında golf oynarken alıyorlarsa, acil karar alma süreçlerinde de aynı şeyi ağ üzerinde telekomünikasyon araçlarını kullanarak uygulayacaklardır. Toplumda, sosyal gerilim arttığında, kentler çürüdüğünde, seçkinler "parmaklıklı cemaatleri"nin duvarlarının gerisine sığınacaklardır (Castells M. , 2008, s. 551-554).

3.1.2.4. Küreselleşme

Küreselleşme, üretim ve tüketim sürecinin dünya ölçeğinde ve uluslararası kurallar çerçevesinde planlandığı, düzenlendiği ve dolayısıyla çalıştığı, buna göre de serbest piyasa ekonomisi olmasına rağmen uluslararası kurumlar tarafından denetlendiği bir sistemdir (Kutlu, 1998, s. 175) . Küreselleşme için genel olarak kabul gören şu tanımlama yapılabilir;

> "Küreselleşme; insan, sermaye, teknoloji ve hizmetlerin entegrasyonunun sağlanmasıdır. Küreselleşme; ticaretin, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının artması ve fikir haklarının uygulamaya konmasıyla birlikte üretim faktörlerinin hareketliliğinin daha da yükselmesini ve bunun sonucunda dünyanın giderek daha fazla bütünleşmesini ifade etmektedir" (Adams, 2008, s. 725)

Bir diğer tanıma göre de küreselleşme şöyle tarif edilir: "Uluslararası sermayenin yerel yönetimler ve siyasi oluşumlar, ideolojiler ve giderek kültürler üzerinde kendi yönetim ve siyasi, kültürel ve ideolojik yapılarıyla egemenlik kurması (Gezgin, 2005, s. 10)". Her ne kadar üzerinde herkesin anlaştığı bir tanımı olmasa da küreselleşmenin ülke sınırlarını aşan, bütün insanlığı ilgilendiren, etkisi bir yerde kalmayıp bütün dünyayı saran, ülkeler ve toplumları karşılıklı birbirine bağımlı kılan gelişmelere işaret ettiği söylenebilir. Kısaca, küreselleşme; sosyal, ekonomik, teknolojik, politik, kültürel vb. pek çok boyuta sahiptir (Ganiev, 2014, s. 118) .

Bilgi toplumu alanında çalışan çok sayıda kuramcı vardır. Bu kuramcılar arasında çeşitli farklılıklar olsa da temel olarak birbirine yakın yaklaşımları savunurlar. Bu ortak noktalar bağlamında bakacak olursak, Bilgi Toplumu kuramı öncelikle kapitalizmin ekonomi-politik varlığını inkâr eder ve küreselleşme sürecinin yarattıklarını görmezden gelir. Bilim ve bilgiye üretim süreçlerine hizmet eden, teknoloji merkezli bir rol biçer. Bilim insanı denildiğinde düşünen, eleştiren, farklı yaklaşımlar geliştiren değil teknokrat ve mühendis tiplemesini model olarak önerir. 1960'larda başlayan Soğuk Savaş döneminde ortaya çıkan yapay zekâ ve elektronik ilerlemelere duyulan kör inanç *Post-endüstriyel Toplum* kuramına duyulan inancı pekiştirmiştir. Bu ortamda ideolojinin sonunun geldiği ilan edilmiş ve politika reddedilmiştir. Sayılara duyulan inanç toplumun bilgi tarafından düzenlendiği fikrini bir toplumsal tasarı haline dönüştürmüş, kökeni 17. ve 18. yüzyıllara uzanan bu tasarı, sayılabilir ve ölçülebilir olanı kutsallaştırma fikri üzerinde yükselmiştir (Mattelart, 2004, s. 10,11,21).

Buna karşın Castells, 20.yüzyılın son çeyreğinde yeni bir ekonominin ortaya çıktığını söyler. Ona göre bu ekonomi enformasyona, küreselliğe ve ağ örgütlenmesine dayalıdır. Dolayısıyla ağ toplumu da kapitalist bir toplumdur ancak kapitalizmin geçmiş tarihinden farklı olarak küreseldir ve büyük ölçüde finansal akışlar ağı etrafında yapılanmıştır (Castells M. , 2008, s. 99-100). Bugün artık sermaye birikimi, elektronik ağlara dayalı küresel ölçekli finans piyasalarında faaliyet göstermektedir. Şirketler hem içeride hem dışarıda, yerel ve ulusal bağlamda ağlar üzerinden ilişki kurmakta ve örgütlenmektedirler. Bu açıdan baktığımızda "yeni kapitalizm" hem teknolojik hem ekonomik hem de örgütseldir. Dolayısıyla bu yeni kapitalist anlayışta, emek ve sermayenin tanımları da değişmiştir. Bu yapılanma içerisinde sermaye bir anlamda enformasyonun kendisidir. Ekonomiler de aynı şekilde küreselleşmiş bir yapının performansına bağlı olarak genişler veya daralır. Zaman içerisinde yaşanan örnekler

göstermiştir ki küresel finans piyasalarında meydana gelen ekonomik krizler bütün dünyayı etkilemekte, ülkeler arasında yoksulluğa ve eşitsizliğe neden olmaktadır. Bu yeni küresel ekonomide rekabet etme gücünden yoksun olan ülkelerin çoğunda geleneksel ekonomik yapılar bozulmuştur (Ganiev, 2014, s. 123-129). Sanayileşmekte olan ülkeler, göreceli olarak düşük nitelikli imalat işlerini yaparken, enformasyonelleşmiş ülkelerde ise daha yüksek vasıf gerektiren işler ön plana çıkmış, nitelik gerektirmeyen işler yavaş yavaş ortadan kalkmıştır. Bu durum, küreselleşmenin toplumların ve ekonomilerin farklı kesimlerini enformasyon ağlarının içine alarak ya da dışında bırakarak nasıl işlediğini göstermesi açısından önemlidir. Küresel finans çarkının bu şekilde çalışıyor olması bazı ülkelerin yerel finansal istikrarını bozmakta, bundan kurtulmak isteyen küçük ekonomili ülkeler, aslında bir merkezi ve merkezî kurumları olmayan küresel finans piyasaları tarafından yutulmaktadır (Castells M. , 2008, s. 281). Bunum temel nedeni, ekonominin küreselleşme ile birlikte yeni bir yapılanma içine girmesidir. *Yeni Kapitalizm* olarak da nitelendirilen bu yapılanma için "örgütsüz kapitalizm" terimi de kullanılmaktadır. Özellikle ileri kapitalist ekonomilerin devlet ve sivil toplumlarında, sosyo-ekonomik gruplarında gözlenen parçalanmayı ifade etmek üzere kullanılan bu terim mutlaka bir çözülme ya da dağılmayı işaret etmek zorunda değildir (Marshall, 1999, s. 564) Kısaca açıklamak gerekirse; Örgütlü kapitalizmin karşıtını ifade etmektedir, yani kapitalizmin yeni bir evresidir. Küreselleşme nedeniyle ortaya çıkan yeni koşulların bir sonucu olarak kapitalizmin sistematik şekilde yeniden yapılanmış halidir. Yeni kapitalizmin de itici gücünü sermaye birikiminin oluşturması, kâr, rekabet ve verimliliğin temel değişmezler olmaya devam etmesi, örgütsüz kapitalizm için de asli mantığın ve temel hareket ilkelerinin aynı kaldığını göstermektedir. Bununla birlikte örgütsüz kapitalizmin kendisini, örgütlü kapitalizmden esnek üretim anlayışıyla ayrıştırdığı öne sürülmektedir. Esneklik ise daha genel bir düzlemde "örgütlü kapitalizmin sonu" olarak nitelenmektedir (Aytaç & İlhan, 2008, s. 186)

Yeni kapitalizmin başlıca özelliği, kilit ekonomik faaliyetlerin küreselleşmesi, örgütlenme konusunda esneklik göstermesi ve işgücü ilişkisinde yönetime daha büyük bir yetki tanımasıdır. Yeni enformasyon teknolojileri bu anlamda kapitalizme, uzaktan iletişim, enformasyonun depolanması ve işlenmesi, ağlar oluşturulması, merkesizleştirilmesi olanağını sunmuştur. Bu yeni dünya düzeninde üretim ilişkileri enformasyona dayalıdır. Böylece geçmişteki üretim biçimleri hem teknik hem de

toplumsal bir dönüşüme uğramıştır. Bütün bu enformasyonel kapitalist ekonomiyi verimlilik ve rekabet gücü yönetir.

Bu bağlamda bakıldığında bu yeni enformasyonel ekonomi küresel bir ekonomidir. Tarihsel olarak incelendiğinde dünya ölçeğinde sermaye birikimine dayalı bir ekonomi Batıda 16. yüzyıldan itibaren var olmasına rağmen küresel ekonomi bundan farklı olarak, gerçek zamanlı veya belirlenmiş bir zamanda dünya çapında tek bir birim olarak işleyen bir ekonomidir. Kapitalizm doğası gereği, durmaksızın genişlemeye, zaman ve mekânın sınırlarının dışına çıkmaya çalışır. Bununla beraber dünya ekonomisi, ancak bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve bunların beraberinde gelen yeni altyapı ile birlikte ve elbette hükümetlerin ve uluslararası kurumların yasal düzenlemeleri ve liberalleştirme politikaları sonrasında gerçekten küresel bir yapıya sahip olabilmiştir (Castells M. , 2008, s. 127-128)

3.1.2.5. Yeni Teknolojiler: Enformasyon Teknolojileri Devrimi

Teknolojik gelişmeler ve bilimsel alanda yaşanan ilerlemeler sadece üretimi değil, toplumsal hayatın her alanını etkileyen bir noktaya gelmiştir. Özellikle elektronik ve yarı iletken teknolojisinde yaşanan gelişmeler her iki yılda bir neredeyse ikiye katlanmakta, bununla beraber maliyetler yarı yarıya azalmakta bunun sonucu olarak bilgisayar teknolojisi büyük bir ivmeyle gelişmektedir. Bio-teknoloji alanındaki çalışmalar sonrasında elde edilen ilaç ve aşılar, nanoteknoloji alanında yapılan çalışmalar sonrasında günlük hayatımızın bir parçası olan eşyalarda gözlenen değişiklikler bizleri bambaşka bir geleceğin beklediğini göstermektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen bu değişiklikler sonrasında ortaya çıkan bu '*yeni dünya*'ya uyum gösteremeyenler için gelecek birçok açıdan zorlayıcı olacaktır (Banger, 2021).

Dünya, 20.yy'ın ikinci yarısıyla birlikte başlayan bilgisayar, bilgisayar yazılımı ve enformasyon teknolojisine dayalı bir teknolojik devrimin içindedir. Bu devrimin arkasında yarı iletkenlerin -halk dilinde çiplerin- gücünde artışlara yol açan malzeme bilimindeki ilerlemeler vardır. Bu hızlı ilerleme yarı iletken malzemelerin fiyatlarında hızlı bir düşüşe neden olmuştur. Daha ucuz yarı iletkenler, bilgisayar yazılımı ve bilgi-iletişim araçları üretiminde hızlı bir artışa neden olmuştur (Özgüz, 1990). Endüstri toplumunu meydana getiren temel öğenin enerjinin dağıtımı ve üretimi olduğu düşünülürse, bu toplum için yeni enerji kaynakları ne kadar önemliyse, bahsi geçen devrim için de enformasyon o kadar önemlidir. Dolayısıyla bugün halen sonuçlarını

yaşamakta olduğumuz devrim için önemli olan bilgi, bilginin üretilmesi, işlenmesi ve iletilmesidir. Birbirlerine bağlı olan bu süreçlerde teknolojik yeniliklerin hemen hepsi, kullanarak öğrenme ve geliştirme yoluyla ilerlemiştir. Endüstri devrimlerine baktığımızda icat edilen makinelerin mucitleri ile o makinaları kullananların aynı kişiler olmadıklarını görürüz. Endüstri sonrası yaşanan bu yeni devrimde ise yeni teknolojileri kullananların aynı zamanda teknolojiyi geliştirenler olduğu görülmektedir. Castells "ışık hızıyla" yayılan bu yeni teknolojik devrimle birlikte devrimin bir özelliği olan yeni bir mantığın da ortaya çıktığını iddia eder: *Ürettiği teknolojileri kendi gelişimi için kullanmak ve tüm dünyayı enformasyon teknolojisi etrafında birleştirmek* (Castells M. , 2008, s. 42)

Endüstri devrimlerindeki ilerlemede, teknolojik gelişmelerin yerleşmesinde ve yönlendirilmesinde bilimsel bilginin önemli olduğunu, ardından önemli icatların geldiğini; buhar makinesinin ardından içten yanmalı motorun, elektriğin, telgraf ve telefonun keşfiyle de iletişim teknolojilerinin yayıldığını biliyoruz. Kısaca, her devrim beraberinde yeni bir üretimi, tüketim kalıplarını ve yeni bir ekonomiyi ve sosyal yaşamı düzenleyen yeni kurumları, yeni paradigmaları beraberinde getirir.

Öncül endüstri devrimleri nasıl kendilerini takip eden süreçlerde endüstriyel bir sistem oluşturdularsa, enerji kaynakları nasıl bütün ekonomik sistemin bel kemiği olduysa, ucuz ve erişilebilir enerji kaynakları ortaya çıkan bu süreçte nasıl süratle yayıldıysa, enformasyon devriminin temelinde yatan enformasyonun kendisi de teknoloji ile birleşip aynı süreçlerden geçerek 'enerji' yerine teknolojinin ana yakıtı haline gelmiştir. Bu durum ortaya çıkan yeni paradigmanın ilk özelliği olarak kabul edilebilir. İkinci olarak, yeni teknolojilerin etkilerinin yayılımından söz edilebilir. Yeni paradigmada enformasyon artık bütün süreçlerin bir parçasıdır. Üçüncü olarak bu teknolojileri kullanan sistemlerin veya kişilerin ağ kurma mantığı vardır: Ağlar yayıldığında, büyümeleri katlanır, daha fazla bağlantı olduğundan ağa dâhil olmanın yararları katlanarak artar, maliyet ise doğrusal olarak artar. Ayrıca ağın dışında kalmanın cezası da ağın büyümesiyle birlikte büyür, çünkü ağın dışında kalan başka unsurlara erişim fırsatları azalır. Enformasyon teknolojisinin dördüncü özelliği esnekliği temel almasıdır. Parçaların yeniden düzenlenmesi tüm süreçleri geri çevirebildiği gibi örgütlenmelerin, kurumların değiştirilmesini de sağlar. Esneklik özelliği, birey ya da kurumları özgürleştirebileceği gibi, gücü elinde tutanlar tarafından baskıcı bir eğilim halini de alabilir. Son ve beşinci özellik ise belli teknolojilerin son derece bütünleşmiş bir

sisteme dönüşmeleri ve bunun giderek yayılmasıyla ilgilidir. Bu bütünleşmiş sistemde eski, ayrı teknolojik yörüngeler kelimenin tam anlamıyla birbirinden ayrılamaz hale gelir. Böylece mikroelektronik, telekomünikasyon, optoelektronik ve bilgisayarlar enformasyon sistemleri çevresinde bütünleşir (Castells M. , 2008, s. 90) .

3.1.2.6. Esneklik ve Hız

Enformasyon teknolojisi paradigması esnekliği baz alır. Esneklik, üretim sistemlerinin hem makro hem de mikro (firma) düzeyde örgütlenme ve organizasyon biçimini ifade etmede kullanılır. Bu kavram, 1920'lerden 1970'lerin başına kadar olan dönemde endüstriyi karakterize eden Fordist ya da Taylorist olarak bilinen üretim biçimleriyle çelişir. Taylorist sistem, standartlaşmış bir ürünün montaj hattına dayalı, mekanize bir süreçte üretilmesine dayanır. Küreselleşme, artan rekabet ortamı, daha dinamik pazarlar, yeni bilgi ve iletişimin ortaya çıkması ile karakterize edilen 1980'ler ve 1990'larda Taylorist üretim ortamının artık uygun olmadığı görülmüştür. Değişen organizasyon biçimleri ile ilgili süreç Tablo 3.1'de detaylı olarak verilmiştir:

Tablo 3.1. *Değişen Organizasyon Biçimleri ve Temel Özellikleri: 1970-2000.*

1970'ler Seri Üretim	**1980'ler Merkezi Olmayan Üretim**	**1990'lar Yalın Üretim**	**2000'ler Çevik Üretim**
		Gecikmeli yönetim	Temel yetkinliklere odaklanmak
Dikey Entegrasyon	Bağımsız iş birimleri	Yatay yönetim	Yatay parçalanma
Az sayıda Tedarikçi	Uzak tedarikçiler	Serbest meslek zihniyeti	Tedarikçilerle ittifaklar
Komuta ve kontrol	Dikey parçalanma	Sınırlı dış kaynak kullanımı	Bilgi ve iletişim teknolojisinin yoğun kullanımı
Emek esnekliği "sıfır"	Emek esnekliği "düşük"	İş gücü esnekliği "orta"	İş gücü esnekliği "yüksek"

Kaynak: Tomorrow's People. London: Centre for Research in Employment and Technology in Europe (Rajan, 1998)

Talepteki dalgalanmalara yanıt vermek ve iş gücü maliyetlerini düşürmenin bir yolu olarak emeğin istihdamını, kullanımını ve ücretini ayarlamak, bir şirketin esnek bir firma olarak adlandırılmasındaki kilit unsurdur. Esnek işletmelerin organizasyonları giderek daha fazla süreç odaklı olup, uzmanlaşmış işlevlere giderek daha az dayanmaktadır. İşçiler, bir işin süreçlerini diğerine devretmek yerine bir dizi görevi yerine getirirler. İşletmeler, geçmişe oranla katı hiyerarşik yapılarından kurtulup daha karmaşık ama daha az hiyerarşik bir yapıya bürünür.

Bilgi ve iletişim teknolojileri, modern iş sürecinin organizasyonunu sınırların ötesine, tedarikçilerin veya müşterilerin müşterilerine kadar uzanabilen bir iş akışı ile karakterize edilmesini desteklemektedir. Bilişim ve iletişim teknolojilerinin, zaman, mekân ve coğrafi uzaklık faktörlerinin yarattığı sınırlılıkları ortadan kaldırması, ses, görüntü ve veri biçimindeki enformasyonun iletimini tek ve esnek bir ağ içinde bütünleştirerek olmuştur. Ağlar, üretimin sosyal ve mekânsal temelli ilişkilerinin yeni boyut kazandığı esnek üretim ve yönetim sisteminde bilgi ve güce dönüşerek bunu sağlar. Castells bunu şu şekilde ifade eder: Elektroniğe dayalı enformasyon teknolojileri (elektronik basım da dâhil) eşsiz bir hafıza kapasitesine, bitleri birleştirme ve aktarma hızına sahiptir. Elektronik metin, geri bildirim, karşılıklı etkileşim, metnin yeniden düzenlenmesi gibi konularda ciddi bir esneklik sunar; sözcük-işlemcilerle (Word processing) çalışan her yazar bunu bilir. Böylece iletişimin kendisini değiştirir. On-line iletişimin metnin esnekliğiyle birleşmesi, aynı anda her yerde olabilen, asenkronize bir uzam/zaman programlamasını mümkün kılar (Castells M. , 2008, s. 39).

Kurumsal performansın bir göstergesi olarak akıllı teknolojilerin uygulanması açısından teknolojik değişiklikler, döngü süresinde azalma, daha fazla seçenek ve hızlı değişiklikler açısından daha fazla esneklik yaratmayı amaçlamaktadır. E- yönetişim gibi uygulamalarla organizasyonunun herhangi bir bölümü hakkında bilgi, sistem tarafından yetkilendirilen diğer bir birim tarafından alınabilir. Kâğıt ve kalemsiz bir şekilde yürüyen e-yönetim. bütün faaliyetlerin döngü süresini azaltır ve ayrıca etkili bir kontrol sağlar. Bilginin merkezî önemi ile karakterize edilen yeni bir ekonomi ve toplum biçiminin ortaya çıktığı bu süreçte, esneklik kilit bir unsurdur. Esnekliğin özellikle de ekonomik rekabet gücünü artırmada önemli bir unsur olacağı ve Avrupa'nın gelecekteki ekonomik sağlığının büyük ölçüde ekonomik aktörlerin ve destekleyici kurumların böyle bir esnekliği geliştirme yeteneğine bağlı olduğu sıklıkla dile getirilmektedir.

Fuat Ercan, esneklik tartışmasında sermaye ile emek arasındaki ilişkiye yoğunlaştığı makalesinde şöyle demektedir: 1980'lerde esneklik adı altında sürdürülen mitleştirme dönemi, aynı zamanda kapitalizmin tarihsel olarak en fazla kadın ve çocuk emeğini meta üretim sürecine çektiği bir dönemdir. Yalın üretim ya da ülkemizde bir sanayicinin adlandırdığı biçim ile özel sektörün özelleştirilmesi süreci, aynı zamanda üretim sürecinde hantal kabul edilen kısımların ya teknolojik gelişme ya da tamamen kârlılık amacı ile üretim dışına atılarak enformel ya da formal ama küçük işyerlerinde üretildiği bir aşamada yeni teknoloji ve yeni üretim organizasyonunun emek ile sermaye

arasındaki çelişkilerin üstesinden geldiği yönünde bir açıklamanın ne kadar anlamlı olduğunu sorgulamak tarihsel bilgi ışığında ancak anlamlı olmakta. Teknoloji ve makinalaşma sadece üretim süreci içinde işin yoğunluğunun ve verimliliğin artması anlamına gelmiyor, işverenin emeği kontrol etmesi ve bu kontrolü otomatiğe bağlaması anlamına da geliyor (Ercan, 1997, s. 661-693) Bu anlamda, üretim sürecindeki esneklik, sadece seri üretim biçiminin aşılıp üretim bandının terk edilmesi anlamına gelmemektedir. Taşeronlaşma, yarı zamanlı çalışma, mevsimlik işçi uygulamalarıyla sermaye emek üzerindeki kontrolünü artırmıştır.

> "Esnek çalışmadan anlaşılması gereken şudur: Birkaç işi bir tek kişinin yapmasıdır... Fabrikanın pek çok ünitesinde ciddi değişiklikler oldu... İşveren kalite çemberi uygulamasına başlaması itibariyle aynı zamanda otomasyona geçti. 53 kişinin çalıştığı bir ünitede şu anda vardiye usuluyla 15 kişi çalıştırıyor. İşçi sayısında düşüş olmasına rağmen üretim 2-3 kat artmıştır" (Akyüz, 1997).

Anlaşıldığı üzere esnek teknolojilerin temel amacı kapitalizm açısından üretim sürecine aktarılan sermayenin kısa sürede dolaşıma girmesidir. Bundan sonraki, kalite yönetimi, servis hizmetleri gibi tüketiciyi memnun eden ve ona kendini değerli hissettiren bütün süreçler de sermayenin akışkanlığını artırmak anlamına gelmektedir.

Buradan çıkarılan sonuç, kapitalizmin sermaye birikimine yönelik katlılıkları esnekleştirdiği yönündedir. Enformasyon teknolojilerinin toplumsal etkileriyle ilgili olarak, etkilerinin derinliğinin, enformasyonun toplumsal yapıya yayılmasının bir fonksiyonu olduğu varsayımında bulunulabilir. Yani, matbaa modern çağda Avrupa toplumlarını ciddi ölçüde, orta çağda Çin'i daha az bir oranda etkilemiş olsa da nüfusun geniş bir kesiminin okuma yazma bilmemesi ve üretim yapısında bilgi yoğunluğunun düşük olması sebebiyle etkileri sınırlı olmuştur. Dolayısıyla endüstri toplumu yurttaşları eğiterek ve ekonomiyi bilgi ve enformasyon etrafında örgütleyerek, yeni enformasyon teknolojileri ortaya çıktığında insan zihninin güçlenmesine zemin hazırlamıştır (Castells M. , 2008, s. 39).

3.1.2.7. Yeni İş Gücü

Bilgi ve iletşim teknolojilerinin yaygınlaşmaya başlamasıyla birlikte en çok tartışılan konulardan biri de bunların iş gücü ve istihdam üzerine etkileridir. Bütün görüşler, bilgi ve teknolojilerin geliştirilmesinin hem istihdam yıkımına hem de istihdam yaratılmasına yol açacağı yönündedir. Genel olarak teknolojinin gelişmesiyle birlikte sağlanan istihdam yaratma fırsatları, şirket organizasyonları ve eğitim sistemindeki

değişikliklere bağlıdır. Gelecekte gerekli olacak beceri boşluğunu doldurmak için bir eğitim ve öğretim çerçevesi geliştirmek gerektiği ortadadır. Bilgi ve teknolojilerinin iş gücü tasarrufu sağlayan yönlerini iyice kavrayıp geleneksel sektörlerde ne tür işlerin ortadan kalkacağını ve diğer yandan nerede ve hangi koşullarda yeni istihdam yaratılacağını bilmemiz gerekir. Bu görüşle ilgili iki farklı bakış açısı vardır. "İyimser ve Kötümser Senaryo" olarak ifade edilen ifade edilen bu yaklaşımlar bilgi ve iletişim teknolojilerinin iş yaşamına girmesiyle birlikte ne tür iş hayatında ne tür değişiklikler olacağına dair görüşleri göstermesi açısından önemlidir. Söz konusu yaklaşımlar Tablo 3.2'de gösterilmiştir:

Tablo 3.2. *Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin İş Değişiklikleri*

İyimser senaryo	Kötümser senaryo
Beceriler	
-Bilgi ve teknolojileri kullanma becerisi -Takım halinde çalışma kapasitesi -Çoklu görevler -İş zenginleştirme süreçleri -Artan özerklik - Karar verme süreçlerinin yerelleştirilmesi	-Becerilerin geliştirilmesi şart değildir -Görevlerin son derece rutinleşmesi -Yaratıcılık için daha az yer kalması -Nitelikli işin standardizasyonu -Özerkliğin azaltılması
İş Organizasyonu	
-Daha az katmana sahip organizasyon -Hedeflere göre grup halinde çalışmak -Güçlendirme	-Yenilikçi uygulamalar genellikle üst düzey pozisyonlarla ilgilidir. -Yetkilendirme, küçültme ile birleştirildiğinde, fazladan çalışmaya ve hedeflere ulaşma konusunda daha fazla baskıya dönüşebilir.
Eğitim	
-Yeni beceri gereksinimleri özel eğitim gerektirir. -Değişen pazarlara ve talebe uyum sağlamak için esneklik ve hazır olma ihtiyacı, yaşam boyu eğitim gerektirir. -Hızla gelişen teknolojileri yakalamak için sürekli çaba göstermek gerekir.	-İstihdam edilebilirliği kim finanse edecek? -İşçiler, eğitildikten hemen sonra ayrılabileceklerinden şirketler, istihdam edilebilirliği sağlayan eğitim programlarını finanse etmeye hazır olmayabilir. -Eğer işçiler, tek bir işverene daha az bağımlı olacaklarsa firmaya özel yetkinlikler edinme konusunda teşvikleri düşük olacaktır.
İşin Mekânsal Dağılımı	
-Yeni yönetim sisteminde artık iş, şirket binalarıyla ilişkili değildir. -İşçilerin özerkliği ile ilgili olumlu etkileri vardır.	-Şirket tabanlı çalışanlar ile uzaktan çalışanlar arasında ayrım. -Tek bir iş veren için kendi hesabına çalışma.
İş Sözleşmeleri	
-İstihdam için iş yaratma üzerindeki olumlu etki artık kalıcı tam zamanlı istihdamla sınırlı değildir.	-Bu uygulamalar iş güvenliğini aşındırır ve istihdamla ilgili faydaları ve hakları zayıflatır.
Çalışma Zamanı	

-Esnek çalışma saatleri, sosyal ve profesyonel saatler arasında daha iyi senkronizasyon kurulması anlamına gelebilir.	-Çalışma süresindeki esneklik "sosyal ve sosyal olmayan saatler" gibi kavramların uygunluğunu azaltabilir.
Ödül	
-Sonuç odaklı ödül sistemlerine doğru gidilmesi çalışanlara daha fazla özerlik sunar.	-Kazanç farklılaşmasının artması, sosyal dışlanma ve iki katmanlı toplum.

Kaynak: (Flexcot, Flexible Work Practices and Communication Technology, January 1998 – February 2000, s. 37)

Enformasyon çağının iş gücü, enformasyonu edinmek ve yönlendirmek için gerekli nitelikleri kendisini sürekli geliştirerek edinmek zorundadır. Enformasyon teknolojilerinin hızlı gelişimi sonucunda, günümüz insanlarının hayatta kalabilmek için yeterli enformasyonu alabilmesi, işleyebilmesi, geliştirmesi ve dönüştürmesi lazımdır. Yeni ekonominin paradigması, maliyetlerin düşmesi ve evrensel düzeyde ürüne ulaşılabilirliktir. Yeni dönemin hammaddesinin enformasyon olduğu söylenmişti. Bu nedenle bilgi, enformasyon, bilgi teknolojileri ve iletişimin içinde bulunduğumuz dönemin kilit unsurları olduğunu, iş gücü potansiyelinin bu teknolojileri ne denli kullandığı ile doğru orantılı olarak değişebileceğini söyleyebiliriz.

Castells, üç öngörüde bulunur:

1. Verimliliğin ve büyümenin kaynağı, bilgi işlemle bütün ekonomik faaliyet alanlarına yayılan bilginin üretiminde yatar.
2. Ekonomik faaliyet malların üretiminden, hizmetlerin sunumuna kayacaktır. Tarım alanında istihdamın silinmesini, imalat sektöründeki işlerin geri döndürülemez bir biçimde azalması, hizmet sektöründeki işlerin istihdamın büyük bölüm ünü oluşturması izleyecektir. Bir ekonomi ne kadar ileriyse, istihdam ve üretim o kadar hizmetlere odaklı olacaktır.
3. Yeni ekonomi, icraları nitelikli bilgiye ve enformasyona dayalı mesleklerin önemini artıracaktır. Yönetsel, profesyonel ve teknik meslekler, diğer mesleklerden daha hızlı gelişecek ve yeni toplumsal yapının çekirdeğini oluşturacaktır (Castells M. , 2008, s. 278).

Castells'e göre küresel bir iş gücü piyasası yoktur ve öngörülebilir gelecekte de olmayacaktır. Ancak iş gücünün, üç farlı üç farklı mekanizma üzerinden küresel çapta giderek daha fazla birbirine bağımlı hale gelmesi yönünde tarihsel bir eğilim vardır. Bu üç mekanizmayı şöyle sıralayabiliriz: Çokuluslu şirketlerde ve onlara bağlı sınırötesi ağlarda küresel istihdam; kuzeyde ve güneyde uluslararası ticaretin istihdam ve çalışma

koşullarına etkisi; küresel rekabetin ve ülkelerin iş güçlerinin yeni esnek yönetim biçimi (Castells M. , 2008, s. 317).

Castells, ABD'deki Çalışma Bürosu İstatistiklerine göre, 1990-2005 döneminde en hızlı büyüme göstermesi beklenen meslekleri inceler ve kurumun sonuçlarını şöyle özetler: "*Genelde, büyümekte olan mesleklerin büyük bölümü lise üzeri eğitim gerektirir. Aslında, en hızlı büyümekte olan 30 mesleğin üçte ikisinde ve en fazla iş imkânı bulunan 30 mesleğin yarısından fazlasında çalışanların çoğu, 1990 itibarıyla lise üzeri eğitime sahiptir.*" Diğer yandan iş imkânlarındaki en büyük gerilemenin, imalat sektöründe, ofislerde otomasyona gidilmesiyle birlikte ortadan kalkacak olan büro işlerinde ve daha az düzeyde beceri gerektiren işlerde yaşanması beklenmektedir (Castells M. , 2008, s. 305).

Otoriter yönetimin ve sömürücü kapitalizmin katı engellerinin tersine, enformasyon teknolojisi daha bilgili işçilere verimlilik potansiyellerini tam anlamıyla gerçekleştirebilmeleri için daha fazla özgürlük tanınması çağrısında bulunur. Ağ işçisi, yeni enformasyon teknolojilerinin mümkün kıldığı ağ müessesesinin gerekli bir aktörüdür (Castells M. , 2008, s. 326)

3.1.2.8. Ağ Toplumu ve Eğitim

Enformasyon toplumunda eğitimin sürekliliği ön plandadır. Bir yandan da çalışmanın kendisi başlı başına eğitime dönüşmüştür; kolayca ulaşılır enformasyon üzerinde çalışmak insanları daha da bilgilendirmektedir (McLuhan M. , 1964). Enformasyon toplumunda malların ve hizmetlerin sürekli değiştiğini düşünecek olursak çalışanlarda aranılan nitelikler de sürekli değişecektir. Geçmiş dönemlerde olduğu gibi, yaşamın bir döneminde alınan eğitimle ömür boyu aynı işte ve pozisyonda kalmak artık mümkün değildir. Kişiler aynı sektörün farklı alanlarında beceriler göstermek zorundadır. Günümüzde üniversite eğitimi alanların sayısı artarken iş yerinde enformasyonu işlemek de insanları eğitmektedir. Dönemsel sözleşmeler, proje bazı çalışmalar bu sürecin yansımasıdır. Dönemsel çalışan insanlar için bir işe kalıcı olarak sahip olmak ancak hayat boyu öğrenme ile mümkündür. Hem çalışma hayatını devam ettirmek hem de eğitimini ilerletmek söz konusu olduğunda, teknolojik araçlarla verilen uzaktan eğitim çalışanlara cazip gelen bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Enformasyon toplumu için gerekli nitelikleri edinmek işsizler için de zorunlu olduğu için devletler, işsizlik ödeneklerini kısmak için istihdamda olmayan iş gücünü

gerekli niteliklere göre eğitme yoluna gitmektedir. Bilgi edinme süreci günümüzde sadece okullarla sınırlı kalmayıp tüm yaşamı kapsayacak şekilde genişlemiştir. Çünkü küreselleşen dünyada bireylerin sosyal, ekonomik, kültürel, politik ihtiyaçlara cevap verebilecek kapasiteye sahip olmaları beklenmektedir. Bireyler hem içinde bulunduğu dünyanın değerlerine ayak uyduracak hem de yeni değerler yaratacaktır. Eğitim ve öğretim, pazarın beklediği nitelikli iş gücünü hazırlamada önemli bir koşuldur.

Tüm bu koşulları sağlayabilecek yeni paradigmalarla eğitim ve öğretim şekillenmektedir. Herhangi bir eğitim ve öğretim sisteminden elde edilen iki sonuç vardır. Bunlardan ilki, eğitimin tamamlanması, eğitim sonrası istihdam, mezuniyet oranları gibi performansa dayalı sonuçlardır. İkinci tür sonuç ise ilki kadar somut değildir, genellikle öğrenenin/kursiyerin bildikleri ve bildikleri ile yapabileceklerine yönelik sonuçlardır. Eğitim ve öğretimin başarılı sayılabilmesi için ikinci tür sonuç genellikle daha çok önemsenir. Böylelikle öğretimde kalite güvencesi geliştirme, öğretme, öğrenme ve değerlendirmeye yönelik sonuçlara dayalı yaklaşımlar ön plana çıkmıştır. Yeni öğretim programlarının öğretim sonucunda veya belirli bir eğitim seviyesinde öğrencinin neler yapabileceğini tanımlaması gerekmektedir. Geçmiş dönemlerdeki öğretim modelleri, öğrencinin eğitim sonunda neler yapabileceğine değil neler öğretildiğine odaklanmıştı.

Küreselleşen dünyada hızla büyüyen ağ toplumu, tıpkı ekonomide olduğu gibi eğitimde de küreselleşmeye, sınırların kaldırılmasına, yeniliklerin gerçekleşmesine olanak sağlamaktadır. Bu yapı içerisinde eğitimcilerin rollerinde de ciddi değişiklikler olacaktır. Geleceğin eğitimcileri teknolojiyi yönetebilen eğitimciler olacaktır.

Geleceğin sanal toplum ve okulunu oluşturabilmek için yeni eğitim politikacılarının ve okul liderlerinin aşağıda belirtilen becerilere sahip olması gerekmektedir:

- Vizyon sahibi olma,
- Teknolojiye ilişkin yanlış algıları değiştirme,
- Diğerlerine teknoloji konusunda inançlı ve kararlı eylemler içinde olmaları için esin kaynağı olma,
- Diğerlerini salt izleyici olmaktan kurtaran ve problemleri çoklu bakış açısından çözme konusunda teşvik eden bir anlayış geliştirme (Turan, 2006, s. 3-9)

3.2. Eğitimin Endüstrileşmesi

Endüstrileşme dünya tarihinde, insanlık üzerinde bir önceki dönemlerden çok daha fazla etkileri olan bir süreçtir. Endüstriyelleşmenin gelişmesi, farklı dönemlerde eğitimi

de etkilemiştir. 18.yüzyılın sonarlarında buhar gücü ve petrolün sanayide kullanılması işçileri ve girişimleri ortaya çıkarmıştır, insanlar tarım toplumu olmaktan yavaş yavaş uzaklaşmış ve fabrikaların olduğu kentlere doğru göçler başlamıştır. 1870'den sonraki ikinci dönemde ise yeni teknik gelişmelerle birlikte saniyede otomasyona ve mekanikliğe gidilmiş, yaşamın her alanına teorik bilgi hâkim olmuştur. Peters, bu dönemde endüstriyelleşmenin neo-endüstrileşme ve post-endüstrileşmeye dönüştüğünü belirtir (Peters, 1967)

Yaklaşık iki yüz yıllık endüstrileşme ve yüz elli yıllık uzaktan eğitim tarihine baktığımızda, endüstri devrimlerinin her birinin uzaktan eğitimi belirli şekillerde etkilediğini görürüz (Peters, 2010, s. 11). 20. yüzyılın ortalarından itibaren, uzaktan eğitim üzerine teori geliştiren akademik araştırmalarda bir artış gözlenmektedir. Özellikle 1970'ler ve 1980'ler boyunca, kapsamlı ve tüm uzaktan eğitim alanını kucaklamayı amaçlayan çeşitli teorik çerçeveler önerilmiştir. Cheryl Amundsen (1993, s. 61), bunlar arasında alana en dikkate değer katkıyı sağlayan altı kuramı ve kuramcılarını şu şekilde belirlemiştir: Otto Peters, Michael Moore, Borje Holmberg, Desmond Keegan, DR Garrison (ve Myra Baynton/ Doug Shale) ve John Verduin/Thomas Clark. Tablo 3.3.'te bu altı kuramcı ve kuramdan beşi karşılaştırılmıştır.

Tablo 3.3. *Uzaktan Eğitimde Yeni Ufuklar Açan Teoriler (Amundsen'den uyarlanmıştır* (1993, s. 71)

Yazarlar	Teori	Merkezdeki Kavramlar	Temel Odak
Otto Peters (1967)	Eğitimin en sanayileşmiş biçimi olarak uzaktan eğitim teorisi	Endüstriyel ve post-endüstriyel	Endüstriyel eğitim
Michael Graham Moore (1973)	İşlem mesafesi ve öğrenci özerkliği teorisi	İşlem mesafesi (diyalog ve yapı); öğrenci özerkliği	Mesafe
Börje Holmberg (1983)	Rehberli didaktik konuşma teorisi	Motivasyon; empati; yan yana olmayan iletişim; öğrenenin özerkliği; kişiler arası iletişim	Mesafe
Desmond Keegan (1986)	Öğretme ve öğrenme eylemlerinin yeniden entegre edilmesi teorisi	Yeniden entegrasyon; özneler arasılık, iki yönlü iletişim	İletişim
Randy Garrison (1985)	İletişim teorisi ve öğrenenin kontrolü	Teknolojinin ayrılmazlığı-işbirlikçilik; eğitimsel işlem; öz-yönelimli öğrenme; yetişkin eğitimi	İletişim

Tabloda da görüldüğü üzere söz konusu kuramcılarda ortak olan kavramlar mesafe ve iletişimdir. Uzaktan eğitim alanında kuram çalışmaları konusunda en eskilerden biri

olarak kabul edilen Peters'ın etkisiyle diğer dört kuramcıda ortak olan bir diğer kavram ise *eğitimin endüstrileşmesi* olgusudur. Söz konusu bu üç kavram uzaktan eğitimin temellerini ele almak için bir başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir. (Birochi & Pozzebon, 2011) Otto Peters, gerçekten de endüstriyel süreçlerin eğitim üzerindeki etkisini ve bunun sonucunda uzaktan eğitim uygulamalarında yeni alt grupların ortaya çıkışını vurgulayan ilk kişilerden birisidir. Peters çalışmalarında, her şeyden önce, eğitim alanında ortaya konulan çabaları fayda sağlayacak şekilde anlamak istiyorsak, bu çalışmaların meydana geldiği kültürel, ekonomik ve politik bağlamları derinlemesine incelememiz gerektiğini söyler. (Evans & Nation, 2003, s. 789) Bu tabloda karşılaştırılan kuramları incelerken, uzaktan eğitimin 20. yüzyılın sosyo-ekonomik koşulları sonucunda ortaya çıkan bir olgu olarak ele alınması gerekir. Bu anlamda, Peters, teknolojinin yaygın kullanımı, toplu üretim, örgütsel süreçlerin rasyonalizasyonu, üretimin standardizasyonu, iş bölümü ve büyük ölçekli ekonomilerin oluşturulması gibi endüstriyel toplumun bütün merkezi unsurlarının eğitim alanında da yer almakta olduğunu tesbit eder. (Peters, 1967).

1960'ların başında Alman Hükümeti tarafından uzaktan eğitimin verimliliği konusunda bir rapor hazırlamakla görevlendirilen Otto Peters, olumsuz önyargılarla başladığı bu çalışmasını yaptığı incelemeler sonrasında kendisini de şaşırtan bir sonuçla tamamlar: "Uzaktan eğitim, barındırdığı çalışma mekanizması ve sahip olduğu yapısal özellikler nedeniyle adeta *eğitimin endüstrileşmiş* bir halidir" (Peters, 1967). Bu tespitlerini *Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramı* ile bir araya getiren Otto Peters, kuramla ilgili çalışmalarını 2010'a kadar sürdürür. Peters'ın ortaya koyduğu kuramın en önemli özelliği durağan olmaması, doğrudan kuramcısı tarafından değişen çağın gerekleri uyarınca değişen koşullara göre gözden geçirilerek zaman içerisinde yenilenmesidir.

Peters, Endüstri 3.0 olarak adlandırılan üçüncü dönemin "hizmet toplumu", "enformasyon toplumu" olarak yorumlandığını söyledikten sonra, bu döneme atfedilen Daniel Bell tarafından ortaya atılmış "post-endüstrileşme" ismine artık katılmadığını belirtir. Bunun yanıltıcı olduğunu çünkü: "*kapitalist piyasa ekonomisinin emperyalist şekilde genişletilmiş 'rejimi' ve neo-liberal düzen kavramları karşısında, gelişmenin 'süper-endüstrileşmeye gideceğine"* inanmaktadır. Bu noktada Peters, Manuel Castells ile birçok noktada fikren paralellik göstermekte, kuramsal olarak da birçok açıdan benzer noktalar ortaya koymaktadır (Peters, 2010, s. 1)

Eğitimde endüstriyelleşme kuramı, Peters'in, endüstriyel süreçte ham maddeden son ürüne kadar tüm üretim hattının rasyonelleştirildiğini gözlemlemesi ve bu sürecin,

betimsel olarak uzaktan eğitimin yapısı ile benzerlikler olduğunu ortaya koyması fikrine dayanmaktadır. Endüstriyel üretim süreci ile uzaktan eğitimin yapısı ve öğrenme-öğretme süreçleri arasındaki benzerliklere bakarak, uzaktan eğitimin, eğitimin endüstriyelleşmiş bir şekli olduğunu ifade eder. Endüstrileşmenin sadece teknik ve ekonomik özelliklerden ibaret olmadığını, aynı zamanda uzaktan eğitimin oluşmasına, gelişmesine ve ortaya çıkışına yol açan ve bunları kolaylaştıran kültürel, sosyal ve toplumsal yönlerinin de olduğunu tekrar belirtmek önemlidir. Böylece, uzaktan eğitimin endüstri öncesi toplumlarda hiçbir zaman ortaya çıkamayacağı gösterilebilir ve vurgulanabilir. Bu ilk demiryolları ve posta sistemlerinin kuruluşu ile ilk uzaktan eğitim denemelerinin aynı zamanda gerçekleştiğini söylemek demektir (Peters, Distance Education in Transition, 2010, s. 2)

1990'dan itibaren internetin yayılımı ve gelişmesi uzaktan eğitimi de temelden bir değişime uğratmıştır. Sanal eğitime olan rağbetin artmasıyla Peters'e göre *dijitalleştirilmiş eğitim çağına*[54] girmiş bulunduk.

Randy Garrison, Otto Peters'ın "Endüstrileşme Kuramının" bugün dahi uzaktan eğitim kuramları içerisinde en açıklayıcı, kapsayıcı ve anlaşılır kuramlardan biri olduğunu söyler. 1960'ların ortasında Peters tarafından geliştirilen bu kuram, British Open University'nin tarihsel gelişiminde de önemli bir rol oynamış ve uzaktan eğitimin yapısını endüstrideki üretim teknikleri ile açıklamaya çalışmıştır. Peters'a göre uzaktan eğitimdeki gelişmeler endüstrideki gelişmeler ile doğrudan ilişki içerisindedir ve dolayısıyla bunlar endüstrideki gelişmeler ile rahatlıkla açıklanabilir (Peters, 1967).

Peters, buradan hareketle yaptığı analitik ve karşılaştırmalı çalışmalar sonrasında endüstriyel üretim süreci ile uzaktan eğitimin öğretme-öğrenme süreci arasında benzerlikler olduğunu fark etmiş, bunun sonucunda da "Eğitimin Endüstrileşmesi" adını verdiği bir uzaktan eğitim kuramı geliştirmiştir.

Peters'a göre, eğitimin en devrimci şekli uzaktan eğitimdir. Peters, uzaktan eğitimde öğretim materyallerinin üretiminin aynı metaların üretimi gibi endüstriyel bir süreç olduğunu söyler. Bu yaklaşımın sonucunda uzaktan eğitim ile endüstriyel üretim sürecini karşılaştırır ve benzer yönlerini başlıklar halinde ortaya koyar. Peters'e göre uzaktan eğitim endüstriyel süreçle özel bir ilişki içerisindedir. 1967 yılında yaptığı ilk çalışmada endüstriyel süreçlerin özellikleri ve bileşenlerini şöyle sıralar: (1)

[54] The age of digitized education

Rasyonelleştirme, (2) İş bölümü, (3) Mekanikleşme, (4) Üretim Bandı, (5) Seri Üretim,(6) Ön Çalışma, (7) Planlama, (8) Organizasyon, (9) Bilimsel Kontrol Yöntemleri, (10) Biçimlendirme, (11) Standartlaşma, (12) İşlevsel Değişim, (13) Nesnelleştirme, (14) Bir Araya Getirme, (15) Merkezileştirme, (16) Toplu Dağıtım, (17) Uzmanlaşma, (18) Yeni Enerji Biçimleri ve (19) Zaman/Mekân Ayrışmasıdır (Keegan D. , 1996, s. 12). (Peters, 1967). Bu kavramları açmak gerekirse (Peters, 1967):

1. Rasyonelleştirme: Zaman, güç ve para girişinin miktarını azaltmak için kullanılan yöntemler. Endüstriyel sanayide hammadde temininden ürünün ortaya çıkışına kadar olan bütün süreç net bir şekilde formüle edilmiştir. Uzaktan eğitimin başarısı da tıpkı sanayi üretimde olduğu gibi üretim hattının verimliliğine bağlıdır: yazarlar, dersi geliştirenler, dağıtımcılar vs. Örneğin uzaktan eğitimde, üretim süreci sanayileşirken rasyonelleştirmenin arttırılması farklı düşünme yolları ve davranışlar geliştirilmesini sağlar.
2. İş bölümü: Bir görevi daha basit bileşenlere ayırmak. Mekanikleşmenin aşamalarından biri olan iş bölümü bir işin ya da görevin daha küçük parçalara ayrılıp birim ya da bireyler arasında bölüştürülmesidir. Anadolu kültüründe de etkin olan iş bölümü tanıdık bir kavram ve uygulamadır. Hem geleneksel hem de uzaktan eğitimde iş bölümünün avantajlarıyla karşılaşabiliriz. Artan öğrenci sayısı, öğretmenin bilgi aktarma görevine öğretim sisteminin kontrolü, öğrenme materyallerinin hazırlanması gibi işlerin de eklenmesine yol açmıştır. İş bölümü bu alanda devreye girmekte, özellikle uzaktan eğitim sistemlerinde kendini göstermektedir. Bir öğrenme yönetim sistemi ile yürütülen herhangi bir eğitim programını düşünelim. Bu sistemin oluşturulması, yönetimi, öğrenme içeriklerinin tasarlanması, mali işler, öğrenen takip ve değerlendirme işlemleri bir kişinin üstüne yüklenemez. Bu işler için uzman kişiler bulunmakta ve öğretmene sadece dersin yürütücüsü olma görevi kalmaktadır. Bu şekilde işleyen bir sisteme dâhil olan öğrenci hem verimli hem de keyifli bir süreç geçirecektir çünkü genellikle öğretmenin öğrenciyle ilgilenmekten başka bir sorumluluğu yoktur.
3. Mekanikleşme: İş sürecinde makinelerin kullanılması anlamına gelir. Kısaca insanların ve hayvanların kas gücüyle yaptığı işlerin makineler tarafından yapılmasıdır. Tarihsel açıdan mekanikleşme belirli dönemlerde, insan kontrolünü sürekli gerektirmeyen yarı bağımsız biçimlere, günümüzde ise insan

gibi düşünebilen ve karar veren makinelere doğru dönüşmüştür. Mekanikleşme uzaktan eğitim bağlamında incelendiğinde günümüzde çok popüler olan, web 2.0 ve sonrasında yavaş yavaş karşılaşmaya başladığımız semantik web teknolojileri göz önünde bulundurulabilir. Öğrenenlerin öğretmenden bağımsız profillerinin çıkarılması, öğrenmelerini gerçekleştirme ve değerlendirme aşamaları bile artık makinaların kontrolüne geçmiştir. Bu açılardan mekanikleşme arttıkça öğretmenin işlevinin, öğrencinin sorumluluğunun ve içeriklerin sunum araçlarının değiştiği de su götürmez bir gerçektir.

4. Seri Üretim Bandı: İşçilerin sabit kaldığı, nesnelerin gerisinde çalıştığı iş yöntemi. Kitlesel üretime imkan veren seri üretim hattı endüstrileşmenin önemli uygulamalarından biridir. Uzaktan öğretim süreci de aynı bir ürünün montaj hattında oluşturulması sürecine benzer. Öğrenme materyallerinin oluşturulması süreci buna örnek verilebilir. Bir öğrenme materyali öğretim tasarımcıları, içerik uzmanları, öğretmenler, geliştiriciler ve hatta idarecilerin bile olduğu bir süreç ve dolayısıyla bantta gerçekleşir. Ayrıca ortak anlamların oluşturulması süreçleri uzaktan eğitimle gerçekleştirilebilir ve hatta bu yolla para, enerji ve zaman kaybı yaşanmamış olur.
5. Seri Üretim: Bir malın toplu miktarda üretimi. Uzaktan eğitim dersleri de toplu olarak üretilen bir nesnedir. Böylece kurumlar çok sayıda öğrenciye hizmet verebilir ve böylece öğrenci başına düşen masraf azalır.
6. Ön çalışma: Her üretim sürecinde çalışanlar, materyaller arasında nasıl bir ilişki kurulacağını belirler. Uzaktan eğitimde başarı ön hazırlığa bağlıdır. Ön hazırlıkta, uzaktan öğrenmeye dâhil olan öğretmenlerden çok alan uzmanlarının çalışmalara katılımı uzaktan öğrenme derslerinin gelişimini etkilemektedir.
7. Planlama: Belirli alanlardaki uzmanlar tarafından sistematik bir şekilde gerçekleştirilir. Uzaktan eğitimin başarılı olabilmesi için pek çok sayıda uzmanın, belirli alanlarda çalışması gerekmektedir.
8. Organizasyon: Amaç odaklı çalışmalarda genel ve kalıcı düzenlemeler oluşturmak.
9. Bilimsel kontrol yöntemleri: İş süreçlerinin sistematik olarak analiz edilmesi, özellikle zamana dayalı çalışmalarla, sonuçların ölçümler ve deneye dayalı verilerle desteklenmesidir. Elde edilen veriler, yönetimin üretimi nasıl yapacağına karar vermesinde kullanılır. Uzaktan eğitimde de aynı süreçler

geçerlidir. Yönetim, dersin ne kadar alındığına, öğrencelerin nasıl öğrendiğine, dersin gerekirse nasıl değişeceğine dair önemli kararlar alma gücüne sahiptir.

10. Biçimlendirme: Üretimin bütün aşamaları, faaliyetlerin ve etkileşimlerin pek çoğu bir araya getirilmiş ve sabit kurallar uyarınca tam olarak önceden belirlenmiştir. Uzaktan öğrenme süreci de büyük ölçüde bir araya getirilmiş ve biçimlendirilmiştir. Dersler hesaplanmış kurallara göre sunulur.
11. Standartlaştırma: Bir ürünün sınırlı sayıda çeşidini üreterek üretime sınırlama getirmek. Burada amaç o ürünün amacına uygun bir şekilde, daha ucuz veya kolay yer değiştirmesini sağlamaktır. Uzaktan eğitim kurumları, standartlaşmayı geleneksel sınıflara göre çok daha fazla uygulamak zorundadır. Ders kitabının belirli formatlara uygun olarak hazırlanması gibi süreçler, öğrencilerin alışık olmadığı veya birden bire değişen öğretim yöntemi sonucu ortaya çıkan yabancılaşmaya engel olur.
12. İşlev değişikliği: İş bölümü ve makineler işçilerin fonksiyonlarını değiştirmiştir. Endüstriyel bir üretim sürecinde belirlenmiş pek çok fonksiyon farklı kişilere verilmiştir. Uzaktan eğitimde planyacılar, yazarlar, öğretim tasarımcıları, eğitmenler, rehberlerin her biri alanında uzmanlaşmış kişilerdir ve her birinin işlevi birbirinden farklıdır.
13. Nesnelleştirme: Üretim süreci otomatikleştirilmişse işçiler olmadan da yürütülebilir. Böylece üretim ve çalışmak nesneleştirilmiş bir hâl almaktadır. Uzaktan eğitimde de öğretme, öğrenme, özellikle programlanmış ve otomatikleştirilmişse büyük ölçüde nesneleştirilmiştir.
14. Bir araya getirme: Gelişmiş endüstriyel toplumlarda, gücün bir yerde toplanması kârlılığı artırır. İnsan gücünün, gelirin ve pazarlamanın tekelleşmesi söz konusu olur. Uzaktan eğitimde de özellikle açık üniversiteler, genellikle ülkedeki en büyükler hâline gelir. Bu da fonların, öğretim elemanlarının, öğretmen ve teknik ekipmanların bir yerde toplanmasına neden olur.
15. Merkezileştirme: Endüstriyel sanayileşmiş sistemlerde yeni üretimler, bilgi ve iletişim teknolojileri, ekonomik ve politik güçler tek bir merkez birimde entegre edilir. Uzaktan eğitim kurumunun başarılı olabilmesi için, pek çok uzmanın iş birliğinin organize edilmesi gerekmektedir. Bunların tek bir merkezde toplanması işleri kolaylaştırır.

16. Toplu Dağıtım: Fabrikalar aynı zamanda toplu satışın yapıldığı yerlerdir. Bunun için pazarlama ve satış departmanları vardır. Uzaktan eğitim kurumları da öğrenme malzemesini ülkenin pek çok yerinde yaşayan öğrencilere dağıtımını sağlayan bürolar kurarlar.
17. Uzmanlaşma: İş süreçleri, sürecin sadece bir kısmından sorumlu olan uzmanların iş birliği sonucunda gerçekleşir. Uzaktan eğitimi geliştirme, kontrol etme ve değerlendirme sürecinde yer alanlar söz konusu alanlarda uzmanlaşmış kişilerdir.
18. Yeni Enerji Biçimleri: Teknik süreçler buhar makinesinden, elektriğe, ağ bilgisayarlarına kadar değişim göstermiştir. Geleneksel öğrenme ve öğretme bedensel enerjiye dayanırken uzaktan eğitim temel olarak değişen teknik süreçlere bağlıdır.
19. Zaman-Mekân Ayrışması: Endüstriyel üretimde üreten ile müşteri arasında bir kopukluk vardır. Birbirlerinden farklı zaman ve mekânlarda bulunurlar. Uzaktan eğitimde de öğretmenler ve öğretme zaman ve mekân açısından ayrılmıştır.

Peters uzaktan eğitimi:

> "...bilgi sağlama konusunda endüstriyel kurumların ilkelerini uygulayan ve aynı zamanda teknolojiyi yoğun bir şekilde kullanan ve böylece de hedeflenen öğretim faaliyetini istenen miktarda çoğaltmayı kolaylaştırarak, çok sayıda öğrencinin yaşadıkları yer ve işlerinden bağımsız olarak bir üniversite eğitimine eşzamanlı olarak katılmasına olanak sağlayan, rasyonalize edilmiş –iş bölümüne dayanan- bir yöntem" olarak tanımlar (Peters, 1967).

Peters, eğitim kurumlarının dünyanın pek çok alanı gibi endüstriyelleştiğini bir dereceye kadar doğru bulur. Ancak kuramında ortaya koyduğu eğitim ve endüstri alanındaki benzerliklerde iki unsuru ayırır: İlki, montaj hattının organizasyonu, ikincisi ise zaman ve mekânın ayrılmasıdır. Bu iki unsur uzaktan öğrenmede kısmen eksiktir. Çünkü öğrenciler, çevrim içi bir ders sırasında öğreten ile aynı zamanı paylaşmaktadır.

3.2.1. Post-Endüstriyel Dünyada Uzaktan Eğitim

Otto Peters 1967 yılında yaptığı ilk çalışmalardan sonra, 1993 yılında yazdığı "Post-Endüstriyel (Sanayi Sonrası) Toplumda Uzaktan Eğitim" başlıklı makalesinde, kuramını 3. Sanayii Devrimi sonrası post-endüstriyel, kendi ifadesiyle, giderek "post-modern" dönem bağlamında yeniden ele alır (Peters, 1993). Uzaktan eğitim bu makalede Peters tarafından, endüstrileşmenin bir ürünü olarak analiz edilmiştir. Peters, 1967'de kuramını oluştururken sıraladığı ilkelerin geçen zaman içerisinde hala geçerli olduğunu

söylerken, bir yandan da bu yeni bakış açısıyla "post-endüstriyel uzaktan eğitim neye benzer?" sorusunu sormaktadır. Bu sorunun cevabında kuramını oluştururken sıraladığı ilkelerin geçen zaman içerisinde hâlâ geçerli olduğunu söyler.

Söz konusu kurama göre, uzaktan eğitimin yapısına bakıldığında, aynı malların üretimindeki iş sürecinin endüstrileşmesini yöneten ilkeler gibi, uzaktan eğitimin de aynı ilkelerden büyük oranda etkilendiği söylenebilir. Örnek vermek gerekirse: Rasyonalizasyon, iş bölümü, parçalara ayrılmış görevlerin uzmanlara verilmesi, makineleşme ve otomasyon. Bazı çarpıcı benzerlikler aşağıda gösterilmiştir:

1. Uzaktan eğitim derslerinin geliştirilmesi, üretim süreci öncesinde yer alan hazırlık aşaması kadar önemlidir.
2. Öğretme/öğrenme sürecinin etkinliği çok dikkatli bir planlamaya ve uygun bir organizasyona yakından bağlıdır.
3. Öğretmenin fonksiyonu çeşitli alt fonksiyonlara bölünmüştür, bunlar bir montaj hattındaki üretim süreci gibi, çeşitli uzmanlar tarafından gerçekleştirilmektedir.
4. Uzaktan eğitim ancak öğrenci sayısı çok olursa ekonomik olmaktadır: toplu eğitim, toplu üretime karşılık gelmektedir.
5. Tıpkı üretim süreci gibi, uzaktan eğitim de sermaye yatırımını, mevcut kaynakların bir yerde toplanmasını ve kalifiye bir merkezi yönetimi gerektirmektedir.

Bu bulgular, uzaktan eğitimin diğer öğretim biçimleriyle karşılaştırıldığında öğretmenin en endüstriyelleşmiş biçimi olduğu söylemini haklı çıkarmaktadır. Bu durum, uzaktan eğitimi, sınıflardaki veya gruplar halindeki yüz yüze eğitimden net bir şekilde ayırmaktadır. Uzaktan eğitime bu şekilde bakınca, öğretme ve öğrenmenin bu biçiminin daha ilerici olduğunu söylemek yerinde olacaktır, çünkü endüstrileşme çağının güçlü eğilimlerini kendi yapısına uyarlamıştır. Maalesef aynı şey okullarımız, yüksekokullarımız ve üniversitelerimiz için söylenemez. Hatta daha da fazlası, Peters bu yapısal farklılığın uzaktan eğitimi gelecekteki bazı büyük eğitim görevlerini ele almak için özellikle elverişli bir hale getirdiğini söyler (Peters, 1993).

Peters bu yeni bakış açısıyla "post-endüstriyel uzaktan eğitim neye benzer" sorusunu sorar ve cevabını talep, öğrenciler, amaçlar, yapı, müfredatla ilgili yönler, yöntemler, teknik medya, organizasyon ve kurumsal yönler gibi başlıklar altında inceler (Peters, 1993). 2010 yılına gelindiğinde Peters 5. Baskısını yaptığı *Distance Education in Transition* adlı kitabında uzaktan eğitim ve endüstriyel üretim süreçlerini karşılaştırdığı

tablosuna, değişen dünyanın değişen koşullarına uygun olarak bazı yeni başlıklar ekler. Bunlar; uzmanlaşma, otomasyon ve dijitalleşme, yeni enerji biçimleri, zamansal ve mekânsal ayrılma, sermaye yoğun teknik, toplu üretim ve toplu dağıtımdır (Peters, 2010, s. 14-19).

Peters, sayılan bu gerekçeler ışığında kuramına artık "Eğitimin En Endüstrileşmiş Hali" adını vermektedir. Dolayısıyla, ona göre endüstrileşmenin geçirdiği iki yüzyıllık dönem ile uzaktan eğitimin geçirdiği yüz elli yıllık dönemin tarihi evrelerini ayrıştırmak ve incelemek önemlidir çünkü bunların her biri başka şekillerde uzaktan eğitimi etkilemiştir. Özellikle Endüstri 3.0 olarak adlandırılan üçüncü dönemin "hizmet toplumu", "enformasyon toplumu", bilgi toplumu" olarak yorumlandığını söyledikten sonra, bu döneme atfedilen Daniel Bell tarafından ortaya atılmış "post endüstrileşme" ismine artık katılmadığını belirtir. Bunun yanıltıcı olduğunu çünkü "kapitalist piyasa ekonomisinin emperyalist şekilde genişletilmiş 'rejimi' ve neo-liberal düzen kavramları karşısında gelişmenin 'süper endüstrileşmeye" gideceğine inanmaktadır (Spinner, 1998: s.318, aktaran (Peters, 2010, s. 11).

3.2.2. Eğitimin En Endüstrileşmiş Hali: Uzaktan Eğitim

2010 yılına gelindiğinde Peters, kuramına artık "*Eğitimin En Endüstrileşmiş Hali*" adını vermektedir. Otto Peters'a göre uzaktan eğitim, hem geleneksel öğrenme ve öğretme yöntemleri ile aracılı öğretim ve öğrenim arasında bir farklılığa neden olduğu, ama bundan da önemlisi eğitime yeni bir pedagojik yaklaşım getirdiği için devrimci olarak kabul edilir. Uzaktan eğitim de aynı endüstrileşme gibi çeşitli aşamalardan geçmiştir ve bunların her birinde yeni bir uzaktan öğrenme çeşidi ortaya çıkmıştır: mektupla uzaktan öğretim, multi medya ile uzaktan öğretim ve çevrimiçi öğrenme (Peters, 2010, s. 43).Endüstrileşme arkasındaki bilginin desteğiyle yükselmek durumunda olduğu için, Peters'ın her daim yeni ve devrimci olarak tanımladığı uzaktan öğretme ve öğrenme biçimi de, endüstrileşme ideolojilerine, rasyonel çalışma ve planlama yöntemlerine, iş süreçlerini birbiriyle birleştirme ve mekanizasyon fikrine ve daha da önemlisi teknolojinin ve ekonominin ilerleyişine olan olumlu yöndeki inanışa dayanmaktadır.

1990'dan itibaren endüstrileşmedeki yeni gelişmelerin bir sonucu olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi ve İnternetin yükselişi ile birlikte uzaktan eğitim kavramı temel bir değişikliğe uğramıştır. Bu yeni evrede sanal eğitime yönelik eğilim

gözle görülür bir şekilde ağırlığını hissettirmektedir. Peters bu yeni döneme *dijitalleştirilmiş eğitim çağı* (the age of digitized education) adını verir (Peters, 2010, s. 44).

Bir önceki bölümde Peters'in uzaktan eğitimin endüstriyel sanayi ile benzer yönlerini ortaya koyduğunu ve endüstrileşmenin kendisinin bir ürünü olduğunu söylemiştik. Uzaktan eğitimin tarihsel boyutundaki ilk devrim "mektupla eğitim"dir. Aslında bu devrimin kökenini yazının icadına kadar götürebiliriz. Papirüs, kalem ve başka yazma aletleri ile doğal iletişim veya öğrenme biçimi değişmiştir. Öğretmenin dikte ettiğini yazma, sonrasında okuma uzaktan eğitimin köklerini oluşturmuştur. Dünyadaki mektupla uzaktan eğitim uygulamasının bilinen ilk örneğinin 1840 yılında, İngiltere'de steno sistemini geliştiren bir İngiliz dili öğretmeni olan Isaac Pitman tarafından başlatıldığı kabul edilir. Pitman, mektup yoluyla öğrencilere İncil'deki parçaları steno ile yazmayı öğreterek uzaktan eğitimin ilk örneğini vermiştir (Kaya, 2002, s. 28). Daha sonra matbaanın gelişmesiyle birlikte basılı materyalin dünyanın başka yerlerindeki insanlara ulaşması bu süreci hızlandırmıştır. 1850'den 1970' kadar "mektupla eğitim" birçok disiplinde ilk, orta, lise, ve yükseköğretimde, sürekli eğitim düzeyinde kademeli olarak kullanılmış ve böylece yetersiz eğitim alan arka plandaki öğrencilere ulaşılmıştır.

Uzaktan eğitimde ikinci büyük değişim ise 1970-1980'lerde gerçekleşir Bu dönemde, televizyon, radyo, ses ve video kasetleri ve video konferans yoluyla eğitim uzaktan eğitimin statüsünü değiştirir. 1990'larda ise en büyük radikal değişim yaşanır: dijital öğrenme. İnternetin ve özellikle de World Wide Web'in ortaya çıkışı öğrenme biçiminde köklü değişikliklere neden olur. Bu yeni e-öğrenme modelinin en önemli özelliği, birçok etkileşim biçimini mümkün kılması, bilginin saklanmasını ve herhangi bir zamanda kullanılabilmesini sağlaması ve birkaç öğrenme ortamını birleştirebilmesidir. Bu devrim niteliğindeki gelişmeler eğitimin diğer boyutlarında da değişikliklere neden olmuştur:

- Yeni kurumların ortaya çıkması, öğrenim ve öğretim kurumlarının artması,
- Yeni bir öğrenme ve öğretme paradigmasının ortaya çıkması.
- Yeni öğrenci türlerinin ortaya çıkması: Bu yeni öğrenci tipi geleneksel öğrenci kavramlarına uymaz. Her biri farklı sosyal, etnik ve bölgesel kültürlerden gelen bu öğrencileri karakterize etmek zordur. Kendi hedeflerini kendileri belirleyen, hayatının herhangi bir aşamasında öğrenmek isteyen, öğrenme ortamlarını

kendileri oluşturan, profesyonel olarak ilerlemek isteyen çok çeşitli kişilerden oluşan bir gruptur.

3.3. Kuramsal Matris

Araştırma kapsamında, Endüstri 4.0 döneminde iş gücü bağlamında uzaktan eğitimin değerlendirilebilmesi için, öncelikle Endüstri 4.0, Endüstri 4.0 bağlamında eğitim, Enformasyon Toplumu, Bilgi Toplumu, Bilgi Toplumu bağlamında eğitim, Uzaktan Eğitim ve Uzaktan Eğitim bağlamında değişen eğitim paradigmaları ile Uzaktan Eğitim kuramları hakkında bir alan yazın taraması yapılmıştır. Bunun sonucunda Endüstri 4.0 öncesi toplumsal süreci ve dolayısıyla endüstri 4.0 toplumu ve iş gücü bağlamında mevcut paradigmaları kavramamız için en kapsamlı bakış açısını öneren Ağ Toplumu kuramı ile Uzaktan Eğitim kuramları içerisinde endüstrileşme ve iş gücü eğitimi konusunda halen en açıklayıcı kuram olarak kabul edilen Eğitimin Endüstrileşmesi kuramı araştırmanın kuramsal temelleri olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.4'de Ağ Toplumu Kuramı ve Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramı çerçevesinde geliştirilen kuramsal matris, söz konusu iki kuramın *Uzaktan Eğitim bağlamında* kesiştirilmesi sonucunda üç boyutlu bir yapıya kavuşmuştur. Kuramsal matrisin yatay düzleminde Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramı ana ilkeleri yer alırken dikey düzlemde Ağ Toplumu Kuramının temel ilkeleri yerleştirilmiştir. Buna göre Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramının ana ilkeleri şöyle sıralanabilir:

- Rasyonelleştirme
- İş Bölümü/ Uzmanlaşma
- Mekanikleşme/ Otomasyon Ve Sanallaştırma
- Seri Üretim Bandı
- Zaman/Mekân Ayrışması
- Nesnelleştirme/ Standartlaştırma

Matrisin dikey düzleminde ise Ağ Toplumu Kuramının temel ilkeleri şu şekilde yer almıştır:

- Küreselleşme
- Yeni Ekonomi
- Yeni İş Gücü
- Verimlilik

- Esneklik
- Hız
- Yeni Teknolojiler

Her iki kuramın ilkelerinin kesiştiği noktalar *Uzaktan Eğitim* kavramı bağlamında doldurulmuştur.

Uzaktan Eğitim		EĞİTİMİN ENDÜSTRİLEŞMESİ					
		RASYONELLEŞTİRME	**İŞ BÖLÜMÜ/ UZMANLAŞMA**	**MEKANİKLEŞME/ OTOMASYON VE SANALLAŞTIRMA**	**SERİ ÜRETİM BANDI**	**ZAMAN/MEKAN AYRIŞMASI**	**NESNELLEŞTİRME/ STANDARTLAŞTIRMA**
AĞ TOPLUMU	KÜRESELLEŞME	Uzaktan eğitimde rasyonalleştirme küreselleşme ile artan üretim ve sanayileşmeye ve yeni teknolojilere uygun farklı düşünme becerilerinin geliştirilmesini sağlar.	Uzaktan eğitimde küresel ölçekte birçok kurum ve bireyin katılımıyla gerçekleştirilen görev dağılımlarının söz konusu olduğu örgütlenmelere gereksinim doğmuştur. Bu durumda herkes yapmakta olduğu işte uzmanlaşır.	Bilgi Toplumuna geçilmesiyle ve dünyanın birbirine internet üzerinden ağlarla bağlanmasıyla birlikte, öğrenme ve öğretme faaliyetleri önce mekanikleşmiş sonra ise uygun teknolojiler yardımıyla sanal dünyaya aktarılmıştır.	Uzaktan eğitimin küreselleşmesine izin veren bir mantığa sahip olan seri üretim modelinde, üretimin aşamalarında uzmanlaşan eğitimciler ve diğer çalışanlar ürettikleri materyalleri eğiticilerin ve öğrencilerin kullanımına bir hat üzerinde sunar.	Ağlar, küreselleşmeye dayalı yeni ekonomi, esneklik ve uyarlanabilirliğe dayalı iş, işçiler ve şirketler ve yeni değerlerin,kamunun ruh halinin anında işlenmesine ayarlanmış bir politika için; uzamın yerinden edilmesini, ve en önemlisi bilgiye ulaşmada zamanın bertaraf edilmesini amaçlayan bir toplumsal örgütlenme için çok uygun araçlardır.	Geleneksel olarak sınıfta veya konferans salonunda öznel olarak gerçekleştirilen öğretim, küreselşen dünya algısında, yönetilebilir bir nesne olması nedeniyle, öğretim davranışının nesneliği bağlamında nesnelleştirilir: geliştirilebilir, uyarlanabilir, değiştirilebilir ve çoğaltılabilir.
	YENİ EKONOMİ	IT temelli yeni ekonomide asyonelleştirme için daha üksek verim elde edebilmek e bu ekonominin ürdürülebilirliğini sağlamak nemlidir. Uzaktan eğitim ayesinde bilgi bütün konomik faaliyetlere klemlenir ve bu faaliyetlerin ltyapısını oluşturur.	Yeni ekonomi, çok sayıda küçük bileşenin bir arada belirli bir organizasyon çerçevesinde işleyişi üzerinden temellenir. Uzaktan eğitim sayesinde daha yüksek verim sağlayacak biçimde bu küçük birimlerdeki iş gücünün eğitimi yine iş bölümüne dayalı bir organizasyon sayesinde verilebilir.	Otomasyon ve sonrasında dijitalizasyon sayesinde iş-yoğun faaliyetlerin yerini, sermaye-yoğun teknolojiler almıştır.Böylece maliyetler ve ürün fiyatları düşmüştür. Toplu üretim ve ağ ile bir birine bağlanabilme olanağı uzaktan eğitim kurumlarının çok ve hatta muazzam sayıdaki öğrenciye hizmet vermesine olanak sağlamaktadır.	Endüstri devrimi sonrası üretimin mantığını oluşturan seri üretim bandı, teknolojinin de gelişiyor olması nedeniyle yeni ekonomik sisteme sürekli bilgi akışını zorunlu kılan bir temel oluşturmuştur. Yeni ekonomik düzenin sürdürülebilmesi için bu bilgi akışının yeni ihtiyaçlara uygun bir biçimde sağlanmasında uzaktan eğitim sistemi çok önemli bir unsurdur.	20. yüzyılın son çeyreğinde yeni bir tür ekonomi ortaya çıkmıştır ve bu ekonomi enformasyonel, küresel ve ağ örgütlenmesine dayalıdır..Yeni ekonominin kalbi bilgiye ulaşmada zaman ve mekanı birbirinden bağımsızlaştıran İnternettir.	Makinelerin kullanılması nedeniyle ve uzmanlaşma ve farklılaşmanın bir sonucu olarak, malların üretimi öznel doğasını kaybetmektedir. Çalışmak nesneleştirilmiş bir hal almaktadır. Üretim süreci isteğe göre tekrarlanabilir ve otomatikleştirilmişse işçiler olmadan bile yürütülebilir. Bu nesnelleştirme ürünün ve toplu üretimin sürekli iyileştirmesi için ön koşuldur.

AĞ TOPLUMU	YENİ İŞ GÜCÜ	Uzaktan eğitim, bilgi ve teknoloji altyapılı ve sürekli olarak kendisini yenileyen, ekonomik düzenin bir parçası olan bireylerin yetişmesi için, yenilenen bilgi ve becerilere uyumlu ve rasyonelleştirme sürecine uygun düşünme becerisine dayalı bir bilgi akışının sağlanmasında önemli bir rol oynar.	Bir işin bütün bölümlerinin bir tek kişi tarafından yapılması yerine, iş bölümüne dayalı bir sistemde her an yeni alanlar, yeni ihtiyaçlar ortaya çıkmaktadır. Eğitimin bu yeni iş gücünün taleplerini yerine getirebilecek bireyleri yetiştirilmesi beklenir.	Otomasyon ve dijitalleşme nedeniyle yapılan işin tanımı ve içeriği sürekli değişmektedir. Yaşam boyu öğrenme süreci devam eden kişiler okul sonrası iş hayatları boyunca öğrenmeye devam ederler ve öğrenmelerinden sorumlu hale gelirler; hatta bağımsız olarak öğrenmeleri özendirilir ve bunu başarmaları sağlanır. Bu sistemle uyumlu olan uzaktan eğitim aracılığıyla yeni becerilerin kazanılması ve geliştirilmesi mümkün olur.	Endüstri 4.0 ile birlikte seri üretim bandı işçiliği yerini bireysel uzmanlaşmaya bırakmaktadır. Yeni dönemin getirdiği yenilikler ve teknolojinin sürekli olarak üretimi ve eğitim süreçlerini farklı biçimlerde şekillendirmesi sonucu geleneksel iş tanımları her yönüyle değişir ve ancak bu sistemle uyumlu olan uzaktan eğitim aracılığıyla yeni becerilerin kazanılması ve geliştirilmesi mümkün olur.	Yeni enformasyonteknolojileri, yapılan işlerin ve işleri yapan kişilerin merkezden bağımsızlık kazanmasına, bu görevlerin senkron ya da asenkron olarak kıtalar arası olsun, aynı binanın farklı katları arasında olsun interaktif bir iletişim ağı içinde koordinasyonuna olanak sağlar.	İş yerlerindeki geleneksel "usta-çırak" öğretme ve öğrenme biçimi özellikle programlanmış ve otomatikleştirilmiş olduğu durumda büyük ölçüde nesneleştirilmiştir. Bu yeni örenme süreci içerisinde öğrenme ortamlarını yeniden tanımlamamız gerekmektedir.
	VERİMLİLİK	Rasyonelleştirmenin en önemli nedeni olan verimlik sistemin ayrılmaz unsurudur. Uzaktan eğitim zaman, para ve güç bağlamında çok büyük bir tasarruf elde edilmesini sağlar ve bu nedenle son derece verimli bir yöntemdir.	Bir işin en basit birimlerine ayrılarak bir iş bölümü çerçevesinde yapılmasına dayalı sistem endüsrileşmenin bir sonucu olarak toplumsal hayatın her katmanında dolayısıyla eğitimde de kendini gösterir. Bu sayede hem üretimde hem de eğitimde verimlilik arttırılmıştır.	Mekanikleşme/Otomasyon ve Dijitalleşme sayesinde uzaktan eğitim dersleri, standart bir şekilde geliştirilip toplu olarak üretilebilirler. Toplu üretim ise sermaye ve enerji yoğun olup üretimin hızlanmasını sağlar, böylece birim başına harcama azalır. Bu durum uzaktan eğitim kurumlarının muazzam sayıdaki öğrenciye hizmet vermesine olanak tanır, ders başına düşen masraf azalır, verim artar.	Bir malın kitlesel anlamda üretilmesi mantığına dayanan seri üretimde bu tarz bir üretim ancak verimliliğin en üst seviyeye çıkarılması ile mümkündür. Uzaktan eğitim derslerinin kitlesel düzeyde seri üretim mantığı ile üretilmesi için bu süreçte yer alacak her türlü eğitimci, öğrenci, kurum ve çalışanın verimliliğinin en üst düzeye çıkarılacağı bir organizasyon yapısının oluşturulması gerekir.	Zaman ve mekandan bağımsız olan Ağ Toplumu'nun ekonomisi bilgiyi temel alan bir üretim sisteminin güçlendirilmesinde yeni enformasyon teknolojisini kullanma becerisinden kaynaklanan bir verimlilik ve kârlılık artışına dayalıdır. Yeni verimlilik kaynaklarının ekonomiye dinamiklik kazandırmaları için, ağlar oluşturarak örgütlenme ve yönetim biçimlerini ekonominin tamamına yaymak gereklidir. Bu, zaman ve mekandan bağımsız bir eğitim sistemi ile mümkün olacatır.	Nesnelleştirilmiş ve standartlaştırılmış bir öğretim, sürekli olarak ve ampirik bir şekilde iyileştirilebilen bir ürün haline gelir, makineler tarafından çoğaltılabilir, toplu olarak üretilebilir ve çok sayıda öğrenciye uyarlanabilir, satılabilir. Nesnelleştirilmiş uzaktan öğretim ölçek ekonomisinin yararını göreceği için yüz yüze öğretimden daha ucuz ve verimli olabilir.

AĞ TOPLUMU	ESNEKLİK	Rasyonelleşme için gerekli koşullardan olan zaman, güç ve ekonomik açıdan tasarruf için esnek olmak gerekir. Uzaktan eğitim, mekâna ve zamana bağlı zorunlulukları en aza indirgediği için esneklik anlamında büyük bir avantaj sağlar.	Ağ toplumunda, üretimin her alanında zorunlu bir unsur olan iş bölümü, üretimde esnekliğin arttırılmasına olanak sağlar ve daha çok işin daha az maliyetle üretilmesi anlamına gelir. Uzaktan eğitimde de aynı şekilde farklı birçok bölüm ve her bir bölüm için farklı iş kollarından farklı uzmanlarla eğitimin esnekliği arttırılmıştır.	Sanal eğitim ortamlarında davranış kalıpları değişmiş, "yeni bir öğrenme seti" ortaya çıkmıştır. İçerik, alıştırmalar ve arka plan materyallerinin yapısı değişmiştir, artık sanal ortamlarda iletişim kurularak öğrenme ve öğretme sürdürülebilmektedir. Bu yeni eğitim paradigmasında mevcut durum gerek öğreten gerek öğrenenler için daha fazla özgürlük, daha fazla esneklik, daha fazla yeni olasılık anlamına gelir.	Teknolojinin gelişmesi ile beraber seri üretim bandı yerini giderek kişilselleştirilmiş üretime bırakmaktadır. Bu üretim biçiminin en önemli özelliği piyasada meydana gelebilecek değişikliklere uygun ürün esnekliğinin ve süreç esnekliğinin sağlanmasıdır. Bu duruma uygun eğitimler ancak piyasanın esnekliğine duyarlı bir yapılanmanın oluşturulmasına müsait olan uzaktan eğitimle sağlanabilir	Ağ toplumun ortaya koyduğu yeni ekonomide üretim biçimi esnek üretimdir. Stok bağımsız çalışmaya dayalı bu üretim biçiminde ürün ve süreç esnekliği mümkündür. Bu üretim biçimi ile birlikte kitlesel üretim yeni bir tanım kazanmıştır. Yeni teknolojiler ile mümkün olan bu üretim biçimi, eğitimin özellikle uzaktan eğitimin yapısını da etkilemektedir.	Ağ toplumunda, artan bilgi ihtiyacı nedeniyle öğrenme hedefleri nesnelleştirilebilir. Uzaktan eğitimde, örgün öğrenmenin aksine, hedefler, kaydolan çok sayıda öğrencinin nesnel gereksinimlerine uyum sağlayacak şekilde adapte edilebilir, esnetilebilir.
	HIZ	Yeni ekonominin ve yeni teknolojilerin itici gücü olan hızın sürdürülebilirliği ve arttırılabilir olması rasyonelleşmenin sürekliliği ile mümkündür ve eğitimin en hızlı biçimi günümüzde uzaktan eğitimdir.	Yeni ekonomik düzende üretimin gerçekleşmesi, üretimin her aşamasının en yüksek hız ve yüksek verimlilikle yapılmasına olanak verecek bir iş bölümünün tanımlanmasına ve yönetilmesine bağlıdır. Uzaktan eğitim de birbiriyle ilişkili, birçok farklı iş bölümünün bir organizasyon içinde yönetilmesi ile en yüksek hıza ulaşır.	Mekanikleşme ve otomasyon ve onları takip eden dijitalleşme ile birlikte ağlar ile birbirine bağlanmış bir dünyada şüphesiz bilgi her zaman olduğundan daha hızlı yayılmaktadır. Uzaktan eğitim yeni işgücünün ihtiyacı olan bilginin formal bir biçimde en hızlı verlebileceği tek yöntemdir.	Seri üretim bandı mantığı işçi yerinde kalırken parçaların onun önünden geçmesi üzerine kuruludur ve böylece üretimin hızı da çok artmış olur. Uzaktan eğitimde benzer bir biçimde, materyaller çeşitli sabit birimler arasında dolanır ve her birim içeriğe bir katkı sağlayarak materyalin oluşmasını sağlar.	Yeni BİT sayesinde bilgi, zamandan ve mekândan bağımsız olarak üstel bir hızla ağlar üzerinde dolaşır.	Ürünlerin belirli bir standartta üretilmesi aynı zamanda üretimin hızının hangi standartta olacağını belirler. Uzaktan eğitimde de piyasanın işleyişine uygun belirli bir hızın yakalanması gerekir; eğitim sürecinin, teknik altyapının ve materyallerin belirli bir standartta oluşturulması bu konuda belirleyicidir.

AĞ TOPLUMU	YENİ TEKNOLOJİLER	Rasyonelleşme sürekli olarak yeni teknolojilerin üretilmesine imkan veren bilimsel bir altyapının kurulmasına olanak sağlar. Böylece uzaktan eğitimin içeriği ve biçimi yeni teknolojiler tarafından yeniden şekillendirilerek sunulur.	Üretim araçları yeni teknolojilerin etkisiyle sürekli olarak yeniden şekillenmektedir. Bu durum mevcut iş bölümünün yapısını da değiştirmektedir. Bilginin üretildiği ve paylaşıldığı yeni BİT araçları sayesinde uzaktan eğitimde hem üretim sürecinde yer alan kişilerin hem de öğreten ile öğrenenlerin arasındaki ilişki biçimi de değişmiştir.	Bilgi toplumunda, dijital üretim, depolama, iletim ve birçok çalışma alanında ve günlük yaşamda bilginin çoklu kullanımı büyük önem kazanmıştır. Bu toplumda yenilikçi büyüklükte bir bilişsel-teknik kompleks ve kompozisyon oluşturulur ve duyulmamış bir hızla yayılır. İnsan faaliyetlerinin çoğunu etkiler ve değiştirir. Bilgi ve iletişim sektörünün "verilere dönüşmesine" yol açar. Bu verilerin nasıl yorumlanacağı ve kullanılacağının öğretilmesi eğitimin en temel sorunsalıdır.	Küresel olarak bağlantılı olunan bir dünyada üstyapılı kuruluşların yürüttüğü bir seri üretim bandı sistemi elbette yeni teknolojilere dayalı bir üretim tarzını benimsemek zorundadır. Bu tür bir üretim tarzının hüküm sürdüğü bir ortamda uzaktan eğitimin en güncel teknolojiyi takip etmesi ve halihazırdaki mevcut bilgilerin geliştirilmesine katkı sağlayacak bir büyüme ve gelişme anlayışına sahip olması beklenir.	Pre-endüstriyel dönemde zanaatkâr ile müşteri birbirlerini tanır. Ancak endüstriyel üretimde müşteri ve üreten genellikle büyük bir zaman ve mekân farkı ile birbirlerinden ayrılmışlardır. Endüstri sonrası dönemde ise üretim, gelişen teknolojiler sayesinde kişiye göre yapılabilir hale gelmiştir. Bu durum eğitim için de geçerlidir; yeni BİT sayesinde artık zaman ve mekandan bağımsız, kişiye özel eğitim programları hazırlamak mümkündür.	Yeni teknolojiler ürünün hep aynı standartta oluşturulması konusunda çok büyük bir yenilik getirmesi bakımından önemlidir. Uzaktan eğitimde standardın yakalanması için, dijital teknolojiler başta olmak üzere her türlü yeni BİT'nin takip edilerek eğitim sürecine katılması beklenir.

4. YÖNTEM

Bu çalışmada, Ağ Toplumu ve Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramı odağında, Endüstri 4.0 döneminde, mevcut ağ teknolojileri sonucunda küreselleşen dünyamızın meydana getirdiği ekonomik koşullara uygun olarak varlığını sürdüren iş gücü bağlamında, yeni bilgi iletişim teknolojileri sayesinde olanakları genişlemiş olan uzaktan eğitim değerlendirilmiştir. Araştırma, nitel bir araştırma olarak tasarlanmıştır.

Söz konusu araştırmanın yöntem bölümü:

1. Araştırma modeli
2. Katılımcılar
3. Kuramsal Dizey
4. Veri Toplama Aracı
5. Veri Toplama Süreci
6. Verilerin Analizi
7. Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri şeklinde yedi ana başlık altında toplanmıştır.

4.1. Araştırmanın Modeli

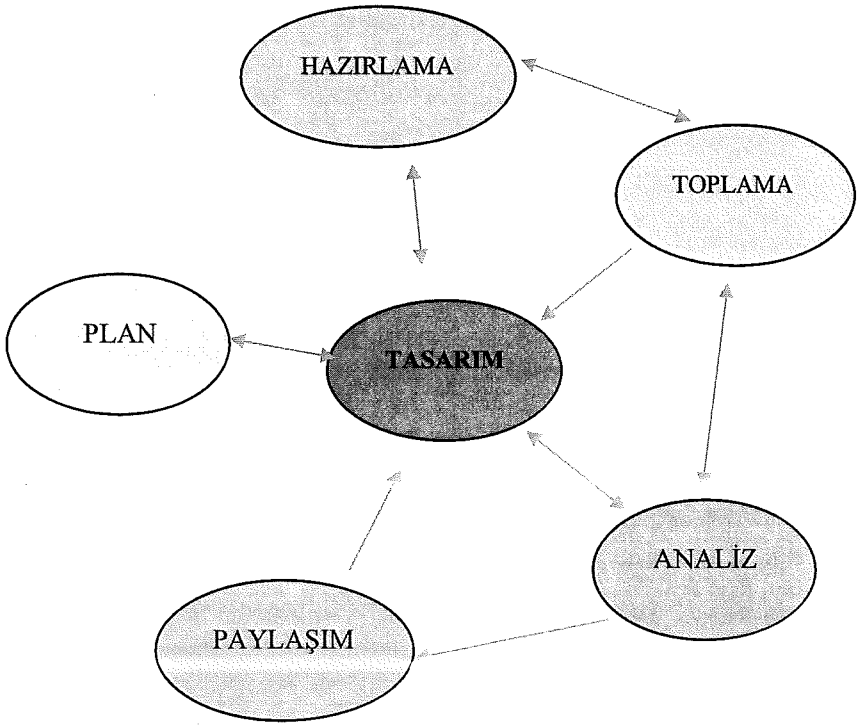
Endüstri 4.0 ile birlikte ortaya çıkan yeni bilgi-iletişim teknolojilerinin iş gücüne etkileri bağlamında uzaktan eğitimi değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan "Durum Çalışması"[57] ile tasarlanmıştır.

Nitel araştırma ile ilgili olarak üzerinde ittifak sağlanmış bir tanım olduğunu söylemek zordur. Örneğin bir tanıma göre nitel araştırmaların insanların yaşamlarını, içeriden dışarıya çalışmanın katılımcılarının gözünden betimlendiği söylenmektedir. Böylece toplumsal gerçekliğin, toplumsal süreçlerin daha iyi anlaşılabileceği, toplumdaki anlam örgülerinin ve yapısal özelliklerin daha doğru kavranabileceği öne sürülmektedir (Flick, Kardoff, & Steinke, 2004, s. 3) . Yıldırım ve Şimsek (2011, s. 39) tarafından ise nitel araştırma "*gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik bir sürecin izlendiği araştırma*" olarak tanımlanmaktadır. Nihayetinde "*üzerinde araştırma yapılan olgu ve olaylar kendi*

[57] Case study

bağlamında ele alınarak, insanların onlara yükledikleri anlamlar açısından yorumlanır" (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu, & Yıldırım, 2010)

Bu bağlamda, alan uzmanlarının görüşlerine başvurulan bu çalışmada, iş gücü bağlamında uzaktan eğitim meselesinin ağ toplumu ve eğitimin endüstrileşmesi odağında olabildiğince kapsamlı bir şekilde ele alınması amaçlanmaktadır. Nitel araştırma sürecinin adımları Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. *Nitel araştırma sürecinin adımları (Yin, 2003)*

Bu çalışmanın desenini oluşturan durum çalışması, herhangi bir olay, birey ya da sürecin araştırılmasından elde edilen verilerin derinlemesine incelenmesine dayanmaktadır (Creswell, 2009). Yin'e (2003) göre ise durum çalışması, var olan doğal çevrede olguyu araştıran, var olan durum ile içinde bulunduğu ortamın kesin çizgilerle ayrılmadığı ve birden fazla veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan bir yöntemdir. Durum çalışmaları, güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu çevre arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan bir araştırma yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Yin, 2003, s. 19-39).

Durum çalışmasının,

- Araştırma sorusunun türü,
- Araştırmanın gerçek davranışsal olaylar üzerindeki kontrolü
- Tarihsel fenomenlere karşı olarak çağdaş odaklanma durumlarına bağlı olarak avantaj ve dezavantajlar içerir.

Özellikle araştırmacının olaylar üzerindeki kontrolünün çok az olduğu durumlarda, "nasıl ve neden" sorularına yanıt aranan derinlemesine çözümleme ve yorumlama sürecinde tercih edilen bir yöntemdir (Yin, 2003, s. 53-54)

Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan durum çalışmasının görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Görüşme tekniği bir ya da birkaç özel durumu derinlemesine inceleyerek analiz etmek amacıyla kullanılmaktadır (Creswell, 2009). Araştırmacı ve veri kaynağı arasında etkileşim söz konusu olması ve araştırmacı için topladığı verileri teyit etme, açıklama, ayrıntılı hale getirmede kolaylık sağlaması nedeniyle görüşme tekniği güçlü bir veri toplama yöntemi olarak kabul edilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2011) Açık ve Uzaktan Eğitim alanında deneyim sahibi ve uzman kişilerle gerçekleştirilen bu araştırmada, yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanan verilerin inanırlık çalışmasını yapmak için görüşmelere başlamadan önce üç uzmanın görüşleri alınmış ve sağlama (triangulation) yapılmıştır. Sağlama Cresswell (2009) ve Patton (2004) tarafından araştırmacının topladığı farklı veri kaynaklarının neden olabileceği olası önyargıları ortadan kaldırmak ve araştırma sonrası elde edilen verilerin güvenilirliğini artırmak için kullanılan bir yöntem olarak tanımlanır.

4.2. Katılımcılar

Bu araştırmada katılımcılar *amaçlı örnekleme* yoluyla seçilmiştir. Amaçlı Örnekleme nitel araştırmalarda, araştırmacının örneklem olacak kişileri seçerken tercihini araştırmanın amacına en uygun bireylerden yana kullanması ve bu kişileri seçmesi demektir (Yıldırım & Şimşek, 2011, s. 107-115). Bu tekniğin mantığı ve güçlü tarafı, amaca uygun kişilerin seçilmesi sonucunda araştırılan konu ve durumlar hakkında kapsamlı bir kavrayış sağlamasıdır. Böylece veri ve enformasyon yönünden daha çeşitli ve zengin sonuçların alınmasına ön ayak olmaktadır. Bu da *genelleme* yapmaya izin vermektedir. "Amaçlı Örneklem" bağlamında seçilen kişiler ya da durumlar bireyleri

olduğu kadar aileleri, örgütlenmeleri, kültürel toplulukları ve benzeri yapıları kapsayabilir (Patton, 2004, s. 45-46)

Nitel araştırmaların özelliği, küçük örneklemler üzerine bir olayın/vakanın derinlemesine incelenmesine olanak tanıyarak amaçlı olarak seçilen tek bir duruma dahi odaklanılmasına izin vermesidir. Örneklemin büyüklüğü, araştırmacının araştırmasında neyi, niçin, ne kadar sürede öğrenmek istediğine, bulguları nasıl kullanacağına ve elbette sahip olduğu kaynaklara bağlıdır. Bütün bu kriterler bağlamında örneklemin büyüklüğü değişmektedir (Patton, 2004, s. 45-46) Söz konusu saptamalar göz önünde bulundurularak, görüşmelere başlamadan önce üç alan uzmanının görüşlerine başvurulmuş ve buna göre *amaçlı örnekleme* tekniği ile seçilecek ve görüşme yapılacak kişilerin Uzaktan Eğitim alanında en az doktora sahibi, açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında en az beş yıl süreyle ders verme deneyimine sahip olması koşulu aranmıştır. Bunun yanı sıra uzmanların en az üçünün Türkiye dışından seçilmesi uygun görülmüştür. Bu sayılan kriterlere uyan, yeterli zamanı olan ve görüşmeyi kabul eden üçü yurtdışından olmak üzere 8 alan uzmanı belirlenmiştir. Araştırmaya katılan alan uzmanlarının takma isimleri ile demografik bilgileri Tablo 4.1'de yer almaktadır.

Tablo 4.1. *Katılımcı listesi*

Uzaktan Eğitim Uzmanları	Alandaki Tecrübesi
Katılımcı 1 (K1)	41 yıl
Katılımcı 2 (K2)	28 yıl
Katılımcı 3 (K3)	16 yıl
Katılımcı 4 (K4)	16 yıl
Katılımcı 5 (K5)	15 yıl
Katılımcı 6 (K6)	33 yıl
Katılımcı 7 (K7)	38 yıl
Katılımcı 8 (K8)	34 yıl

Her ne kadar yaptığımız ön görüşmelerde katılımcıların görüşmeyi kabul ettiklerini söylemiş olsalar da Türkiye'de olup yüz yüze görüşme yapılacak olan katılımcılara görüşme öncesinde imzalatmak üzere "Araştırma Gönüllü Katılım Formu" (EK-1) hazırlanmıştır. Yurtdışından araştırmaya katılacak olan uzmanlara ise eposta aracılığıyla

aynı formun İngilizcesi (EK-2) ulaştırılmıştır Aynı şekilde, 29 Haziran 2022 tarihinde Anadolu Üniversitesi Etik Kuruluna başvuru yapılmıştır. Başvuru dosyasına Lisansüstü Tez Çalışması Başvuru Formu, Taahhütname, Veri Toplama Aracı ile Gönüllü Katılım Formu eklenmiştir.

4.3. Kuramsal Dizey

Yapılan çalışmada Kuramsal Dizey üç aşamalı olarak hazırlanmıştır:

1. İlk olarak Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramının 19 ilkesi ((1) Rasyonelleştirme, (2) İş bölümü, (3) Mekanikleşme, (4) Üretim Bandı, (5) Seri Üretim,(6) Ön Çalışma, (7) Planlama, (8) Organizasyon, (9) Bilimsel Kontrol Yöntemleri, (10) Biçimlendirme, (11) Standartlaşma, (12) İşlevsel Değişim, (13) Nesnelleştirme, (14) Bir Araya Getirme, (15) Merkezileştirme, (16) Toplu Dağıtım, (17) Uzmanlaşma, (18) Yeni Enerji Biçimleri ve (19) Zaman/Mekân Ayrışması) ile Ağ Toplumu Kuramının temel ilkelerinden ((1)Küreselleşme, (2) Yeni Ekonomi, (3) Yeni İş Gücü, (4) Verimlilik, (5) Esneklik, (6)Hız, (7) Yeni Teknolojiler) hangilerinin çalışma kapsamında yer alacağına karar vermek için alan uzmanlarının görüşlerine başvurulmuştur.
2. Çalışmanın ikinci aşamasında üç farklı nitel araştırma uzmanının yaptıkları incelemeler sonrasında, Ağ Toplumu kuramının temel ilkelerinin iş gücü konusunu doğrudan ilgilendirmesi nedeniyle tamamının kullanılmasına, Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramının ise (1) Rasyonelleştirme; (2) İş Bölümü/ Uzmanlaşma; (3) Mekanikleşme/ Otomasyon ve Sanallaştırma; (4) Seri Üretim Bandı; (5) Zaman/Mekân Ayrışması ve (6) Nesnelleştirme/Standartlaştırma ilkelerinin kuramsal matriste yer alması uygun bulunmuştur. Buna göre 56 gözeden oluşan bir matris elde edilmiştir. (Bknz. *Kuramsal Matris* Başlığı, Tablo 3.4.)
3. Üçüncü aşamada ise oluşturulan 56 göze üç ayrı nitel araştırma uzmanı tarafından tekrar incelenerek Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramının iki ilkesi ile Ağ Toplumu Kuramının yedi ilkesinin yer aldığı gözelerin kullanılmasına ve araştırma sorularının bu gözelerden yola çıkılarak hazırlanmasına karar verilmiştir. Buna göre Eğitimin Endüstrileşmesi Kuramının Mekanikleşme/ Otomasyon ve Sanallaştırma ile Zaman/Mekân Ayrışması ilkeleri ile Ağ Toplumu Kuramının yedi temel ilkesi veri toplama aracının hazırlanmasında

kullanılan gözelere mevzu bahis olan ilkelerdir. Buna göre hazırlanmış olan Kuramsal Dizey Tablo 4.2'de incelenebilir.

Tablo 4.2. *Kuramsal dizey*

Uzaktan Eğitim	EĞİTİMİN ENDÜSTRİLEŞMESİ		
	MEKANİKLEŞME/ OTOMASYON VE SANALLAŞTIRMA		ZAMAN/MEKAN AYRIŞMASI
AĞ TOPLUMU	KÜRESELLEŞME	Bilgi Toplumuna geçilmesiyle ve dünyanın birbirine internet üzerinden ağlarla bağlanmasıyla birlikte, öğrenme ve öğretme faaliyetleri önce mekanikleşmiş sonra ise uygun teknolojiler yardımıyla sanal dünyaya aktarılmıştır.	Ağlar, küreselleşmeye dayalı yeni ekonomi, esneklik ve uyarlanabilirliğe dayalı iş, işçiler ve şirketler ve yeni değerlerin, kamunun ruh halinin anında işlenmesine ayarlanmış bir politika için; uzamın yerinden edilmesini, ve en önemlisi bilgiye ulaşmada zamanın bertaraf edilmesini amaçlayan bir toplumsal örgütlenme için çok uygun araçlardır.
	YENİ EKONOMİ	Otomasyon ve sonrasında dijitalizasyon sayesinde iş-yoğun faaliyetlerin yerini, sermaye-yoğun teknolojiler almıştır. Böylece maliyetler ve ürün fiyatları düşmüştür. Toplu üretim ve ağ ile bir birine bağlanabilme olanağı uzaktan eğitim kurumlarının çok ve hatta muazzam sayıdaki öğrenciye hizmet vermesine olanak sağlamaktadır.	20. yüzyılın son çeyreğinde yeni bir tür ekonomi ortaya çıkmıştır ve bu ekonomi enformasyonel, küresel ve ağ örgütlenmesine dayalıdır. Yeni ekonominin kalbi bilgiye ulaşmada zaman ve mekanı birbirinden bağımsızlaştıran İnternettir.
	YENİ İŞ GÜCÜ	Otomasyon ve dijitalleşme nedeniyle yapılan işin tanımı ve içeriği sürekli değişmektedir. Yaşam boyu öğrenme süreci devam eden kişiler okul sonrası iş hayatları boyunca öğrenmeye devam ederler ve öğrenmelerinden sorumlu hale gelirler; hatta bağımsız olarak öğrenmeleri özendirilir ve bunu başarmaları sağlanır. Bu sistemle uyumlu olan uzaktan eğitim aracılığıyla yeni becerilerin kazanılması ve geliştirilmesi mümkün olur.	Yeni enformasyon teknolojileri, yapılan işlerin ve işleri yapan kişilerin merkezden bağımsızlık kazanmasına, bu görevlerin senkron ya da asenkron olarak kıtalar arası olsun, aynı binanın farklı katları arasında olsun interaktif bir iletişim ağı içinde koordinasyonuna olanak sağlar.
	VERİMLİLİK	Mekanikleşme/Otomasyon ve Dijitalleşme sayesinde uzaktan eğitim dersleri, standart bir şekilde geliştirilip toplu olarak üretilebilirler. Toplu üretim ise sermaye ve enerji yoğun olup üretimin hızlanmasını sağlar, böylece birim başına harcama azalır. Bu durum uzaktan eğitim kurumlarının muazzam sayıdaki öğrenciye hizmet vermesine olanak tanır, ders başına düşen masraf azalır, verim artar.	Zaman ve mekandan bağımsız olan Ağ Toplumu'nun ekonomisi bilgiyi temel alan bir üretim sisteminin güçlendirilmesinde yeni enformasyon teknolojisini kullanma becerisinden kaynaklanan bir verimlilik ve kârlılık artışına dayalıdır. Yeni verimlilik kaynaklarının ekonomiye dinamiklik kazandırmaları için, ağlar oluşturarak örgütlenme ve yönetim biçimlerini ekonominin tamamına yaymak gereklidir. Bu, zaman ve mekandan bağımsız bir eğitim sistemi ile mümkün olacaktır.

	ESNEKLİK	Sanal eğitim ortamlarında davranış kalıpları değişmiş, "yeni bir öğrenme seti" ortaya çıkmıştır. İçerik, alıştırmalar ve arka plan materyallerinin yapısı değişmiştir, artık sanal ortamlarda iletişim kurularak öğrenme ve öğretme sürdürülebilmektedir. Bu yeni eğitim paradigmasında mevcut durum gerek öğreten gerek öğrenenler için daha fazla özgürlük, daha fazla esneklik, daha fazla yeni olasılık anlamına gelir.	Ağ toplumun ortaya koyduğu yeni ekonomide üretim biçimi esnek üretimdir. Stok bağımsız çalışmaya dayalı bu üretim biçiminde ürün ve süreç esnekliği mümkündür. Bu üretim biçimi ile birlikte kitlesel üretim yeni bir tanım kazanmıştır. Yeni teknolojiler ile mümkün olan bu üretim biçimi, eğitimin özellikle uzaktan eğitimin yapısını da etkilemektedir.
AĞ TOPLUMU	HIZ	Mekanikleşme ve otomasyon ve onları takip eden dijitalleşme ile birlikte ağlar ile birbirine bağlanmış bir dünyada şüphesiz bilgi her zaman olduğundan daha hızlı yayılmaktadır. Uzaktan eğitim yeni işgücünün ihtiyacı olan bilginin formal bir biçimde en hızlı verlebileceği tek yöntemdir.	Yeni BİT sayesinde bilgi, zamandan ve mekândan bağımsız olarak üstel bir hızla ağlar üzerinde dolaşır.
	YENİ TEKNOLOJİLER	Bilgi toplumunda, dijital üretim, depolama, iletim ve birçok çalışma alanında ve günlük yaşamda bilginin çoklu kullanımı büyük önem kazanmıştır. Bu toplumda yenilikçi büyüklükte bir bilişsel-teknik kompleks ve kompozisyon oluşturulur ve duyulmamış bir hızla yayılır. İnsan faaliyetlerinin çoğunu etkiler ve değiştirir. Bilgi ve iletişim sektörünün "verilere dönüşmesine" yol açar. Bu verilerin nasıl yorumlanacağı ve kullanılacağının öğretilmesi eğitimin en temel sorunsalıdır.	Pre-endüstriyel dönemde zanaatkâr ile müşteri birbirlerini tanır. Ancak endüstriyel üretimde müşteri ve üreten genellikle büyük bir zaman ve mekân farkı ile birbirlerinden ayrılmışlardır. Endüstri sonrası dönemde ise üretim, gelişen teknolojiler sayesinde kişiye göre yapılabilir hale gelmiştir. Bu durum eğitim için de geçerlidir; yeni BİT sayesinde artık zaman ve mekandan bağımsız, kişiye özel eğitim programları hazırlamak mümkündür.

Kuramsal Dizeyden yararlanılarak hazırlanmış olan ve veri toplama aracında kullanılan araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

1. SORU: Bilgi toplumu olarak tanımlanan, esnekliğe dayalı dinamik bir çalışma sisteminin giderek benimsendiği küreselleşmiş dünyamızda zaman ve mekândan bağımsız olarak bilgiye ulaşmak için, kısaca yeni nesil öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için ağ teknolojisinin yeri ve önemi nedir?

2. SORU: Otomasyon ve dijitalleşme sonrasında sermaye yoğun teknolojilerin maliyet ve ürün fiyatlarını düşürdüğü bilinmektedir. Bu durum uzaktan eğitimi nasıl etkilemiştir?

3. SORU: Gerek mevcut iş gücünün gerek var olan öğrenenlerin kendi öğrenmelerinden sorumlu, yaşam boyu öğrenme kavramına aşina, bağımsız öğrenmeyi bilen bireyler olmalarının sağlanması için uzaktan eğitim alanında sizce ne tür çalışmalar yapılması gerekmektedir?

4. SORU: Otomasyon ve sanallaşma ile birlikte uzaktan eğitim derslerinin standartlaşması ve toplu olarak üretilmesinin eğitimde verime nasıl bir etkisi olmuştur?

5. SORU: Sanal eğitim ortamlarında ortaya çıkan esnek ve olasılıklara açık yeni öğrenme paradigması içerisinde öğrenen ve öğretenlerin rolleri nasıl bir değişiklik göstermektedir?

6. SORU: Mekanikleşme/ Otomasyon ve bunu takip eden dijitalleşme sürecinin bilginin yayılmasında nasıl bir etkisi olduğunu düşünüyorsunuz?

7. SORU: Bilgi toplumunda yeni teknolojilerin gelişmesiyle birlikte bilgi ve iletişim sektörü verilere dönüşmüştür. Bu yenilikçi teknolojilerin yarattığı hızlı, kompleks ve verilerin çözümlenmesi, yeniden üretilmesi ve depolanmasına dayalı bu düzende eğitim nasıl olmalıdır?

8. SORU:20. yüzyılın son çeyreğinde zaman ve mekândan bağımsız, enformasyonel, küresel ve ağ örgütlenmesine dayalı yeni bir tür ekonomi ortaya çıkmıştır. Sizce bu *Yeni Ekonomi*'nin kalbinin İnternet olarak tanımlanmasının nedeni nedir? Bu durumun eğitime yansıması nasıl olabilir?

9. SORU: Yeni enformasyon teknolojileri yapılan işlerin ve işleri yapan kişilerin merkezden bağımsızlık kazanmasına, işlerin eşzamanlı ya da asenkron olarak mekândan bağımsız, interaktif bir iletişim ağı içinde koordinasyonuna olanak sağlar. Bu durum mevcut iş gücü tanımını da değiştirmiştir. Buna göre sizce yeni nesil eğitim programlarının nasıl tasarlanması gereklidir?

10. SORU: Zaman ve mekândan bağımsız olan Ağ Toplumu'nun ekonomisi bilgiyi temel alan bir üretim sisteminin güçlendirilmesinde yeni enformasyon teknolojisini kullanma becerisinden kaynaklanan bir verimlilik artışına dayalıdır. Yeni verimlilik kaynaklarının ekonomiye dinamiklik kazandırmaları için, eğitimde sizce ne gibi yenilikler yapılması gerekir?

11. SORU: Ağ toplumun ortaya koyduğu yeni ekonomide üretim biçimi *esnek üretimdir*. Yeni teknolojiler sayesinde ürün ve süreç esnekliğinin mümkün olduğu bu üretim biçimi ile birlikte kitlesel üretim yeni bir tanım kazanmıştır. Bu yeni üretim yaklaşımının uzaktan eğitime etkileri neler olabilir?

12. SORU: Bilgiye ulaşılırken zaman ve mekâna bağlı olunmaması, bilginin edinilmesinde yaşanan hızlılık eğitimin yapısında nasıl bir değişime neden olabilir?

13. SORU: Üretici ve müşterinin birbirini görmediği endüstriyel üretim biçiminde, bu iki kesim zaman ve mekân farkı ile birbirinden ayrılmıştır. Endüstri sonrası dönemde ise gelişen teknolojiler ile beraber üretim kişiye göre yapılabilir hale gelmiştir. Sizce bu durumun eğitime yansımaları nasıl olabilir?

Daha önce de belirtildiği gibi, çalışmada kullanılan yarı yapılandırılmış sorular ve Görüşme Formu görünüş ve kapsam geçerliği açısından üç ayrı nitel araştırma uzmanına sunulmuş, görüş ve önerileri alınmış, bu doğrultuda gerekli düzeltmeler yapılarak sorulara ve Görüşme Formuna uygulama öncesi son hali verilmiştir.

4.4. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada daha önce de belirtildiği gibi yarı yapılandırılmış *Görüşme Formları* kullanılmıştır. Söz konusu formlar yapısal olarak üç bölümden oluşur: Başlık (tarih, yer, görüşülen kişi vb); Bilgilendirme (İzlenecek yol, yöntem, tahmini süre); Sorular ve Kapanış (Teşekkür, vb). Bu şekilde Görüşme Formunun önceden hazırlanması, görüşmeyi yapacak olan araştırmacının görüşme öncesi ve görüşme esnasında birçok konuda hazırlıklı olmasına da yardımcı olmaktadır. (Creswell, 2009, s. 183) Form oluşturulurken *başlık* bölümünde araştırmanın ismi, görüşmenin yapıldığı tarih, saat, yer ve görüşülen kişinin bilgilerine yer verildikten sonra görüşülen kişinin onayının yer aldığı imza bölümü konulmuştur. Bu bölümde ayrıca daha sonra deşifre aşamasında kullanılmak üzere "ses kaydı dosya adı" ve -yabancı dilde yapılan görüşmeler için- "çeviri dijital dosya adı" da konulmuştur. Daha sonra *bilgilendirme* bölümüne araştırmanın, dolayısıyla görüşmenin amacı yazılmış, görüşmenin tahmini süresi, görüşmenin gizli olduğu ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacağı, görüşme yapılan kişinin arzu ettiği zaman görüşmeyi bırakabileceği, görüşmenin kayıt altına alındığı gibi bilgiler verilerek görüşülen kişinin arzu ettiği zaman arzu ettiği miktarda soru sorabileceği de kendisine bildirilmiştir. *Sorular* bölümünde Kuramsal Dizeye göre hazırlanmış olan 13 adet araştırma sorusuna yer verilmiştir. Formun son bölümü olan *kapanış* bölümünde ise katılımcıya yapmış olduğu katkıdan dolayı teşekkür edilmiş, arzu ederse çalışma sonuçlandıktan sonra kendisine bir kopya gönderilebileceği söylenmiştir. Hazırlanmış olan Görüşme Formu Ek-3'de, İngilizcesi Ek-4'de sunulmuştur.

4.5. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın yapılabilmesi için gerekli olan nitel verilerin toplanabilmesi için öncelikle *amaçlı örneklem* yöntemi ile açık ve uzaktan eğitim alanında deneyim sahibi olan ulusal ve uluslararası on akademisyen belirlenmiştir. Daha sonra söz konusu akademisyenlerle tek tek irtibata geçilerek kendilerinden görüşme için randevu talep

edilmiştir. Ardından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formlarının dökümleri alınmıştır. İrtibata geçilen akademisyenlerin sekizi uygun olduğunu bildirmiş ve görüşmeyi kabul etmiş, diğer ikisi sağlık sorunları nedeniyle görüşme için uygun olmadıklarını beyan etmişlerdir. Buna göre mevcut sekiz akademisyenin ülke sınırları içinde olanları ile yüz yüze, yurtdışında yaşayan uzmanlarla ise belirlenen gün ve saate Zoom üzerinden kayıtlı görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Görüşmelerden önce *Araştırma Gönüllü Katılım Formu* katılımcılara e-posta aracılığıyla ulaştırılmış, görüşme tarihinde ise ilk olarak *Gönüllü Katılım Formu* görüşülen uzmanlara sunularak kendilerinin formu incelenmeleri ve imzalamaları için yeterli süre tanınmıştır. Daha sonra *bilgilendirme* bölümüne geçilmiş, yüz yüze yapılan görüşmelerde dijital bir kayıt cihazı kullanılmış, çevrimiçi yapılan görüşmelerde ise Zoom programının kendi kayıt alma özelliğinden yararlanılmıştır. Görüşmeler ortalama 80 dakika kadar sürmüş, görüşmenin sonunda katılımcılara teşekkür edilerek araştırmacının iletişim bilgileri verilmiş, araştırma sonuçlandığında kendilerine araştırmanın bir kopyasının iletileceği söylenmiştir. Veri toplama süreci her bir katılımcı için aynı şekilde yürütülmüş, 8 alan uzmanının görüşleri elde edildikten sonra verilerin analizine geçilmiştir.

4.6. Verilerin Analizi

Verilerin toplanması süreci sonrasında elde edilen görüşme kayıtlarının İngilizce olanlarının öncelikle çevirileri yapılarak dilimize çevrilmesi sağlanmış daha sonra tüm kayıtlar görüşme yapılan uzmanlara, tarih ve kayıt dosya numaralarına göre sınıflandırılarak deşifre edilmiş, yedeklenmiş ve dökümleri alınmıştır. Böylece analize hazır hale getirilen verilerin doğruluk kontrolleri üç alan uzmanı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Ses kaydından metne dökülen verilerin analizinde nitel araştırma MAXQDA paket programından yararlanılmıştır. Söz konusu programın kullanılması için araştırmacı ilgili programın eğitimlerine katılmış, gerekli durumlarda yazılımın uzmanlarından yardım almıştır. MAXQDA paket programı nitel verilerin kodlanması, sınıflandırılması, arama ve sorgulama yapılması, kodlar arasında ilişki kurulması ve ortaya çıkan tema, alt tema ve kodların görselleştirilmesinde son derece kullanışlı bir yazılım olarak karşımıza çıkmaktadır.

Verilerin analizinde, verilerin daha derin bir işleme tabi tutulması anlamına gelen *içerik analizinden* yararlanılmıştır. Betimsel bir yaklaşımla fark edilemeyen kavramların ve temaların ortaya çıkarılmasını hedefleyen bu analiz türü ile veriler önce kavramsallaştırılmış, daha sonra mantıklı bir şekilde düzenlenmiş ve sonrasında da verileri açıklayan temalara dönüştürülmüşlerdir (Yıldırım & Şimşek, 2011, s. 227). İçerik analizinde temel olarak yapılan iş, birbirine benzeyen verilerin belirli kavram ve temalar altında bir araya toplanması ve böylece bulguları okuyan kişilerin anlayacağı şekilde verilerin yorumlanmasıdır. Bu amaçla içerik analizini yaparken çeşitli aşamalardan geçilir: Verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması. Bütün bu aşamalar içerik analizi içerisinde tümevarımcı bir analiz yaklaşımı ile yani verilerin altında yatan kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarma ve böylece anlamlı bir bilgiye ve sonuca ulaşma amacı ile yapılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2011, s. 227-239).

Nitekim bu araştırmada da araştırmanın amacı doğrultusunda var olan sorunsala göre yapılan alanyazın taraması sonucunda ortaya çıkan kuramlar doğrultusunda bir *Kuramsal Matris* hazırlanmış, uzmanların görüşleri doğrultusunda bu matrise bağlı olarak bir *Kuramsal Dizey* ortaya çıkmış, bu dizeye bağlı olarak da araştırmanın sorularının yer aldığı yarı yapılandırılmış bir *Görüşme Formu* hazırlanmıştır. Veriler bu çalışmanın sonucunda elde edilmiş, içerik analizi süresince yapılan kodlama, ortaya çıkan temalar ve alt kategoriler, aralarındaki ilişkilerden ortaya çıkan bulgular tümüyle araştırmanın amacı, araştırma soruları ve ana sorunsalı ile ilişkili olarak derinlemesine incelenmiş, kavramsallaştırılmış ve bulgular tümevarımcı bir yaklaşımla yorumlanmış, süreç içerisinde söz konusu aşamalar ilgili alan uzmanlarının görüşüne sunulmuş ve onayları alındıktan sonra araştırmanın *Bulgular ve Yorumlar* bölümünde yerini almıştır.

4.7. Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri

Bu çalışmanın güçlü yönleri şöyle sıralanabilir:

- Araştırmada, iki kuramdan yararlanılarak hazırlanmış bir kuramsal matris kullanılmış, söz konusu matrise dayanılarak üç alan uzmanının görüşlerine başvurularak yarı yapılandırılmış soruların yer aldığı bir *Görüşme Formu* hazırlanmış ve bu form aracılığıyla yapılan görüşmeler esnasında görüşme yapılan uzmanlara herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Dolayısıyla araştırmanın veri toplama aracı da elde edilen veriler de geçerli ve güvenilirdir.

- Görüşme yapılan kişilerin Açık ve Uzaktan Eğitim konusunda gerek ulusal gerekse uluslararası alanda hem ders verme hem de akademik çalışmaları bağlamında son derece yetkin ve uzmanlardan oluşması yapılan araştırmaya artı değer katan olumlu bir unsurdur.
- Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, Endüstri 4.0 ve Uzaktan Eğitim konusunun mesleki eğitim bağlamında değerlendirilmesi için yeni bakış açıları göstermesi, farklı tartışmaları gündeme getirmesi ve çeşitli yeni önerileri sunması bakımından önemlidir.

Araştırmanın zayıf yönlerini ise şöyle sıralayabiliriz:

- Araştırma nitel bir araştırmadır ve bir *durum çalışması* olarak desenlenmiştir. Dolayısıyla veriler ve elde edilen bulgular araştırmaya katılan uzman sayısı ile sınırlıdır.

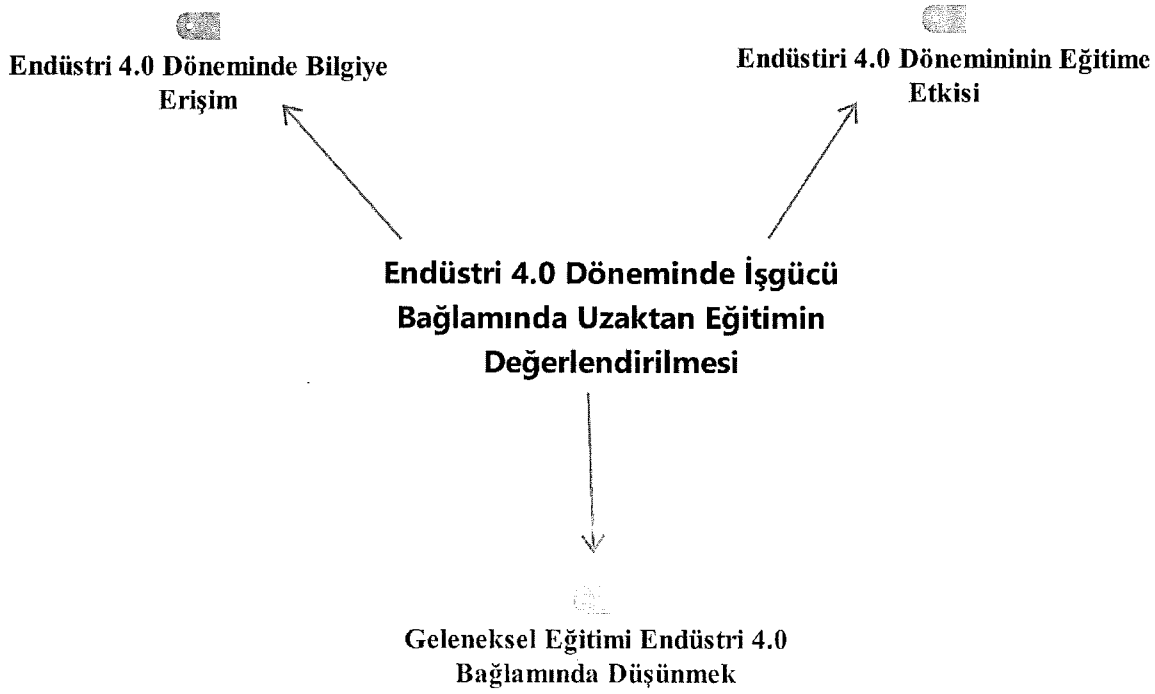
Araştırmaya başlandığı zamandan bu yana üstel bir hızla değişen teknolojinin sonucu olarak kullanılan teknolojiler, kullanılan terminoloji, alanyazın değişiklik göstermiştir. Üzerinde çalışılan konunun özelliği olarak bu hıza yetişmek çok kolay görünmemektedir. Ancak yapılan araştırma, elde edilen bulgular, terminoloji değişse de eğitimin temel kuralları çerçevesinde geçerliğini korumaktadır. Yapılan genellemeler ve tespitler çerçevesinde düşünüldüğünde, bulgu ve sonuçların kısa ve orta vadede geçerliğini, dolayısıyla önemini koruyacağı düşünülmektedir.

5. BULGULAR VE YORUMLAR

Endüstri 4.0 döneminde mesleki eğitim bağlamında uzaktan eğitimin değerlendirilmesi ile ilgili olarak başlatılan bu araştırma kapsamında yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular ve yorumlar bu başlık altında sunulmuştur. Yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan araştırma sorularına alan uzmanlarından oluşan toplam 8 katılımcı cevap vermiştir. Katılımcılar K1; K2; K3...-K8 olarak kodlanmıştır. Katılımcılara araştırmanın amacı doğrultusunda yöneltilen 13 soruya verilen cevaplardan elde edilen veriler, MAXQDA programıyla analiz edilmiş ve bu analizin sonucunda çeşitli bulgulara ulaşılmıştır. Yapılan kodlama ve kavramlaştırma sonrasında 3 ana temaya ve bu temaların altında 13 kategori ve seksen bir koda ulaşılmıştır. Söz konusu temalar, kategoriler ve kodlar arasındaki ilişkiler araştırmanın soruları bağlamında aşağıda detaylı bir şekilde aktarılmaktadır.

Öncelikle Şekil 5.1'de görüldüğü üzere verilen cevaplar üzerinde yapılan içerik analizi sonrasında 3 ana tema elde edilmiştir. Bunlar şöyle sıralanabilir:

1. Endüstri 4.0 döneminde bilgiye erişim,
2. Endüstri 4.0 döneminin eğitime etkisi ve
3. Geleneksel eğitimi endüstri 4.0 bağlamında düşünmektir. Bu üç tema altında yukarıda da belirtildiği üzere on üç kategori ve seksen bir kod ortaya çıkmıştır.



Şekil 5.1. Endüstri 4.0 Döneminde İşgücü Bağlamında Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi Temaların Gösterimi

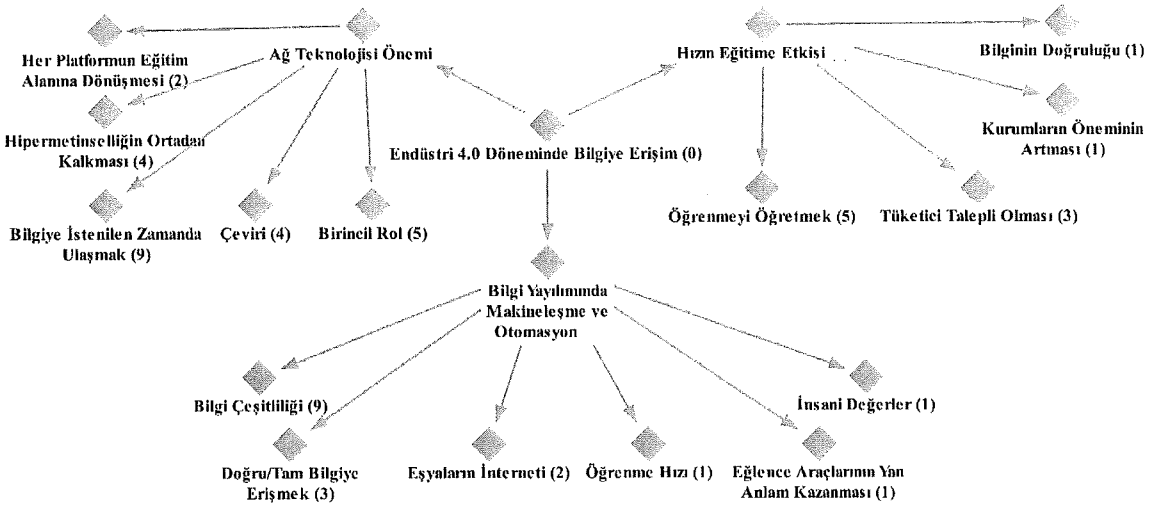
5.1. Endüstri 4.0 Döneminde Bilgiye Erişim

Araştırma kapsamında ele alınan ilk tema olan *Endüstri 4.0 döneminde bilgiye erişim* temasına ait 3 kategori oluşturulmuştur.

Bunlar;

1. Ağ teknolojisinin önemi,
2. Bilginin yayılmasında makineleşme
3. Otomasyon ve hızın eğitime etkisidir.

Söz konusu kategoriler altında ortaya çıkan kodlar aşağıda başlıklar halinde detaylı olarak açıklanacaktır. Kategorilere bağlı olarak ortaya çıkan kodlar Şekil 5.2'de gösterilmiştir.



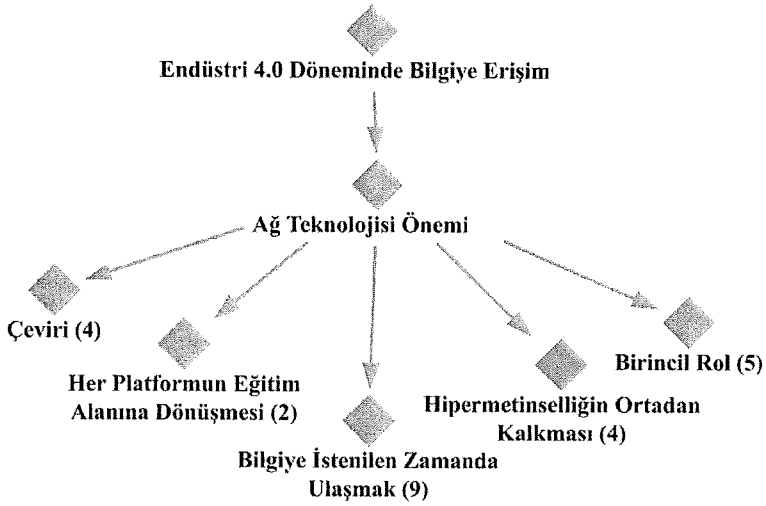
Şekil 5.2. *Endüstri 4.0 Döneminde Bilgiye Erişmek Temasına Ait Hiyerarşik Kod-Alt Kod Gösterimi*

5.1.1. Ağ Teknolojisinin Önemi

Araştırma sorularından ilki olan "Bilgi toplumu olarak tanımlanan, esnekliğe dayalı dinamik bir çalışma sisteminin giderek benimsendiği küreselleşmiş dünyamızda zaman ve mekândan bağımsız olarak bilgiye ulaşmak için, kısaca yeni nesil öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için ağ teknolojisinin yeri ve önemi nedir?" sorusuna verilen cevaplar ile ağ teknolojisinin önemi kategorisi kapsamında 5 kod oluşturulmuştur. Söz konusu kodlar Şekil 5.3'de görülebilir.

Bunlar;

a. Bilgiye istenilen zamanda ulaşmak,
b. Birincil rol,
c. Çeviri,
d. Hipermetinselliğin ortadan kalkması
e. Her platformun eğitim alanına dönüşmesidir.



Şekil 5.3. *Ağ Teknolojisinin Önemi Kategorisine Bağlı Kodlar*

Katılımcıların yanıtlarına baktığımızda, ağ teknolojisinin önemi kategorisinde ***bilgiye istenilen zamanda ulaşmak*** ile ilgili yoğun olarak görüş bildirdikleri görülmektedir. Katılımcılar öncelikle esnek öğretimle beraber mekâna ve zamana bağlı kalmadan bilgiye erişebilmekten bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K1 ve K3 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Şimdi biz bugün istediğimiz bilgiye ulaşıyorsak öğrenme bağlamında da merak ettiğimiz konular bağlamında da bunu bize sağlayan aslında ağ teknolojisi. Bu anlamda baktığımızda ağ teknolojisi 21'nci Yüzyılın vazgeçilmez teknolojilerinden birisi olarak ortaya çıkıyor, ki istediğimiz bilgiye, istediğimiz zaman ulaşma meselesinde, istediğimiz öğrenme ortamına istediğimiz zaman ulaşma meselesinde ve nerede olursak olalım oradan ulaşma meselesinde ortaya çıkıyor."*

K3: *"Televizyonda kullandığınız birtakım ağ üzerinden bilgi size sağlamaya yönelik üye olduğunuz veya satın aldığınız birtakım uygulamaların sadece televizyonda kalması gerekmiyor. Siz başka bir, tatile bile gidiyor olsanız tatildeki televizyonda taşıyacağınız küçük bir stick'le örneğin, bulunduğunuz yerden, kendi bulunduğunuz konforlu ortamınızdan başka bir konforlu ortama da gidiyor olabilirsiniz ve yahut da konforlu olmayan bir ortama da gidebilirsiniz. Yani, nasıl diyeyim doğada yürüyüş yapıyorsanız yanında mobil cihazlarınız var; ama bir tatile, bir otele gidiyorsanız gittiğiniz otelde de televizyon var ve oraya sadece stick'inizi takarak medyanızı yanınızda taşıyabiliyorsunuz. Bu da aslında bütün*

öğrenme materyallerinizi yanınızda taşımanıza sebep oluyor ve bilgi alma işlemini sadece ofisinizde veya evinizde değil, bulunduğunuz her yerde edinebilmenize olanak sağlıyor."

Bunun yanı sıra, ağ teknolojisinin önemi kategorisinde ***birincil rol*** ile ilgili olarak da çok fazla miktarda görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar özellikle ağ teknolojilerinin günümüz dünyasında, özellikle pandemi döneminde bilgiye erişimde temel bir role yani birincil bir role sahip olduğunu vurgulamışlardır. Konuyla ilgili K4 ve K6 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K4: *"Yani açık ve uzaktan öğrenmeyi ağ üzerinden etkili bir şekilde sunduğumuzda, aslında ağa dayalı, network'e dayalı, kesintisiz ve esnek bir öğrenme sunabiliyoruz. Aslında sıfır noktası ağ, ağdan başlıyor bütün sistem. Nodlar, düğümler dediğimiz de bilgisayarlar, bilgisayarlarda birikmiş olan bilgi, paylaşılan bilgi. Bunu da sağlayan şey aslında ağ yapısı. O yüzden, ağın günümüz teknolojilerinin oluşmasında birincil rolde olduğunu açık ve net bir şekilde söyleyebiliriz."*

K6: *"Ve sorunuzun ikinci bölümü ile ilgili olarak, ağ teknolojisi yeni nesil öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin sürdürülebilirliğinde nasıl bir önem taşıyor? Gerçekten tam merkezde. Pandeminin bunu hızlandırdığına inanıyorum. Aynı zamanda açık bir şekilde durumun bu olduğunu ve ne kadar önemli olduğunu gösterdi. Bunu sınıfta da gördük, yani teknolojiyi zamandan ve mekândan bağımsız olarak kullanabileceğimizi. Örneğin karma öğrenme gibi bir seçeneğimiz vardı, burada yüz yüze faaliyet gösterip ardından uzaktan öğrenme faaliyetinde bulunabiliyorduk. Şimdi her şeyin birbirine karıştığını görüyoruz. Sınıfta olup biteni belirli bir mesafeden izleyen insanlar olabildiğini, bunu çevrim içi olarak ve gayet iyi bir şekilde yapabildiğini gördük. Bu tamamen yeni bir çevre. Buna hibrit diyoruz. Yine de bu tamamen yeni bir çevre ve dijital teknolojiler sayesinde mümkün oldu. Ve bu açıdan yaşam boyu öğrenmeye olanak veriyor. Bu açıdan gayri resmi öğrenme de daha önce olmadığı kadar gerçekleşiyor ve çok daha önemli çünkü öğrenme fırsatlarına erişim son derece kolay."*

Ağ teknolojisinin önemi kategorisinde katılımcıların üzerinde önemle durdukları bir diğer konu da ***çeviri*** konusu olmuştur. Katılımcılar ağ teknolojilerinin gelişmesiyle kullanıcıların farklı dillerde çeviri yapabilme olanağına kavuştuklarından ve bunun

getirdiği fırsatlardan bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K1 ve K8 kodlu katılımcılar şunları söylemiştir:

K1: *"Tamam biz dünya çapında her şeye ulaşıyoruz, fakat acaba şunu da sormamız gerekiyor, dil bizim için daha önemli olmaya başladı mı? İkinci bir dil, üçüncü bir dil; çünkü bazı ulaştığımız kaynaklar belirli dillerde verilmiş bize, biz o dili bilmiyorsak, o kaynağa ulaşsak da herhangi bir şey yapabilir miyiz? Tabii burada da teknoloji gelişiyor, bu eksikliği de fark etmiş teknoloji geliştiriciler: Şimdi siz sosyal medyanızda bile herhangi bir yabancı dile, bu Çince olsun, Japonca olsun, bu bilemediğiniz diğer diller olsun "Hemen çevireyim mi" diye soruyor. Ama bu çevirilere daha ne kadar güvenilir; bu teknoloji gelişiyor buna da bakmak lâzım. Ama günün birinde bu bilim kurgu filmlerinde gördüğümüz gibi biz bir dille konuşurken başka bir dile çeviren bir ağzımızın önünde bir hoparlör olursa ve karşıdaki konuşulanı hemen bize kendi dilimizde çevirip veren bir kulaklık olursa hiç şaşırmayacağım ben bunlara."*

K8: *"Doğal dil işleme de bize yardımcı oluyor. Özellikle ilk soruda küreselleşme üzerinde odaklanmıştınız. Örneğin ben yalnızca İngilizce biliyorum. Ama mesela İspanyolca, Fransızca, Çince veya diğer bir yabancı dil konusunda çok iyi bir kurs olduğunu duysam buna nasıl erişirim? Bunu nasıl anlarım? Bu durumda, bu tür çeviri hizmetleri son derece yararlı. Ve bu uzaktan öğretim konuları bazı şeyleri nasıl başaracakları konusunda daha fazla bilgi sahibi olmaları ve sahip oldukları bilgiyi genişletmeleri için onlar açısından son derece önemli. Yani uzaktan öğretim gerçekten de çok çeşitli şeylerden etkileniyor."*

Ağ teknolojisinin önemi kategorisinde görüşme yapılan uzmanlar ***hipermetinselliğin ortadan kalkması*** ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar teknolojinin gelişmesiyle beraber kullanıcılarında da söz sahibi olduğu ve içerik üretebildiği pek çok platformun ortaya çıkmasından bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K1 ve K8 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Şimdi biz hiç olmadığı kadar bir durum gördük; yani kendini bir şekilde, aslında çok iyi olup ifade edememiş insanların internette çok iyi ifade ettiklerini gördük. Çünkü herkese temsil hakkı verildi. Şimdi bu artık geleneksel medyaya dönüp baktığınızda çok farklı işlere giriyor, hatta gazetecilikte bile biliyorsunuz yurttaş gazeteciliği diye bir kavram çıktı. Artık bir yerde bir olay olurken insanlar bunu görüntülü kaydediyorlar ve bunu dünya çapında kitleler izleyebiliyor. O*

yüzden internet anında ve iki yönlü iletişime ve etkileşime açık bir yapı sunduğu için herkese bu yeni ekonominin kalbi olarak ortaya çıkıyor."

K8: *"İnternet öğrenciye yazar olma olanağını verdi. İşte bu nedenle bu küresel bilgi ağı toplumunda, yeni ekonomide artık bizler içerik üreticileriyiz. Kendi içeriğimi üretiyorum, bunu yapabilirim ve video üretmek için gerekli araçlara sahibim. Böylece bu video, video platformlarına gidebiliyor, metinler, görüntüler, animasyonlar ve benzer şeyler kullanabiliyoruz. Ve her şey yeni bir tür ekonomik türe dönüşüyor; son olarak dünyada bir NFT çılgınlığı başladı, koinler. Çoğunlukla kişilikleri beğeniyorum, bunlar kendi şeylerini üretiyorlar. Bunlar mali açıdan bir tür ekonomi üretimiyle ilgili ve bunların öğretim alanını nasıl etkileyeceği konusunda çalışan yıldız profesörler var. Bazı öğretmenler çok talep ediliyor. Bunları yıldız profesörler olarak adlandırıyoruz. Benzer şekilde, eğitimin etkisi öğrencinin öğretmenine karar verebilmesi, hangi içeriği alacağına karar verebilmesi şeklinde."*

Ağ teknolojisinin önemi kategorisinde katılımcılar ***her platformun eğitim alanına dönüşmesi*** ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar eğlence ve boş zaman aracı olarak kullanılan teknolojik aletlerin ya da platformların da eğitim araçlarına dönüşmesinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K3 ve K8 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K3: *"Fakat, bugüne geldiğimizde bitiyorsunuz bir sürü dijital platformlarda girmeye başladı. Bunlar şu anda her ne kadar eğlence amaçlı olsa da bugün için bu akış hizmetleri dediğimiz, "Spotify" gibi "Netflix" gibi platformlarda örneğin sadece ses akışı yapılan platformalarda, "Podcast"lerle yine bilgi verilmeye başlandı. Belki de bu kuramlar ilk başta oluşturulurken hiç bu boyutta hayatımıza gireceği düşünülmemiş olabilir. "Netflix" veya "Disneyplus" veya diğer "Amazon Prime" gibi birtakım dijital hizmetler her ne kadar eğlence sektörüne hizmet ediyormuş gibi gözükse de önümüzdeki dönemlerde muhtemelen oralarda da belgesel dışında da eğitim amaçlı birtakım hizmetlerin bize sunulacağını düşünüyorum."*

K8: *"Birkaç yıl önce çalışmalarımdan biri Çin'de bir bültende yayınlandı. Bu Çin'de son derece saygın bir bülten. Çin'de uzaktan öğretim adını taşıyor. Makalemin başlığı "Uzaktan öğretim bu teknolojik değişikliklere hazır mı?" idi. Bu çalışmada uzaktan öğretimi etkileyen bazı teknolojileri analiz ettim. İnanıyorum*

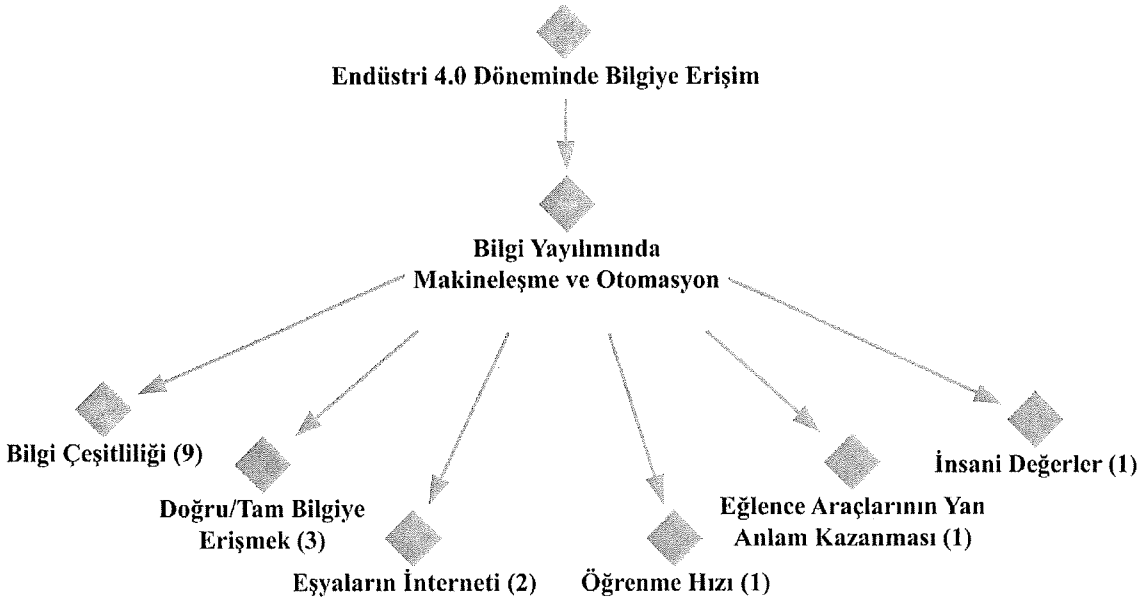
ki yalnızca eğitim açısından değil, uzaktan öğretimin temel formatı açısından da durum değişti. Geleneksel uzaktan öğretimde öğretim uzaktan yapılıyordu ve çalışma materyalleri bilginin temel ortamıydı ve bilgi öğrenciler tarafından bunlardan elde ediliyordu. Biz çalışma materyallerini gönderirdik. Ama artık bu durum değişti. Artık birçok türde teknoloji ile destekleniyor. Buna radyo üzerinden öğretim de dahil. Televizyon üzerinden öğretimi, uydu üzerinden derslerin iletilmesini de içeriyor. İnternet'i, mobil öğrenmeyi, birçok şeyi kapsıyor ve bunlar yardım sağlıyor."

Verilen yanıtlar sonrasında ortaya çıkan kategoriler ve kodlar gösteriyor ki gelişen ağ teknolojisiyle birlikte istediği istenilen zamanda ve istenilen mekânda bilgiye ulaşabiliyor olmak, ağ teknolojilerinin oynadığı birincil rol ile mümkün olmakta, bu durum gelişen teknolojilerin beraberinde getirdiği çeviri programları sayesinde dil bariyerinin ortadan kalkmasıyla uluslararası arenada üretilen bilginin paylaşıma açılmasını beraberinde getirmektedir. İnteraktif internet ortamları ve gelişen teknolojinin olanakları ile beraber kendi içeriğini üretmesine olanak sağlanan bireylerin öğrenen rolünden öğreten rolüne, eğlence sektörüne ait olduğu düşünülen platformların ise eğitim ve öğretim platformlarına evrildiklerini görebiliyoruz.

5.1.2. Bilginin Yayılımında Makineleşme ve Otomasyon

Araştırma kapsamında ele alınan ilk tema olan *Endüstri 4.0 döneminde bilgiye erişim* temasının 3 kategorisinden ikincisi "Bilginin Yayılımında Makineleşme ve Otomasyon"dur. Yapılan görüşmeler sonrasında araştırma sorularından 6. Soru olan "Mekanikleşme/Otomasyon ve bunu takip eden dijitalleşme sürecinin bilginin yayılmasında nasıl bir etkisi olduğunu düşünüyorsunuz?" sorusuna gelen görüşler ile bilginin yayılımında makineleşme ve otomasyon kategorisi kapsamında Şekil 5.4'de görüldüğü üzere 6 kod ortaya çıkmıştır. Bunlar;

a. Bilgi çeşitliliği,
b. Doğru/tam bilgiye erişmek,
c. Eşyaların İnterneti,
d. Eğlence araçlarının yan anlam kazanması,
e. Öğrenme hızı
f. İnsani değerlerdir.



Şekil 5.4. *Bilginin Yayılımında Makineleşme ve Otomasyon Kategorisine Bağlı Kodlar*

Bilginin yayılımında makineleşme ve otomasyon kategorisinde, konu uzmanları yapılan görüşme esnasında ilk olarak ***bilgi çeşitliliği*** ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar soruyu cevaplarken, yeni teknolojilerle birlikte erişilebilen bilgilerdeki çeşitliliğin artışından, bir bilgiyi ararken bir başka bilgiye erişimdeki kolaylıktan bahsetmişlerdir. Bunun bir sonuç değil bir gereklilik olduğunu vurgulayan uzmanlar, Post-Fordist bir yaklaşımda bilginin çeşitliliği ve ulaşılabilirliği ile beraber sistemin artık kapalı bir sistem olmaktan çıktığını, sistemi etkileyen değişkenlerin çok fazla ve çeşitli olması nedeniyle uzaktan eğitim tasarımının buna göre yapılması gerektiğini vurgulamışlardır. Konuyla ilgili K5 ve K3 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K3: *"Dijitalleşmeyle beraber bilginin yayılmasında şöyle bir etkisi olduğunu söyleyebilirim: Daha önceden hiçbir fikrinizin veyahut ilginizin olmadığı konularla ilgili bile, özellikle bu işte birbirine bağlı özellikle sosyal medya araçları vasıtasıyla, diyelim ki siz sadece kendi alanınızla ilgili bir konuyu takip etmek için Tweeter'a giriyorsunuz, fakat yanda da görüyorsunuz, "Türkiye'de gündem" diyor, tıklıyorsunuz mesela bambaşka daha önceden hiç görmediğiniz bir yerdeki muhteşem bir görüntüyle, belki adını sanını duymadığınız bir doğa harikası görüyorsunuz, "Aa, burası neresiymiş" derken farklı farklı yerleri gidiyorsunuz. Bunun iki katkısının olduğunu düşünüyorum; bilgi de yayılıyor, ama aynı zamanda*

insanların varlığından haberi olmayan birtakım bilgilere erişimi de sağlanmış oluyor."

K5: *"Az önce konuştuğumuz gibi yani; reformizm, post-fordizm gibi aslında! Her zaman akademik personel, eğitim için konuşuyorum özellikle, her seviyedeki eğitim için, öğrenmenin kontrolünü ya da öğretmenin kontrolünü elinde tutar ve hep bunu içerik tabanlı yapar. Çünkü standart bir eğitim vereceği için içeriğe odaklanır; içeriğin öğrenme seviyesine uygunluğuna, öğrenme çıktılarına odaklanır. Ama burada, yani "Post-fordizm"de öyle diyelim, bence öğrencilerin ihtiyaçlarına, az önce söylediğimiz, "Piyasa benden ne bekliyor, nasıl bir öğrenci üretmemi bekliyor" işgücüne girecek çünkü bu öğrenci ve benim o öğrenciye ne donanımda ne tür bilgiler sağlamam gerekiyor birazcık buna müfredatla beraber öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına odaklanması gerekiyor. Dolayısıyla, eskisine göre lojistik, depolama maliyetleri düşüyor bir kere! Yani, bana sağladığı Endüstri 4.0'ın bu bilişim sistemleri, veri analizi, büyük veri gibi verinin çeşitliliği, -hacmi değil-, çeşitliliği ve farklılığı nedeniyle benim bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmam değişecek. Yani bu bilgi ve iletişim teknolojileri, bu öğrenme materyallerinin çeşitliliğini ve verinin çeşitliliğini de veri kullanım çeşitliliğini de değiştirecektir. Dolayısıyla, benim artık o yaptığım tasarımın arkasında o kadar farklı değişkenler olacak ki; hem biyolojik değişkenler, kişiye has biyolojik değişkenler hem demografik değişkenler hem piyasanın ya da ekonominin beklediği değişkenler. Yani, senin sadece yaptığım şey eğitimin tasarımı değil, artık daha bütüncül bir çevreyle ilişkisi olan bir eğitim modelinin, sistem tasarımı aslında, yani sistem artık kapalı bir sistem değil açık bir sistem olmak durumunda! Yani, eğitim sistemleri açık sistemlerdir ama kapalı sistemler gibi tasarlanırlar. İşte sistem içerisindeki o girdi, öğrenme çıktıları, süreç, o öğrenme süreci ya da çıktı ölçme değerlendirme dediğimiz o süreçlerin çevresel faktörlerin ve diğer değişkenlerin de etkisiyle tekrar tekrar tasarımlanması gerekiyor. Ama bu sefer tüketicinin talebi dikkate alınarak tasarlanması gerekiyor."*

Bilginin yayılımında makineleşme ve otomasyon kategorisinde görüşmeye katılan uzmanlar ayrıca ***doğru/tam bilgiye erişmek*** ile ilgili olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar eğitim içeriklerinin fazlalaşmasıyla beraber bu noktada öğrenenlerin doğru ve tam bilgiye erişmek konusunda kendi sorumluluklarına sahip olduklarından, öğretenlerin ise "mentör" rolünü aldıklarından bahsetmişlerdir. Bu noktada

eğitmenlerin/öğretenlerin en önemli görevleri arasında "öğrenmeyi öğretmek" olduğu konusunda mutabık kalmışlardır. Konuyla ilgili K1 ve K4 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Bir kez daha söyleyeyim, herkeste bir sorumluluk var; tamam bilgiye ulaşıyorum ama madem onu biraz açayım size, bugün eskiden bu kadar fazla tartışılmayan iki tane kavramı biz bilmeden eksik bilgi vermemiz enformasyon ve bilerek yanlış bilgi verme dezenformasyon konularını bu internet ortamlarıyla beraber çok daha fazla tartışmaya başladık. Yani, evet kurumlara büyük sorumluluk düşüyor ama biz insanlara öğreten, insanlara asıl vermemiz gereken öğrenmeyi öğretmek."*

K1: *"Öğrenmeyi öğretmeyi veremezsek, yani herkesin bir konu hakkında doğru bilgi edinmesi misyonunu elden kaçırmış oluruz. O yüzden kurumlara büyük sorumluluklar düşüyor. Biraz önceden bu yana kurumları anlattık ama aslında böyle bir çağda öğrenene de büyük sorumluluk düşüyor. Doğru bilgiyi, doğru kaynağından edinmesi lâzım!"*

K4: *"Bizim eğitimde alışkın olduğumuz şeyler var; öğretmen, öğretim tasarımcısı, öğrenen, eğitici, yönetici, mentör. Bu kavramlar rol sıfatlarıdır. Peki, roller nasıl oluşur; günün koşullarına göre oluşur. Bazı dönemlerde öğrenen vardır, öğretmen yoktur. Uzaktan eğitimde öğrenen vardır, öğretim tasarımcısı vardır, öğretmen yoktur, yani channer yoktur; instructionel designer vardır, content vardır, bir de learner vardır, eğitimci bir yerlerde bu sistemi takip eder. Dolayısıyla yeni dünyada, bahsettiğimiz ağ, oturmuş bir açık ve uzaktan öğrenmede, dünyanın her yerinden eğitimcinin katkıda bulunduğu bir sistem vardır, ama öğrenen ile o eğitimci bütün eğitim süreci boyunca karşı karşıya gelmez; sadece gerektiği durumlarda, bir rehberlik, danışmanlık ihtiyacı duyulduğu durumlarda eğitimciye gidilir. Dolayısıyla bu yeni dünyada öğrenen kavramı çok daha öne çıkmış bir yapı söz konusu. Öğrenenin neredeyse bütün eğitim sistemindeki en büyük role sahip olduğu bir yapı düşünün. Diğer taraftan eğitimci var, evet, ama öğretim tasarımcısı, öğrenme tasarımcıları, learning design'lar var. Neden; çünkü artık instuction yok, learning var, yani bir öğretim programı yok. Ben şu tepede yaşıyorum, kendi enerjimi kendim üretiyorum, kendi tarımımı kendim yapıyorum, devletin hazırladığı bir programa katılıp eğitim almıyorum. Kendim ihtiyaç duydukça girip, çapa makinesi nasıl çalışır, güneş panelleri nasıl açılır, fotoselli*

hücreler kırıldığında onun tamiri nasıl yapılır, akıllı telefonumu kendim nasıl tamir edebilirim, parçalarını nasıl değiştirebilirim bilgisi için gidip bir programa kayıt olmam. Ne yapacağım; küçük öğrenme paketlerinden öğreneceğim. Bunun için neye ihtiyacım var; iyi yapılandırılmış bir öğrenme birimine ihtiyacım var. Bunu kim yapılandıracak; teknologlar, eğitimbilimciler, öğretim tasarımcıları, öğrenme tasarımcıları. Belki yeni bir meslek çıkacak, çünkü bunlar benim bahsetmek istediğim o rolü tanımlamıyor. Bu yeni rol, insan doğasına, insanın kendine en uygun şekilde öğrenebileceği öğrenme hücrelerini iletebilecek yeni bir meslek aslında, yeni bir meslek olacak. Dolayısıyla öğrenme rolü en üstte, ama yeni roller de ortaya çıkarak, bu bahsettiğimiz Endüstri 4.0 toplumunun uzaktan eğitim yapısını oluşturabilir. Elbette burada şöyle bir şey var: Kurumların silikleşmesi durumu var, yani kurumların her şeye müdahale edemediği, kurumların sınırlarının silikleştiği. Ki, böyle olması da kaçınılmaz. Çünkü açık kaynak kod hareketinde siz o kod altyapısının hangi şirketten geldiğini bilmezsiniz. Hepsi kolektif çalışır, isimleri bile belli değildir. Siz yazılımı bilirsiniz ... kullanıyorum dersiniz. ... kim üretiyor; 11 bin firmanın katkısı var. İsimleri ne, bilmiyoruz, bilmek zorunda da değiliz."

Araştırmanın alt temalarından "bilginin yayılımında makineleşme ve otomasyon" kategorisinde katılımcılar ***eşyaların interneti*** ile ilgili olarak da görüş bildirmişlerdir. Görüşmeye katılan uzmanlar dijitalleşmenin artması, teknolojinin bu yönde gelişmesiyle beraber insanların her alanda deneyim kazanma ve bilgiye ulaşma süreçlerinin ve biçimlerinin ister istemez önemli oranda etkileneceğinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K4 ve K5 kodlu katılımcılar şunları söylemişlerdir:

K4: *"Ağ nesnelere bağlandığında dünyaya da bağlanmış olacak. Hâlâ sanalda, yani biz hâlâ ona erişmek için özel cihazlar üretmek zorundayız; ama artık özel olmaması lazım, bizim her bir nesnemize bağlanabiliyor olması lazım. Bu zor mu; zor, evrim süreci de zor, her adım zor. Ama nesnelerin internetiyle, yani arabada, ayakkabımızda... Ayakkabınıza internet bağlayıp "Coin" kazanıyorsunuz mesela. ... diye bir uygulama var. Nesnelerin interneti ayakkabılarınıza kadar indiyse her yere inebilir. İşte bu dağıtık internet ağ altyapısı bizim özel cihazlara gereksinim duymadan dünyanın bilgisini deneyimlerimize taşıdığımız dönem olacak; yani ağdaki bilgiyi gündelik yaşarken, su içerken, otururken, kalkarkenki yaşam deneyimlerimize aktardığımızda büyük bir sıçrama olacak. Çünkü biz şu an birçok*

şeyi bilmiyoruz, kimyayı bilmiyoruz, fiziği bilmiyoruz, birçok şeyden bihaberiz; ama nesnelerin interneti gerçekleştiğinde, hiçbir şey bilmeyen biri bile o bardağa dokunduğunda, onun sıcaklığıyla ilgili bilgileri gördüğünde, fark ettiğinde, onları göre göre birkaç deneyimde bile o artık eski insan olmayacak. O mikropları görebilen ya da bir yerde bir şeyin olduğunu görebilen, enerji kaynaklarını görebilen, onunla ilgili açıklama alan, hemen yanında bilgisini gördüğü bir sistemde insanın gelişimini düşünün, bir de şu anki gelişimi düşünün."

K5: *"Bugün mesela ben kendim fen bilimleri alanında olduğum için... oşinografi hocalarım vardı.... Mercan Adalarının olduğu yerlere saha gezileri yaparlardı ya da bataklıklara saha gezileri yaparlardı. Bugün bunları yapmak zorunda değiliz bu teknolojilerle! Çoğu yurtdışındaki gelişmiş ülkeler bunu kullanabiliyorlar, çocuklara o giyilebilir teknolojilerle, gözlüklerle bu sistemlerin içerisine sanal bir sınıf ortamında, sanal bir "Virtual trip" yaparak ..... evlerinden de çıkmaları gerekmiyor bu arada! Bu teknolojiler daha ucuzlayacak; yani şu an o kadar alınabilir durumda değiller, ama nasıl bilgisayarlara erişebildik bir gün bunlara da rahatlıkla erişebiliyor olacağız. Belki de bu teknolojilere değil, daha basit gözlüklere erişebiliyor olacağız; bir araya getirecek ne bir gemiye ne bir denizaltıya ne bir otobüse ihtiyaç duymadan maliyetleri düşürecek, yani o aletlerin maliyeti kendini amorti edecektir ama diğer maliyetlerden inanılmaz bir tasarruf sağlayacak. Dolayısıyla uzmanlar da burada, öğretmen dediğimiz, tanımladığımız evet bilgiye çok kolay erişiliyor ama o uzmanlar da burada liderlik, kılavuzluk, rehberlik gibi rollere bürünecekler. ..... Yani, nesnelerin interneti biraz böyle global bir altyapı, küresel bir altyapı yaratıyor; çünkü bütün bu bilgi alışverişi ve gelişmiş hizmetleri sağlayabilmek için bunları birbirlerine bağlayan teknolojiler. Dolayısıyla hem fiziksel hem sanal dünyalardaki bilgi alışverişlerini bir araya getiren teknolojiler."*

Bilginin yayılımında makineleşme ve otomasyon kategorisinde alan uzmanlarının değindiği bir diğer önemli konu da ***eğlence araçlarının yan anlam kazanması*** meselesidir. Araştırmaya katılan uzmanlarımız gündelik kullandıkları araçların yeni teknolojilerle beraber farklı amaçlar için, özellikle eğitim amaçlı olarak kullanabilmesinden bahsetmiş ve bunun aynı şekilde öğrenen/ öğreten rollerinde yaptığı

değişimi de bir kez daha vurgulamışlardır. Konuyla ilgili K3 ve K5 kodlu katılımcılarımız şunları söylemiştir:

K3: *"Bu aslında hâlâ benim de cevap aradığım bir soru, neden derseniz; çünkü açıkçası teknoloji artık o kadar hızlı üretilip bizlerin veya öğrencilerin hayatına giriyor ki, bunu kullanmaya başladıktan sonra kullanılan teknolojinin aslında eğitim amaçlı da kullanılabileceğini, onu kullanmasını istediğimiz öğrenenlere göstermemiz bir hayli işi zorlaştırıyor açıkçası! Bunu şuradan örnek verebilirim; örneğin şimdi genel itibariyle şu anda bilgi-iletişim teknolojisi dediğimizde bilgisayar, cep telefonları ve tabletler karşımıza geliyor. Ve şunu da biliyoruz ki: Hem çocuklar hem de gençler okullara daha gitmeden belki veya okul dışında da çok bu teknoloji bombardımanına maruz kalıyorlar ve bunu daha çok eğlence ve oyun amaçlı kullanıyorlar. O yüzden öncelikli olması gereken aslında; o kişiler bu teknolojiyi kullanmadan önce belki de bireysel olarak kendi kendilerine çalışma alışkanlıklarını kazandırmak için birtakım eylem planlarının oluşturulması gerekiyor. Yani, bu aileden tutun, ... ilkokul, ortaokul, lise ve üniversiteye kadar geçmesi gerekiyor."*

K5: *"Dolayısıyla, eskiden bunu mevcut fiziki kitaplardan, televizyondan yaparken bugün başka bir platformdan yapıyoruz. İşte mobil uygulamalardan, internetin bulunduğu farklı uygulamalardan ya da bizi bir araya getiren, o internetin bir araya getirdiği o sosyal ağlardan. Bir uzman bilgiye erişimde hâlâ hence değerli; ama rolü değişti, bunu da başka soruda konuşacağız galiba!"*

"Bilginin yayılımında makineleşme ve otomasyon" kategorisinde ***öğrenme hızı*** da bir kod olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu konu ile ilgili olarak uzmanlarımız farklı şekillerde benzer cevaplar vermişler, yeni eğitim düzeninde herkesin eğitim alabileceği ve öğrenme düzeyini arttırabileceği olanakların kullanıcılara sağlandığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Konuyla ilgili olarak K4 ve K8 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K4: *"Bir birikim var, ama bir kolektif gelişim yok, çok büyük bir uçurum var. Bu uçurumu, o uçurumu azaltacak şey açık ve uzaktan öğrenme aslında, herkesin iyi öğrendiği bir dünya. Herkesin iyi öğrenmediği bir dünyada o en üst düzeydeki bilgiyle en alt düzeydeki gereksinim arasındaki uçurum giderek artacak; ama açık ve uzaktan öğrenme bu bilgi hızının devinim hızını arttırdığında, insanı, yani toplumun genelini o düzeye yakınlaştırmaya çalışacak."*

K8: *Bugün ağ teknolojisinin yalnızca öğrenciler için değil, aynı zamanda yeni nesil ve hatta bizim gibi kendilerini uzun süre öğretme alanında gören öğretmenler için de son derece önemli olduğuna inanıyorum. Çok önemli. Her şey o kadar hızlı değişiyor ki öğretme ve öğrenme faaliyetlerinin büyük bölümünün gerçekleştiği bu küreselleşmiş dünyada bu faaliyetlerin çevrim içi uzayda gerçekleştiğine inanıyorum. Ve bu resmi bir öğretim sistemi olmasa da öğrenmenin büyük bölümü gayri resmi olarak gerçekleşiyor. Ama yine de öğrenmenin büyük bölümü gayri resmi olarak gerçekleşiyor."*

Son olarak bu "bilginin yayılımında makineleşme ve otomasyon" kategorisinde katılımcılar ***insani değerler*** ile ilgili olarak görüş bildirmişler ve dijitalleşmenin ve otomasyonun arttığı mevcut eğitim düzeninde öğrenen ve öğretenlerin insani değerleri ve duyguları korumaları gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K1 kodlu katılımcının söyledikleri bunun için örnek olarak gösterilebilir:

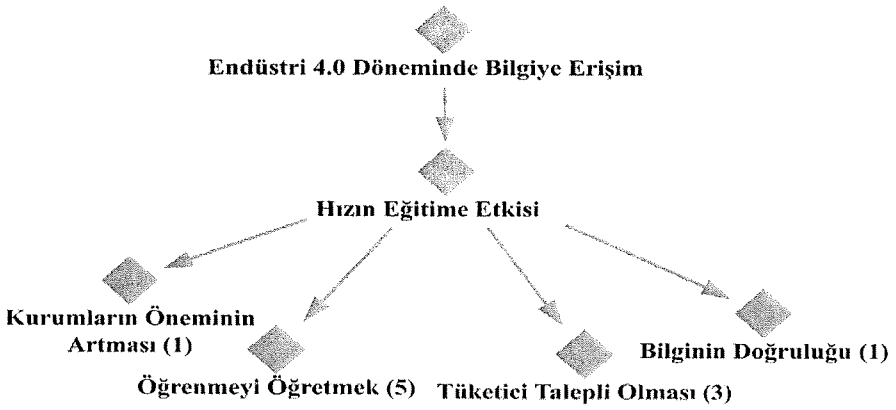
K1: *"Mekanikleşme ve otomasyon teknoloji demek; ama öğrenmede o mekanikleşmenin olmaması gerektiğini savunuyorum. Öğrenmenin hem öğreteni böyle heyecanlandıracak bir yapı içerisinde, hem de öğreneni heyecanlandıracak bir yapı içinde olmasının doğru olduğunu düşünüyorum. Teknoloji otomatize olsun; ama biz öğrenenler ve öğretenler olarak insani değerlere her zaman saygılı olalım diye düşünüyorum açıkçası."*

5.1.3. Hızın Eğitime Etkisi

Araştırma kapsamında ele alınan birinci tema *Endüstri 4.0 döneminde bilgiye erişim* temasının 3. kategorisi olan "Otomasyon ve hızın eğitime etkisi" ile araştırma 12. sorusu olan "Bilgiye ulaşılırken zaman ve mekâna bağlı olunmaması, bilginin edinilmesinde yaşanan hızlılık eğitimin yapısında nasıl bir değişime neden olabilir?" sorusuna verilen cevaplar kapsamında 4 kod oluşturulmuştur.

Şekil 5.5'de görülebilecek bu kodlar şöyledir:

a. Kurumların öneminin artması,
b. Öğrenmeyi öğretmek,
c. Tüketici talepli olmak
d. Bilginin doğruluğudur.



Şekil 5.5. *Hızın Eğitime Etkisi Kategorisine Bağlı Kodlar*

Araştırmaya katılan alan uzmanları hızın eğitime etkisi kategorisinde ***kurumların öneminin artması*** ile ilgili görüş bildirmişlerdir. Yeni teknolojilerin eğitimde kullanılmaya başlamasıyla beraber kurumların sorumluluklarının arttığından bahseden uzmanların görüşlerine K1 kodlu katılımcının söyledikleri örnek olarak verilebilir:

> **K1**: *"Öğrenmeyi öğretmeyi veremezsek, yani herkesin bir konu hakkında doğru bilgi edinmesi misyonunu elden kaçırmış oluruz. O yüzden kurumlara büyük sorumluluklar düşüyor. Biraz önceden bu yana kurumları anlattık ama aslında böyle bir çağda öğrenene de büyük sorumluluk düşüyor. Doğru bilgiyi, doğru kaynağından edinmesi lázım! İşte o zaman eğitim kurumlarının önemi ortaya çıkıyor. Yani, biz eğitim kurumu olarak damıta damıta veriyoruz bilgiyi, "Aman yanlış vermeyelim, aman etmeyelim" diye bu sorumluluk bilincinde veriyoruz ve denetleyen üst kurumlarımız var"*

Bu kategoride en yoğun görüş bildirilen meselelerden birisi de **öğrenmeyi öğretmek** olmuştur. Hızla birlikte değişen eğitimin yapısında öğretenlerin en önemli görevlerinden biri artık öğrenmeyi öğretmektir. Katılımcılar uzaktan eğitimin yaygınlaşmasıyla beraber öğrenme biçimlerinin değiştiğini ve bu dönüşümde önceliğin öğrencilere öğrenmeyi öğretmek ve bu hızın içinde öğrencinin kendi yolunu bulmasını sağlamak gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K1 ve K7 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

> **K1**: *"Bunlara baktığımızda, bunlar bizim bilgiyi en doğru, en anlaşılır şekilde vermemiz için katalizör oluyorlar eğitim kurumlarına. O yüzden bu ağ toplumu*

meselesinde de öğrenenin de üzerine düşen bir sorumluluk var ki, doğru yerden doğru bilgiyi almak, doğru enformasyonu almak. Onu yapması gerekiyor diye düşünüyorum."

K7: *"Uzaktan öğretim. Öğretmen ve öğrenci arasındaki mesafe öğretimsel bir fikir. Ve mesafe Ve mesafe yapının, her şeyin bir fonksiyonu olarak azalıyor. Bakanlık, kurallar, sınıf, öğretmen, her şey. Yapı hareket etmeyen bir şey, dersler sırasında değişmiyor. O zaman değişen şey diyalog. Bu yavaşlamak, mesafeyi azaltmak, daha iyi iletişime sahip olmak için en önemli şey, daha iyi iletişime sahip olmak için diyalogu artırmanız gerekir. Diyalog öğretmenin dedikleri, öğrencinin dedikleri değildir, öğrenciye kendi yolunu ifade etmesi, sorularını sorması, ihtiyaç duyduklarını söylemesi için ses verilmesi anlamına gelir. Bir başka parametre de öğrencinin otonomisidir."*

Yine bu kategoride konuşulan konulardan biri ortaya çıkan bu hız içerisinde erişilen ***bilginin doğruluğu*** konusudur. Zaman zaman bilerek yanlış bilgi verildiği, dezenformasyonun mümkün olduğu çevrimiçi ortamlarda bilginin doğruluğunun teyidi bunun için de bir önceki kodda üzerinde durulan öğrenmeyi öğretmek meselesinin öneminin üzerinde bir kez daha durulmuştur. Konuyla ilgili K1 kodlu katılımcı şunları söylemiştir:

K1: *"Bir kez daha söyleyeyim, herkeste bir sorumluluk var; tamam bilgiye ulaşıyorum ama madem onu biraz açayım size, bugün eskiden bu kadar fazla tartışılmayan iki tane kavramı biz bilmeden eksik bilgi vermemiz enformasyon ve bilerek yanlış bilgi verme dezenformasyon konularını bu internet ortamlarıyla beraber çok daha fazla tartışmaya başladık. Yani, evet kurumlara büyük sorumluluk düşüyor ama biz insanlara öğreten, insanlara asıl vermemiz gereken öğrenmeyi öğretmek."*

Araştırmaya katılan uzmanlarımız bilgiye erişimde hız kategorisi kapsamında yeni öğrenme biçiminde bilginin sunulmasında arz-talep ilişkisinden ziyade *talep-arz* ilişkisinin yürürlükte olduğunu vurgulamışlar meselenin artık ***tüketici talepli olduğunu*** belirtmişlerdir. Konuyla ilgili K2 kodlu katılımcı şunlardan bahsetmiştir:

K2: *"Bilgiyi özümsemezseniz bilgi ekonomisi olamazsınız, bilgi toplumu da olamazsınız, enformasyon ekonomisi olursunuz. Ne olur? İnsanlar en çok neyi*

seviyor; kaymaklı dondurmayı seviyor diyelim, bugün yapayım. Bir ay sonra herkes kanıksayacak bunu. "O zaman başka bir şey yapayım." Bu bir ekonomi yaratır; ama çok güzel bir dondurma yaparsanız yüzyıllarca satabilirsiniz. Ama onun için de çok ciddi bir araştırma ve bilgi birikimi gerekir. Onun için değişmeyecek bir şey söylüyorum. Eğer biz bilgiye dayalı ekonomi oluşturacaksak, bilgiye dayalı bir eğitim sistemi oluşturmamız gerekir. Şu anda ne yazık ki bilgiye dayalı bir eğitim sistemi yok dünyada, enformasyona dayalı bir eğitim sistemi var."

5.2. Geleneksel Eğitimi Endüstri 4.0 Bağlamında Düşünmek

Bu araştırmanın kapsamında ele alınan üçüncü tema olan "Geleneksel Eğitimi Endüstri 4.0 Bağlamında Düşünmek" temasının altında yapılan çalışma sonucunda 3 kategori oluşturulmuştur.

Bunlar;

1. Yeni nesil eğitimin düzenlenmesi,
2. Öğrenenleri sorumluluk sahibi öğrenenlere dönüştürmek,
3. Öğrenen-öğreten değişen rolleridir.

Söz konusu alt kategorilere bağlı olarak araştırma soruları kapsamında ortaya çıkan kodlar aşağıdaki Şekil 5.6'da gösterilmiştir. Kategoriler ve bağlı olan kodlar çerçevesinde elde edilen bulgular ve yorumları detaylı olarak takip eden alt başlıklarda aktarılmıştır.

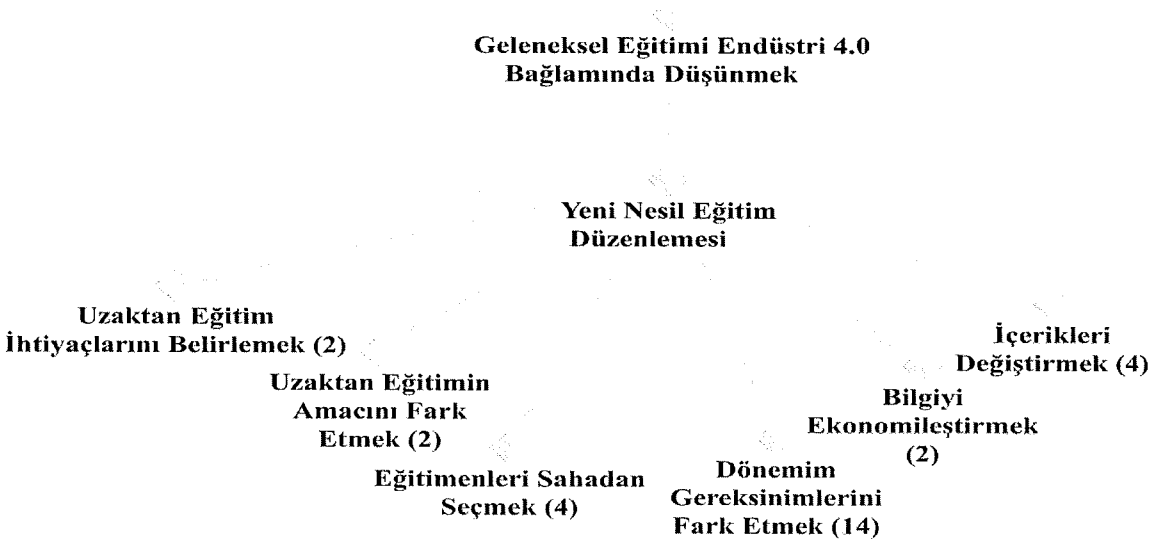


Şekil 5.6. *Geleneksel Eğitimi Endüstri 4.0 Bağlamında Düşünmek Temasına Ait Hiyerarşik Kod-Alt Kod Gösterimi*

5.2.1. Yeni Nesil Eğitimin Düzenlenmesi

Araştırmanın üçüncü teması olan "Geleneksel Eğitimi Endüstri 4.0 Bağlamında Düşünmek" temasının altında ortaya çıkan ilk kategorimiz *Yeni Nesil Eğitimin Düzenlenmesi* ile araştırma sorularımızdan "Zaman ve mekândan bağımsız olan Ağ Toplumu'nun ekonomisi bilgiyi temel alan bir üretim sisteminin güçlendirilmesinde yeni enformasyon teknolojisini kullanma becerisinden kaynaklanan bir verimlilik artışına dayalıdır. Yeni verimlilik kaynaklarının ekonomiye dinamiklik kazandırmaları için, eğitimde sizce ne gibi yenilikler yapılması gerekir?" 10. araştırma sorusuna gelen cevaplar çapraz olarak sorgulanmış, bu çerçevede Şekil 5.7'de görüldüğü üzere 6 kod oluşturulmuştur. Bunlar;

a. Dönemin gereksinimlerini fark etmek,
b. Eğitmenleri sahadan seçmek,
c. İçerikleri değiştirmek,
d. Bilgiyi ekonomikleştirmek (Bilgi Ekonomisi),
e. Uzaktan eğitimin amacını fark etmek
f. Uzaktan eğitim ihtiyaçlarını belirlemektir.



Şekil 5.7. *Yeni Nesil Eğitimin Düzenlenmesi Kategorisine Bağlı Kodlar*

Eğitimin düzenlenmesi kategorisinde katılımcılar ***dönemin gereksinimlerini fark etmek*** gerektiğini söylemiş, söz konusu düzenlemenin çağın gereksinimleriyle paralel olarak yapılması gerektiğinin altını çizmişlerdir. Konuyla ilgili olarak K2 kodlu uzmanımız burada bahsedilen düzenlemenin eğitimin yapılanmasında yapılması gerektiğini belirtirken K4 kodlu katılımcı söz konusu düzenlemeden bahsederken bu düzenlemenin Endüstri 4.0 dönemine girmekle doğrudan bağlantısına dikkat çekmiş ve bu yeni dönemde ihtiyaç duyulan bireyin eğitilmesinde açık ve uzaktan eğitime duyulan kritik ihtiyaca işaret etmiştir:

K2: *"Eğitimin zaten dünyanın gidişiyle paralel olarak bir süreç geçirmesi gerekir, yani eğitimdeki yapılaştırmanın..."*

K4: *"Herkes kendi telefonunu bir şekilde update etme becerisine sahip olmak durumunda kalacak, kendi bilgisayarını kullanıp bir şeyler üretmek zorunda kalacak, herkes belki kendi tarımını yapmak durumunda kalacak, güneş enerjisinden kendi enerjisini üretmek durumunda kalacak ve bence bu, daha sürdürülebilir bir dünyanın ilk koşulu. Biz yeni bir döneme gireceğiz, Endüstri 4.0 dönemine. Buna geçiş için de açık ve uzaktan öğrenme yeni insan modelinin eğitilmesinde çok kritik bir rol oynayacak."*

Eğitimin düzenlenmesi kategorisinde alan uzmanlarının ikinci olarak eğitmenlerin seçimi ile ilgili olarak ***eğitmenleri sahadan seçmek*** ile görüş bildirdikleri görülmüştür. Araştırma sorusuna verilen cevaplardan alınan yanıtlara bakıldığında alan uzmanlarının

Endüstri 4.0 döneminde uzaktan eğitimin düzenlenmesi söz konusu olduğunda geleneksel öğretimden farklı olarak öğretenlerin sadece akademik manada bilgi sahibi olmalarını yeterli görmedikleri, aynı zamanda sahada da deneyimli kişilerden seçilmeleri gerektiğini savundukları anlaşılmıştır. Konuyla ilgili K3 kodlu alan uzmanının söyledikleri örnek olarak verilebilir:

> **K3:** *"Mesela, sadece o iş hakkında ve yahut da o beceri hakkında bilgi sahibi olması değil de gerçekten o becerisini de kullanabilen insanlar tarafından eğitim verilmesi, yani sahadan insanların belki eğitim vermesi gerekiyor artık."*

Bu kategoride katılımcılar ayrıca ***içerikleri değiştirmek*** ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Mesele uzaktan öğretim olduğunda öyle anlaşılmaktadır ki mevcut eğitim içerikleri ve eğitim yöntemleri mevcut paradigmadan kopuk, çoğu zaman zamanın gerisinde kalmaktadır. Hatta bazı durumlarda müfredatta dahi yer almadığı görülmektedir. Dolayısıyla alan uzmanı olan katılımcılar öğrenim içeriklerinin yeni paradigmaya uygun olacak şekilde yeniden düzenlenmesi ve müfredata eklenmesi gerekliliğini vurgulamışlar, gerekirse müfredatın elden geçirilmesinin yerinde olacağını belirtmişlerdir. Konuyla ilgili K1 ve K7 kodlu katılımcıları örnek olarak şunlardan bahsetmiştir:

> **K1:** *"Şimdi yeni paradigmada bütün içeriklerin değişmesi, hatta adının bile değişmesi lâzım bana kalırsa ve BÖTE'nin ders içeriklerine baktığınızda uzaktan eğitim sadece bir ders olarak gözüküyor, bazı BÖTE'lerde de hiç gözükmüyor. Ama biz ondan bahsetmiyoruz, komple uzaktan eğitim üzerine uzmanlaşma verebilecek yapılardan bahsediyoruz. Öyle olduğunda onun da biraz değişmesi gerektiğini düşünüyorum, biraz değil bayağı değişmesi gerektiğini düşünüyorum."*
>
> **K7:** *"İlk olarak yapmakta oldukları işin tüm yönlerini bilmeleri gerekir. Biliyorsunuz, uzaktan öğretimde konular var. Her şeyden önce konuyu öğrenmeleri gerek. Dolayısıyla, öğretmek istiyorsanız, belirsizlik burada. Veya şöyle söyleyeyim, bir uzaktan öğretim dersinde "Öğrenenlere uzaktan öğretim hakkında bir şeyler mi öğretiyoruz yoksa uzaktan öğretim aracılığı ile mi öğretiyoruz?" Onlara kendi konularını öğretiyoruz. Muhtemelen ikinci yanıt doğru, yoksa kimse uzaktan öğretime gitmezdi. Kendi konularını uzaktan öğretim aracılığı ile öğrenmeleri gerek. Öyle değil mi? Dolayısıyla, uzaktan öğretimi kullanarak öğretmek için, yapmamız gereken tek şey konunun kendisini öğretmek."*

Eğitimin düzenlenmesi kategorisinde alan uzmanları ***bilgiyi ekonomikleştirmek*** (bilgi ekonomisi[58]) ile ilgili olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar enformasyona değil bilgiye (knowledge) dayalı bir eğitim düzeninin oluşması gerektiğinden bahsetmişlerdir. Bunun orta ve uzun vadede eğitimin yapısını ne kadar etkilediğini düşünecek olursak uzaktan eğitimin düzenlenmesi aşamasında göz önünde bulundurulmasının önemi de anlaşılacaktır. Konuyla ilgili olarak K2 kodlu alan uzmanının görüşleri son derece çarpıcıdır:

> **K2:** *"Bilgiyi özümsemezseniz bilgi ekonomisi olamazsınız, bilgi toplumu da olamazsınız, enformasyon ekonomisi olursunuz. Ne olur? İnsanlar en çok neyi seviyor; kaymaklı dondurmayı seviyor diyelim, bugün bunu yapayım. Bir ay sonra herkes kanıksayacak bunu. "O zaman başka bir şey yapayım." Bu bir ekonomi yaratır doğru; ama çok güzel bir dondurma yaparsanız yüzyıllarca satabilirsiniz. Ama onun için de çok ciddi bir araştırma ve bilgi birikimi gerekir. Onun için değişmeyecek bir şey söylüyorum. Eğer biz bilgiye dayalı ekonomi oluşturacaksak, bilgiye dayalı bir eğitim sistemi oluşturmamız gerekir. Şu anda ne yazık ki bilgiye dayalı bir eğitim sistemi yok dünyada, enformasyona dayalı bir eğitim sistemi var."*

Eğitimin düzenlenmesi kategorisinde önemli konulardan biri de ***uzaktan eğitimin amacını fark etmek*** meselesidir. Yeni eğitim paradigması içerisinde öğrenenlerin de uzaktan eğitimin amacının farkında olması eğitimin düzenlenebilmesi açısından önemi büyüktür. Bu aynı zamanda uzaktan eğitimin küçük yaştaki çocuklardan ziyade yetişkinler için kullanılan bir eğitim biçimi olmasını da açıklamaktadır. Katılımcılar arasında K7 kodlu katılımcı bu konu hakkında şunlardan bahsetmiştir:

> **K7:** *"Uzaktan öğretim bir emniyetli parametreler fonksiyonuna sahiptir. Yapı her şeyin verildiği yerdir. Yapı iyiyse bu size çok yardımcı olur. İyi bir sınıfınız, iyi bir öğretmeniniz her şeyiniz olabilir. Ve daha sonra mesafenin azaltılması ve iletişim kurabilmek için diyalog olması gerekir, bu da öğrencinin daha fazla konuşması, inisiyatife sahip olması, farkında olması demektir. Ve daha sonra uzaktan öğretim durumunda otonom olabilmek için kendi kararlarınızı almanız gerekir. Ne kadar otonom olursanız o kadar iyidir. Bu nedenle uzaktan öğretimi küçük yaşlarda uygulamıyoruz, ancak yetişkinler için uyguluyoruz, çünkü yetişkinler belirli durumlarda ne yapmaları gerektiğini bilirler."*

[58] Knowledge Economy

Eğitimin düzenlenmesi kategorisinde önemli konulardan biri de ***uzaktan eğitimin ihtiyaçlarını belirlemek*** olarak ortaya çıkmaktadır. Uzaktan eğitimin ihtiyaçlarını belirleyecek olan yine öğrenenler olmakla beraber bu noktada dikkat edilmesi gereken öğrenenlerin profilidir. Öğrenenler eğer eski paradigmaya göre teknolojik ihtiyaçları yorumluyor ve belirliyorlarsa bunun tasarlanacak uzaktan eğitim ortamlarına çok fazla bir yarar sağlamayacağı ortadadır. Dolayısıyla hazırlanacak eğitim ortamlarında mutlaka yeni eğitim paradigmaları ve yeni teknolojiler göz önünde bulundurulmalıdır. Nitekim katılımcılar uzaktan eğitimin gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan materyallerin belirlenmesi ve temin edilmesi konusuyla ilgili şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Bence bölümlerin tasarlanması gerekir; çünkü bölümlere baktığınızda evet teknoloji eğitimi veriliyor ama sınıf içi teknolojileri eğitimi veriliyor. Yani, mesela bir BÖTE mezununa sorsanız senin için en önemli teknolojilerinden birisi hangisidir deseniz; üç tane saydırsanız bir tanesi mutlaka "Akıllı Tahta" olacaktır ama Akıllı Tahta uzaktan öğretim için önemli bir teknoloji değil. Yani, o bilgisayar öğretmenliği teknolojileri bölümleri daha eski paradigmaya göre yapılanmıştır."*

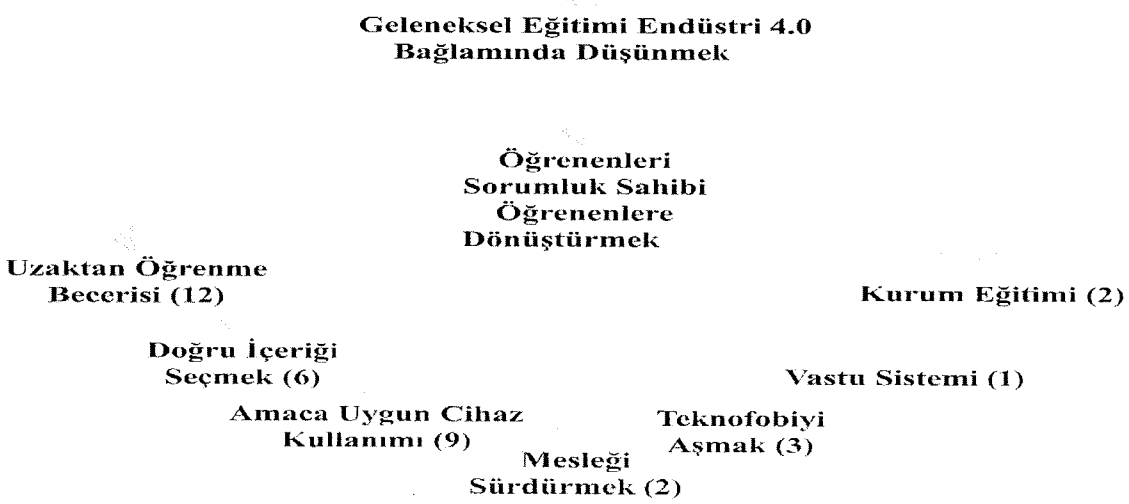
K7: *"Teknolojinizi konunuzla nasıl birleştireceğinizi bilmek sizin sorumluluğunuzdur. Birleştirin. Aptal bir tahta deneyi yapmamak için bunu en iyi şekilde kullanıyoruz. Konuyu teknoloji ile birleştirirken akıllıca bir yol bulmalısınız. Öğrenciler de az çok aynı şeyi yapar. Onların sorumluluğu konularına çalışmaktır. Bu standart bir şey. Ben öğrenciyken her zaman çalışmazdım. Otururdum, uzaklaşırdım. Yaşardım, okuldan çıkardım ve bir kayığa binip kürek çekerdim (gülüyor). Sorumluluk alınması, inisiyatif alınması ve gelişmeleri anlayacakları şekilde doğaçlamaları mümkün. Ve bu çok zor bir şey. Yani onlara otonomi vermek ve her şeyi öğretmenden beklememek. Öğrencinin sorumluluğu ilk olarak konularına çalışmaktır. İnisiyatif alma olanağı vardır. Kendi başlarına çalışmalılar... Bu çok önemli."*

5.2.2. Öğrenenleri Sorumluluk Sahibi Öğrenenlere Dönüştürmek

"Gerek mevcut iş gücünün gerek var olan öğrenenlerin kendi öğrenmelerinden sorumlu, yaşam boyu öğrenme kavramına aşina, bağımsız öğrenmeyi bilen bireyler olmalarının sağlanması için uzaktan eğitim alanında sizce ne tür çalışmalar yapılması gerekmektedir?" 3. sorusuna verilen cevaplar ile öğrenenleri sorumluluk sahibi

öğrenenlere dönüştürmek kategorisi kapsamında 7 kod oluşturulmuştur. Bunlar Şekil 5.8'de gösterildiği üzere şöyledir;

a. Uzaktan öğrenme becerisi,
b. Amaca uygun cihaz kullanımı,
c. Doğru içeriği seçmek,
d. Teknofobiyi aşmak,
e. Kurum eğitimi,
f. Vastu sistemidir.



Şekil **5.8.** *Öğrenenleri Sorumluluk Sahibi Öğrenenlere Dönüştürmek Kategorisine Bağlı Kodlar*

Öğrenenleri sorumluluk sahibi öğrenenlere dönüştürmek kategorisinde katılımcılar ***uzaktan eğitim becerisi*** ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Bu konuda araştırmaya katılan alan uzmanları öğrenenlerin öğrenme sorumluluklarını alması gerektiğinden ve teknolojik yeterliliklerinin olması gerektiğinden bahsetmişlerdir. Bunun öğrenmenin gerçekleşmesi için önemini vurgulayan uzmanlarımızın görüşlerine örnek olarak konuyla ilgili K5 ve K7 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K5: *"Yani, az önceki örnekte verdiğim gibi simülatif bir denizaltıyla Mercan Adalarını inceleyen bir ekip, -tamamen sanıl ortamda-, arkasından yine yüz yüze bir eğitimle sadece uygulama tabanlı bir şey için okula yine gidebilir. Burada gördüğümüz teknikler mesela harmanlanmış öğrenme modeli, yani hem sen uzaktan öğrenen olmayı bileceksin ve kendi öğrenme sorumluluğunu alacaksın."*

K7: *"...öğrenenleri teknolojinin kullanımı konusunda eğitmemiz gerek. Bir grup oluşturalım ve doğaçlama yapmak konusunda inisiyatif almaları için güvenlerini artıralım, bu etik ve psikolojik bir şey."*

Öğrenenleri sorumluluk sahibi öğrenenlere dönüştürmek kategorisinde katılımcılar bir önceki kodda bahsedilen meseleye bağlı olarak ***amaca uygun cihaz kullanımı*** ile ilgili olarak da öğrenenlerin teknoloji kullanımını amacına uygun şekilde gerçekleştirmeleri halinde eğitimin gerçekleşebileceğinden bahsetmişlerdir. Aksi takdirde eğitimin yanlış yönlere kayabileceğine, istenmeyen sonuçlara yol açabileceğine dikkat çeken uzmanlar bu noktada öğretenlerin "mentör" ya da rehber olarak ne kadar önemli bir rol üslendiklerinin altını çizmişleridir. Konuyla ilgili K8 ve K7 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K8: *"İşte karanlık taraf bu, İnternet üzerinde, biz web diyoruz. Ama bu karanlık web, derin web. Bunlar yani bu kripto paralar, işlemler ve yasadışı faaliyetler, terör, bunlar derin webde, karanlık webde olup bitiyor. İşte bu da teknolojinin karanlık yüzü. Öğrenciler bunları kötüye kullanabilir. Bu nedenle bu ürün ve süreç esnekliği konusunda kesinlikle büyük dikkat gerekiyor ve ne tür teknolojiler ürettiğimize ve öğrencilerin ne tür teknolojiler kullanabildiğine ve bunların nasıl kullanıldığına çok dikkat etmemiz gerekiyor."*

K7: *"Araçlar dünyasında buna ilişkin örnekler vardır, birçok insan yalnızca YouTube videoları izleyerek birçok şeyi öğrenebilmektedir. Buna daha geçen hafta gerçekleşen bir olay da dahil. Ülkenin adını unuttum. Bir kişi YouTube videoları izleyerek nasıl bomba yapacağını öğrenmiş, bombayı yapmış ve bir yerlere koymuştu."*

Öğrenenleri sorumluluk sahibi öğrenenlere dönüştürmek kategorisinde bu noktada bir diğer önemli başlığımız şüphesiz ***doğru içeriği seçmek*** kodudur. Alan uzmanlarımızın görüşme esnasında verdikleri cevaplarda da belirttikleri üzere öğrenenlerin eğitim içeriği seçerken merak ve öğrenme amacı ile ya da daha ziyade ihtiyaç duydukları eğitim içeriğini seçtikleri anlaşılmaktadır. Bunu yaparken öncelikle kendi sorumluluğunu alan öğrenene bunu nasıl yapacağını öğretme ihtiyacı doğmaktadır. Bu yeni eğitim paradigması içerisinde sahip olunması gereken beceriler arasında yer almaktadır. Konuyla ilgili K5 ve K7 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K5: *"Dolayısıyla, eskiden bunu mevcut fiziki kitaplardan, televizyondan yaparken bugün başka bir platformdan yapıyoruz. İşte mobil uygulamalardan, internetin*

bulunduğu farklı uygulamalardan ya da bizi bir araya getiren, o internetin bir araya getirdiği o sosyal ağlardan. Bir uzman bilgiye erişimde hâlâ bence değerli; ama rolü değişti, bunu da başka soruda konuşacağız galiba! Ama öğrenenin kendi öğrenme sorumluluğunu alması, neye ilgi duyuyorsa o konuda vaktini harcaması."

K7: *"Ve öğrenciler için üçüncü olarak, becerilerin geliştirilmesi olanağı var .... Materyallerden ve belki de farklı bir şekilde söylersem daha iyi olacak. Üçüncü olarak, farz edin ki ben bir öğrenciyim ve bana bir iş verdiler. Geçmişte bir kitap kullanırdım. Bir kitabım veya ansiklopedim olsa her şey güzel olacaktı. Kitap hazine gibiydi. Şimdi ise aynı konu için internete başvuruyorum ve bilmem gereken 300 tane şey buluyorum. Her birini okuyabilirim, çaprazlayabilirim ve istediğim bilgileri alabilirim. Bu yeni bir marifet, yeni bir beceri. Birçok bilginin görülebilmesi, ihtiyaç duyulanın belirlenebilmesi ve istediğinizin alınabilmesi şeklinde yeni bir beceri. Yani öğrenciler için, birincisi çalışma, ikincisi inisiyatif alma ve kendi başına çalışma ve üçüncü olarak da yeni iş yapma becerileri geliştirilmesi."*

Öğrenenleri sorumluluk sahibi öğrenenlere dönüştürmek kategorisinde bunun için en önemli konulardan biri de şüphesiz ***teknofobiyi aşmak*** meselesidir. Teknofobinin olduğu bir durumda teknoloji kullanılarak oluşturulan bir eğitim ortamı olan uzaktan eğitim ve bu ortamda kendi sorumluluğunu alması beklenen öğrenenlerin ortaya çıkması elbette çok zor olsa gerektir. Dolayısıyla katılımcılar da yeni teknoloji sistemlerinin eğitimde kullanılmaya başlamasıyla teknolojiye güvenmeyen ve kullanmayı reddeden kişilerin teknofobilerini yenmeleri gerektiğinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K7 kodlu alan uzmanımız şunlardan bahsetmiştir:

K7: *"...teknolojinin yararını ve yapacakları iş türü için nasıl faydalar sağlayacağını göstermeliyiz. Yani gördüğümüz insanlardaki teknofobiyi minimize etmeliyiz. Teknofobisi olan insanlar görmüşüzdür, çoğunlukla üniversitede değil, ama teknolojiyi sevmeyen veya teknolojiye güvenmeyen insanlar görmüşüzdür. Şu virüs durumunda bile Bill Gates'in bizi takip etmek veya casusluk yapmak için kanımıza çip yerleştirdiğini söyleyenler oldu. Virüsle, COVID-19'la beraber bazı ekstrem görüşlere şahit olduk. Dolayısıyla teknofobinin yok olmasını sağlamalıyız, çünkü bu insanlar teknolojiye güvenmiyor ve teknolojiyi kullanmıyor"*

Öğrenenleri sorumluluk sahibi öğrenenlere dönüştürmek kategorisinde alan uzmanlarımız meselenin bir de öğretenler açısından ele alınması gerektiğini

hatırlatmışlardır. Bu konu araştırmamızda ***mesleği sürdürmek*** olarak kodlanmıştır. Açıklamak gerekirse; Yüz yüze derslere çeşitli gerekçelerle artık devam edemeyen öğretenlerin açık ve uzaktan eğitim olanaklarıyla dersler vermeye devam ederek mesleki yaşantılarını sürdürmeleri "mesleği sürdürmek" kodunun açıklaması olabilir. Konuyla ilgili K3 kodlu katılımcının söyledikleri meseleyi anlaşılması açısından önemlidir:

> **K3:** *"Bugün için birçok kişi, mesela şöyle örnek verebilirim: Mahfi Eğilmez, Savaş Asaf Akat'tır, bunlar belki derslere aktif olarak, -emekliler mi bilemiyorum ama-, hâlâ baktığınızda mesela bu ağ teknolojilerini kullanarak hem kendi öğrencilerine, hem şu anki mevcut öğretenlere, takipçilerine, takipçileri arasında da şu anda üniversitelerde ders veren hocalar da var, onlarla iletişimini hâlâ sürdürüyorlar ve hâlâ blokta güncel olarak yazılar yazıp bunu paylaşabilirler, ya da mesela YouTube'da bir kanalda tartışabilirler. Yani, iyi yetişmiş ve işgücüne bilgi ve beceri olarak da katkı sunacak insanlar açısından da bir nimet. Biz hep öğrenen açısından bakıyoruz; ama öğreten açısından da uzaktan eğitim teknolojilerinin, ağ teknolojilerinin bize sunduğu bir sürü avantaj var."*

Öğrenenleri sorumluluk sahibi öğrenenlere dönüştürmek kategorisinde önemli bir diğer konu da ***kurum eğitimi*** başlığıdır. Alan uzmanları bu konu ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Uzaktan eğitim olanakları sayesinde kurumların kendi çalışanlarına eğitim vermeleri ve iş gücünün bu bağlamda eğitiminin sağlanması son derece önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu herhangi bir sertifika programından farklı olarak iş yerlerinin kurumsal olarak kendi çalışanlarına sunduğu ve katılımını beklediği bir eğitim durumudur. Konuyla ilgili K3 ve K5 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

> **K3:** *"O yüzden sertifika programları yerine, mesela şuanda benim yurtdışında takip ettiğim kadarıyla da kurumların birçoğu aslında kendi uzaktan eğitim platformlarını açıyorlar ve dışarıya da açıyorlar, kendi alacakları elemanları bile kendileri yetiştirmeye başlayan büyük firmalar var; ki hani bunu bilgi ve iletişim teknolojileri özeline alacak olursak mesela bugün için Google veya Facebook kendi kullanıcılarının tüm verilerine erişebildiği ve de onları takip edebildiği için çoğu zaman birtakım farkında olmadan verdikleri farklı görevleri yerine getirip getirmemelerine bağlı olarak onları kendileri görüşmeye çağırabiliyor mesela!"*
>
> **K5:** *"HAVAŞ'ta insan kaynakları genel müdür yardımcısı ve gittiği yerlerde eğitimler veriyor. Katıldığı eğitimlerden birinde, o sektörle olan etkileşimlerimizden birisindeydi ve bence çarpıcı bir örnek, bununla ilgili iki örnek*

verebilirim. Sivil havacılıkta biliyorsun %1'lik dilimde bile çok başarılı öğrenciler alıyor, diyor ki "Siz bize ne olursanız olun, nasıl bu sisteme girmiş olsanız bile, yani çok başarılı olsanız bile, orta halli olsanız bile, buradan ne pozisyonla mezun olsanız dahi, yani birinci de olabilirsiniz veya herhangi bir öğrenci de olabilirsiniz, benim kurumuma geldiğinizde size maalesef 6 aylık bir eğitim vermek zorundayım; çünkü siz daha bizim eğitimlerimize hazır değilsiniz. Ben sizin okulunuzun yerinde olsam sizi bu eğitimlere öncesinde hazırlardım. Ne zaman? Benim sektörümle etkileşime girecek senin kurumun, biz de bu eğitimleri size uzaktan eğitim vasıtasıyla ya da farklı platformlar aracılığıyla veriyor olacağız."

Öğrenenleri sorumluluk sahibi öğrenenlere dönüştürmek kategorisinde katılımcılar "Vastu sistemi" adı verilen bir öğrenme biçiminden bahsetmişlerdir. Başarı için varlığın farklı bileşenlerinin dengeli bir şekilde bir arada olması gerektiğini iddia eden bu sistemin eğitimde kullanılabileceği, öğrenenlerin işini kolaylaştırabileceği söylenmiştir. Konuyla ilgili K8 kodlu katılımcı şunlardan bahsetmiştir:

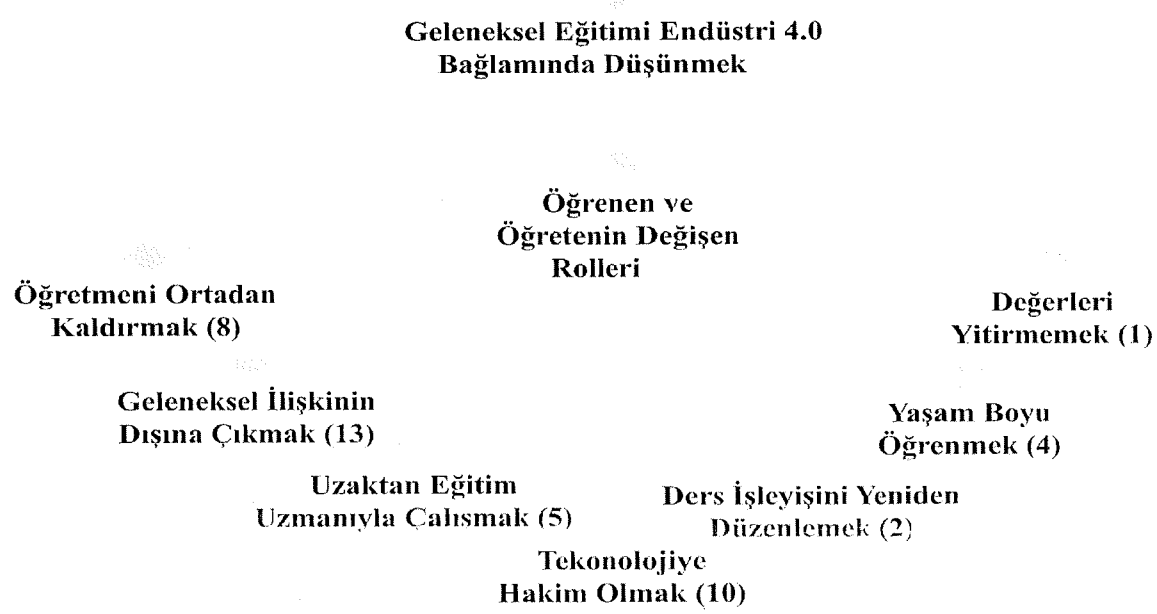
K8: *"Bir başka konu bilişsel geri dönüşün anlaşılmasıdır. Bu anlamda öğrendiğimiz ne olursa olsun, bu beynimizde gerçekleşir. Beyin büyük bir gizemdir. Beyin fonksiyonlarımızı anlamamız gerekir. Her ne kadar nöro-bilim alanında çok sayıda araştırma yapılmışsa da bugünlerde nöro-bilim insanlarının bile üzerinde odaklandığı bir başka ilginç faktör vardır, bu dijital çağda öğrenmenin nasıl gerçekleştiği. Çünkü artık boyut değişti. Artık eğitim öğretmen merkezli değil. Artık öğrenme teknoloji merkezli ve bu da öğrenme üzerinde farklı türde etkilere sahip olabilir. Bu nedenle, Vastu prensipleri ve bilimsel durumun etkisi gibi inceleyebileceğimiz çeşitli şeyler var. Sokrat ve Eflatun'dan Bay Elon Musk'a kadar birçok kişiden Vastu prensiplerini duymuşsunuzdur. Elon Musk da vastu prensiplerine inanıyor. Vastu prensipleri sorunları daha küçük sorunlara ayırmamızı ve bunları birer birer ele almamızı söyler. Yani öğrenmenin geleceği hakkındaki araştırmamızı bugün gerçekleşmekte olan şeylere göre gelecekte ne olacağı üzerine yapabiliriz."*

5.2.3. Öğrenen ve Öğretenin Değişen Rolleri

Araştırma sorularından "Sanal eğitim ortamlarında ortaya çıkan esnek ve olasılıklara açık yeni öğrenme paradigması içerisinde öğrenen ve öğretenlerin rolleri nasıl bir değişiklik göstermektedir?" 5. sorusuna gelen cevaplar ile öğrenen ve öğretenlerin

değişen rolleri kategorisini birlikte araştırmanın sonucunda Şekil 5.9'da gösterilen 7 kod oluşturulmuştur. Bunlar;

a. Geleneksel ilişkinin dışına çıkmak,
b. Teknolojiye hâkim olmak,
c. Öğretmeni ortadan kaldırmak,
d. Uzaktan eğitim uzmanıyla çalışmak,
e. Yaşam boyu öğrenmek,
f. Ders işleyişini yeniden düzenlemek,
g. Değeri yitirmemektir.



Şekil 5.9. *Öğrenen ve Öğretenin Değişen Rolleri Kategorisine Bağlı Kodlar*

Geleneksel ilişkinin dışına çıkmak öğrenen ve öğretenlerin değişen rolleri kategorisinde en yoğun görüş bildirilen kodlardan biri olmuştur. Yeni eğitim düzeninde uzaktan eğitimle birlikte geleneksel öğretmen-öğrenci ilişkisinin dışında iletişime ve etkileşime daha açık, yaşam boyu öğrenme prensiplerine sahip ilişkilerin kurulduğunun altını çizen uzmanlarımız bunun değişen roller üzerindeki etkisi ile ilgili olarak şunları söylemişlerdir:

K5: *"Yani iş birliği, iş birliği çok değerli. Burada altını çizmek istediğim şey; iş birliği, geribildirim. Çünkü bu bir sistem tasarımı ise giren, süreç ve çıktı gibi bir yapısı var ve burayı besleyen de sadece içerideki sistemler değil, çevresel sistemler aynı zamanda. Dolayısıyla, eskiden öğrenen, -bunu sana söylemişlerdir zaten-,*

aktif, olmayan pasif bir alıcı gibiyken burada aynı pazarlamadaki gibi üret-tüketici adını verdiğimiz; yani hem üreten hem tüketen, dolayısıyla bilgiyi o döngüsel süreçte yeni becerileri ve yetenekleri sisteme entegre edebilen, sistemi sürekli besleyen, aynı zamanda hocanın da onu karşılıklı olarak etkileşimle beslediği, ilişki temelli, iş birliği temelli bir ortam"

K6: *"... Materyallerden ve teknolojinin onlara sunduklarından bir şeyler öğreniyorlar. Mevcut çevrimiçi öğrenme çevresinde bir tür öğrenme toplumu var. Bizim durumumuzda örneğin, pedagojik modelimiz bir öğrenme toplumu oluşturulmasına dayanıyor. Ve elbette ki öğretmenin rolü bir moderatörün rolüne çok benziyor, aynı zamanda kolaylaştırıcı, bilgiyi idare edici nitelikte. Ve öğrencilerle paylaşılan enformasyon bir şekilde onları kendi araştırmalarını yapmaları ve analiz etmeleri, yorumlamaları ve kendi sonuçlarını çıkarmaları konusunda esinlendiriyor."*

Öğrenen ve öğretenlerin değişen rolleri kategorisinde belki de en fazla görüş bildirilen kod ***teknolojiye hâkim olmak*** meselesi olmuştur. Katılımcılar öğretenlerin ve öğrenenlerin teknoloji kullanımında yetenekli olmalarının yeni eğitim düzenindeki öneminden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K3 ve K8 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K3: *"Yani, burada dediğim gibi öncelikli olarak en büyük değişiklik öğretenler kısmında olacak, öğretenler artık en azından şey; temel bilimler dışında, yeni işgücü, yeni teknoloji, yeni birtakım nasıl diyelim ortaya çıkan değişimler sonucu ortaya çıkan mesleklerde ... Örneğin eskiden insanlar ne düşünürdü, "Pilot olayım, uçak kullanayım" şimdi mesela insansız hava araçları var; o zaman pilotların işi sona mı erecek? Hayır, bir insansız hava aracını uçurmak için yaklaşık 30-40 kişilik bir ekibe ihtiyaç var. Önceden bir uçağı uçurmak için belki 1 kişi gerekiyordu, ama şimdi..! İşte o 40 kişiyi yetiştirecek programların olması gerekiyor. Şimdi ben mesela pilot olmak istiyordum diyelim ki, pilot olamadım; ama en azından o Dron'u uçuran ekibin içerisinde bir çalışan olabilir. Bu anlamda da aslında farklı imkânlar sunuyor."*

K8: *"Normalde teknoloji hakkında konuştuğumuzda çoğu zaman, bir öğretmen için bile düşünsek, sanki insanın karşısında bir makine varmış gibi düşünürüz. Bazıları "bir öğretmen öğretmediği sürece öğrenme gerçekleşmez" der. Çünkü öğretmen baskın figürdür. Neden her zaman buna karşı şu olması gerektiğini anlamıyorum.*

Ben insanlarla makinelerin birlikte olması gerektiğini düşünüyorum. Gelecek için tasarlayacağımız öğretimin, kursların arkasındaki şablonun iskelesini bunlar oluşturmalıdır."

Öğrenen ve öğretenlerin değişen rolleri kategorisinde ***öğretmeni ortadan kaldırmak*** kodu ile "açık ve uzaktan eğitim ile öğretmen ortadan kalkıyor mu?" sorusuna bir cevap verilmesi amaçlanmıştır. Her ne kadar başlık bu soruya olumlu bir cevap veriyormuş intibaı veriyorsa da aslında tersine uzaktan eğitim ile birlikte öğretmenlerin ortadan kaybolmadığını ancak yeni eğitim paradigmasının bir getirisi olarak öğrenenlere yol gösteren, rehberlik eden, ihtiyaç halinde "sahneye çıkan", öğrenenin ihtiyacına göre reçete yazan bir öğreten rolüne nasıl geçtiğini anlatmaktadır. Bunun için alan uzmanlarımızın konu hakkında söyledikleri şöyledir:

K4: *"Bu da yine güzel bir soru. Boyutlarını ıskalamadan devam ettiğimiz bir sistemden bahsediyoruz aslında. Bizim eğitimde alışkın olduğumuz şeyler var; öğretmen, öğretim tasarımcısı, öğrenen, eğitici, yönetici, mentör. Bu kavramlar rol sıfatlarıdır. Peki, roller nasıl oluşur; günün koşullarına göre oluşur. Bazı dönemlerde öğrenen vardır, öğretmen yoktur. Uzaktan eğitimde öğrenen vardır, öğretim tasarımcısı vardır, öğretmen yoktur, yani channer yoktur; instructionel designer vardır, content vardır, bir de learner vardır, eğitimci bir yerlerde bu sistemi takip eder. Dolayısıyla yeni dünyada, bahsettiğimiz ağ, oturmuş bir açık ve uzaktan öğrenmede, dünyanın her yerinden eğitimcinin katkıda bulunduğu bir sistem vardır, ama öğrenen ile o eğitimci bütün eğitim süreci boyunca karşı karşıya gelmez; sadece gerektiği durumlarda, bir rehberlik, danışmanlık ihtiyacı duyulduğu durumlarda eğitimciye gidilir."*

K8: *"Doktor reçeteyi yazar, tamam, iyi hissetmiyorsan işte ilaçların, işte tabletlerin veya işte yapman gereken egzersizler der. Bunları kullanır ve iyi hissedersiniz. Benzer şekilde öğretmenin rolü de değişecektir. Öğretmenler ilgili konunun reçetesini verecek, öğrenciler de bunu kendileri öğrenecektir. Artık bu çağ bizim öz-düzenlemeli öğrenme veya öz-yönlendirmeli öğrenme dediğimiz şeyin çağıdır. Kararı öğrenci verir."*

Öğrenen ve öğretenlerin değişen rolleri kategorisinde öğrenen ve öğretenlerin yanı sıra farklı bir rol olarak karşımıza çıkan ***uzaktan eğitim uzmanıyla çalışmak*** ile ilgili olarak görüş bildirmişlerdir. Öğretimin sağlıklı ve doğru tasarımı açısından eğitimcilerle uzaktan eğitim uzmanlarının birlikte çalışması gerekmektedir. Her işin bir uzmanı olduğu

gibi uzaktan eğitimin tasarım aşamasında da konunun birden fazla uzmanı bulunmaktadır. Bununla ilgili olarak *Eğitimin Endüstrileşmesi* Kuramı bölümünde detaylı açıklamaya ulaşılabilir. Konuyla ilgili olarak K1 ve K4 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

> **K1:** *"Öğretenler, bakın öğretenler diyorum. Öğretenler dediğimde yalnız şundan bahsediyorum: Konunun uzmanları! Bir konunun uzmanı da böyle bir paradigma değişiminde ne yapacağını bilemeyebilir. O yüzden uzaktan eğitim uzmanlarıyla çalışmalarında fayda vardır konunun uzmanlarının da; çünkü onlar da neyin, nasıl yapılacağını çok iyi bilirler. Belki bu konuyu çok iyi bilmezler. Ben çıkıp fiziğin bir konusunu ya da kimyanın bir konusunu anlatamam belki; ama onun nasıl en iyi anlatılacağı konusunda konu uzmanına çok yardımcı olur. Yani, bu paradigma değişiminde artık belirli kimliğe sahip kişilerin bir araya gelmesi lâzım, doğru öğretme ortamlarını, öğretme ortamlarını yapılandırılabilmesi için."*
>
> **K4:** *"Bunun için neye ihtiyacım var; iyi yapılandırılmış bir öğrenme birimine ihtiyacım var. Bunu kim yapılandıracak; teknologlar, eğitimbilimciler, öğretim tasarımcıları, öğrenme tasarımcıları. Belki yeni bir meslek çıkacak, çünkü bunlar benim bahsetmek istediğim o rolü tanımlamıyor. Bu yeni rol, insan doğasına, insanın kendine en uygun şekilde öğrenebileceği öğrenme hücrelerini iletebilecek yeni bir meslek aslında, yeni bir meslek olacak. Dolayısıyla öğrenme rolü en üstte, ama yeni roller de ortaya çıkarak, bu bahsettiğimiz Endüstri 4.0 toplumunun uzaktan eğitim yapısını oluşturabilir."*

Öğrenen ve öğretenlerin değişen rolleri ile beraber karşımıza çıkan bir diğer kod ***yaşam boyu öğrenmek*** olmuştur. Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarının sunduğu olanaklar ile birlikte kendi kendine öğrenmeyi sağlayan bireyler merak ettikleri ya da ihtiyaç duydukları hemen her konuda geleneksel kurumlardan bağımsız olarak "yaşam boyu" öğrenmeye devam edebilirler. Bu yeni öğrenme biçimi sonucunda elde edilen sertifikalar, diplomalar sonrası öğrenenlerin artık bir yandan da öğreten rolüne geçtiklerine şahit oluruz. Bunun sonucunda kişilerin hızlı değişen dünya koşullarına adapte olmaları mümkün hale gelmiştir. Konuyla ilgili K3 ve K6 kodlu katılımcıların söyledikleri dikkat çekicidir:

> **K3:** *"Burada herkes öğrenci, fakat az önce dediniz ya, "Kişilerin kendi kendilerine öğrenebilmelerini sağlamak." Kendi kendine öğrenebilenler aynı zamanda öğreten de olabilecek artık; yani önümüzdeki süreçte bizim bunu göreceğimizi düşünüyorum."*

K6: *"Bu kapsamdaki tehlikeler neler olabilir, vb, bir bilinçlendirme programı gibi. Bu örnekte mobil öğrenmenin gücünü görebilirsiniz. Ve bu kurumun sunduklarına ek olarak öğrencilere her şey sağlandığında bunun etkisi çok büyük olacak. Öğrenciler kendilerini öngörülen içerik veya müfredat ile sınırlamayacaklar. Daima gelecekte kariyer beklentileri konusunda ne olup bittiğine, kendileri için neyin daha uygun olacağına bakacaklar. Çünkü kurumlarda bir çeşit sertlik var. Kurumlar zaman açısından veya ilgilendikleri konulara erişim açısından öğrencilerin ders seçimlerini, ders sayılarını kendilerinin yönetmesine izin vermiyor. Ama bu olanaklar öğrencilere daha fazla esneklik, kendi öğrenme süreçlerini tasarlamaları konusunda daha fazla güç veriyor. Ve bu durum bu öğrencilerin çok yakın zamanda kendi öğrenme süreçlerinin tasarımcıları olacaklarını gösteriyor."*

Bütün bunlar olurken elbette derslerin yapısının da aynı kalması beklenemez. Öğrenen ve öğretenlerin değişen rolleri kategorisinde karşımıza çıkan bir diğer başlık ***ders işleyişini yeniden düzenlemek*** olmuştur. Bu kod altında katılımcıların yoğun olarak görüş bildirdiği görülmüştür. Alan uzmanlarının da vurguladığı üzere Endüstri 4.0 döneminde ortaya çıkan eğitim paradigmasının bir uzantısı olarak geleneksel düzenin ders işleyiş biçimi artık değişmekte, öğretenlerin konulara hakimiyetinin genişlemesi, hem öğretenlerin hem öğrenenlerin uzaktan eğitim ortamının farkında olması gerekmektedir. Konuyla ilgili K1 ve K7 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Öğrenen şunu bir kere görecek: Artık kapalı kapılar ardında değil, dört tarafı duvar değil, duvar açık. Buna göre derslerini vermek zorunda; bizim çünkü kapalı kapılarda çok güzel hocalarımız var, hiçbir şey demiyorum. Ama 15 dakikada istediğini anlatayım, sonra yarım saat örneklere bakmak mı olurdu? Yoksa, örneklerle başlayıp daha sonra içerikleri vermek mi doğru?"*

K7: *"Her şeyden önce sorumlulukları tahsis etmemiz gerek. Öncelikle öğretmenleri yakalıyoruz. Öğrenenlerimiz ve öğretmenlerimiz var. Öğretmenlerimiz var. İlk olarak bu öğretmenlerin konusunu bilmelisiniz, ki bu açıktır. İlk olarak ne hakkında konuştuğunuzu bilmeliyiz. Kendi konunuzu bilmiyorsanız öğrencileri mahvedersiniz."*

Öğrenen ve öğretenlerin değişen rolleri kategorisinde belki de en önemli konulardan biri ***değerleri yitirmemek*** meselesidir. Alan uzmanlarımızın da üzerinde mutabık kaldıkları üzere, yeni eğitim düzeninde teknolojinin amaç değil araç olduğu

unutulmadan, eğitimin amacını ve toplumsal faydayı gözeten misyonun terk edilmemesi gerekmektedir. Konuyla ilgili K8 kodlu uzmanımızın söyledikleri son derece önemlidir:

K8: *"Vatandaşlar ve bilim üzerinde odaklanmalıyız. Öğretimin nihai hedefi daha iyi vatandaşlar yetiştirilmesidir. Bu yalnızca doktorların, avukatların veya uzay bilimcilerin vb. yetiştirilmesi anlamına gelmez. Amaç daha iyi vatandaşlar yetiştirmektir. Yani vatandaşlık bilimi üzerinde odaklanılması, daha sonra yaşamın anlamı ve amacı üzerinde durulması gerekir. Nihai olan nedir? Ve refah konusunda çalışma yapılırken sağlık, beslenme. Bunlar tamam ama ya ruhsal refah ve özellikle ahlak üzerinde odaklanılmalıdır. Akıl sağlığı da öğretim çevrelerinde popüler bir konu olmuştur. Bunların listemizin başında olması gerekir. Bu günlerde Hindistan'da bir haber ekibi ortaya çıkmıştır. Ortak üniversiteye giriş testi olarak adlandırılan bir test var. Ve bu ortak üniversiteye giriş testi konusunda hükümet bir öğrencinin 10 veya 12nci sınıfı geçmesi sonrasında üniversiteye gitmek istediklerinde 10. Sınıfta veya son sınıfta aldıkları notun temeli oluşturacağını söylemektedir. Ve bu durum öğrenciler üzerinde o kadar büyük bir baskı oluşturmaktadır ki 10. Sınıfta ve 12. Sınıftaki herkes en yüksek notu almak istemektedir. Ve birçok intihar vakası meydana gelmiştir. Bunun üzerine hükümet "Tamam, bu temeli bitiriyoruz" demiştir. Geçmişteki notlarınızın bir değeri yoktur. Bu giriş testinden geçerseniz yüksek öğretim merkezine kabul edilirsiniz. Bu da öğrenciler üzerinde bir başka türde akıl sağlığı ve duygusal baskı sorunu oluşturmaktadır. Bu konuda düşünmemiz gerekir. Özellikle Açık ve Uzaktan Eğitim durumunda, bunların tümü birlikte bizim öğrencilerimizden farklıdır, bunların başka türde sorumlulukları da vardır, bunlar resmi yükümlülükler, sosyal yükümlülükler, aile ile ilgili yükümlülükler ve akademik çalışmalarına katkı sağlamak şeklinde olabilir. Ve bunları dikkate almazsak her şey tamamen farklı bir şekilde gelişecektir. Yani müfredatla ilgili olarak bu yeni eğitim safhasında tüm bunlar üzerinde de odaklanmamız gerekmektedir."*

5.3. Endüstri 4.0 Döneminin Eğitime Etkisi

Araştırma kapsamında ele alınan ikinci tema olan *Endüstri 4.0 Döneminin Eğitime Etkisi* temasına ait 7 kategori oluşturulmuştur. Bunlar Şekil 5.10'da görüleceği gibi şöyledir;

a. Yeni teknolojileri eğitime entegre etmek,

b. Kişiselleştirilmiş eğitim,

c. Esnek çalışma modelinde eğitimin düzenlenmesi

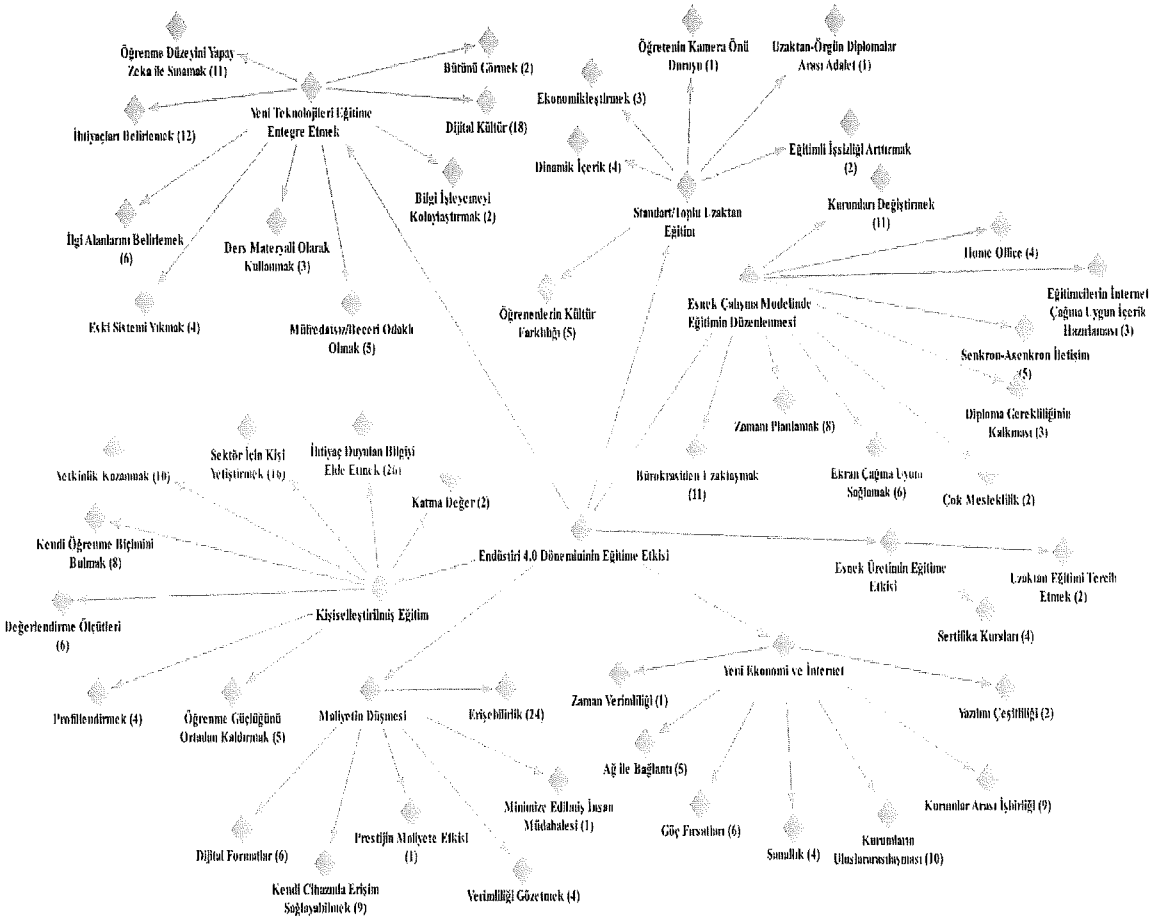
d. Esnek üretimin eğitime etkisi,

e. Maliyetin düşmesi,

f. Standart/toplu uzaktan eğitim,

g. Yeni ekonomi ve İnternettir.

Söz konusu tema, alt kategoriler ve kategorileri araştırma soruları ile çapraz sorgulama yaparak elde edilen kodların detaylı yorumları ve görüşmelerden alınan örnekler aşağıda alt başlıklar altında verilmiştir.



Şekil 5.10. *Endüstri 4.0 Döneminin Eğitime Etkisi Temasına Ait Hiyerarşik Kod-Alt Kod Gösterimi*

5.3.1. Maliyetin Düşmesi

Araştırma sorularından "Otomasyon ve dijitalizasyon sonrasında sermaye yoğun teknolojilerin maliyet ve ürün fiyatlarını düşürdüğü bilinmektedir. Bu durum uzaktan eğitimi nasıl etkilemiştir?" 2. sorusuna gelen görüşler ile maliyetin düşmesi kategorisi çapraz olarak sorgulanmış, bunun sonucunda Şekil 5.11'de gösterildiği üzere 6 kod oluşturulmuştur. Bunlar;

a. Erişebilirlik,

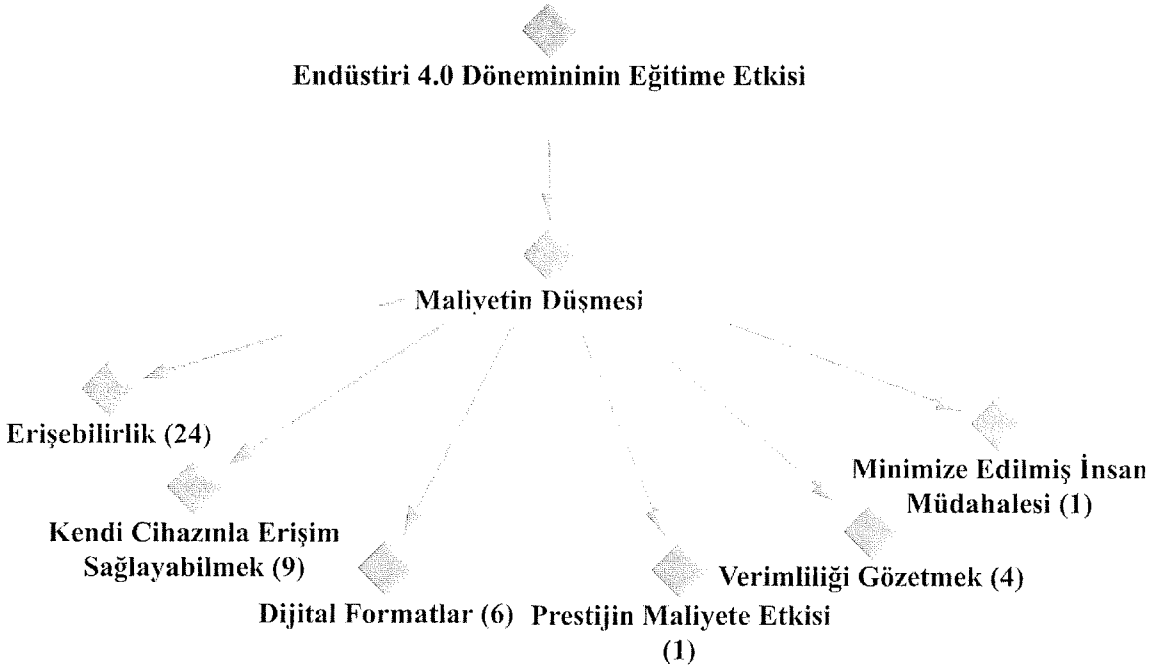
b. Kendi cihazınla erişim sağlamak,

c. Dijital formatlar,

d. Verimliliği gözetmek,

e. Minimize edilmiş insan müdahalesi

f. Prestijin maliyete etkisidir.



Şekil 5.11. *Maliyetin Düşmesi Kategorisine Bağlı Kodlar*

Maliyetin düşmesi kategorisinde katılımcılar uzaktan eğitim ile birlikte ***erişebilirlik*** konusunu gündeme getirmişlerdir. Alan uzmanları maliyetlerin düşmesiyle teknolojiye erişimin kolaylaştığından ve dolayısıyla ders materyallerine erişebilirliğin arttığından bahsetmişlerdir. Maliyetlerin düşmesinin en olumlu etkisi belki de bu olmuştur. Konuyla ilgili K3 ve K7 kodlu katılımcılar bu konuda şunları söylemiştir:

K3: *"Uzaktan eğitim alanlarında sizce nasıl bir etki yapmıştır diye? Hani, uzaktan eğitim teknolojilerinde daha çok donanımları o eğitimi gerçekleştirecek olan kurumların mutlaka sahip olması gerekiyordu ve o donanımlara sahip olmak yeterli olmuyordu, o donanımlar üzerinde yetkin bir insan gücüne de ihtiyaç oluyordu. Ama bulut teknolojileri şunu ortadan kaldırdı, örneğin, "Kurumlar mutlaka güçlü sunucular sahibi olması gerekiyor veya kurumların mutlaka internet altyapılarının çok çok iyi olması gerekiyor şartını biraz daha esnetti ve bunu aslında ticarî firmaların üzerine aldı."*

K7: *"Sermaye yoğun teknoloji yani yeni toplum, 4. Endüstri dönemi, bunların tümü aslında aynı, önemli ölçüde etkiledi, çünkü teknoloji sermaye yatırımına bağlıdır. Tamamen maliyet ve ürün fiyatıyla ilgilidir. İlk olarak ekipman daha ucuz hale geldi. Bilgisayarların erişimi, ihtiyaç duyduğunuz diğer her şey ucuz. Teknoloji ekipman için sermaye yatırımı yapılmasına bağlıdır. Teknoloji sermaye yatırımına bağlıdır, yani teknolojiyi kullanmak için bir miktar paraya ihtiyacınız vardır, çünkü teknolojiyi satın almanız gerekir. Ve para da şöyle olmalıdır. İlk olarak; ekipmanlar, öğretmenler ve aksesuarlar ve diğer her şey. Daha sonra ise altyapı. Altyapı elbette ki köyün, kasabanın, ülkenin her alanında, her parçasında internet demektir. Demek ki bilgisayar ekipmanına ve internete ihtiyacımız var. Teknolojiden tam olarak yararlanmak için özel kullanıma ve kamu sektörüne yönelik bir dizi aplikasyon yazılımı olmalıdır ve bu artık ucuzladı, ulaşılabilir oldu."*

Maliyetin düşmesi kategorisinde katılımcılar ***kendi cihazınla erişim sağlayabilmek*** ile ilgili olarak görüş bildirmişlerdir. Endüstri 4.0 bağlamında ortaya çıkan Eğitim 4.0 kavramının en önemli maddelerinden biri olan "kendi cihazı ile eğitim olanaklarına erişim sağlamak" ancak teknolojinin gelişmesi ve açık ve uzaktan eğitim materyallerinin artması, mobil cihazlarla bu malzemelere ulaşmanın mümkün olması ve elbette her yerde her zaman ulaşılabilen İnternet ile mümkündür. Konuyla ilgili K5 ve K8 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K5: *""Benim Amos öğrenmem gerekiyor" vs. Bunlar için artık 13 haftalık bir ders alman gerekmiyor; artık Zekiye için bu çok geç, Zekiye'nin böyle bir eğitime ihtiyacı var ve bu eğitimin de böyle hap gibi olmasına ihtiyacı var. Yani, öyle 6 hafta, 10 hafta gibi vakit harcayamayacak. O zaman daha modüler, daha bireyselleştirilmiş, hem düşük maliyette hazırlanmış! Bir kere eğitim çok maliyetli*

bir şey, çok ucuz bir şey değil ki! Bunu yüz yüze yapmak zaten iyice maliyetleri artıran bir yöntem; işte dijital bir ortamda hem gelişmemize hem de birtakım beceriler geliştirmemize imkân tanıyan, bu hem dijital okuryazar olmamı sağlıyor benim, hem de ne beceri istiyorsam o beceri ve bilgiyi geliştirmemi sağlıyor. Konumdan bağımsız olarak herhangi bir cihazdan bilgi ve eğitime erişim yapabilmem gerekiyor; bunları yapan internet. Yani, internetin bugün olmasının bize faydası ne? Daha inanılmaz, uzun süreli, sürdürülebilir bir iletişim bir kere!"

K8: *"Bu öğretim üzerinde çok derin bir etki yaratacak. Bunun nedenlerinden biri, öğrencilere sağlanan teknolojiler arasından mobil teknolojilerin en güçlü olanlar olmasıdır. Herkesin evinde bir bilgisayarı ya da laptopu yok, ama öğrencilerin çoğunun bir mobil telefonu var. [Evet.] Ve temel mobil teknolojide bile, çiftçiler için bir kurs sağlamak isteyen bir kuruluş olduğunu biliyorum."*

Maliyetin düşmesi kategorisinde katılımcılar ***dijital formatlar*** ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Otto Peters'ın da söylediği gibi yeni çağ, Endüstri 4.0 ve sonrası dijitalleşme çağıdır. Katılımcılar teknolojilerin gelişmesiyle ders materyallerinin dijital formata dönüştürmenin erişebilirliğe sunduğu katkıdan bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K5 ve K6 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K5: *"Uzaktan eğitimde böyle sermaye yoğun, yani maliyetlerin düşürülmesi açısından sermaye yoğun teknikler senin söylediğin gibi teknoloji üreten ülkeler için Endüstri 4.0 ürünleri daha ucuz hale getirdi bir kere! Maliyet düşürme ve sermaye yoğun teknikler kapsamında ben kendi üniversitemden söyleyeyim; Anadolu Üniversitesi Açıköğretim sisteminde kullanılan basılı materyaller dijital ortamlara aktarıldı. Yani, biz bunları farklı farklı formatlar halinde kullanabiliriz. Uzun zamandır böyle, Açıköğretim Fakültesi kitapları basılı olarak vermek yerine, onları dijital ortamlarda "HTML, PDF" formatlarında, hatta etkileşimli kitap formatında farklı erişilebilirlik. Birazcık aslında bunun nedeni sesli kitaplar olarak ya da kişiselleştirmeyi artırdı."*

K6: *"Üniversitemiz başından beri bir uzaktan öğrenme üniversitesiydi ancak kağıt temelli bir sistem kullanıyordu. Dolayısıyla ders kitapları basılıyordu ve Anadolu'daki gibiydi. Geleneksel sistemde ders kitapları basılıyor ve gönderiliyordu. O zamanlar bunlar posta ile, yavaş posta ile gönderiliyordu vs. vs. daha sonra 15 yıl kadar önce tamamen çevrimiçi sisteme geçtik. Yapmayı başardığımız şeylerden biri yabancı öğrenci sayısının büyük ölçüde artması oldu.*

Yalnızca yurtdışında yaşayan Portekizli öğrenciler için değil, aynı zamanda yurtdışında yaşayan yabancı öğrenciler için de gerçekleşti bu. İşte dijital teknolojiler bu kadar önemli ve yalnızca risk altındaki topluluklara ulaşmıyor. Örneğin bir zamanlar öğretim olanaklarının sunulmadığı topluluklara da ulaşıyor. Aynı zamanda farklı ülkelere, farklı uluslara, farklı bölgelere de ulaşılıyor. Ve bu öğretimde çeşitli kültürlerin yer alması veya kültür açısından çeşitli yaklaşımlar kullanılması ihtiyacını ortaya çıkardı."

Maliyetin düşmesi ile ***verimliliği gözetmek*** arasında doğrudan bir ilişki vardır. Gelişen ve yaygınlaşan teknoloji ile beraber düşen maliyetler, toplu üretimle kitleye sunulan açık ve uzaktan eğitim materyali eğitimin erişilebilirliğinin artmasını beraberinde de verimliliği getirmektedir. Konuyla ilgili K4 ve K7 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K4: *"Endüstri 4.0'da Otto Peters'ın Endüstri Kuramı, açık ve uzaktan öğrenmenin kitleselliğinden kaynaklanan bir avantajının olduğunu söylüyor. Yani diyor ki, "Ben bir materyal üretip 1 milyon kişiye sunduğumda, bir öğretmenin aynı materyali alıp 40 kişiye sunmasından daha ekonomiktir, daha geliştirilebilirdir; çünkü ben bunu 1 milyon kişiye sunduğum için, bu 1 milyondan alacağım öğretim ücretleriyle bu materyali mükemmel hale getirebilirim, ama aynı materyali 40 kişiye sunan bir öğretmen bu çabayı 40 kişi için her zaman veremez. O yüzden, endüstri, yani üretim bandı modeli açık ve uzaktan öğrenmede kaliteyi artırabili"*

K7: *"Daha önce fotoğrafçılığı filmlerle yapıyorduk. Daha sonra dijital fotoğrafçılık ortaya çıktı. Kimse buna büyük bir önem vermedi. Özellikle de bunu bulan kişiler. Kodak tarafından bulundu. Amerikalı şirket "bunu bir kenara koyun yoksa film satamayız" dedi. Japonlar bunu aldı, geliştirdi. Daha sonra ivmeli bir şekilde gelişmeye başladı ve söylediğimiz gibi kimse farkına varmadı. İnsanlar bunu kullanmaya başladı. Sonra mevcut sistemi yok etti. Artık kimse filmli makineler kullanmıyor. Bu ne anlama geliyor? İnsanlar filmleri banyo etmek işini yapan dükkanlara sahipti. Bu iş için kullanılan makineler, filmler, fotoğraf üretmekte kullanılan makineler, hepsi durdu. Yani tüm sistem sona erdi. Ve bu demokratik çünkü herkesin artık cep telefonu var, para ödemeden fotoğraf çekebiliyorlar ve kendi fotoğraflarına sahip olabiliyorlar."*

Maliyetin düşmesi kategorisinde katılımcılar minimize edilmiş ***insan müdahalesi*** ile ilgili olarak da görüş bildirmişlerdir. Görüş bildiren uzmanların çoğunluğu üretimde

ve çoğu alanda, Endüstri 4.0 ile beraber insan müdahalesinin en aza indirildiğinde hemfikirdirler. K4 kodlu katılımcının görüşleri örnek olarak verilebilir:

> **K4:** *"Aslında Endüstri 4.0'a geçişle bu bahsettiğiniz üretim bandı, yani sermaye yoğun ekonominin zamanla değiştiğini... Endüstri 4.0, bunun geçiş aşamasında olduğunu söylüyor; yani üretim bandından artık makerspace'lere doğru bir dönüşümün olduğu, otomasyonların devrede olduğu, insan müdahalesinin minimize edildiği, büyük merkezlerden ziyade dağıtık merkezlerin semantik web ve yapay zekâyla çalışabildiği sistemlerden bahsediyoruz. Robotlarla üretim, üç boyutlu yazıcılar, herkesin kendi üretebileceği bir sisteme doğru geçişten bahsediyoruz ekonomik olarak."*

Maliyetin düşmesi kategorisinde uzmanlar ***prestijin maliyete etkisinin*** altını çizmişleridir. Genel olarak uzaktan eğitimde alt yapı ve yatırım maliyetinin yüksek olmadığını vurgulayan alan uzmanları uzaktan eğitimin maliyetini belirleyen etmenin çoğunlukla eğitimi verecek kişi ve kurumların "isimleri" olduğunu dolayısıyla uzaktan eğitim verecek kişi ve kurumların prestijlerinin belli bir maliyeti olduğundan bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K2 kodlu uzmanımızın söyledikleri meseleyi açıklaması açısından önemlidir:

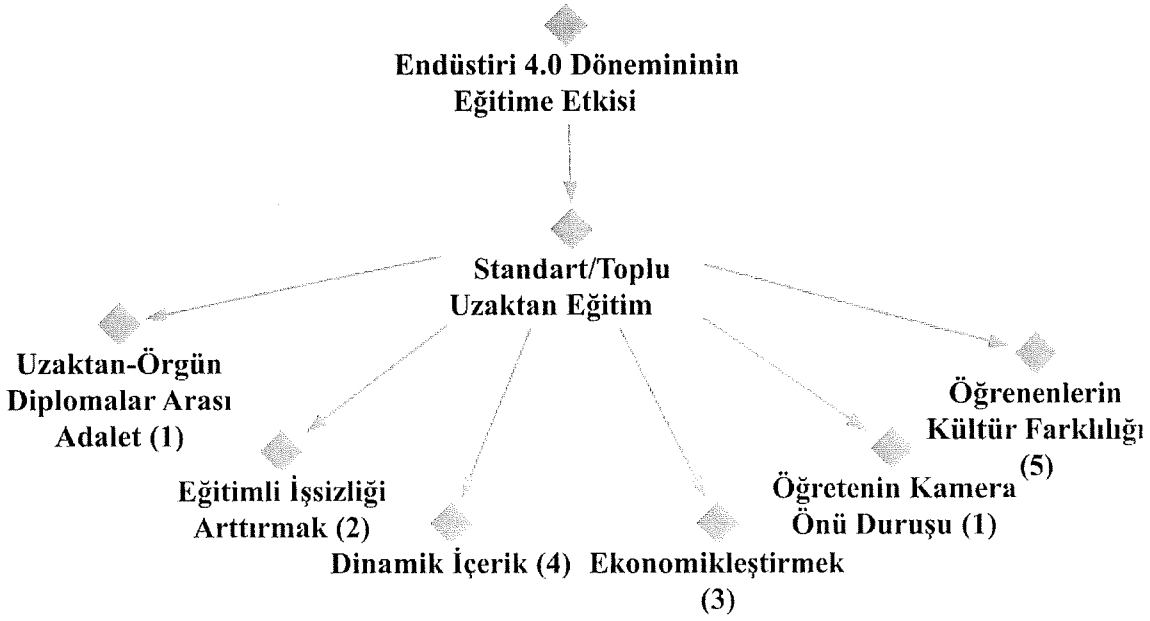
> **K2:** *"Fakat burada maliyeti yükselten teknoloji değil; maliyeti yükselten, danışmanlık hizmeti verecek bilgi birikimine sahip kişi ve kurumların maliyeti yüksek. Bunlar hep birbirine karıştırılıyor. Yatırım maliyeti yüksek değil. Bu da eğer uygun planlamalar yapılırsa, uzaktan öğretimin maliyetini tahmin edemeyeceğiniz kadar düşürecek. Fakat uzaktan öğretime verdiğiniz para, altyapı falan maliyeti değildir; onun maliyetini maliyet yapan, bilgi birikiminin yüksek olduğu kişiler varsa, maliyeti onlar yükseltir, yani prestij yükseltir. Bu prestij de ne anlama gelir? Sektörün ihtiyacını karşılıyorsa, bu da maliyeti yüksek anlamına gelmez, bu kalite anlamına gelir."*

5.3.2. Standart/Toplu Uzaktan Eğitim

Araştırma sorularından "Otomasyon ve sanallaşma ile birlikte uzaktan eğitim derslerinin standartlaşması ve toplu olarak üretilmesinin eğitimde verime nasıl bir etkisi olmuştur?" 4. sorusuna gelen cevaplar ile standart/toplu uzaktan eğitim kategorisi çapraz sorgulanmış ve bu kapsamda 6 kod oluşturulmuştur. Bu kodlar Şekil 5.12'de görülebilir.

Bunlar;

a. Öğrenenlerin kültür farklılığı,
b. Dinamik içerik,
c. Ekonomikleştirmek,
d. Eğitimli işsizliği arttırmak,
e. Öğretenin kamera önü duruşu,
f. Uzaktan-örgün diplomalar arası adalettir.



Şekil 5.12. *Standart/Toplu Uzaktan Eğitim Kategorisine Bağlı Kodlar*

Standart/toplu uzaktan eğitim kategorisinde yapılan analiz sonrasında uzaktan eğitimde içerik hazırlanırken ***öğrenenlerin kültür farklılığı*** dikkate alınmadan içerik hazırlamanın yaratabileceği sorunlar konusu gündeme gelmiştir. Büyük kitlelere standart bir şekilde hazırlanacak eğitim içeriklerinin hazırlanma sürecinde hedef kitlenin kültürel farklılıkları öğrenmenin kolaylaştırılması, içeriklere karşı oluşabilecek ön yargıların engellenmesi açısından kritik bir önem arz etmektedir. Nitekim katılımcılar uzaktan eğitimle beraber eğitim içeriklerinin herkes tarafından erişilebilir olmasından kaynaklı olarak eğitim içeriklerde öğrenenler arasında kültür farklılarını gözetmek ile ilgili K1 şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Eğer siz çok standart dersler üretip ve bunları büyük kitlelere yayarsanız iki kere dikkat etmeniz gerekir; çünkü burada işin içine kültür girecek, burada işin*

içine insanların değerleri, yargıları girecek. Burada içerik üretirken dikkat etmeniz gereken konular bunlar! Eğer bunlara dikkat ederek içerikleri üretirseniz daha başarılı olabilirsiniz."

K8: *"Hepimiz farklı backgroundlara sahibiz. Bu yüz yüze yapılan ve yaş grubunun aynı olduğu alışılageldik eğitim değil. Öğrencilerin sosyoekonomik geçmişi aynı olabilir, ancak Açık ve Uzaktan Eğitim'de bu büyük ölçüde farklılık gösterir. Ve bu durumda, öğrenme bilimi bize kendi bilişsel fitliğimizi nasıl artırabileceğimizi daha iyi anlatabilir. Bilişsel fitliğimiz nasıl daha iyi öğrenebileceğimiz anlamına gelir. Erken çocukluk öğrenme çevrelerinde neler yapılabilir? Biliyorsunuz Çin ilkokuldan itibaren algoritmaların ve yapay zekâ teknolojilerinin öğretildiği tek ülkedir. Bunu başlattılar çünkü AI'nın gelecek olduğunu biliyorlar. Tüm bunlar daha üst düzey eğitimi etkileyecek şeylerdir. Bu nedenle üniversite seviyesinde ne öğrettiğimizi araştırmamız gerekmektedir. Bunu okul seviyesinden itibaren öğretmeye başlamamız gerekiyor. Teknolojiler çok hızlı ilerliyor. Ama öğrencilerimiz bunları öğrenmezse büyük bir boşluk oluşabilir, ki nihai olarak da bu gerçekleşecek. Söylemek isterim ki ne kadar erken olursa o kadar iyi olur."*

Standart/toplu uzaktan eğitim denildiğinde çoğunlukla akla gelen durağan ve değişmeyen içerik fikrinin aksine alan uzmanları ***dinamik içerik*** ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Endüstri 4.0, yapısı gereği üstel bir hızla değişen ve gelişen teknolojilerin olduğu bir dönemdir. İhtiyaç duyduğu iş gücü de bu yapıya uygun, uyum sağlayabilen aynı hızda bilgilerini güncelleyebilen insan tipidir. Dolayısıyla bu ihtiyaca cevap verecek olan eğitim yapısı da durağan içerik değil tam tersine mevcut otomasyon ve dijital imkanlarla dinamik ve güncel içerik üretebilen bir yapı olmak zorundadır. Konuyla ilgili K2 ve K3 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K2: *"O nedenle de bizim içeriklerimizin otomasyonun getirdiği ve sanallaşmanın getirdiği kolaylıklarla birlikte çağdaş olması gerekir, yani günün gereksinimlerini karşılayacak içerik olması gerekir."*

K3: *"Şimdi biz bugün artık gündemde olmayan, hatta oradan mezun olduğunda yerleştirilemeyecek ve yahut da işgücüne katkıda bulunamayacak öğrenciler yetiştirmek için hâlâ uzaktan eğitim programlarına açık tutacağız mesela! Onların da dinamik olup kendi içlerinde değişime gitmesi gerekiyor."*

Standart/toplu uzaktan eğitim bir başka açıdan bakıldığında eğitimi ***ekonomikleştirmek*** anlamını da içermektedir. Eğitim içeriğinin, eğitim malzemelerinin

vb. toplu üretimi, teknolojinin etkin ve verimli kullanılması ile aynı anda çok büyük sayıda kişiye ulaşılabiliyor olunması eğitimi en ekonomik haline getirmek anlamına gelmektedir. Endüstri 4.0 döneminde Uzaktan eğitim bu anlamda da eğitim 4.0 olarak değerlendirilmektedir. Konuyla ilgili K4 ve K8 kodlu uzmanların konu hakkında söyledikleri önemlidir:

K4: *"Otto Peters'ın endüstrileşme kuramında ne var; aynı özelliklerde materyal ya da içeriği çok fazla üretmek ve çok fazla kişiye sunmak. Bu nasıl bir iştir; etkin bir iştir, mevcut kaynakları en ideal şekilde kullanmaktır; yani israf etmeden, elindeki kaynağı üretim bandında çok güzel içerik üretmektir, çok fazla içerik üretmektir. Bunun kalitesine değinmiyorum. Dolayısıyla kitlesel üretim yaptığından dolayı kendi başına küçük bir üniversitenin üreteceğinden çok daha fazla üretebildiğin için..."*

K8: *"Öğrencileri herhangi bir sınava girmeden iki yıl bekletemeyiz. Çünkü bir sonraki sınıfa geçmeleri gerekir. Son sınıfta olanların işe girmesi gerekir. Derecelerinin mümkün olan en kısa sürede ellerinde olmasını isterler. Tüm bunlar uzaktan öğretimin tüm boyutlarını etkilemiştir. Teşvik konusuna başlarsak, uzaktan öğretim kurslarının, kabullerinin, içerik gelişiminin, medya gelişiminin, medya iletiminin, içerik iletiminin, değerlendirmenin, fakülte üyelerinin eğitiminin, her şeyin teşvik edilmesi gerekir. Her türlü boyut etkilenir. Ve genel olarak, sonuç uzaktan öğretim ekonomisi üzerinde görülür. Ekonomik demek eğitim maliyetinin, materyal geliştirme maliyetinin, iletim maliyetinin, sınav maliyetinin azaltılması demektir. Bir çevrimiçi sınav yapıyorsanız, tüm öğrencilerden belirli bir sınav merkezine gelmelerini istemezsiniz. Ve kesinlikle maliyetle ilgili farklı faktörler söz konusudur."*

Standart/toplu uzaktan eğitim bir yandan son derece etkili ve verimli bir eğitim biçimi olarak görünmekle beraber doğru bir planlama yapılmazsa aynı zamanda ***eğitimli işsizliği artıran*** bir sebep de olabilir. Bir yandan işsiz kalabalıkların ihtiyaç duyulan alanlarda hızlı ve etkin şekilde eğitiminde kullanabileceğimiz açık ve uzaktan eğitim bir yanda plansız uygulanması halinde eğitimli ama iş bulamayan kitlelere sebep olabilecek açık ve uzaktan eğitim. Dolayısıyla yüz yüze eğitimde olduğu gibi standart/toplu uzaktan eğitim konusunda planlı ve bilinçli bir politikanın izlenmesi elzemdir. Konuyla ilgili K3 kodlu alan uzmanın söyledikleri son derece önemlidir:

K3: *"Bir işgücüne yüksek miktarda insan ihtiyacı olabilir o an için, uzaktan eğitimi de o anlamda aynı anda, daha fazla kişi, daha fazla kitleye o becerileri kazandırmak için bunu belli periyotlar için kullanabilirsiniz. Periyodikse olur bana soracak olursanız; ama bunu bir program haline getirip, "Bütün yıllar boyunca ben bu eğitimi vereceğim" derseniz onun sakıncası olacağını düşünüyorum. Neden sakıncası olacağını düşünüyorum; çünkü orada sizin o işgücünde ihtiyacınız olan kişi sayısı diyelim ki 1000, 1000 kişiyi aldınız yetiştirdiniz, eğer bunu 10 sene yapacak olursanız o zaman 10 bin kişi olmuş olacak; ama hâlâ sizin 1000'lik bir ihtiyacınız var. O zaman 9 bin kişi aslında eğitimi almış olmalarına rağmen aslında boşa geçirmiş oluyorlar, o zamanda verimli bir iş yapılmamış oluyor."*

Uzaktan eğitim dediğimizde eğitim materyallerinden, eğitim materyallerinden söz ettiğimizde ise eğitim videolarından bahsetmemiz gerekmektedir. Özel kurumların hazırladı eğitim videolarında çoğu zaman profesyonel oyuncular kullanılırken akademik kurumların hazırladıkları eğitim videolarında genellikle içeriği hazırlayan öğretim elemanlarının sunduğu videolarda ***öğretenin kamera önü duruşu*** bir mesele olarak karşımıza çıkmaktadır. Zaman zaman eğitimin verimliliğini etkileyen bir durum olan öğretenin kamera önündeki duruşu "Araç mesajdır" diyen McLuhan'ı haklı çıkarır niteliktedir. Konuyla ilgili K1 kodlu katılımcı şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Bugün "MOOC'lar" var değil mi? Kitlesel online, çevrimiçi dersler; şimdi orada aynı dersi veriyor iki tane hoca, bakıyorsunuz birinde 100 kişi ya var ya yok, birinde binlerce kişi var. İçerik aynı, ders aynı, fark ne? Belki de kamera önündeki insan bile bu farkı yaratıyor. Ben enerjiyi geçirebiliyor muyum karşıma, hakikaten o öğretme isteğim var mı? Bütün bunlar eğitimde verimliliği de çok etkiliyor gibi, bunlar önemli ama çok etkiliyor gibi. Öğrenmedeki verimliliği de etkiliyor; yani hem öğretenin hem öğrenenin verimliliği, biraz öğretenin üzerinde sanki sorumluluk. Ama dediğim gibi bu verimlilik bağlamından doğru içerikler, hatta doğru kamera önü insanlarıyla çalışmanız gerekiyor diye düşünüyorum."*

Standart/toplu uzaktan eğitim konusunda bir diğer önemli konu da uzaktan-örgün diplomalar arası adalet meselesidir. Bu konuda iki farklı bakış açısından söz edilebilir: Uzaktan eğitimin yaygınlaşmasıyla örgün eğitim diploması ve uzaktan eğitim diploması arasındaki denklik sorunu ve Üniversite sınavı ile arzu ettiği bölümde eğitim alamayan kişilerin daha sonra uzaktan eğitim sayesinde hak ettikleri eğitime kavuşmaları. Maalesef halen uzaktan eğiti için var olan önyargı zaman zaman örgün diploma ile arasında işe

alımlarda bir fark yaratabilmektedir. Ancak diğer taraftan pek çok kişi "ikinci üniversite" imkânı ile ilerleyen yıllarda okumak istediği bölümlerde eğitim alabildiği gibi yapmakta olduğu meslekte ilerleme sağlayacak şekilde eğitimlere katılabilmekte ve bu durum kişiler arası eğitimde adaleti sağlayan bir unsur olarak kendini göstermektedir. Bu konuda K3 kodlu katılımcının söyledikleri meselenin çerçevesini çizmesi açısından önemlidir:

> **K3:** *"Yani, Türkiye özelinde düşünecek olursak örneğin işgücüne katılım üniversiteden sonra oluyor, üniversiteye gidebilmesi için de belli bir puanı geçmesi gerekiyor veya puanı alması gerekiyor, yerleşmesi gerekiyor. Şimdi biz belki de bir alanda iyi olacak kişiyi yakalayamamış olabiliriz o sınavda veyahut da çocuk gerçekten iyi bir performans göstermemiş olabilir. Onları yakalamak için uzaktan eğitim aslında iyi bir fırsat sunuyor; ama bunun yanında gerçekten örgün öğretimde de alması gereken eğitimi hak eden öğrenciler onu aldıktan sonra bir noktaya gelecekken, bambaşka işlerle uğraşan kişilerin uzaktan eğitim diplomasını kullanarak aslında farklı seviyelerde bu insanların önüne geçmesi de bir haksızlık oluyor. Mesela, o da verimli kullanmamak oluyor. Sistemi ve eğitim verimini. Yani, işgücünün bence anlık olarak, ki bundan sonraki süreçte daha da çok olacak; yani belki 5 sene sonra bugün hiçbir fikrimizin olmadığı birtakım yeni işler olacak."*

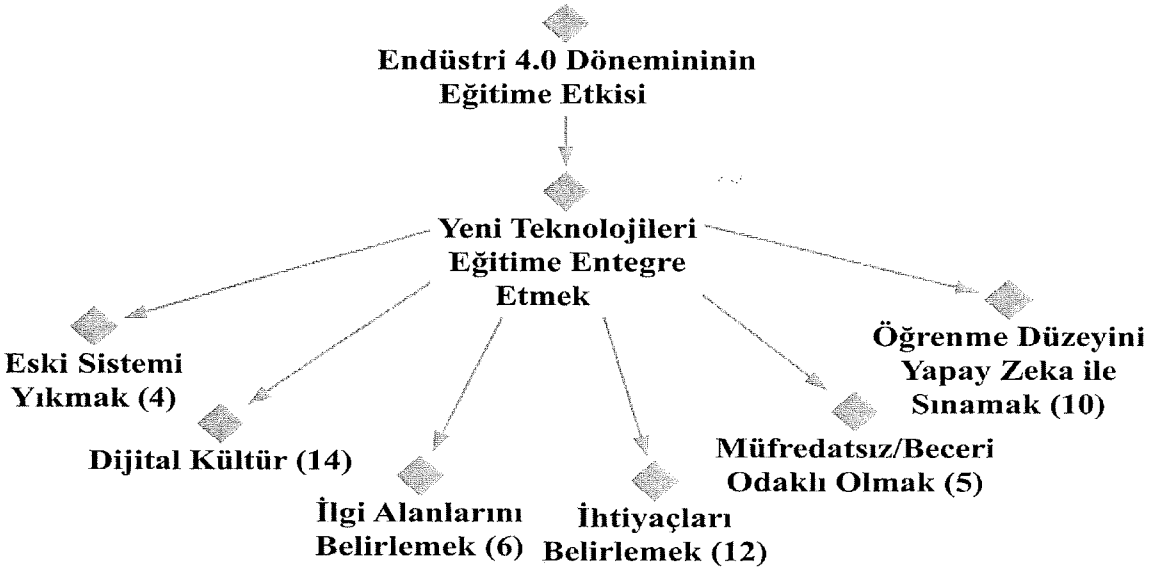
5.3.3. Yeni Teknolojileri Eğitime Entegre Etmek

"Bilgi toplumunda yeni teknolojilerin gelişmesiyle birlikte bilgi ve iletişim sektörü verilere dönüşmüştür. Bu yenilikçi teknolojilerin yarattığı hızlı, kompleks ve verilerin çözümlenmesi, yeniden üretilmesi ve depolanmasına dayalı bu düzende eğitim nasıl olmalıdır?" 7. sorusuna gelen görüşler ile yeni teknolojileri eğitime entegre etmek kategorisi kapsamında yapılan analiz sonucunda Şekil 5.13'de gösterildiği gibi 8 kod oluşturulmuştur.

Bunlar;

a. Dijital kültür,
b. İhtiyaçları belirlemek,
c. Öğrenme düzeyini yapay zekâ ile sınamak,
d. İlgi alanlarını belirlemek,
e. Müfredatsız/beceri odaklı olmak,
f. Eski sistemi yıkmak,
g. Ders materyali olarak kullanmak

h. Bütünü görmektir.



Şekil 5.13. *Yeni Teknolojileri Eğitime Entegre Etmek Kategorisine Bağlı Kodlar*

Yeni teknolojileri eğitime entegre etmek en önemli etmenlerden biri şüphesiz ***dijital kültürdür.*** Araştırmaya katılan alan uzmanları yeni teknolojilerin eğitimde kullanılabilmesi için öğrenen ve öğretenlerin dijital kültüre sahip olmaları gerektiği konusunun ağırlıklı olarak altını çizmişleridir. Endüstri 4.0 döneminden bahsettiğimizde akla gelen en önemli meselelerden bir "hız" konusudur: eğitimin ve öğretimin hızlandırılması da buna dahildir. Alan uzmanları dijital kültürün yerleşmediği bir durumda yeni teknolojilerin eğitime entegre edilmesi ile ortaya çıkacak hız gibi etmenlerin meydana getireceği etkiler konusunda uyarıda bulunmuşlardır. Konuyla ilgili K2 ve K8 kodlu katılımcılar özellikle şunlardan bahsetmiştir:

K2: *"Bunu talep eden kişi, öğrenci kimse, önce kültürel olarak bunların hazırlanması lazım. Eğer bu dijital kültürü, dijitalleşmeyi, dijital dönüşümü tamamlayamamışsa bir insan, bunun kültürüne vakıf değilse, kısa zamanda değil, uzun zamanda bile bir şey öğrenemez. Bu hızı ne anlamda kullanıyoruz, buna çok dikkat edelim. Hız, o işin kültürüne sahip olup, onun bilgi birikimine sahip olup kısa bir sürede işlem yapma anlamındadır. Bunu da insanlar yapamaz, makineler yapar. İnsan hazır olmadan işi hızlandırmak her şeyi mahvetmektir. Öyle değil mi?"*

K8: *"Evet, bu sorunun gerçekten de çok önemli olduğuna inanıyorum. Ve üzerinde araştırmalar yapılmasını istediğim çeşitli boyutlar var. Bunlardan ilki gerçek*

etkinin etkisinin görülmesi. Normalde yeni bir teknoloji ortaya koyduğumuzda daima bu yeni teknoloji lehine hareket etmeye çalışırız. Televizyon ortaya çıktığında televizyon çok iyidir. Bilgisayarlar hayatımıza girdiğinde bilgisayar çok iyidir ve buna benzer şeyler söylenir. Ancak aslolan ortaya çıkan bu teknolojilerin öğrenmeyi nasıl etkilediğidir. İşte bu konu üzerinde bazı araştırmalar yapmamızı istiyorum. Nasıl daha iyi olabilir, nasıl daha iyi öğrenciler olabiliriz. Bir başka konu bilişsel geri dönüşün anlaşılmasıdır."

Yeni teknolojileri eğitime entegre edilmesi noktasında özellikle öğrenenlerin ***ihtiyaçlarını belirlemek*** için elimizde çok önemli bir kaynak olduğunun farkında olmamız gerekmektedir: Büyük Veri ya da bilinen adıyla "Big Data". Günümüzde pazarlamada bir eri kaynağı olarak kullanılan Big Data'nın eğitim ve öğretim faaliyetlerinde, özellikle Endüstri 4.0 döneminde ihtiyaç duyulan "kişiselleştirilmiş öğrenme" bağlamında sağlayabileceği olanaklar sayısızdır. Alan uzmanları Big Data ve yapay zekâ teknolojileri sayesinde kişilerin ihtiyaçlarının tespitinin yapılıp sistemsel olarak içerik önerilmesinin sağlayabileceği öğrenme kolaylıklarının altını çizmişlerdir. Özellikle K4 ve K6 kodlu katılımcıların konu hakkında söylemiş oldukları meselenin öneminin anlaşılması açısından çok önemlidir:

K4: *"Büyük veri aslında insana dair veri anlamında uzaktan eğitim için önemlidir. Dolayısıyla yeni dönemde büyük veri, dijital veri söz konusu, veri madenciliği söz konusu ve bu verinin uzaktan eğitimde kullanılması kaçınılmaz. Bilgiyle veri bir araya gelmediği müddetçe, ağın üzerine oturmuş olan bilginin insana erişimi mümkün değil. Çünkü benim bahsettiğim uzaktan eğitim, insanın kendi başına ağa girip, manuel olarak aramalar yapıp video açmak değil; sizin davranışlarınıza, günlük hayatınızdan alınan verilere en uygun olarak size doğru bilginin çekildiği bir sistem. Bu da büyük veri sayesinde mümkün, veri sayesinde mümkün."*

K6: *"Büyük veriler farklı şekillerde kullanılabilir. Öğrenme sürecinde temel olarak kullanılabilir, öğrenme süreciniz takip edilebilir, bunu yönetmenize olanak verilebilir, bu da öğretmenlerin de bunu yönetmesine, sorunları beklemesine, süreçteki farklılıkları analiz etmesine olanak sağlar. Yani aynı zamanda bunlar değerlendirme için de kullanılabilir. Ve aynı zamanda kişiselleştirme için de kullanılabilir, çünkü bu profillerin üretilmesi ile kişisel (gülüyor) unsura her zamankinden daha yakın olabilir. Bu size dayatılmamalıdır, onayınızla yapılmalıdır veya kullanıcının iş birliği ile gerçekleştirilmelidir. Elbette ki bu*

profiller oluşturularak hizmetlerin özelleştirilmesini ve müfredatın özelleştirilmesini de sağlayabilir. Böylece, öğrenme desteğine veya temel olarak öğrenme materyallerine veya destek hizmetlerine veya bunların tümüne erişim sağlanabilir."

Eğitim kişiselleştirilmesi konusunda yeni teknolojilerin eğitime entegre edilmesi ve yapay zekâ teknolojilerinin işe koşulması ve kişilerin hazır bulunuşlukları, öğrenme düzeylerinin sınanması gibi konularda bu teknolojileri kullanmak en az Big Datanın eğitimde kullanılması kadar eğitmenin, uzaktan eğitim içerik sağlayıcılarının işini kolaylaştıracak durumlardan biridir. Öğrenme analitikleri sadece eğitimin tasarımı aşamasında değil, uygulaması ve öğrenenlerin takibi, gelişim durumlarına göre süreç içerisinde yeniden gözden geçirilerek uygun içerik ve materyallerin sağlanması için de son derece önemlidir. ***Öğrenme düzeyini yapay zekâ ile sınamak*** konusunda K1 ve K8 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Kurumlara büyük bir avantaj sağlıyor. Belki şu anda öğrenenlere öğrenme analitikleri öğrenen boyutuna inmedi; ama bu işi ciddi yapan kurumlar bu öğrenme analitiklerinden büyük veriden haberdarlar ve büyük veriyi yapay zekayla da bir araya getirerek çok rahat öğrenenin hizmetine sunabilirsiniz. Yani, öğrenen neyi ne kadar öğrendi, neyi nasıl öğrendi, neyi öğrenmesi gerekir, geçmiş konularında hangilerine bakması gerekir meselesini öğrenenin üzerinden, sorumluluğu üzerinden alıp siz bunu kurumsal olarak tavsiye etme şansına sahip olabilirsiniz. Bakın bu şunu süper gösterir bence, en önemli konulardan bir tanesi: Aslında bir öğrenen neyi öğrenmediğini fark etmez, ama siz bunu kontrol ederseniz neyi öğrenmediğini ortaya çıkarabilirsiniz ve onu öğrenmesini sağlayabilirsiniz. Ki, bence yakın zamanda biz bunun örneklerini yaşayacağız gibi geliyor. Raporlaştırma bağlamında da kurumlar için tabii ki öğrenme analitikleri ve büyük veri inanılmaz verileri ortaya çıkarma, enformasyonu ortaya çıkarma bağlamında kullanılacaktır. Bunlar çok kaynaklarda yazıyor ama benim dediğim bunları, büyük veriyi öğrenenin hizmetine nasıl sunacağız asıl önemli gördüğüm sorulardan bir tanesi bu onu cevaplamaya çalıştım size!"*

K8: *"Aslında, ben de sanal gerçeklik deneyimleri üzerinde çalışıyorum. Ve çalışmalarımdan biri yayınlandı, size öğretimde sanal gerçeklik uygulamalarına ilişkin linki gönderebilirim. Bu konuda yaptığımız bazı başka deneyler de var. Yapay zekâ uygulamaları da uzaktan öğretimi ve içeriğin nasıl olacağını etkiliyor.*

Yapay zekâ için iki veya üç ana aplikasyon var. Biri görüntülü yüz tanıma, doğal dil işleme ve yapay zekânın öngörücü güçleri, yapay zekânın kullanılması anlamına geliyor. Bazı şeyleri tahmin edebiliriz. Verileri analiz ederek ve bu teknolojileri kullanarak bir öğrencinin başarısını tahmin edebiliriz"

Yeni teknolojilerin eğitime entegre edilmesiyle ve Big Datanın yapay zekâ teknolojileri ile birlikte kullanılmasıyla mümkün olabilecek başka bir konu da öğrenenlerin ***ilgi alanlarını belirleyerek*** buna göre yeni eğitim konuları önererek kendilerine yine kendi seçimleri çerçevesinde dinamik ve arzu edilirse yaşam boyu devam edebilecekleri bir "müfredat" oluşturma olanağı ortaya çıkmaktadır. Reklam ve medya sektöründe yoğun olarak kullanılan bu yöntemin eğitim ve öğretim alanında kullanılmasının öğrenenler eğitim ve öğrenme yolculuklarını nasıl olumlu yönde etkileyebileceğini tahmin edebiliriz. Konuyla ilgili K8 kodlu alan uzmanının söyledikleri son derece yerinde tespitlerdir:

K8: *"Örneğin Netflix'te bir film izlediğinizde Netflix size bunu izlediğiniz için şu filmi de beğenebilirsiniz demektedir. Veya YouTube size önerilerde bulunmaktadır. Benzer şekilde, kurs çağında kullanabileceğiniz çok sayıda açık çevrimiçi kurs vardır. Diğer bazı kuruluşlar bir kurs aldığınızda size önerilerde bulunur. Örneğin Python ile ilgili temel bilgiye sahipseniz, size bazı önerilerde bulunacaklardır. Tüm bunlar öğrenciler ve bu teknolojiler için son derece faydalıdır. Bunlar öğrencilerin daha iyi kararlar almasına, kendi içeriklerini etkin bir şekilde yönetirken daha iyi içerik seçmesine yardımcı olmaktadır. Ve yalnızca bu kadar değil, öğrencilere değerlendirmenin yanı sıra kendi öğrenme kapsamlarını artırmak konusunda da yardım sağlamaktadırlar.... Ancak pandemi sırasında, her şey kapatıldığında, bu teknolojiler yalnızca öğretme konusunda değil, aynı zamanda öğrenileni değerlendirme konusunda da yardım sağladı; değerlendirme durdurulamaz."*

Bütün bu bulgu ve yorumların devamında sonuç olarak karşımıza çıkan; ***müfredatsız/beceri odaklı olmak*** **olmuştur.** Post-endüstritel dönemi takip eden Endüstri 4.0 ile birlikte yoğun olarak "yeni beceriler" ve bu becerilerin kazanılmasına olanak sağlayan eğitim biçimleri hakkında konuşulmakta ve tartışılmaktadır. "21. yy Becerileri" olarak da adlandırılan becerilerin kazandırılması için yeni teknolojilerin eğitime entegre edilmesi ve kullanılmasıyla eğitimin odağının müfredattan beceri kazandırmaya doğru bir değişim göstermesi gerektiği konusunda görüş bildiren alan uzmanları, söz konusu becerilerin belirlenmesinde de öğrenenlerin kişisel özelliklerinin dikkate alınması

gerektiğinin altını çizmişlerdir. Konuyla ilgili K3 ve K7 kodlu katılımcıların söyledikleri son derece dikkat çekicidir:

> **K3:** *"Siz de bunu mesela; eğitim, işte 12 haftalık müfredatlarla, yani "Sen 12 haftanın sonunda şu beceriye sahip olacaksın ama adım adım bunları yapman gerekiyor" diyerek. Onu belki öğrenciye bırakmamız gerekecek; yani sadece o beceri sahip olması için nelerin olması gerektiğini ona açıklayıp, o açıklanan kısımların öğrenilmesi işini öğrenciye bırakmamız gerekecek diye düşünüyorum. Yani, öğrenci yönlendirmekten ziyade yol göstermek."*
>
> **K7:** *"Net olarak söylemek gerekirse, öğretimle ilgilenmeniz gerek. Örneğin geçmişte takım elbise söz konusu olduğunda, bu özel olarak yapılırdı. Sonra 15 bedenden birini seçmeniz gerekti. Şimdi ise bir lazer veya her neyse onunla ölçünüzü aldıktan sonra bilgisayara istediğiniz kostümü, elbiseyi yaptırabiliyorlar. Gelelim öğretimle ilgili kısma. Geçmişte herkes için bir müfredat vardı (size söyleyeyim kartondan olanlar vardı). Herkes için var olan bu müfredat yalnızca teknolojik değildi, aynı zamanda politikti. Milli eğitim bakanlığından.... Bazı ülkelerde okulların kendi müfredatlarını bulundukları alana göre hazırlamalarına izin verilmesi değiştirilemeyecek bir politik durumdur. Aksi halde bunlar belediye tarafından eleştirilebilirler. İşler merkezden yürütülürse standart öğretim söz konusu olduğunda yapabileceğiniz çok bir şey yoktur. Bu da resmi öğretim için özelleştirmenin demokrasi ve eşitlik konuları ile sınırlandırılması anlamına gelir. Belirlenen sınıflar ilerleme ile ilgili olduğundan, aynı şeye sahip olmanız gerekir. Üniversiteler seviyesinde değişiklik yapabilir, yeni konular, yeni dersler ve başka şeyler ekleyebilirsiniz. Ancak özelleştirmenin daha az uygulanabileceği bir gayri resmi öğretim vardır. Özelleştirme üniversitelere veya diğer kurumlara ya da bireysel okullara uygulanabilir, böylece bunlar değişebilir. Bunlar konuyu değiştirmek konusunda yasal ve öğretimsel kapasiteye sahiplerdir."*

Yeni teknolojileri eğitime entegre ederken ortaya çıkan bütün bu yenilikler haliyle var olan sistem için bir tehdit olarak algılanabilir. Bu noktada alan uzmanlarının verdikleri cevaplar üzerinde yapılan analiz sonucunda ***eski sistemi yıkmak*** kodu karşımıza bir mesele olarak çıkmaktadır. Nitekim katılımcılar eğitim sistemine yeni teknolojik dönüşümlerin entegrasyonu esnasında eski alışkanlıkların devam edeceğine dikkat çekmişlerdir. Konuyla ilgili K4 ve K6 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K4: *"Yeni dijital dünyada yeni bir ekonomik modelden bahsederken, bu geleneksel sistemlerin çok zor yıkılacağını da göz ardı etmemek lazım. Onlar çok uzun süre direnmeye devam edecek, çünkü kolay değil."*

K6: *"Ve onun aklında bizim geliştirmekte olduğumuz şey tüm ekonomik sektörlerin, ancak aynı zamanda da bir bütün olarak toplumun dijital teknoloji ile desteklenen ağa göre yeniden organize olduğu yeni bir tür toplum geliştiriyoruz. Yani bu açıdan temel olarak tüm geleneksel düzenin, daha doğrusu sosyal düzenin temel olarak bilgi alışverişine odaklandığı ve teknoloji ile sürdürüldüğü bir bilgi toplumundan daha fazlası. Toplumların nasıl organize olduğu ve sonuç olarak değiştiği şeklinde bir nosyon söz konusu."*

Yeni teknolojilerin eğitime entegrasyonunun getirdiği sonuçlardan biri de söz konusu teknolojilerin ***ders materyali olarak kullanmasıdır.*** Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, etkileşimli videolar, animasyonlar, simülasyonlar, oyunlaştırma vb. gibi öğeler öğrenmeyi kolaylaştırması açısından göz ardı edemeyeceğimiz öğretim materyalleri ve ortamlarıdır. Bunların kullanımına izin veren eğitim biçimi de şüphesiz açık ve uzaktan eğitim platformlarıdır. Katılımcılar yeni teknolojileri derslerde sanal deney yapmak ya da görsel araç olarak kullanmanın yararlarının altını çizmişlerdir. Konuyla ilgili K7 kodlu katılımcı şunlardan bahsetmiştir:

K7: *"Deneyler; sanal deneyler veya simülasyon. Simülasyonlar için çok çeşitli sitelerde çeşitli deneylerin simülasyonları veriliyor ve bunlar öğrencilerin bilgisini geliştiriyor, bu deneylerin seviyesi temel elektrik deneyleri kadar basit deneylerden yüksek seviyede gelişmiş tıbbi deneylere kadar farklılık gösteriyor. Ve elbette bu da size bir şeyleri yapmak konusunda fikir veriyor. Bunlar sıfır maliyetli, gerçek bir laboratuvar gibi değiller, maliyetleri sıfır. Ve elbette ki aksi halde çok tehlikeli olabilecek gerçek deneyimleri de bunlarla işleyebilirsiniz, suyun altına inmek, denize açılmak, volkanların tepesine çıkmak gibi şeyler. Sanal gerçeklik ortaya çıkan modele bağlı... Dolayısıyla, bunların tümü öğretim verimliliğini farklı derecelerde etkiliyor. Sizin için çok yeni araçlar kullanılabilir."*

Endüstri 4.0 ile birlikte değişen eğitim paradigması, post-modern dönemin talep ettiği "uzmanlaşmaya dayalı eğitimin" ötesinde, noktaları birleştirebilen, elindeki verileri bilgiye dönüştürme becerisine sahip öğrenenlerin yetiştiği bir eğitim tasarımını getirmektedir. İnternet teknolojisi ile tüm dünyadaki veriye ulaşımı kolaylaştıran, hemen her konuda bilginin aktığı "World wide web" ve mobil teknolojiler bilgiyi bireylerin -

tabir yerindeyse- parmağının ucuna getirmiştir. Bu noktada eğitimin yapısını öğrenenlerin bir konuda uzmanlaştığı bir durumdan ***bütünü gördükleri*** ve bu doğrultuda noktaları birleştirerek kendilerine ait bilgiyi (knowledge) oluşturabildikleri bir yapıya dönüştürmek gerekmektedir. Görüşlerine başvurduğumuz alan uzmanları yeni teknolojiler bağlamında eğitimin yeniden düzenlenmesi noktasında işte bu tür bir paradigma değişikliğinden ve bu değişiklikle paralel bir eğitim tasarımının gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K2 kodlu katılımcı şunlardan bahsetmiştir:

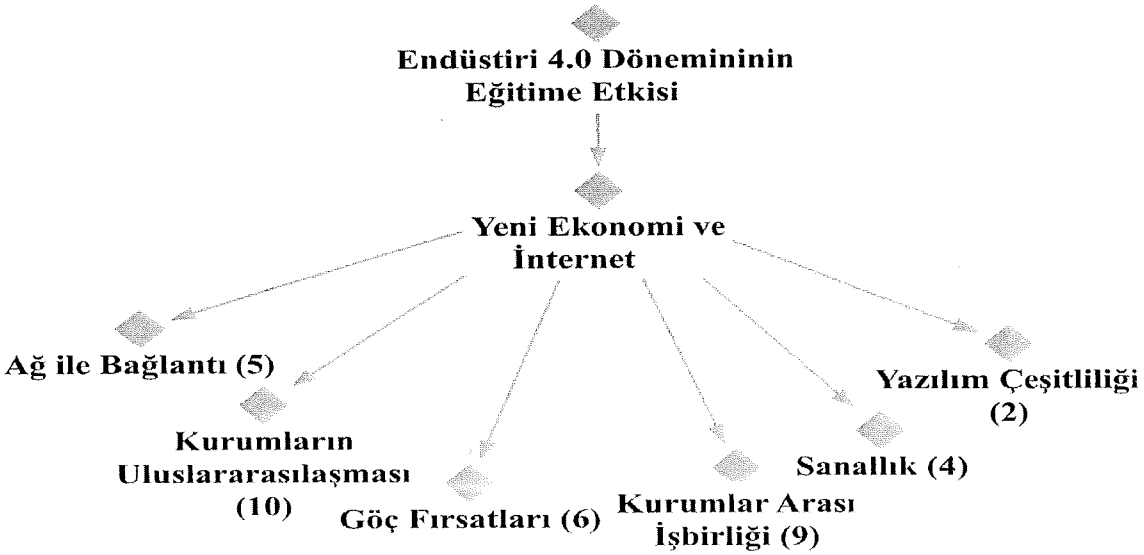
> **K2:** *"Bunun bayağı structure, yani yapılandırılması gerekiyor ve çok ciddi yapılandırılması gerekiyor. O nedenle de "Ben bunu 2 ayda öğrenirim, 3 ayda öğrenirim, 4 seneye gerek yok" falan dediğiniz zaman hiçbir yere varamazsınız. O nedenle biz antik döneme ineceğiz. Çünkü antik dönemde hafızada tutuluyordu, bilmem ne yapılıyordu, yani tümüyle bakılıyordu her şeye. Şimdi tek bir noktadan bakıyoruz biz. O nedenle bu paradigma değişikliği çok önemli bir değişiklik getirdi. Bütünüyle görebilen insan yetiştirmemiz lazım. Tek bir tarafıyla olmaz bu iş. Ama ne yazık ki, modern dönem bizi böyle dayattı bir yere, post modern dönem de darmadağın etti. Halbuki daha önce antik döneme baktığımız zaman -ki, antik dönem ta 1200-1300'lere, 1400'lere, yani Rönesans'a kadar falan devam etmiştir- bütününü görebiliyormuşsunuz."*

5.3.4. Yeni Ekonomi ve İnternet

Ağ toplumu ile birlikte ortaya çıkan ve *Yeni Ekonomi* olarak adlandırılan yeni kapitalist dönem, yapısı itibariyle merkezinde İnternetin, daha doğru bir ifadeyle ağ teknolojilerinin olduğu bu yeni ekonomi ile birlikte *küreselleşme* kavramı tartışmaya açılmıştır. Bu durum sosyal yaşamımızdan üretim şeklimize, ülkelerin ve bireylerin ticaret yapma biçimlerinden ekonomik yapılarına kadar hayatın tüm alanlarını doğrudan etkilemiştir. Araştırmanın bu aşamasında yapılan analizde araştırmanın 8. sorusu olan "20. yüzyılın son çeyreğinde zaman ve mekândan bağımsız, enformasyonel, küresel ve ağ örgütlenmesine dayalı yeni bir tür ekonomi ortaya çıkmıştır. Sizce bu yeni ekonominin kalbinin İnternet olarak tanımlanmasının nedeni nedir? Bu durumun eğitime yansıması nasıl olabilir?" sorusuna gelen cevaplar ile yeni ekonomi ve internet kategorisi çapraz olarak sorgulanmış, bu kapsamda 7 kod oluşturulmuştur. Oluşturulan kodlar Şekil 5.14'te gösterilmiştir.

Bunlar;

a. Kurumların uluslararasılaşması,
b. Kurumlar arası iş birliği,
c. Göç fırsatları,
d. Ağ ile bağlantı,
e. Sanallık,
f. Yazılım çeşitliliği,
g. Zaman verimliliğidir.



Şekil 5.14. *Yeni Ekonomi ve İnternet* ***Kategorisine Bağlı Kodlar***

Bu bölümde alan uzmanları verdikleri cevaplarla özellikle ***kurumların uluslararasılaşması*** hakkında yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Burada bahsedilen kurum, Açık ve Uzaktan eğitim veren uzman üniversiteler olduğu kadar MIT gibi aynı zamanda yüz yüze eğitim derslerini MOOClar aracılığıyla açık ve uzaktan eğitim formunda dışarıya açan geleneksel yükseköğretim kurumlarıdır. Burada bahsedilen sadece derslerin İnternet üzerinden çevrimiçi olarak sunulması değil, OERU (Open Education Resource Universitas) gibi yapılanmalarla üniversite eğitiminde paradigma değişikliğine gitmek, üniversite eğitimini belki de yeniden tanımlamaktır. Zira artık konuşulan öğrenenlerin arzu ettikleri kurumlardan ihtiyaç duydukları ya da istedikleri dersleri almaları değil, farklı kurumlardan aldıkları bu dersleri bir araya getirerek onaylatmaları ve bunun karşılığında uluslararası alanda kabul gören bir derece ile üniversiteden mezun olabilmeleridir. Bu Endüstri 4.0 ve ağ teknolojisi ile değişen yeni

ekonomi sonrasında bizi bekleyen devrim niteliğinde bir eğitim paradigması olabilir. Konuyla ilgili K1 ve K8 kodlu alan uzmanlarımızın anlattıkları meselenin önemini göstermektedir:

> **K1:** *"Artık bakın her şeye internetle ulaşabiliyorsunuz, buna MIT'den örnek vereyim. Çok merak ederim ne dersler var diye, 2002 yılından beri bütün dersleri de açıyorlar internete "Buyurun" diyorlar. Yani, şimdi oranın hocaları bir "MOOC" ortamına girdiğinde ben efsane olarak gördüğüm bir hocayı bir "MOOC" ortamında bağlanarak ondan dersi dinleyebiliyorum; yani tamamen paradigma değişti. Yani, hocaların yayılma alanı, öğretenlerin yayılma alanı, kurumların yayılma alanı inanılmaz arttı interneti kullanmakla ki, en iyi kullananlardan birisi olarak dünyada yine örnek verebileceğim kurumlardan bir tanesi Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi. Yani, bütün dünyaya yayıldık. Ama bu ne? Bu paradigmayı yakalayarak yaptık bunu! Bugün biz 51 ülkede sınav yapmakla övünüyorsak, 1 milyonun üzerinde öğrencimiz var diye övünüyorsak, işte bu paradigmayı iyi yakalamışız demektir. Değil mi?"*
>
> **K8:** *"Benzer şekilde, eğitimin etkisi öğrencinin öğretmenine karar verebilmesi, hangi içeriği alacağına karar verebilmesi şeklinde. Ve çok fazla seçenekleri var. İyi örneklerden biri açık öğretim kaynaklı üniversite, OERU (Open Education Resource Universitas), bu da tüm dünyadaki birçok üniversitenin gerçekleştirdiği büyük bir iş birliğinin sonucu. Web sitesi adresi https://oerfoundation.org/. Ve öğrenciler bu üniversiteden bir ders, bir diğer üniversiteden başka bir ders ve bir başka üniversiteden de başka bir ders seçebilir ve bu dersleri birleştirerek buradan mezun olabilir. Böylece, güç üniversitede olmaz. Artık üniversite A, B, C, D derslerini alırsanız size bir derece vermeye karar veremez. Öğrenciler seçebilir ve seçmektedir. Buradan bu dersi alacağım, senden bir başka dersi alacağım vb. Ve geriye kalan dersleri şu üniversiteden alacağım. Dereceyi alacak mıyım? Evet, bu gerçekleşiyor. İşte bu güç, bu yeni ekonomi ve bunu İnternet tanımlıyor çünkü İnternetin gücü sayesinde bunlar gerçekleşiyor."*

Yeni ekonomi ve İnternet kategorisinde kurumların uluslararasılaşmasının yanı sıra katılımcılar ***kurumlar arası iş birliği*** konusunun gerekliliğine de dikkat çekmiş ve bunun mevcut durumda açık kaynaklı derslerle birlikte yavaş yavaş gündeme geldiğini söylemişlerdir. Sadece ders malzemelerinin değil kütüphane, laboratuvar, serverlar vb. gibi kaynaklarında ortak kullanıma açılması, kurumların bu noktada da iş birliğine

gitmelerinin yaygınlaşması maliyetlerin düşmesi ve verimli kullanım bağlamında küresel yeni ekonominin getirilerinden biri olarak yüksek öğrenim kurumlarını beklemektedir. Konuyla ilgili K4 ve K6 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K4: *"Yere, zamana bağlı kalmayacak ya da kütüphanelere takılı değil. Zaten değil de ama artık üniversitelerin server'ıyla da sınırlı olmayacak. MIT'nin lablarında, server'larda gizli kalmayacak artık ya da NASA'nın server'larında ya da gelişmiş CERN laboratuvarının bilgisayarlarında gizli kalmayacak; çünkü her şey ağın üzerine oturduğunda, kolektif gelişen yeni bir toplumdan bahsediyor olacağız. Zaten bir önceki jenerasyonlar da ancak kolektifleşince gelişme gösterdiler"*

K6: *"Bu varlık, bu açıklık ve açık öğretim geçtiğimiz yıllarda açık dijital öğretimi getirmiştir ve biz bunun hakkında konuşuyoruz. Bence bu yakın zamanda çok önemli bir etki yaratmıştır ve gelecekte de son derece önemli olabilir. Açık bilim, açık inovasyon hakkında konuşuyoruz ve bunlar bir şekilde birleşiyor. Aynı zamanda bu akıllı şehirler konseptinin ve endüstri, öğretim veya yüksek öğretim üniversitelerinin, laboratuvarların, araştırma merkezlerinin bulunduğu bir dünyadan söz ediyoruz, bunların tümü daha büyük bir toplumun birer parçasını oluşturuyor ve hizmetleri ve bilgileri paylaşıyor. Bu ancak açık bir çerçeve içerisinde elde edilebilecek bir şey, elbette ki açık öğretim, açık inovasyon tümü böyle."*

Yeni ekonomi ve internet kategorisinde katılımcılar ***göç fırsatları*** ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Burada kastedilen bir süredir literatürde karşımıza çıkan "virtual mobility" yani sanal hareketlilik kavramıdır. Küreselleşen dünyada ağ teknolojilerinin gelişmesiyle beraber kişilerin fiziksel olarak bulundukları yerden ayrılmadan yaşadıkları ülke dışında bir ülkede çalışma imkanına sahip olmaları, bir anlamda beyin göçü yapabilecek olmaları mümkün görünmektedir. Pandemi döneminde "home office" kavramı ile hayatımıza giren evden çalışma durumu bunun fiili olarak da yapılabileceğini göstermiş bulunmaktadır. Bu anlamda yeni bir çalışma biçimiyle karşı karşıya olduğumuz açıktır. Bunun getirdiği yeni bir ekonomik durum ve iş gücüne yönelik eğitim sistemi ülkelerin üzerinde düşünmesi ve yapılandırması gereken konulardan biridir. K3 ve K4 kodlu uzmanların konu hakkındaki tespitleri son derece önemlidir:

K3: *"Şu anda ama kişiler, örneğin bulunduğu ortamdan memnun olmayanlar internette farklı platformlara üye olarak, işte bu ağ topluluklarını oluşturarak kendi*

becerilerini sergileme imkânına sahipler. Bu sergilenen işgücüne ihtiyacı olan ülkeler veyahut da firmalarda bir sürü aday içerisinden istediklerini seçilme şansına sahipler."

K4: *"200-300 yıl önce merkezi şirketlerin bulunduğu şehirlere göç etme ve orada eğitim sisteminin yapılanmasından ziyade, yeni dönemde, herkesin bulunduğu yerde ağ sayesinde ekonomik modele dâhil olabileceği ve bunu en üst düzeyde yapabileceği yeni bir çağa girmiş durumdayız, yeni bir çağa geçiş yapmış durumdayız."*

Yeni ekonomi ve internet kategorisinde alan uzmanları Ağ Toplumu bağlamında ***ağ ile bağlantı*** hakkında görüş bildirirken meselenin küreselleşmeyle olan doğrudan ilişkisini de açık bir şekilde tanımlamışlardır. Yeni ekonominin inşası, yeni teknolojilerle beraber ağ yapısı üzerinden gerçekleşmektedir. Konuyla ilgili K6 kodlu uzmanın söyledikleri meseleyi tam olarak tanımlamaktadır:

K6: *"Bilgi toplumundan çok daha fazla sevdiğim bir konsept var, ağ toplumu, bu da Manuel Castels tarafından geliştirildi. Gerçekten neler olup bittiğini bence bu ifade daha iyi açıklıyor. Elbette ki Castels'in perspektifinde ağ veya dijital teknolojiler dünyanın birbirine bağlanmasını mümkün kılıyor hem ekonomik açıdan hem de bilgi ve öğretim ve tüm diğer sektörler açısından. Çünkü onun perspektifinde küreselleşme internetle el ele hareket eder, doğru mu?... Ve onun aklında bizim geliştirmekte olduğumuz şey tüm ekonomik sektörlerin, ancak aynı zamanda da bir bütün olarak toplumun dijital teknoloji ile desteklenen ağa göre yeniden organize olduğu yeni bir tür toplum geliştiriyoruz."*

İnternet ve yeni teknolojiler ile birlikte bilginin üretildiği, ulaşıldığı ve giderek ekonominin aktığı mecra artık sanal platformlar olarak kendini göstermektedir. Yeni ekonominin artık çok farklı isimleri olduğunu söyleyebiliriz; kreatif ekonomi, Gig Ekonomi gibi. Bu durum beraberinde yeni bir eğitim tasarımını da getirmektedir. Bu konuyla ilgili K2, K1 ve K5 kodlu katılımcıların anlattıkları meseleye yeni bir bakış açısı sunmaktadır:

K2: *"Bir kere, bu yeni ekonominin birkaç değişik ismi var; mesela bunlardan çok önemli olan kreatif ekonomidir, yani yaratıcı ekonomidir. Yaratıcı ekonomiyi çok fazla konuşmak gerekir. Üretim ve tüketim biçimi değişti. Biliyorsunuz, modern dönemde ve post modern dönemin ilk safhalarında bayağı bildiğimiz somutlar ürünler vardı, bunları da tüketenler vardı; elma, armut falan gibi. Fakat şimdiki*

üretim ve tüketim çok farklı, ürünlerin çoğu da sanal, bunlar da sanal ortamlarda tüketiliyor"

K1: *"Gig ekonomi" var mesela. Bu kreatif ekonomiyle bir de "Gig ekonomi" diye bir kavram gelişti. Sanallıkta çok konuşulan bir şey, ama çok fazla bilinmiyor. "Gig" bir argo deyimdir; sokak satıcılarının gitar falan çalarken ortaya koyduğu kutuya para atma, toplama meselesidir. .... Bu Gig ekonomiyi çok iyi anlamamız gerekiyor. Bu tür insanların da çok iyi yetiştirilmesi lazım. ... Tabii, eleştirilecek çok yanı var: "Artık diplomaya da gerek yok, ona da gerek yok, buna da gerek yok. Şu işi yapar mısın? Yaparım. Nereden öğrendin? İnternetten. Ne kadar verimlilikte? Vallahi, yapabilirim." Olur mu; olmaz. Bu durumda, eğitimi yeniden tasarlamak gerekiyor, yani bazı şeyleri ortadan kaldırmak değil. Peki, tasarlarken ne yapmak gerekiyor? Hep konuşulan, ama doğru dürüst yapılmayan bir şey; öğrettikleriniz ne kadar bir katma değer yaratıyor, öğrettiğiniz matematik işe yarıyor mu, öğrettiğiniz fizik işe yarıyor mu, öğrettiğiniz tarih işe yarıyor mu, bunu sormak gerekmez mi? Yani nasıl bir katma değer yaratıyor? Bunun için de sektörle bağlantılı eğitim tasarımı yapmak gerekiyor."*

K5: *"Şimdi İnternetin Endüstri 4.0 ile de yavaş yavaş küreselleştiğini, daha büyük bir araştırma biçiminin üretildiği, yani bilgi kaynaklarının daha çeşitlendiği, bilgiye kolay erişiyoruz derken, İnternet sayesinde bilgi ve kaynakların çeşitlendiğini görüyoruz. Dolayısıyla bu sanal platformlar ve ortamların oluşmasına da ve kişinin farklı platformlar aracılığıyla bilgiye erişmesini de ve daha kişiselleştirilmiş bir eğitime erişmesine de olanak sağlayan yine internet."*

Yeni ekonomi ve internet kategorisinde katılımcılar yazılım çeşitliliği ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar yeni teknolojilerle beraber yazılım çeşitliliğinin artmasından ve böylelikle alternatif yazılımların varlığından bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K7 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K7: *"İlk olarak standardizasyon. Çünkü tümü bir arada olabilir. Bu, rekabete olanak veren çok faydalı bir özellik. Standardizasyon varsa aynı bilgisayarla bir yazılımdan diğerine veya aynı yazılımla bilgisayardan bilgisayara daima geçebilirsiniz. Bu anlamlı, çünkü ben yaşlı bir adamım. Ve deneyimim var. Geçmişte bir bilgisayar aldığınızda, ki ana konu buydu ve yazılımı almadığınızda o yazılımla evlenirdiniz. Ondan kurtulamazdınız. Ve daha sonra sanki boğazınıza bir bıçak dayanmış gibi aynı şirketle devam etmek zorunda kalırdınız. Aksi halde her*

şeyi kazıyıp atmak ve bir başkasını almak zorundaydınız. Dolayısıyla Windows ve hatta Apple veya Linux kapsamındaki standardizasyon tüm teknoloji alanının verimliliğinde bir ilerleme sağlanması açısından büyük bir rol oynadı."

Yeni ekonomi ve internet ile beraber üzerinde konuşulacak konulardan biri elbette ***zaman verimliliği*** olmuştur. İnternet ve ağ teknolojilerinin hayatımıza ve dolayısıyla eğitime kattığı en önemli artılardan birisi çoğu işlemin çevrimiçi yapılıyor olmasından kaynaklı zamanın verimliliğinin artmasıdır. Bunu karşılaştırma yapabiliyor olmalarından dolayı en iyi dijital göçmenler farketmektedirler. Konuyla ilgili K1 kodlu katılımcı şunlardan bahsetmiştir:

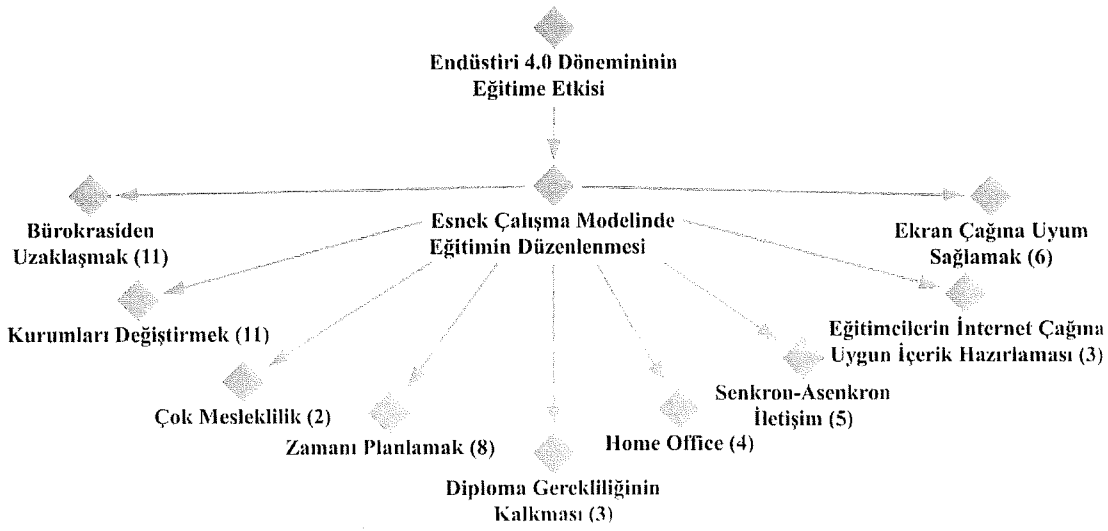
K1: *"Bu internete bağlı olarak ağlar da bu yeni ekonominin kalbi olarak ortaya çıkıyor. Bunu en güzel nasıl anlatırız? Bugün hepimiz internetimizi kapatalım, bir hafta yaşayalım. O zaman neden yeni olduğunu anlayacağız; çünkü bize çok farklı olanaklar sunuyor. Ben artık fazla zaman harcayacağım işlere o kadar zaman harcamıyorum, onları daha farklı işler için kullanıyorum. Örneğin; bundan 10 yıl önce, 20 yıl önce bir bankada işim olsa ben o bankaya, o şubeye gitmek zorundayım, ama şimdi hiç gitmiyorum. Belki iki saatimi ayıracağım zamanı 20 saniyede bitiriyorum. Bu bana 1 saat 59 dakika 40 saniyeyi başka şekilde kullanmamı sağlıyor, daha verimli kullanmamı sağlıyor. İşte böyle olunca da yeni oluyor; çünkü eski paradigmalar kırılıyor. Kırıla, kırıla geliyor biraz önceki sorduğunuz sorudaki gibi! Tabii burada da internetin temeli oluyor ve eğer biz bu interneti anlamazsak, felsefi olarak çözemezsek, sadece eğlence amaçlı ve oyun amaçlı olarak kullanırsak sanki hem birey bazında hem toplum bazında sıkıntıya düşeriz gibi geliyor; çünkü insanlar bunu çok iyi anlıyorlar ve kullanıyorlar."*

5.3.5. Esnek Çalışma Modelinde Eğitimin Düzenlenmesi

"Yeni enformasyon teknolojileri yapılan işlerin ve işleri yapan kişilerin merkezden bağımsızlık kazanmasına, işlerin eşzamanlı ya da asenkron olarak mekândan bağımsız, interaktif bir iletişim ağı içinde koordinasyonuna olanak sağlar. Bu durum mevcut iş gücü tanımını da değiştirmiştir. Buna göre sizce yeni nesil eğitim programlarının nasıl tasarlanması gereklidir?" 9. araştırma sorusuna gelen cevaplar doğrultusunda esnek çalışma modelinde eğitimin düzenlenmesi kategorisi kapsamında 9 kod oluşturulmuştur. Şekil 5.15'de görüleceği üzere bu kodlar şöyledir:

a. Kurumları değiştirmek,

b. Çok mesleklilik,
c. Zamanı planlamak,
d. Bürokrasiden uzaklaşmak,
e. Diploma gerekliliğinin kalkması,
f. Home-office,
g. Senkron-asenkron iletişim,
h. Eğitimcilerin internet çağına uygun içerik hazırlaması
i. Ekran çağına uyum sağlamaktır.



Şekil 5.15. *Esnek Çalışma Modelinde Eğitimin Düzenlenmesi Kategorisine Bağlı Kodlar*

Esnek çalışma modelinde eğitimin düzenlenmesi kategorisinde alan uzmanlarının en yoğun görüş bildirdikleri konu ***kurumları değiştirmek*** ile ilgili olmuştur. Burada kastedilen, Endüstri 4.0 döneminde ortaya çıkan yeni bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde mümkün olan esnek çalışma ortamının yanı sıra "esnek ve informal/merkezden bağımsız" öğrenme öğrenme ortamlarının kurumlar üzerindeki etkisidir. Mevcut durum defacto kurumları da değiştirmektedir. Katılımcılar yeni teknolojilerle beraber değişen eğitim düzeninde eski düzenin taşıyıcıları olan kurumların sistemsel olarak değişmelerinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K3 ve K6 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K3: *"Yapıyorlar zaten, aslında şu anda yapıyorlar. Sadece bu işin felsefesi yönünde danışmanlık alacaklardır diye düşündüm ben. Yani, bugün için baktığınızda mesela bankalar ve büyük özel firmaların birçoğu Türkiye'de bunu yapıyor. Yurtdışında işte, "Google"'dur, "Microsoft"tur bunlar artık üniversite diploması bile istemiyor; yani bu firmaların sahiplerinin de bir diploma sahibi olmadıklarını göz önünde bulunduracak olursak eğitimin zaten değiştiğini ve değişmesi gerektiğini buradan görebiliyoruz."*

K6: *"Kurumlardan bahsederken bunlar tanım itibariyle çok değişmezler ve son derece tutuculardır ki bu iyi bir şeydir. Ancak diğer taraftan bunların da değişmesi gerekir. Bunlar halihazırda birçok şekilde değişmektedir. Ancak daha fazla adapte olmaları gerekecektir. Ve temel olarak, zorluklar şu şekilde ifade edilebilir: her yerde çok fazla farklı tipte öğrenme olursa insanlar gerçek ihtiyaca göre ve yüksek öğretim veya öğretim kurumunun onaylayacağı bir yerden öğrenmelidir. Bu kurumlar insanlara dışarıda olmayan ne verebilirler? İnsanların bir araya gelip bir tür topluluk oluşturdukları ve öğrenme deneyimlerini paylaştıkları hareketleri gördük. Sahip olmadıkları tek şey bir sertifika, bunun dışında bir eksikleri olmadığını düşünüyorlar. Kurumlar bununla nasıl rekabet edebilir? Önemli olan şeylerden birinin öğrenenlerin ve personelin yaşam deneyimlerine yakınlık olduğunu düşünüyorum. Tartıştığımız üzere bu kurumun ve öğrenme sürecinin öğrencilerinin sahip olduğu teknolojilere ve cihazlara açık olması, öyle değil mi?"*

Esnek çalışma modelinin olduğu bir durumda ister istemez kişilerin tek meslek yerine birden fazla meslek sahibi olmasının önünün açılması beklenmektedir. Nitekim alan uzmanları da uzaktan eğitimlerin yaygınlaşmasıyla beraber bireylerin ihtiyaçlarına göre eğitimler alarak birden fazla mesleği icra edebileceklerini, ***çok meslekli*** olabileceklerini vurgulamışlardır. Geleneksel eğitim ve istihdam sisteminde olduğu gibi tek bir eğitim ve alınan eğitimin sonucunda ömür boyu aynı işe devam etme zorunluluğunun olmadığı bir eğitim ve çalışma hayatı mümkün gözükmektedir. Konuyla ilgili K4 kodlu katılımcı şunlardan bahsetmiştir:

K4: *"Tek meslekli insanlardan çok meslekli insanlara geçiş olacak. Çünkü ben eğer kendi yaşantımda öğretmenlik de yapabiliyorsam ve bunun için bir yere bağlı kalmama, bir sözleşme yapmama ihtiyaç yoksa, diğer becerilerime dayalı olarak yeni üretimler de yapabilirim. Bu da aslında insan yaratıcılığının önündeki mesleki sınırlandırmayı kaldırıyor olacak. Ben öğretmenlik için ders de verebilirim; ama*

aynı zamanda çok iyi yazılımcıysam yazılım da üretebilirim, bir yandan uzay araştırmalarına merak duyuyorsam astrofizik de çalışabilirim ya da tarih de çalışabilirim. Dolayısıyla insanların mesleklere sıkıştırılmadığı, zamansal ve mekânsal olarak... Biz hep öyle diyoruz, açık ve uzaktan öğrenme zaman ve mekândan bağımsız yapar ya, insanın kendisi de zamandan ve mekândan bağımsız olunca, işte ona en uygun eğitim uzaktan eğitim olacak."

Esnek çalışma modelinde ***zamanı planlamak*** artık kişinin kendi insiyatifinde olan bir durumdur ve aslında edinilmesi gereken öenmli becerilerden biri olarak kabul edilebilir. Uzaktan eğitimle birlikte zaman ve mekâna bağlı olmadan eğitim alan bireyler aynı zamanda buu beceriyi de eğitimin kişiselleştirilmesi bağlamında edinebilirler. Konuyla ilgili K2 kodlu alan uzmanının söyledikleri söz konusu becerinin önemini göstermesi açısından önemlidir:

K2: *"Öncelikle onu söylemeye çalışıyorum. Yani bu zaman ve mekânın esnekliğini kullanarak yapmaya kalkarsak, o zaman şunu söylememiz lazım: Mesela size bir iş veriyorlar -bakın, iş dünyasında bu çok önemli- "Bay K..., size bir iş veriyorum, bir hafta süre veriyorum. İsterseniz günde 1 saatte yapın, isterseniz 7 günde yapın, size kalmış" diyorlar, ben vaktim var diye evde oturuyorum, son güne bırakıyorum, yetişmiyor. Halbuki onu bize niye veriyor? Onun ancak bir haftada olabileceğini biliyor, 2 günde olamaz o; fakat sizi rahat bırakıyor. Bunun farkında değiliz aslında. Ama o süreci yönetemiyorsanız, bu bir haftalık işi daha az bir zamanda zaten bitiremezsiniz."*

Esnek çalışma modelinde eğitimin düzenlenmesi kategorisinde alan uzmanlarının dikkatimizi çektikleri bir diğer konu da uzaktan eğitim ile birlikte ***bürokrasiden uzaklaşmanın*** mümkün olmasıdır. Katılımcılar uzaktan eğitimle beraber merkezi yönetmeliklerin esneyeceğinden bunun eğitimin yürütülme süreçlerinde yaratacağı kolaylıklardan bahsetmişleridir. Ayrıca bu tür bir bürokrasiden uzaklaşmanın öğreten ve öğrenen profilleri üzerindeki etkileri de gündeme gelmiştir. Konuyla ilgili K5 ve K4 kodlu katılımcılar şunları söylemişlerdir:

K5: *"Evet, aslında bunlardan konuştuk. Yani, biraz belki yönetimiyle ilgili, uzaktan eğitimin yönetimiyle ilgili bir şeylerden bahsedebilir burada; çünkü birazcık böyle Eğitim 3.0'da da 2.0'da da böyle biraz merkeziyetçi bir eğitim sistemi vardır. Yani, siz bir iş yapmadan önce ne bileyim Bölüm Başkanına, yönetime sorarsınız, danışırsınız falan! Şimdi burada sistemler birbirleriyle konuştuğu için, artı*

inanılmaz bir ağ etkileşimi olduğu için, biraz âdem-i merkeziyetçilik daha ön plana çıkıyor bence, bu benim fikrim."

K4: *"Büyük bir kısmını kişinin mesleğe ilişkin bilgisine odaklanarak veriyoruz; ama yine de okul yönetimi, sınıf yönetimi gibi öğretmenin fiziksel bulunurluğuna ait de çok fazla bilgi ve beceri sunmaya çalışıyoruz. Kurallar silsilesi, başlama ve bitiş saatleri, derslerin süresi gibi birçok bilgi veriyoruz. Bunlardan arınık olarak, sadece kendi mesleğine ait bilgi alan bir çalışan daha verimli olarak mesleki becerilere odaklanmış olacak. Dolayısıyla ben öğretmen olarak evimde ders verdiğimde, artık başlama ve bitiş saatleriyle ilgili kaygı yaşamayacağım, şortumla oturup ders verebileceğim ya da istediğim zaman, istediğim yerde öğrenciyle iletişime geçebileceğim. Bu da aslında profilin güncellenmesi demek."*

Esnek çalışma modelinde eğitimin düzenlenmesi kategorisinde katılımcılar ***diploma gerekliliğinin kalkması*** konusunda görüş bildirmişler ve alınan yüksek eğitim sonunda ya da herhangi bir mesleki eğitim sonucunda diploma alınıp alınmaması, bu konuda genel yanlış kanaat hakkında fikirlerini sunmuşlardır. Katılımcılar üniversitelerin müfredatlarının mesleki beceri konusunda yeterli olmakla beraber, sektörel ihtiyaçları anlık takip ederek öğrenenleri buna göre hazırlayan dinamik bir eğitim programı sunmaları gerektiğini vurgulamışlardır. Konuyla ilgili K2 ve K5 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K2: *"'"Artık diplomaya da gerek yok, ona da gerek yok, buna da gerek yok. Şu işi yapar mısın? Yaparım. Nereden öğrendin? İnternetten. Ne kadar verimlilikte? Vallahi, yapabilirim." Olur mu; olmaz. Bu durumda, eğitimi yeniden tasarlamak gerekiyor, yani bazı şeyleri ortadan kaldırmak değil. Peki, tasarlarken ne yapmak gerekiyor? Hep konuşulan, ama doğru dürüst yapılmayan bir şey; öğrettikleriniz ne kadar bir katma değer yaratıyor, öğrettiğiniz matematik işe yarıyor mu, öğrettiğiniz fizik işe yarıyor mu, öğrettiğiniz tarih işe yarıyor mu, bunu sormak gerekmez mi? Yani nasıl bir katma değer yaratıyor? Bunun için de sektörle bağlantılı eğitim tasarımı yapmak gerekiyor."*

K5: *"... bir de bu üçünü, üç kavramı; yani dijitallik, biyolojiklik, fizikselliği bir arada kullanabilme teknolojisi olarak da yeni bir paradigma yarattı. Dolayısıyla yaşam biçimini, toplum ilişkilerini, kişinin çevresiyle olan ilişkilerini, taleplerini, yani temel rolleri, beklenen becerileri karşılama yetkinliklerini değiştirdi... mesela bizim işte bundan 10 yıl önce üniversitede bir alan seçerken o alanın bize en*

sonunda, 4 yılın sonunda kazandıracağı becerileri düşünerek ....seçerken şu anda, ağ teknolojisi sayesinde iş dünyasının beklentileri, okulun teknik yapısı, işte bana sağlanacak fırsatlar ya da okulun imkânları falan gibi sadece tek içerik tabanlı değil, o ağın içerisinde yer alabilecek o kadar değişik faktörü ve değişkeni bir araya getirdi ki bu teknolojiler! Benim artık iş dünyasıyla yüzleşmeye hazırlanırken bu sistem içerisinde o 4 yıllık müfredattan çok başka bilgi ve becerilerle donanmam gerektiğini biliyorum. Çünkü okulun bana sağlayacağı şey; uzmanların becerileri."

Esnek çalışma modelinde eğitimin düzenlenmesi kategorisinde ***home office*** kavramı ister istemez bir hayli gündeme gelmiştir. Özellikle pandemi sonrası yaşanan tecrübeler, fiilen bu yeni sayılabilecek kavramın hem iş hem de eğitim hayatında olumlu ve olumsuz yönlerini yaşayarak görmemizi sağlamıştır. Kaldı ki yeni ekonomi koşullarında var olan teknolojik gelişmeler sonrasında ortaya çıkan çalışma düzeninde, geleneksel düzenin aksine, belirli bir mekânda bulunma zorunluluğu ortadan kalkmıştır. Bunun aynı zamanda eğitim için de geçerli olduğu daha önce bahsedildiği üzere Covid 19 pandemi döneminde görülmüştür. Konuyla ilgili K4 ve K7 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K4: *"İnsanların bir konuyla ilgili bilgi, beceri ve deneyimlerini aktarması için artık fiziksel bulunurluk zorunlu değil, hocalar üniversitelerde olmak zorunda değil, CEO'lar fabrikada olmak zorunda değil, yazılımcılar şirkette olmak zorunda değil, öğrenciler okulda olmak zorunda değil. İddia da bu ya. Yani madem bir ağ ve dağıtık sistemimiz var elimizde, neden biz 300 yıl önceki fiziksel bulunurluk üzerine inşa edilmiş bir ekonomi ve eğitim modeline devam ediyoruz? Neden bu kadar benzin, mazot harcayıp, dünyanın canına okuyup, bir araya gelip uzaktan yaptığımızdan daha az iş yapıyoruz? Mantıklı mı; değil. Yeni insanın profili ya da mesleki ihtiyaçları ne olacak; yine kendi alanına yönelik olacak, yani beceriler yine değişmeyecek. Ama şöyle bir boşluk olacak: Kurumsal aidiyet, kurallar, sınırlılıklar, giriş çıkış saatleri, mesai kavramları yok olacak. Bu da bize yeni bir profil getiriyor; pür bilgi odaklı bir mesleki anlayış."*

K7: *"Yani, bugün Britanya'da birçok şirket çalışanların haftada bir gün evden çalışmasına izin veriyor. Yani COVID sonrasında büyük sosyal değişiklikler ve yeni trendler var. Bundan bahsetmek isteyip istemediğinizi bilmiyorum, ama insanlar evde kalıp evden çalışmak istiyorlar. Birleşik Devletler'de insanlar işe gitmiyorlar, geri dönüşte 4,3 milyon işçi eksikti. Nerede bu insanlar? Yunanistan'da turizm*

endüstrisinde 50,000'den fazla kişi eksik. İşe gitmiyorlar. Öncelikle işlerini değiştirdiler. Farklı işlere gittiler ve özellikle Birleşik Devletler'de de durum bu. Farkettiler ki işe gitmek çok fazla yol, çok fazla para, çok fazla promosyon gerektiriyor ve ödeme yapılmıyor ve canınız cehenneme dediler. Yani ... işe gitme... durumundan COVID nedeniyle evde kaldıktan sonra vazgeçtiler; yollarını işle, ilerlemeleri ile yeniden tanımladılar. Ve aileleri ile geçirdikleri zamanlara, boş zamanlarına önem vermeye başladılar. Dolayısıyla, işgücünün durumu değişmedi, ancak koşullar değişti ve artık yeni, fenomen niteliğinde bir sosyal hayat var."

Esnek çalışma modelinde eğitimin düzenlenirken en çok karşımıza çıkan konulardan biri ***senkron-asenkron iletişim*** meselesidir. Zaman/mekândan bağımsız, esnek bir çalışma modelinde öğrenen ve öğretenin arasında kurgulanacak iletişim ortamının nasıl olması gerektiği önceden düşünülmelidir. Bunun için "senkron ve asenkron" kavramlarını doğru tanımlamak yerinde olacaktır. Konuyla ilgili K6, K7 ve K5 kodlu uzmanlar şunlardan bahsetmiştir:

K6: *"Geçmiş, bugün, gelecek biraz birbirine karışmış durumda. Bunu kâğıda dayalı bir toplumda ve ekonomide de söyleyebilirdik. Kitaplarımız vardı ve farklı zamanlara ve mekanlara ait enformasyona erişebiliyorduk. Ancak bugün bunlar bir şekilde kayboldu. Yani aslında doğası itibariyle eşsiz bir zaman ve mekân halini aldı. Şimdi ise biz çok farklı bir yerde yaşasak bile aynı zaman ve mekândaymışız gibi."*

***K7**: "İletişim senkrondur, erişim ise asenkron. Uygulanan birçok teknoloji ve yöntem vardır. Bazen senkron ve asenkron arasında bir kafa karışıklığı yaşanır. Bundan bahsedersek örneğin, e-posta asenkrondur. Aynı anda yanıt verirseniz e-postanın asenkron olmaktan çıkar... Veya chat; chat senkrondur. Ama chat yaparsanız, iki gün sonra cevap verirseniz, bir senkron aracı asenkron bir şekilde kullanmış olursunuz."*

***K5:** Yani biraz 3.0 ile biz sanal ortamlar, çevrimiçi öğrenme gibi ağların içerisine girdik ve dolayısıyla o ağlarda hem senkron hem asenkron olarak belirlenen saatlerin de dışında, eğitim öğretim olarak da düşünüyorum, belirlenen saatlerin dışında aslında belki de 7/24, -bu hocasına göre de değişebilir-, öğrenenin hem bilgiye erişimi hem bilginin kaynağı olarak görülen uzmana erişiminde şekil değiştirdi. Ama bence teknolojilerin dinamizmi böyle inanılmaz inovasyon fırsatları yarattı; yani bu ağ teknolojisi işte dijital, biyolojik, fiziksel alanı birleştirdi 4.0'da.*

Yani biz, zamandan fiziksel anlamda düşünüyoruz ya da biyolojik anlamda düşünüyoruz, "Ben oradayım, sen oradasın" varlık olarak, orada olmadan da! Ama bir de bu üçünü, üç kavramı; yani dijitallik, biyolojiklik, fizikselliği bir arada kullanabilme teknolojisi olarak da yeni bir paradigma yarattı. Dolayısıyla yaşam biçimini, toplum ilişkilerini, kişinin çevresiyle olan ilişkilerini, taleplerini, yani temel rolleri, beklenen becerileri karşılama yetkinliklerini değiştirdi."

Esnek çalışma modelinde eğitimin düzenlenecekse ve bunu söylerken uzaktan eğitimi kastediyorsak ve bunun için en önemli ortam ağlar yani İnternet ise o zaman eğitimcilerin ***internet çağına uygun içerik hazırlaması*** kaçınılmazdır. Nitekim alan uzmanlarımız da eğitimcilerin ders içeriklerinin bütün bir eğitimin yeni teknolojiler bağlamında düzenlenmesine uygun olarak hazırlanması gerektiğinden bahsetmişlerdir. Bu noktada konunun sadece içerik üretimiyle sınırlı olmadığının, meselenin bir alt yapı meselesi olduğunu, dolayısıyla yatırım gerektirdiğini bu nedenle de milli eğitim politikalarıyla desteklenmesi gerektiğinin altını çizmişleridir. Konuyla ilgili K1 ve K6 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Ben bilgiyi nasıl vereceğim, beceriyi nasıl vereceğim, hangi bilgileri veririm, hangi becerileri veremem..." Onlarla da laboratuvar çalışmaları olması gerekiyor, saha çalışmaları mı olması gerekiyor. Onların mutlaka geleneksel yapıda olması gerekiyor, fizik şartlar altında olması gerekiyor. Ben bunu her zaman söyledim; ama bilgi ve beceri diye ayırdığımızda artık bilgiyi verirken karşınızda ekran var. Hatta belli alanların, becerilerini de ekran karşısında verebiliyorsun; mesela bilgisayar yazılımcılığı, web tasarımı, bir kodlama, ben artık bunun becerisini de verirken öğrencimle yan yana gelmeme gerek yok zaten ekranı kullanacağız. Ben ekran paylaşımı açtığımda beraberce bir programı kullanıyorsak her şeyi verebilirim orada!"*

K5: *"İşte son olarak eğitim politikalarımız... maalesef düzenlenmesi, bunlar böyle kolay kolay terk edeceğimiz şeyler değil. İşte "sınıf tasarımı, eğitim yönetimi, maalesef bitecek bunlar, müfredat, öğrencinin öğrenimi"; bu endüstriyel hâkim fikirler öyle çokta kolay bitecek gibi gelmiyor. "Terk edeceğiz bunları"! Ben bunlara pek inanmıyorum. Bunlar kolay kolay değişmeyecek. Endüstri 4.0'ın yeni yönlerine uyum sağlayana kadar maalesef bunlar hayatımıza böyle yapışıp kalacak aslında, "Nasıl yapacağım ben, sanal sınıfı nasıl yöneteceğim" falan bu konulara hâkim olacak aslında. Ama hükümetin, devletlerin büyük yatırımlar yapması*

gerektiğini bilmesi gerekiyor, eğitim çünkü öyle bir şey! Nasıl Pandemi de yapmak zorunda kaldılar ve yaptılar, buna büyük ölçekli hükümet yatırımları gerekiyor."

Dijitalleşmeden bahsettiğimiz Endüstri 4.0 döneminde, karşımıza çıkan kavramlardan biri de ***ekran çağı*** kavramı olsagerektir. Esnek çalışma modelinde eğitimin düzenlenmesi kategorisinde katılımcılar ekran çağına uyum sağlamak ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar yeni teknolojilerle beraber alışkanlıkların ve birliktelik biçimlerinin değişiminden ve bu değişime adapte olmak gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K1 ve K6 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Bu ilk defa sizin tezinize istinaden olsun. Biz enformasyon çağı yaşıyoruz, bilgi toplumuna doğru gidiyoruz, internet çağı yaşıyoruz; ama biz ne yaşıyoruz biliyor musunuz? Bugün ... biz nereden kuruyoruz iletişimi, ekrandan kuruyoruz, inanılmaz bir ekran çağı yaşıyoruz. Yani, ne olursa olsun bu ekran, bu enformasyon çağının vazgeçilmez bir enstrümanı. Telefonla da yapabilirdik bu görüşmeyi! Niye telefonla yapmıyoruz; çünkü görüntülü iletişim çok daha akılda kalıcı oluyor, çok daha ikna edici oluyor. Bunun kuramsal temelleri de var çok girmeyeceğim. Ama biz aslında büyük bir ekran çağı yaşıyoruz ve eğitimcilerin de bu ekrana alışmaları gerekiyor. Anladınız mı? Buna alıştığınızda hem ekran karşısına çıkmak olarak hem de ekran karşısında içeriklerinizi üretmek olarak bu ekran çağına alışmaları gerekiyor. Yani, artık vazgeçilmez enstrümanlarından bir tanesi ekranları."*

K6: *"Geçmiş, bugün, gelecek biraz birbirine karışmış durumda. Bunu kağıda dayalı bir toplumda ve ekonomide de söyleyebilirdik. Kitaplarımız vardı ve farklı zamanlara ve mekanlara ait enformasyona erişebiliyorduk. Ancak bugün bunlar bir şekilde kayboldu. Yani doğası itibariyle eşsiz bir zaman ve mekân halini aldı. Yani biz çok farklı bir bölümde yaşıyorsak da aynı zaman ve mekanmış gibi."*

5.3.6. Esnek Üretimin Eğitime Etkisi

"Ağ toplumun ortaya koyduğu yeni ekonomide üretim biçimi *esnek üretimdir*. Yeni teknolojiler sayesinde ürün ve süreç esnekliğinin mümkün olduğu bu üretim biçimi ile birlikte kitlesel üretim yeni bir tanım kazanmıştır. Bu yeni üretim yaklaşımının uzaktan eğitime etkileri neler olabilir?" 11. sorusuna gelen cevaplar ile esnek üretimin eğitime etkisi kategorisi kapsamında 2 kod oluşturulmuştur.

Bunlar Şekil 5.16'da gösterildiği üzere şöyledir;

a. Sertifika kursları

b. Uzaktan eğitimi tercih etmektir.



Şekil 5.16. *Esnek Üretimin Eğitime Etkisi Kategorisine Bağlı Kodlar*

Eğitimin zaman ve mekândan bağımsız hale gelmesi, küresel piyasa ekonomisi olarak da adlandırılabilecek yeni ekonomi/yeni kapitalizm kurallarının devreye girmesi, yeni ekonominin talep ettiği iş gücünün ihtiacı doğrultusunda artık yaşam boyu öğrenme kavramının gündemde olması ile birlikte eğitim geleneksel kurumların dışına çıkmak zorunda kalmıştır. Bunun sonucunda kısa süreli, ihtiyaca cevaben tasarlanan ***sertifika kursları*** esnek eğitimin eğitime etkisinin en önemli göstergelerinden biri olarak gösterilebilir. Konuyla ilgili K1 ve K6 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Şimdi eğitim kurumları dediğimizde, eğitim kurumlarının yapısı da değişti. Şimdi biz sadece üniversiteler olarak konuşuyoruz ama bugün baktığınızda bir "Corsala, Udemy, Acedemia" dediğiniz de herkes bir şey anlıyor. Bunlar artık bağımsız kurumlar eğitim kurumları, o şekilde bakmak gerekir."*

K6: *"... daha önemlisi, kurumlar da bu şekilde organize oluyor. Ve böylece süreç Otto Peters'ın teklif ettiği biçime benzer hale geliyor. David Wiley tarafından önerilen yol takip edilebilir; burada kurumların kendileri hizmetlerini ayırıyor ve bir çeşit ihtisaslaşma veya kendi deyimleri ile dinamik ihtisaslaşma kullanıyor Üniversitenin temel olarak bir dizi hizmetin toplamından meydana gelmesi açısından bu ilginç bir konsept öyle değil mi? Öğretme ve öğrenme kütüphaneleri veya arşivleri, sertifikasyon, farklı şeyler, araştırma farklı. Ve bu kurumlar bu hizmetleri ayırarak kendi aralarında veya şirketler, müzeler gibi başka kurumlarla yeni birlik biçimleri oluşturuyor, bugünün öğrencilerinin ihtiyaçlarına ve şartlarına daha yakın olabilecek yeni asimetrik büyük kurumlar meydana getiriyor.*

Böylece, en iyi oldukları konuda ihtisaslaşıyor ve hizmetlerini öğrencilere ve genel olarak öğrenenlere verdikleri değer önermesine değer ekleyebilecek diğer sağlayıcılar ile paylaşıyorlar. Çünkü bu kurumların yavaş olmakla birlikte değiştiğini gördük. Müşterilerinin tipik öğrenciler olmadığını, resmi kayıtlı lisans öğrencileri, lisans üstü öğrencileri olmadığını, bundan çok daha fazlası olduğunu gördüler. Aynı zamanda bunlar yaşam boyu öğrenenler, çünkü insanlar kurumla kısa bir süre için ve beklenenden farklı bir zamanda bir tür bağlantıya sahip olabilirler. Siz bunun kanıtını deneyimliyorsunuz."

Esnek üretimin eğitime etkisi alt kategorisinde üzerinde durulan meselelerden biri de şüphesiz esnek üretim kavramı ile paralel konuşulan uzaktan eğitim kavramı olmuştur. Katılımcılar arz talep dengesi içerisinde esnek ürerimle birlikte ***uzaktan eğitimin tercih edildiğinden*** bahsetmişlerdir. Ayrıca kırılma noktasının Covid 19 pandemi olduğunun da altını çizmişlerdir. Konuyla ilgili K4ve K1kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K4: *"Aynen öyle. Açık ve uzaktan öğrenmenin nihai hedefi nedir, bir uzaktan eğitim sisteminin ya da açıköğretim sisteminin nihai hedefi nedir; yaygınlaşmak, kitleselleşmek ve genişlemektir. 1982'de ilk çıktığı şey ne; 2 tane program, 3 tane program; işletme, iktisat, maliye. Günün sonunda biz şu an ne yapıyoruz; 42 farklı ülkede 1,5 milyon aktif öğrenciyle 6 kıtada eğitim veriyoruz. Bunun sonunda devam edecek olan şey nedir; küreselleşmek, yani yeryüzündeki bütün insanlara ulaşmak. Biz bu hedefteyiz. Dünyanın bize benzer diğer birçok üniversitesi de aynı hedefe bu tekilliğe gitmek zorunda. Herkes dünyaya bütün eğitim sistemini veremez. Ne yapılır? Bir noktadan sonra şu olacak: Siz dünyaya en iyi neyi sunuyorsanız onu sunmaya başlarsınız, diğeri dünyaya en iyi neyi sunuyorsa onu sunmaya başlar"*

K1: *"Şöyle söyleyeyim: Eskiden 20'nci Yüzyılda uzaktan eğitim aslında bir sürü kurum, ülke bunda mücadele verirken Külkedisi gibi gözüküyordu, bu Pandemi dönemiyle beraber uzaktan eğitim Pamuk Prenses oldu şimdi baktığımızda. Değişim burada oldu!"*

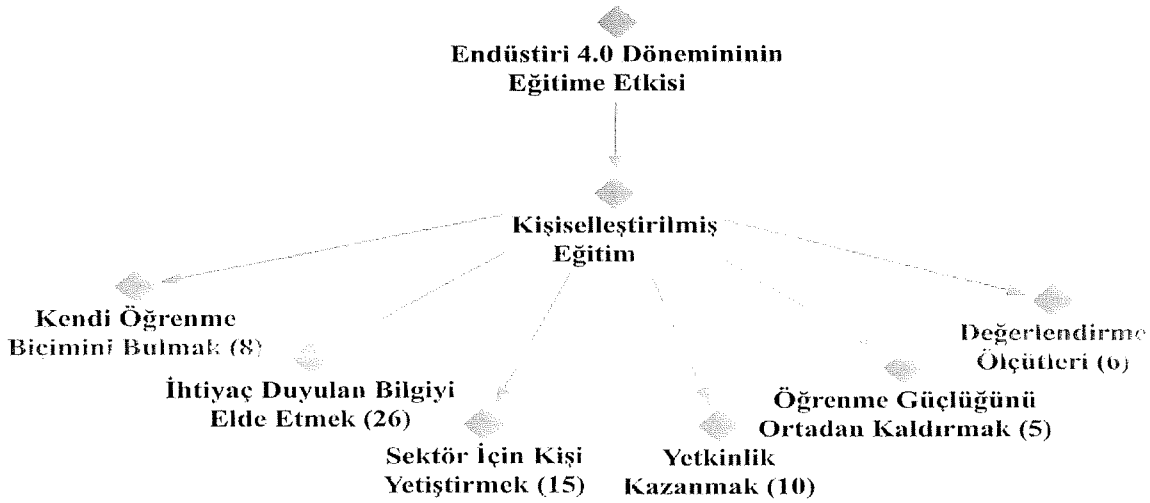
5.3.7. Kişiselleştirilmiş Eğitim

Araştırma sorularından "Üretici ve müşterinin birbirini görmediği endüstriyel üretim biçiminde, bu iki kesim zaman ve mekân farkı ile birbirinden ayrılmıştır. Endüstri sonrası dönemde ise gelişen teknolojiler ile beraber üretim kişiye göre yapılabilir hale gelmiştir. Sizce bu durumun eğitime yansımaları nasıl olabilir?" 13.sorusuna

katılımcıların verdikleri yanıtlar doğrultusunda kişiselleştirilmiş eğitim kategorisi kapsamında 8 kod oluşturulmuştur.

Şekil 5.17'de görülen bu kodlar;

a. İhtiyaç duyulan bilgiyi elde etmek,
b. Sektör için kişi yetiştirmek,
c. Yetkinlik kazanmak,
d. Kendi öğrenme biçimini bulmak,
e. Değerlendirme ölçütleri,
f. Öğrenme güçlüğünü ortadan kaldırmak,
g. Profillendirmek,
h. Katma değerdir.



Şekil 5.17. *Kişiselleştirilmiş Eğitim Kategorisine Bağlı Kodlar*

Kişiselleştirilmiş eğitim kategorisinde katılımcılar ***ihtiyaç duyulan bilgiyi elde etmek*** ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Bu kod araştırmanın aynı zamanda en çok yorum yapılan başlığı olmuştur. Katılımcılar eğitimin dönüşümüyle beraber, özellikle uzaktan eğitim teknolojileri sayesinde kişiselleştirilmiş eğitimin mümkün olduğundan ve bunun sonucu olarak da öğrenenlerin ihtiyaç duydukları bilgiye ulaşarak istedikleri konularla ilgi eğitim alabildiklerinden veya mevcut bilginin üzerine bilgi ekleyecek şekilde eğitim alabildiklerinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K3 ve K5 kodlu uzmanların söyldekleri konunun çerçevesini göstrmesi açısından çok önemlidir:

K3: *"Bunu şuna benzetebiliriz aslında: Mesela kimisi ayakkabısını giyerken açar, önce bağcıklarını gevşetir, ondan sonra çekeceğini takar, iplerini çeker... kimisi de hiç bağcığını çözmeden ayakkabısını çıkardığı için direkt şey yapar, "Bağcığını çıkar, ayakkabın bozulmasın" deriz. Halbuki, sadece ayakkabı onun için bir araçtır mesela! Giyecek ve bir yere gidecek. Eğitimi de basitleştirmemiz, modüllere bölmemiz ve o modüllerin ne kadarı kendi ihtiyacını karşılıyorsa, o kadarını öğrencinin almasına izin vermemiz gerekiyor."*

K5: *"Yani, bize standart bir eğitim modeli verilirdi, bu eğitim modeliyle de 4 yıl yolumuza devam edecektir. Ama şu anda o ağ teknolojisiyle öğrenen, ki ben işte kendimi o yüzden öyle örnek veriyorum; benim ne yüksek lisansım ne doktoram iletişim alanında ne de lisansım iletişim alanında. Şimdi ben bu teknolojiler olmasaydı, ki o "MOOC" dediğimiz; kitlesel açık çevrimiçi dersler Eğitim 3.0'ın aslında eğitim paradigmasıyla türemiş şeyler, yeni yöntemler, eğitim yöntemleri, tam 4.0 diyebilmemiz mümkün değil. Çünkü tarihleri belli; ama ben bu ağ teknolojisinin içerisinde zamandan ve mekândan bağımsız olarak işte Harward'dan, MIT'ten, işte Amsterdam Üniversitesinden, Hollanda'dan açık üniversiteden böyle birçok yerden dersler alarak, iletişim alanında dersler alarak kendimi bir şeye hazırladım, ihtiyacım olan bir şeye hazırladım ve o alandan doçentlik aldım."*

Kişiselleştirilmiş eğitim kategorisinde en önemli meselelerden biri de ***sektör için kişi yetiştirmek*** konusudur. Alan uzmanları, teknolojinin dönüşmesiyle üniversiteler sektörün talep ettiği becerilerin edindirilmesinde ve ortaya yeni çıkan mesleklere yönelik eğitim verme noktasında geleneksel eğitim yöntemleri çerçevesinde yavaş kaldıklarından ve uzaktan eğitimin bu konuda ihtiyaç duyulan esnekliği sağlamasından ve öğrenenlerin kişisel öğrenme ihitiyaçlarına cevap verebiliyor olmasından bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K1 ve K7 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K1: *"Özellikle endüstri bağlamında baktığında çok önemli bir değişim durumu var: Yeni meslekler ortaya çıkıyor, yeni meslekler buna istinaden ortaya çıkıyor, bu değişime istinaden ortaya çıkıyor. Böyle olduğunda da bu yeni mesleklere, yeni insanı yetiştirmenin sorumluluğu da bu yeni eğitim anlayışının içinde gibi düşünüyorum ben."*

K5: *"Az önce konuştuğumuz gibi yani; fordizm, post-fordizm gibi aslında! Her zaman akademik personel, eğitim için konuşuyorum özellikle de her seviyedeki*

eğitim için, öğrenmenin kontrolünü ya da öğretmenin kontrolünü elinde tutar ve hep bunu içerik tabanlı yapar. Çünkü standart bir eğitim vereceği için içeriğe odaklanır; içeriğin öğrenme seviyesine uygunluğuna, öğrenme çıktılarına odaklanır. Ama burada, yani "Post-fordizm"de öyle diyelim, bence öğrencilerin ihtiyaçlarına, az önce söylediğimiz, "Piyasa benden ne bekliyor, nasıl bir öğrenci üretmemi bekliyor" işgücüne girecek. Çünkü bu öğrenci ve benim o öğrenciye ne donanımda ne tür bilgiler sağlamam gerekiyor birazcık buna müfredatla beraber öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına odaklanması gerekiyor"

Kişiselleştirilmiş eğitim bağlamında uzaktan eğitim olanaklarıyla farklı alanlarda ihtiyaç duydukları bilgiye/eğitime kavuşan öğrenenlerin aynı şekilde arzu ettikleri alanlarda ***yetkinlik kazanmak*** noktasında geleneksel eğitim ortamına kıyasla daha şanslı olduklarını söyleyebiliriz. Konuyla ilgili K1 ve K8 kodlu katılımcıların görüşleri şu yöndedir:

K1: *"Bu ihtiyaç belki işiyle ilgili bir ihtiyaç, belki ofisiyle ilgili bir ihtiyaç, belki de sadece merak ediyor. Ama bunlara ulaştıkça, bu enformasyona ulaştıkça kendi bilgi dağarcığını yükseltiyor. Bu şekilde hem işini daha iyi yapabilir hem kültürel sermayesini geliştirir hem bunlar birbirini tetikler."*

K8: *Evet. Böyle bir etkisi olabilir. Ve geleneksel öğretim yönetimine ve öğrenci toplumuna endüstriyi daha fazla katabilirsek, endüstri burada öğretim ekosistemi için iyi bir role sahip olacaktır. Endüstri buna ihtiyacımız olduğunu söyleyecektir. Öğretimimizi bu şekilde yönlendiriyoruz. Öğrenciler aynı zamanda bunlar bizim becerilerimiz, bunlar bizim yetkinliklerimiz ve bunlar bizim yeterliliklerimiz diyebilirler. Bunu yapabiliriz. Bunu yapma olanağımız var. Burada katkımız olabilir. Eğer öğretim sistemi konusunda öğrencilere söz hakkı verirsek bu durum kesinlikle öğretim, öğretim kurumu, endüstri ve öğrenci kitlesi, toplum, öğrenen toplum kavramları açısından bu yeni üretkenlik için çok iyi bir model olabilir. "*

Kişiselleştirilmiş eğitim beraberinde yeni bir kavramı da getirmektedir: ***kendi öğrenme biçimini bulmak.*** Araştırma kapsamında görüşme yapılan alan uzmanları bu konu ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar uzaktan eğitim sayesinde öğrenenlerin kendi öğrenim deneyimleriyle kendilerine uygun öğrenme biçimlerini bulduklarından ve bu sayede verimli bir öğrenim süreci geçirdiklerinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K5 ve K6 kodlu katılımcılar örnekler vererek şunlardan bahsetmiştir:

K5: *"Salman Khan'ın "Dünya Okulu" diye bir kitabı vardır, okuma şansı buldun mu bilmiyorum. O kitapta anlattığı hikâye bence burada işte, biz bunu uzaktan eğitimle nasıl yaparız, bu öğrenciye, bu bilgi beceriyi nasıl kazandırırıza güzel bir örnek. Diyor ki, "Ben yüz yüze kuzenime ders çalıştırırdım, matematik çalıştırırdım, sonra mecburen başka ayrı ortamlardayız, mekânlar değişti, aynı eyalette değiliz ben başka bir eyaletteyim o başka bir eyalette, sonra ona telefonla yapmaya başladım, sonra telefonla olmadı ben sana video çekeyim ve videoyu da Youtube'a yükleyeyim" dedim. O zamanlar Youtube'nin ilk çıktığı zamanlar ve videolarını Youtube yüklüyor, kısa kısa anlattığı 10 dakikalık, 20 dakikalık videolar. Sonra bir gün kuzeni buna diyor ki, "Ben senin sanal halini gerçeğinden daha çok sevmeye başladım; çünkü gerçeğinde ders anlatırken anlamadığım bir şey olduğunda utanıyordum bazen ya da sana defalarca sormak zorunda kalıyordum ve seni defalarca yoruyordum, ama senin videonu defalarca durdurup, defalarca dinleyebiliyorum." Bu videolar sonra çocuğun arkadaş çevresiyle beraber birçok yere yayılıyor ve Khan Akademinin kuruluşunda önemli bir role sahip o videolar, kendisi de bunu anlatıyor."*

K6: *"Bu temel olarak değişen, lineer bir yol takip etmeyen tüm öğrencileri tanımlamaya çalışan bir konsept. Bunlar bir üniversiteden diğerine geçen, bir bilgi alanından diğerine giden ve bunu sürekli yapan kişiler. Ve örneğin, bu kişiler bir lisans programı başlatırlar, ancak 10 yıl boyunca dururlar ve daha sonra bu tipik rotaya veya bizim uzaktan öğretimde alıştığımız şekilde öğrenme yoluna geri dönerler, ancak bu geleneksel değildir. Böylece, tüm bu farklılaşmış öğrenme yolları artık kompleks gezingeler olarak adlandırılmaktadır. Bu tür deneyimlerin geleneksel üniversitelerde artık çok daha yaygın olduğunu görmemiz ilginçtir. Yani bu özel durumların görüldüğü tek yer artık açık üniversiteler değildir. Bu öğrencileri tüm üniversite sistemi almaktadır. Ve bu öğrenciler hayatlarının geri kalanı için tanım itibariyle belirli bir üniversiteye kaydolmamaktadır. Hayır, bunlar temel olarak bir yama işi gibi ortaya çıkmakta, kurumlar, bölümler arasında kendi yollarını inşa etmektedirler. Ve bunlar bir anlamda kendi deneyimlerini örmektedirler"*

Eğitimin kişiselleştirilmesi ile birlikte alan uzmanları öğrenim düzeyinin ölçülmesine yönelik ***değerlendirme ölçütlerinin de kişiselleştirilebileceğinden*** bahsetmişlerdir. Ağ teknolojileri ve uzaktan eğitim olanakları sayesinde ortaya çıkan bu

yeni durumda her öğrencilye aynı tip değerlendirme parametrelerini kullanma zorunluluğunu ortadan kaldıran bu yeni durum ölçme ve değerlendirmede çığır açabilecek bir mesele olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle mezuniyet aşamasında iş bulma noktasında öğrenenlerin kullanabileceği e-portfolyolar, "badge"ler gibi bilinen geleneksel değerlendirme araçlarının dışında kalan yenilikçi materyaller kişiselleştirilmiş eğitim yaklaşımının birer ürünüdürler. Konuyla ilgili K6 ve K7 kodlu uzmanların söyledikleri meslenin boyutlarını düşünmek açıdından önemlidir:

K6: *"Benim fikrimce öğrencileri hangi şekilde değerlendireceğiniz açıklık kazanmaktadır. Yalnıza dijital değerlendirmeden bahsetmiyorum, çünkü bu zaten başlı başına bir konudur. Ancak dijital değerlendirmeden bağımsız olarak, artık tipik sınavların ve testlerin yerine temel olarak e-portföyü ve öğrenenlerin iş deneyimleri konusunda çok daha istekli oldukları metodolojileri kullanabilirsiniz. Çünkü bunlar kendi kanıtlarını geliştirmektedir. Bunların (öğrenme süreçlerinin) kanıtları kendilerinin birşeyler yapma kapasiteleri ile bağlantılıdır. Bu da çalışanlara gösterilebilir. Yani bu bir değerlendirme aracı olarak çok daha güçlüdür. Ancak aynı zamanda öğrenme sonuçlarını onaylama biçiminizi de değiştirmeniz gerekir. Ve böylece daha fazla gayri resmi öğrenim onay biçimi ve kimlik kartları, açık kimlik kartları kullanabilirsiniz. Aynı zamanda resmi ve gayri resmi öğrenmenin her zamankinden daha fazla entegre olduğunu görürsünüz. Örneğin bugünlerde birçok üniversite, özellikle teknoloji alanında, kitap yapan öğrencilerine kredi vermektedir. Yani öncelikli öğrenmeyi kabul etmektedir. Bu tür gayri resmi ve resmi öğrenme karışımları oldukça güçlü bir trend halini almaktadır. Ancak bunların doğru bir şekilde yapıldığından emin olmak için bunları öğrenme sonuçlarını onaylama yollarınıza adapte etmeniz gerekir."*

K7: *Yani bir sınava her zaman dahil edebileceğimiz şeyleri adapte eden ve bunların alışverişini yapan bir yazılımımız var. Değişkenlere, zorluğa veya rastgele zorluğa veya rastgele sorulara, zorluklara göre sınavı özelleştirebiliriz. Ama evrensel şekilde, bireysel olarak değil, bireylerin ilerleyişi için. Yani beş soruya yanıt verirseniz zorluk değişir. Sınav yapacaksanız, örneğin iki yüz soru alırsınız ve yazılım size her biri için rastgele bir seçim verir. Ancak özelleştirme fikri öğretim seviyesi arttıkça artar ve resmi öğretim, küçük yaşlar için devlet öğretimi söz konusu olduğunda çok kolay uygulanabilir bir şey değildir."*

Kişiselleştirilmiş eğitim durumunda, öğrenenin kendi öğrenme biçimini bulmasına izin verildiği, ölçme ve değerlendirmenin kişiselleştirilebildiği bir durumda katılımcılar öğrenenlerin ***öğrenme güçlüğünü ortadan kaldırmak*** ile ilgili de yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar uzaktan eğitimle beraber öğrenme olanaklarının artmasıyla öğrenenler arasındaki farklılıklara hitap eden alternatiflerin oluşmasının öğrenme güçlüğünü ortadan kaldırdığına dikkat çekmişler, bu konuda çeşitli örnekler vermişlerdir. Konuyla ilgili K3 kodlu katılımcının anlattıkları mesleyi anlamak açısından çok önemlidir:

K3: *"Yani, sadece aslında içerik öğrenme olarak değil, değerlendirme olarak da farklılık var. Biz şu anda bir sınav yaptığımızda örneğin belki de sadece öğrenme güçlüğü ve yahut da farklı birtakım zorluklar yaşayan kişilere aynı sınav sorularını, aynı şekilde sorup sadece süreyi uzun tutuyor olabiliriz. Ama onun sorunu belki de süreyi uzatma değil de soruların belki kendisine harf harf gelmesi, cümle cümle gelmesi gibi! Bunula ilgili de aslında geçmişte örneğin şöyle bir şey yaşamıştım ÖSYM'de ve çok ilginç gelmişti bana; KPSS sınavı ve yahut da ALES mi diyeyim merkezi bir sınav ve kişide bir rahatsızlık var, disleksi diyeceğim ama disleksi de olabilir olmayabilir, yani bir rahatsızlığı var; zihinsel engelli değil, öğrenebiliyor, okula da gitmiş ve üniversiteyi de bitirmiş. Ama işte girecek tabii herkesle aynı sınava giriyor ve bu kişi de demek ki bilinçliymiş ki, ÖSYM'ye sürekli "Siz bana aynı şeyi yapamazsınız, aynı soruları sorduğumuzda bu eşitlik olmuyor" demiş. "Tamam süreyi uzatalım" demişler, "Yok, süreyi uzatma değil, bana birisi okuyacak, aynı zamanda göreceğim ama sorunun tamamını gördüğüm zaman dikkatim dağılıyor, satır satır göreceğim. Onunla ilgili çok güzel bir şey ve bunlar yaklaşık 5-6 tane iterasyon yapmışlar ve tamamen o kişinin, yani hiçbir şekilde "Bu sınav adaletsiz ve ben herkesle aynı şeye giriyorum" diyemeyeceği boyuta getirmişler gerçekten! Aynı soruları soruyorlar, sadece soru şekilleri farklı ve böylelikle siz aslında öğrenme güçlüğü kavramını devreden çıkarmış oluyorsunuz, yani öğrenme güçlüğü gibi şey kalmıyor. Çünkü; o aynı zamanda aslında öğretememe güçlüğü de! Ama siz o öğretememe güçlüğünü kaldırdığınızda kendi şeyiyle yapmış oluyor."*

Kişiselleştirilmiş eğitim kategorisinde katılımcılar ***profillendirmek*** ile ilgili olarak görüş bildirmişlerdir. Bu kavramla kastedilen, yeni teknolojiler sayesinde eğitimin kişiselleştirilmesinin ön şartının öğrenen profil çeşitliliğini bilinmesidir. Öğrenen profini

bilmek bizlere ihtiyaç analizini yapmaktan öğrenme çıktılarını hazırlamaya, uygun içerikleri hazırlamaktan uygun ölçme değerlendirme parametrelerini ve araçlarını belirlemeye kadar gerekli tüm kararları almamızda yol gösterici olacaktır. Bunun için elimizdeki Big Data ve öğrenme analitiklerinden süreç öncesi ve süreç boyunca yararlanmak çok önemlidir. Konuyla ilgili K2 ve K6 kodlu katılımcılar şunlardan bahsetmiştir:

K2: *"Uzaktan öğretimde endüstrileşmeden bahsetsek dahi bireyselleştirilmiş endüstriyel uzaktan öğretimden bahsetmemiz lazım artık. Onun için de bireyi çok iyi inceleyip onları bir araya getirerek gruplar oluşturmak gerekiyor."*

K6: *"Elbette ki öğrenme analitiğini keşfettik, büyük veriler teknolojisi daha önce eğitimini almadığımız bir ölçekte araştırma yapmamıza olanak verdi. Temel olarak konu bu. Büyük veriler farklı şekillerde kullanılabilir. Öğrenme sürecinde temel olarak kullanılabilir, öğrenme süreciniz takip edilebilir, bunu yönetmenize olanak verilebilir, bu da öğretmenlerin de bunu yönetmesine, sorunları beklemesine, süreçteki farklılıkları analiz etmesine olanak sağlar. Yani aynı zamanda bunlar değerlendirme için de kullanılabilir. Ve aynı zamanda kişiselleştirme için de kullanılabilir, çünkü bu profillerin üretilmesi ile kişisel unsura her zamankinden daha yakın olabilir. Bu size dayatılmamalıdır, onayınızla yapılmalıdır veya kullanıcının iş birliği ile gerçekleştirilmelidir. Elbette ki bu profiller oluşturularak hizmetlerin özelleştirilmesini ve müfredatın özelleştirilmesini de sağlayabilir. Böylece, öğrenme desteğine veya temel olarak öğrenme materyallerine veya destek hizmetlerine veya bunların tümüne erişim sağlanabilir. Böylece büyük veriler öğrenme deneyiminizin kalitesinin, veriminin artırılması ve kişiselleştirilmesi için kullanılabilir."*

Son olarak kişiselleştirilmiş eğitim kategorisinde katılımcılar ***katma değer*** kononusuna değinmişlerdir. Katılımcılar bireysel eğitimin bireyin kendisinin yanı sıra yaşadığı topluma yaptığı katma değerden bahsetmişlerdir. Burada eğitim kurumlarının öğrenene sundukları ile öğrenenin elde ettiği karşılıklı bir katma değere dönüşmektedir. Konuyla ilgili K1 ve K2 kodlu katılımcıların söyledikleri konuyu açıklamak açısından önemlidir:

K1: *"Bana kalırsa geçmiş eğitimlerin değerlendirilmesi meselesi de burada ortaya çıkmaya başlıyor. Tabii bu da bireyin performansını maksimum seviyeye çıkarmasını sağlıyor öğrenme bağlamında ve hem kendine hem içinde yaşadığı*

topluma artı katma değer sağlamasına da olanak sağlıyor, bu açıdan bence çok önemli bu bireyselleşmiş öğrenme ortamları. Ve dediğimiz gibi hız ve mekânın da öneminin kalmadığını düşünürsek bu katma değeri bireye sağlamakta zaten eğitim kurumlarının, eğitim vermek isteyen kurumların da diyeyim yapması gereken bir durum olarak ortaya çıkıyor."

K2: "Eğitimde verimden kastımız ne, ona bakmamız lazım. Verimlilikten bahsettiğimiz zaman, birkaç alan için konuşabiliriz. Bizim eğitimde verimlilikten anladığımız, bizim ürettiklerimizin neyi karşıladığına ve nasıl bir katma değer yarattığına bakmamız lazım. Eğer bizim ürettiklerimiz onu alanlar tarafından bir katma değere yarıyorsa, işe yarıyorsa verimli demektir. Katma değer yaratmıyorsa, verimliliği hiç konuşamayız"



Şekil 5.18. *Kod Haritası*

Görüşme sonrasında elde edilen bulguların genel bir yorumunu yapabilmek amacıyla alan uzmanlarının görüşme boyunca sıkça bahsettikleri kavramlar kodlar halinde Şekil 5.19'da gösterilmektedir. Ortak olarak bahsedilen kavramlar aralarındaki ilişkiyi yansıtacak şekilde bir araya getirilmiş, aralarında ilişkinin sıklık durumuna göre çizgiler daha geniş ya da daha ince gösterilmiştir. Şekilde de görüleceği üzere görüşme

esnasında üzerinde en çok durulan konu ***ihtiyaç duyulan bilgiyi elde etmek*** olmuştur. Alan uzmanları bu konu hakkında konuşurlarken; zamanı planlamak, müfredatsız/odaklı olmak, kendi öğrenme biçimini bulmak, sektör için kişi yetiştirmek kodlarından da yoğunlukla bahsetmişlerdir. Bir diğer ağırlıklı konu da ***erişebilirlik*** meselesi olmuştur. Bu konu konuşulurken Endüstri 4.0 bağlamında tartışılan başlıklardan biri olan "kişilerin kendi cihazları ile erişim sağlamaları" görüşmenin önemli bir bölümünü oluşturmuştur. Kurumsal açıdan, kurumların ağ toplumu çerçevesinde küreselleşen dünyada uluslararasılaşması, birbirleri arasında iş birliğine gitmeleri, dönemin gerekliliklerinin farkında olarak bu noktada gerekli yapısal değişiklikleri yapmaları böylece ihtiyaç duydukları setöre uygun iş gücünün yetiştirilmesine katkı sağlayabileceklerinin altı çizilmiştir.

Uzaktan öğrenme/eğitim bağlamında yapılacak bir planlamada öğrenenlerin kültür farklılıkları, öğrenme güçlüğü gibi bireysel özelliklerini tesbit ederek öncelikle belli bir dijital kültür edinmelerini sağlamak konusunda mutabık kalınmıştır. Endüstri 4.0 ile birlikte gündemde olan Öğrenme 4.0 öğrenen odaklı bir yaklaşımdır ve bu noktada geleneksel ilişkinin dışına çıkılması tabir yerindeyse bir zorunluluktur. Bu yeni eğitim paradigmasında öğrenen ve öğreten rolleri de yeni duruma göre bir farklılık göstermektedir. Öğretmenin ortadan kalkmadığı ancak "rehber" olarak öğrenenlere öğrenmeyi öğrettiği bir öğrenme ortamında aynı zamanda öğrenelere uygun içerik ve değerlendirme ölçütleri de belirleyebilmelidir. Zaman ve mekândan bağımsız gerçekleşen, öğrenen ve öğrenenin aynı anda bir arada bulunmadı açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında öğretmenin rolü öğrenenin kendi öğrenme biçimini bulmasına yardım etmek olmalıdır.

Bu noktada öğretenlerin de teknoloji ile barışık ve en az öğreneler kadar teknolojiye hâkim, Endüstri 4.0 ve beraberinde gelen bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilen, büyük veri ve öğrenme analitiklerini kullanma becerisine sahip olması öğrenelere rehberlik etmede en öenmli yardımcıları olacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu araştırmada mevcut ağ teknolojileri ile birlikte küreselleşen dünyamızda, Endüstri 4.0 döneminde varolan ekonomik koşullara uygun olarak varlığını sürdüren iş gücü bağlamında uzaktan eğitimin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda tasarlanan araştırma deseninde, öğrenme ve öğretme faaliyetlerinde ağ teknolojilerinin önemi, uzaktan eğitim derslerinin standartlaştırılıp toplu olarak üretilmesinin eğitimde verime etkisi, bu yeni paradigmada öğrenen ve öğreten rolleri ve hepsinden önemlisi iş gücünün kendi öğrenmesinden sorumlu bir birey haline gelmesi için uzaktan eğitim alanında neler yapılması gerektiği sorularına da yapılan uzman görüşmeleri ile cevap aranmıştır. Elde edilen bulgular alanyazın ile uyumlu sonuç vermiştir. Endüstri 4.0 bağlamında sonuçları değerlendirmek ve özetlemek gerekirse;

Endüstri 4.0 temel olarak bilişim teknolojileri ile endüstriyel süreçleri bir araya getirmeyi amaçlamaktadır. Geçmişten günümüze eğitimde ortaya çıkan paradigmaları şöyle özetleyebiliriz:

- Anlatım ve ezber odaklı ⟹ Eğitim 1.0,
- Bilgisayar ve internet odaklı ⟹ Eğitim 2.0,
- Bilgi ve üretim odaklı ⟹ Eğitim 3.0,
- Inovasyon ve üretim odaklı ⟹ Eğitim 4.0 (Demir, 2018, s. 147).

Gelecekte endüstrinin ihtiyaç duyacağı iş gücünü yetiştirmek, Endüstri 4.0'ın ihtiyaç duyacağı öğretimin nasıl yapılandırılacağına bağlıdır. Geleceğin bireyleri, dijital teknolojiyi kullanabilen, açık kaynaklı içeriği kullanıp dönüştürebilen, kişiselleştirilmiş veriler üretebilen, ağ üzerinde aktif tasarımcı bireyler olmak zorundadır. Bu anlamda eğitim, bu bireylere üst düzey düşünme becerileri katabilen, toplumda fark yaratabilecek özellikler kazandıran nitelikte olmalıdır.

Neredeyse tüm ürün bileşenlerinde ve üretim ekipmanlarında gömülü olan sensörler, her yerde bulunan siber-fiziksel sistemler ve ilgili tüm verilerin analizi ile imalat sektörünün dijitalleştirilmesi olarak tanımlanan bir sürecin sonunda kavramsallaştırılan Endüstri 4.0, üretimde daha düşük malzeme israfı ve yüksek üretkenlik ve esneklik elde etmek için bilgi ve iletişim teknolojileri üzerine tasarlanan bir gelecek vizyonudur.

Son yıllarda Endüstri 4.0 bağlamında eğitim konusunda çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bunların bir kısmı yeterliliğe, bir kısmı da yeni sürece uyum sağlamak için

müfredata dâhil edilmesi gereken belirli konu alanlarına odaklanmıştır. Çalışmalar, artan esneklik, disiplinler arası iş birliği, üniversite-sanayilerin ortak hareketleri, çevrim içi öğrenme platformları, ücretsiz eğitimler gibi konulardan bahsetmekle beraber hemen hepsinin ortak çıkarımı açık ve uzaktan öğrenme sistemlerine duyulan ihtiyaçtır. Araştırmaların çoğu, Endüstri 4.0'da üretimde olduğu gibi eğitimi kişiselleştirmenin bir aracı olarak dijital medyanın rolüne odaklanmaktadır. Nitekim alan uzmanları ile yapılan görüşmeler de uzaktan eğitimin temel olarak standart ve toplu üretime dönük yapısını kabul etseler de eğitimin süresi, hız, eğitim materyalleri ve daha önemlisi öğrenenin değerlendirilmesi noktasında var olan Büyük Veri ve öğrenme analitikleri üzerinden öğrenene özel, "kişiselleştirilmiş" bir eğitimin mümkün olduğunu vurgulamışlardır. Değişen ve gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, kurumlar arası iletişim ve iş birliği, nesnelerin İnterneti gibi gelişmeler sayesinde öğrenme ortamlarında ve materyallerinde de çok önemli, devrim sayılabilecek değişikliklere sebep olmuştur.

Gelecekte öğrenmenin vizyonu, *kişisel, iş birliğine dayalı, informal* ve *öğrenen merkezli* olacaktır. Gün geçtikçe artan meslekî esneklik, çözülen ve esneyen hiyerarşik/bürokratik yapı ve açık bilgi alışverişi gelecekte daha da ön plana çıkacak ve informal olarak kazanılan becerilerin tanınması daha da yaygınlaşacaktır. Bilgi ve İletişim teknolojilerinin gelişmesi sonucu yagınlaşan açık ve uzaktan öğrenme ile birlikte, mevcut *formal eğitimden* farklı olarak *yaşam boyu öğrenme* artık hepimizin aşina olduğu bir kavramdır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, giderek artan sayıda öğrenciye daha fazla ve daha iyi bir eğitim sağlama ihtiyacının artmasına bağlı olarak sorunların çözümü için örgün eğitimin ötesinde seçenekler geliştirilmektedir.

Örgün eğitim kurumları genellikle bilginin pratik yönünden yoksun, müfredat ve metodoloji yönünden katıdır. Yaygın eğitim ise, öğrenmenin çoğunun öğrencilerin ihtiyaçları ve ilgileri dikkate alınarak sınıf ve kurumların dışında yapıldığı, kişinin gelecekteki başarısı için hayatî önem taşıyan becerilere odaklanan, toplumların değişen ihtiyaçlarına cevap veren, öğrenme sorumluluğunu bireylerin aldığı, yeniliği teşvik eden, kısa vadeli çözümler sunan ama uzun vadeli kazanımlar elde edilen bir eğitim biçimidir.

Teknoloji, kişiselleştirilmiş öğrenme yolları, hizmete dayalı ekonomiler için bilgi ve beceriler, sistemlerin kaynakların ve kültürlerin küresel entegrasyonu, eğitimi ekonomik ihtiyaç ve taleplere uygun hale getirmek eğitimin gelecek vizyonuyla ilgili son derece önemli unsurlardır. Bireyleri dijital bir dünyada hayata yeterince hazırlamanın yolu, eğitimin eğitim kurumu içinde ve ötesinde katılımcı, dijital olarak etkin iş birliği

etrafında yeniden tasarlamaktan geçer. Bu yeni eğitim paradigmasında öğrenenlerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmaları beklenirken öğretenlerin de bu konuda kişilere rehberlik/mentörlük etmeleri beklenir. Neredeyse uzaktan eğitimin tarihi kadar eski olan "öğretmen ortadan kalkacak mı?" sorusunun bir geçerliliğinin olmadığı ancak görev tanımının değiştiği konusunda nihayet bir mutabakata varılmıştır.

Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, hologram teknolojisi gibi yeni teknolojilerle birlikte çevrimiçi öğrenme için heyecan verici bir dönemin başladığından söz edebiliriz. Esnek öğrenme, e-öğrenme, yaşam boyu öğrenme, öğrenme yönetim sistemleri, harmanlanmış öğrenme, ters yüz sınıflar, öğreneme analitiği, kitlesel açık çevrimiçi kurslar eğitimde son yirmi yıldır gündemde olan konulardandır ve bu kavramların/uygulamaların hepsi güçlü bir *ağ yapısı* ile mümkün olmuştur. Son yıllarda, bireylerin her yerden her zaman sınırsız internet erişimi olanağına kavuşmuş olmaları - herkes olmasa da- Kitlesel Çevrimiçi Eğitimlere (MOOC: Massive Open Online Course) katılımlarını da olumlu yönde etkilemiş ayrıca UDEMY, Khan Academy ya da Coursera gibi tamamen çevrimiçi öğrenmeye yönelik binlerce kurs veren kurumlara talebin artışı eğitimin gelecekte izleyeceği yolu göstermektedir. Dünyadaki bu ve benzeri ücretli ya da ücretsiz çevrimiçi öğrenme platformları, bireylerin, özellikle de kariyer planlayan bireylerin erişimlerine açıktır. Bu eğitimlere başvuran kişiler çoğunlukla yetişkinler olup kendi öğrenmeleri konusunda sorumluluk alan, yaşam boyu öğrenme kavramı çerçevesinde, ihtiyaç duydukları bilgiye erişme insiyakı ile çoğunlukla kendi cihazları üzerinden erişim sağlamaktadırlar.

6.2. Tartışma ve Öneriler

Öğrenme 4.0, Endüstri 4.0 devriminin eğitimin geleceğini nasıl şekillendireceğine, mevcut ve gelecekteki iş gücünün ne tür beceri ve yeteneklere sahip olması gerektiğine dair cevapların arandığı bir tartışma alanıdır. 2015 yılında Dünya Ekonomik Forumu tarafından hazırlanan bir raporda, gelecekteki dijital ve hiper bağlantılı dünyamızı şekillendirecek dönüm noktalarının 2025 yılına kadar gerçekleşeceği öngörülmüştür. Enformasyon ve iletişim teknolojisi alanından 800 üst düzey yönetici ve uzmanın katıldığı bu araştırmanın sonucuna göre 21 madde olarak belirlenen bu dönüm noktaları, bizleri bekleyen kökten değişimleri göstermesi ve bunlara nasıl hazırlanmamız gerektiği konusunda ışık tutması açısından son derece önemlidir.

Tablo 6.1. *2025 yılına kadar gerçekleşmesi beklenen dönüm noktaları*

İnsanların yüzde 10'unun İnternete bağlanabilen elbiseler giymesi	91,2
İnsanların yüzde 90'ının sınırsız ve ücretsiz depolamaya sahip olması	91.0
1 trilyon sensörün internete bağlanması	89.2
Amerika'da ilk robot eczacı	86.5
Okuma gözlüklerinin yüzde 10'unun internete bağlanması	85.5
İnsanların yüzde 80'inin dijital bir varlığa sahip olması	84.4
3D yazıcılarla ilk otomobilin üretilmesi	84.1
Nüfus sayımının büyük veri kaynaklarıyla gerçekleşmesi	82.9
İmplante edilebilir ilk mobil telefonun piyasaya sürülmesi	81.7
Tüketici ürünlerin yüzde 5'inin 3D olarak basılması	81.1
Nüfusun yüzde 90'ının akıllı telefon kullanması	80.7
Nüfusun yüzde 90'ının internete düzenli erişiminin olması	78.8
Amerika'daki otomobillerin yüzde 10'unun sürücüsüz otomobil olması	78.2
3D baskılı ilk karaciğer nakli	76.4
Şirket denetimlerinin yüzde 30'unun yapay zekâ tarafından yapılması	75.4
Bir devlet tarafından blockchain üzerinden ilk kez vergi tahsilatı yapılması	73.1
Evlerdeki İnternet trafiğinin yüzde 50'den fazlasının alet ve cihazlar için kullanılması	69.9
Küresel ölçekte otomobil paylaşımıyla yapılan seyahat ve yolculukların özel arabalara kıyasla daha çok olması	67.2
Trafik lambaları olmayan 50.000'in üzerinde nüfusa sahip ilk şehir	63.7
Küresel GSYİH'nin yüzde 10'unun blockchain teknolojisiyle tutulması	57.9
Bir şirket yönetim kurulunda ilk yapay zekânın yer alması	45.2

Kaynak: *Deep Shift- Technology Tipping Points and Societal Impact*, Global Agenda Council On The Future of Software and Society, (World Economic Forum, 2015, s. 7)

Gerçekleşmesi beklenen bu gelişmeler çok uzun değil, önümüzdeki birkaç yılın konusudur. Tüm bu gelişmelerin işgücü piyasalarında ne gibi etkileri olacağını, ortaya çıkacak yeni işgücü alanlarını, silinecek veya değeri düşecek, toplumda eşitsizliklere neden olacak iş kollarının düşünülmesi gerekmektedir. Teknolojinin işgücü üzerine etkileri her zaman tartışma konusu olmuştur. Geçmişteki teknolojik atılımlardan farklı bir değişim içindeyiz. Hız, içinde bulunduğumuz birkaç yılın önemli bir niteliğidir. Artık işler, diğer sanayi devrimlerinden olduğundan çok daha hızlı değişmekte, her şey eskisinden çok daha hızlı ve birçok radikal değişiklik aynı anda gerçekleşmekte. Yeni teknolojiler yapılan işin doğasını değiştirdiği için önümüzde cevaplanması gereken bazı sorular vardır:

- İnsanların uyum yeteneği bu hıza yetişecek mi?
- İşsizler, yeni beceriler edinebilecek mi?
- Yeni iş kollarına artan talebi iş gücü karşılayabilecek mi?

Mekanik olarak tekrar eden birçok farklı iş kolunda uzun yıllardır zaten makineler görev yapmaktadır. Bilgi işleme gücü arttıkça başka iş kollarında da benzer sonuçlar

görülecektir. Avukatlar, finansal analistler, sigortacılar, kütüphaneciler gibi farklı mesleklerin çalışmalarının, çok kısa bir sürede kısmen veya tamamen otomatikleşmesi beklenmektedir. Bu olası durumda mevcut çalışanları eğiterek, üretkenliklerini artıracak beceriler edinmesini sağlamanın çok daha fayda getireceği kesindir.

Carl Benedikt Frey ve Michael A. Osborne, 2013 yılında ABD'de var olan işlerin bilgisayarlaşmaya ne kadar duyarlı olduğuna dair 702 meslek üzerinde bir araştırma yürütmüştür. Araştırmadan çıkan sonuçlar, ABD istihdamının yaklaşık %47'sinin risk altında olduğunu göstermiştir. Araştırmanın sonucunda, örüntü tanıma yoluyla rutinleşebilen görevlerde toplam iş gücü girdisi talebinin azalacağı ve bilgisayarlaşmaya duyarlı olmayan iş gücü gerektiren görevlere olan talebin ise artacağına yönelik tahminlerde bulunuldu (Frey & Osborne, 2013, s. 36)

Araştırmanın sonuçlarına göre bilgisayarlaşmaya en az eğilimli meslekler şunlar olarak tespit edilmiştir:

- Ruh Sağlığı ve Madde Bağımlılığı Sosyal Hizmet Uzmanları
- Koreograflar
- Doktor ve Cerrahlar
- Psikologlar
- İnsan Kaynakları Yöneticileri
- Bilgisayar Sistem Analistleri
- Antropologlar ve Arkeologlar
- Deniz Mühendisleri
- Satış Müdürleri ve Genel Müdürler

Bilgisayarlaşmaya en yatkın mesleklerin ise şunlar olduğu ortaya çıkmıştır:

- Pazarlamacılar
- Vergi Hazırlayıcılar
- Sigorta Eksperleri ve Oto Hasar Hakemleri
- Hakemler ve Diğer Spor Görevlileri
- Host ve Hostesler
- Gayrimenkul Komisyoncuları
- Sekreterler ve İdarî Asistanlar
- Tıbbî Yöneticiler
- Haberciler

Bu çalışmanın da gösterdiği gibi dördüncü sanayi devriminin dünyadaki iş gücü piyasalarına etkisi kaçınılmazdır. Ancak, şunu unutmamak gerekir ki, değişikliklere neden olacak yetenekli, bağıntılı ve akıllı makineler, yine insan emeği ve bilişimi ile ortaya çıkacaktır.

Bu yeni durumda şirket liderlerinin, iş gücünü eğitmek için hazırlık yapmaya ve birlikte çalışmak için eğitim modelleri geliştirmeye daha çok önem vermeleri beklenmektedir. Ancak bunun olası olumsuz sonuçlarından biri, toplumda iş gücü piyasasında kutuplaşmanın artmasıdır. Yüksek gelirli bilişsel ve yaratıcı işler ile düşük gelirli el işlerinde istihdam artarken, orta gelirli rutin ve tekrarlayan işlerdeki istihdam azalacaktır. Anlaşılan o ki, öngörülebilir gelecekte bilgisayarlaşma açısından en düşük riskli işler sosyal ve yaratıcı beceri gerektiren işler olacaktır. İstihdamın öngörülen olası olumsuz sonuçlarından biri de toplumda cinsiyet eşitsizliğini daha da derinleşeceğidir. İş gücündeki meslek kayıpları elbette ki her iki cinsiyet için de yıkıcı olacaktır. Erkeklerin, bilgisayar bilimi, matematik ve mühendislik mesleklerine eğiliminin yüksek olması ve uzmanlaşmış teknik becerilere yönelik artan talebi karşılaması ilerleyen dönemlerde cinsiyet eşitsizliklerini neden olabilecek bir konudur. Makinelerin yerine getiremeyeceği empati ve merhamet gibi yeteneklere olan toplumsal talebi kadınlar, psikolog, hemşire, terapist, koçluk, etkinlik planlayıcı ve diğer sağlık hizmetlerinin sağlayıcısı olarak yerine getirebilir. Bu durum da toplumda erkek ve kadın rolleri arasındaki ayrılığı arttıracaktır.

Türkiye'de de dijital dönüşümün iş gücü piyasalarına yansımaları da çok boyutlu olacaktır. Dijital dönüşüm bazı mesleklere olan talebi azaltacak, bazı işleri de tamamen ortadan kaldıracaktır. Genelde eğitim düzeyi düşük olan kişiler bu dönüşümden daha çok etkilenecektir, bu kişilerin kalıcı olarak zarar görmemesi ve iş gücü piyasasına dâhil olmamaları mümkündür. Yaratıcılık gerektiren ve rutin olmayan işlerin ortadan kalkma ihtimali düşüktür. Burada hatırlanması gereken nokta, bir meslek için gereken eğitim düzeyi arttıkça, dijital dönüşümün bu mesleği ortadan kaldırma ihtimalinin düşük olduğudur. Öncelikle ülkemizde tehlike altında olan hedef grupların belirlenmesi ve dijital dönüşüme uyum sağlayabilmeleri için gerekli eğitimleri almaları sağlanmalıdır.

2014 yılı verilerine göre Türkiye'de yenilikçi olarak tanımlanacak sınıfın istihdamının, toplam istihdam içindeki payı %13,7'dir (Özen, 2017, s. 4). İleride iş gücü piyasasından silinmeyecek kesimin sadece %13,7 olması, dijital dönüşümün işsizlik doğurma ihtimalinin yüksek olduğunu göstermektedir. Türkiye iş gücü piyasasındaki hizmet sektörünün, toplam istihdam içerisindeki payının yüksek olması (%50'den fazla)

ve bu işlerin büyük bir kısmının ileride bilgisayarlar tarafından yapılabilecek olması riski artırmaktadır. Bu nedenle bilgisayarlaşmanın tehdit ettiği mesleklerin, yaş gruplarının ve cinsiyetin belirlenmesi ve buna göre politikalar düzenlenmesi şarttır. Türkiye'de istihdamdaki erkeklerin yüzde 58'i, kadınların ise yüzde 61'i dijital dönüşüm sonrası işini kaybetme açısından yüksek riskli konumdadır (Özen, 2017). Özen'in araştırmasına göre, dijitalleşmenin iş gücü piyasasında en çok etkileyeceği kesim, eğitim düzeyi düşük olanlar olacaktır. Herhangi bir okul bitirmeyenlerin yüzde 84'ü, mesleklerinin bilgisayarlar tarafından yapılma ihtimali açısından yüksek risk grubundadır. Diğer yandan yüksek lisans, 5 – 6 yıllık üniversite eğitimi veya doktora eğitimi almış kişilerin yalnızca yüzde 6'sı yüksek risk grubundadır. Aşağıdaki tabloda bilgisayar tarafından gerçekleştirilme olasılıklarına göre meslekler ve bu mesleklerin Türkiye'deki istihdam payları verilmiştir (Özen, 2017, s. 8).

Tablo 6.2. *Bilgisayarlı Otomasyon ve Türkiye'de İşgücü Piyasasının Geleceği*

Risk	ISCO 08 kodu	Meslek Grubu	Mesleğin bilgisayarlı otomasyonla yapılma olasılığı	İstihdamdaki pay (2015)
Yüksek: İstihdamın % 59'u	43	Sayısal işlemler yapan ve malzeme kayıtları tutan büro elemanları	94%	2.50%
	41	Genel büro elemanları ile klavye kullanan büro elemanları	94%	2.20%
	95	Cadde ve sokaklarda satış ve hizmet işlerinde çalışanlar	94%	0.50%
	82	Montajcılar	90%	0.50%
	92	Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörlerinde nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar	88%	4.70%
	94	Yiyecek hazırlama yardımcıları	86%	1.40%
	81	Sabit tesis ve makine operatörleri	84%	3.70%
	44	Diğer büro hizmetlerinde çalışan elemanlar	84%	0.80%
	63	Kendi geçimine yönelik çiftçiler, balıkçılar, avcılar ve toplayıcılar	80%	0.20%
	52	Satış hizmetleri veren elemanlar	79%	9.10%
	96	Çöpçüler, atık toplayıcılar ve diğer nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar	78%	0.90%
	62	Pazara yönelik nitelikli ormancılık, su ürünleri ve avcılık çalışanları	74%	0.10%
	72	Metal işleme, makine ve ilgili işlerde çalışan sanatkârlar	73%	3.40%
	42	Müşteri hizmetlerinde çalışan elemanlar	72%	1.40%
	61	Pazara yönelik nitelikli tarım çalılşanları	71%	15.60%
	93	Madencilik, inşaat, imalat ve ulaştırma sektörlerinde nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar	71%	4.80%
	71	İnşaat ve ilgili işlerde çalışan sanatkârlar (elektirikçiler hariç)	71%	4.00%

	75	Gıda işleme, ağaç işleri, giyim eşyası ve diğer sanatkârlar ve ilgili işlerde çalışanlar	71%	3.60%
Orta: İstihdamın %28'i	83	Sürücüler ve hareketli makine ve teçhizat operatörleri	64%	4.90%
	91	Temizlikçiler ve yardımcılar	64%	3.20%
	73	El sanatları ve basım ile ilgili işlerde çalışanlar	62%	1.30%
	35	Bilgi ve iletişim teknisyenleri	58%	0.30%
	74	Elektirik ve elektronik işlerde çalışan sanatkârlar	55%	1.40%
	33	İş ve idare ile ilgili yardımcı profesyonel meslek mensupları	53%	2.30%
	31	Bilim ve mühendislik ile ilgili yardımcı profesyonel meslek mensupları	49%	1.60%
	51	Kişisel hizmetler veren elemanlar	48%	4.80%
	53	Kişisel bakım hizmetleri veren elemanlar	44%	1.80%
	54	Koruma hizmetleri veren elemanlar	40%	2.90%
	32	Yardımcı sağlık profesyonelleri	38%	0.70%
	34	Hukuk, sosyal, kültür ve benzeri alanlar ile ilgili yardımcı profesyonel meslek grupları	37%	0.60%
	24	İş ve yönetim ile ilgili profesyonel meslek grupları	34%	1.60%
Düşük: İstihdamın %13'ü	12	Ticari ve idari müdürler	20%	1.00%
	26	Hukuk, sosyal ve kültürle ilgili profesyonel meslek mensupları	17%	1.20%
	14	Ağrılama, perakende ve diğer hizmet müdürleri	14%	1.80%
	21	Bilim ve mühendislik alanlarındaki profesyonel meslek mensupları	12%	1.40%
	13	Üretim ve uzmanlaşmış hizmet müdürleri	10%	1.90%
	25	Bilgi ve iletişim teknolojisi ile ilgili profesyonel meslek mensupları	10%	0.30%
	11	Başkanlar, üst düzey yöneticiler ve kanun yapıcılar	9%	0.60%
	23	Eğitim ile ilgili profesyonel meslek grupları	8%	3.80%
	22	Sağlık profesyonelleri	4%	1.40%

Kaynak: (Özen, 2017, s. 8-9).

Bu tabloya bakıldığında Türkiye ekonomisinin katma değeri yüksek sektörlere yönelik iş gücü yetiştirmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu sektörlerin ihtiyaçlarına yönelik eğitim programları oluşturulması şarttır. Dijitalleşme ile ortadan kaybolacak meslek çalışanları belirlenmeli, ikinci şans eğitimleri almaları sağlayacak politikalar hazırlanmalıdır.

Düşük gelirli, düşük vasıflı ya da yarı vasıflı bireylerin, yüksek ücret ödenen veya rağbet gören işler için beceriler edinmesini sağlayacak, bu kişilere hedeflenen kariyer alanlarında yeni ve ödüllendirici istihdam fırsatları sağlayacak mesleki eğitim ihtiyaçları, sertifika veren programlarla mümkün olabilir. İlerleyen süreçlerde üretim biçimleri değişecekse, kurumlar ve şirketler, yeni ürünler, değiştirilmiş üretim sistemleri ve ek üretim süreçleri planlayarak bu adaptasyon sürecine yönelik adımlar atabilir. Bir sonraki adım, üretim birimindeki işçileri veya ileriki süreçlerde üretim birimlerine dâhil edilecek kişileri bu değişim sürecine aktif olarak katılmaya teşvik etmek olmalıdır. Bu da

şirketlerin işçilerin niceliği ve eğitimi için geleceğe yönelik bir sistem oluşturmak amacıyla kendi çalışanlarını ve ilgili taşeron firmaların çalışanlarını kapsayan kapsamlı bir sürekli eğitim programının oluşturulmasını gerekli kılmaktadır. Sürekli eğitim programlarına, sadece yönetim kadrolarındaki kişiler veya vasıflı işçilerin değil, işletmelerin alt seviyelerindeki kişilerin de yeniliği kabul etmek ve kalitelerini artırmak için ihtiyacı vardır. Bu anlamda bugüne kadar ihmal edilen yarı vasıflı veya vasıfsız işçiler de eğitim ve yeterlilik kaynağı olarak da çok önemli bir role sahiptir. Bu bireyleri yükseltme eğitimleri sadece şirketler fayda sağlamakla kalmaz, aynı zamanda işçilerin işlerini kaybetmelerine karşı da bir koruma sağlar ve işgücü piyasasında şanslarında belirgin bir artışa da neden olur.

İstihdam sırasında yenilikçi öğretme ve öğrenme yöntemlerinin kullanımı sürekli eğitimi kolaylaştıracak bir yöntemdir. Sürekli eğitim uygulaması, multimedya öğretim, bilgi sistemlerinin kullanımı ve tasarımı ile kendi kendine öğrenme biçimleri ve sosyal becerileri geliştirmek için iletişim ve davranış eğitimi konularına önem vermektedir. Yeni teknolojilerin tanıtılması, iş organizasyonunda ve iş içeriğinde köklü değişiklikler gerektirir, bu da gereken becerilerde ve beceri düzeylerinde değişikliklere yol açar. Gelecekteki işçiler, teknik gereksinimler dışında aşağıdakileri becerilere de sahip olmalıdır:

- Karmaşık bağlantıları ve etkileşimleri anlayan ve sistemler açısından düşünebilen,
- Çok miktarda veri arasından temel verileri filtreleyebilen,
- Karmaşık verileri anlaşılır bir biçimde basitleştirebilen ve sunabilen,
- Var olan bilgi ve becerilerini yeni problem durumlarında etkin bir şekilde kullanabilen ve bir ekip içinde çalışabilen,
- Talimat almayı beklemek yerine kendi başına hareket edebilen.

Eğitim artık yalnızca kalifiye/nitelikli işçilerin ayrıcalığı olmamalıdır; eğitim açısından ayrıcalıklı olmayan işçilerin de yukarı doğru ilerlemesine izin veren bir sisteme odaklanılmaktadır. Hâli hazırda var olan ve kurulacak olan kendi kendine öğrenme merkezleri, engelleri azaltarak eğitim alma isteğini teşvik edebilir, öğrenenin öğrenme hızını kendisinin belirlemesini mümkün kılması ve her zaman ulaşılabilir olması nedeniyle kişilere önemli bir fırsat sunabilir. Bu tür eğitimlerin temel amacı, işsiz kalma riski yüksek olan ve işlerini kaybettikten sonra başka bir işe yerleştirilmeleri neredeyse imkânsız olan, dezavantajlı çalışan grubunun niteliklerini arttırmak olmalıdır.

Uzaktan öğrenmede kullanılacak olan etkileşimli medya, bireylerin başkaları tarafından gözetlenmeden öğrenmelerini mümkün kılarak sağladığı anonimlik ile bireylere eğitim eksikliklerinin açıkça görülmediği güvencesini vermektedir. Kendi kendine öğrenmenin amacı, bireylerin şunları yapmasını sağlamaktır:

- İhtiyaçlarına göre uyarlanmış yeni beceriler edinme,
- Zaman, mekân ve içerik açısından esnek bir ortamda kendin kenidine öğrenme,
- Öğrenme hedeflerini seçme, öğrenme hızını ve süresini kendisinin belirlemesi,
- Bazı öğrenme adımlarını kısaltma ve diğerlerini tekrar yoluyla yoğunlaştırma,
- Ders kitabı, video, ses, bilgisayar gibi farklı ortamlarla çalışma.

Dünya nüfusunun önemli bir bölümü daha iyi bir eğitime ve sağlığa ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeple birçok vasıfsız işçinin, eğitim veya yeniden eğitim sağlanarak, onların düşük vasıflı, düşük ücretli durumlardan sıyrılıp, daha yüksek vasıflı işlere veya daha yüksek ücretli iş fırsatlarına kavuşturulması böylece mümkün olabilir.

Hemen hemen tüm ülkeler açık ve uzaktan eğitimle ilgili politikalarını ortaya koymuştur. Geleceğin vizyonunun, kişiselleştirilmiş, iş birliğine dayalı, informal ve öğrenme merkezli bir eğitim olacağı yönündedir. Yaşam boyu öğrenme ile karakterize olan bu sistem, bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimin hemen her alanında yer almasıyla şekillenir.

İş gücünün geliştirilmesi söz konusu olduğunda, sorumluluğu sadece eğitimcilere ve eğitim kurumlarına bırakmak gerçekçi bir yaklaşım değildir. "İş gücü" olarak tanımlanan çalışanların, Endüstri 4.0 döneminde kendilerini bekleyen istihdam edilebilirlik ile ilgili zorluklarla başarılı bir şekilde başetmeleri kendilerine de kritik görevler düşmektedir. İş temelli öğrenme kavramı kurumsal eğitim kavramının önüne geçmiştir. Gelişmiş ülkelerdeki son uygulamalar, yapılandırılmış eğitimden istenen zamanda ve isteğe bağlı açık ve uzaktan öğrenmeye doğru değişimi değerlendirmektedir. Kişilere açık kaynaklı teknolojilere ve kariyer geliştirme platformalarına ücretsiz veya düşük maliyetlerle erişim sağlanmaktadır. Yine gelişmiş ülkelerdeki şirketler, işe alacağı bireylerin hazır bulunuşluk düzeylerini gelişmiş dijital uygulamalar kullanarak belirlemektedir. Bu uygulamalar, becerileri, merakları ve diğer kişilik özelliklerini yakalayan çevrimiçi oyunlaştırılmış değerlendirme araçlarından, iletişim becerilerini değerlendirmek için yapay zekâ kullanan öğrenme analitiklere kadar uzanmaktadır.

Teknolojik yenilikler, insanların eğitim ve öğretim şeklini hızla değiştirirken, iş kapasitesini geliştirme ve iş gücü becerilerini ve yeterliliklerini artırmada eşit derecede

önemli bir araç haline gelmiştir. Uzaktan öğrenme, teknolojinin getirdiği yeni olanaklarla gelişen kısmen veya tamamen internet üzerinden gerçekleşen bir eğitim ve öğretim yolu olarak ön plana çıkmıştır. Günümüzde teknoloji tabanlı öğrenme, uzaktan eğitim, bilgisayar tabanlı eğitim, web tabanlı eğitim, eğitim yazılımları ve çevrimiçi testlerin özellikle yaşlı nüfusun yeniden-eğitim ihtiyacı, birçok öğrenenin karşılaştığı zaman eksikliği ve coğrafi izolasyon gibi engelleri aşmak için alternatif bir yol olmaktan ziyade giderek ilk tercih olarak değerlendirilmektedir. Başarılı bir uygulama için mevcut eğitim kurumları, sektörün tarafları ve alan uzmanlarının birlikte iş birliği içerisinde çalışması, devletlerin konu ile ilgili olarak kısa, orta ve uzun vadeli esnek stratejik planlar hazırlaması ve yıllık eğitim bütçelerinde açık ve uzaktan eğitimi destekleyecek alt yapıyı hazırlamaya yönelik yeterli bütçeleri ayırmaları gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Adams, S. (2008, 09). Globalization and Income Inequality: Implications for Intellectual property Rights. *Journal of Policy Modeling*(Vol.30), s. 725-735. doi:10.1016/j.jpolmod.2007.10.005

Aktan, C. C., & Tunç, M. (1998). Bilgi toplumu ve türkiye. *Yeni Türkiye Dergisi*, 118-134.

Akyüz, Y. (1997). *Türk eğitim tarihi: Başlangıçtan 1997'ye.* İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi.

Altunay, E., & Yalçınkaya, M. (2011). Öğretmen adaylarının bilgi toplumunda değerlere ilişkin görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Educational Administration: Theory and Practice*, 5-28.

Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı* (6 b.). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.

Amundsen, C. (1993). The evolution of theory in distance education. *Theoretical Principals of Distance Education*, 61-79.

Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi ve matematik öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 183-190.

Aytaç, Ö., & İlhan, S. (2008). Yeni Kapitalizmin Kaotik Evreni: Belirsizlik, Sömürü ve Ahlâki Kriz. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sozyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10*(1), s. 182-210.

Baç, M. (2010). *Epistemoloji; Açıköğretim Fakültesi Yayını No:1165.* (D. Taşdelen, Dü.) Eskişehir : Anadolu Üniversitesi.

Badham, R. J. (2015). *Theories of industrial society.* New York: Routledge.

Banger, G. (2018). *Endüstri 4.0-Uygulama ve Dönüşüm Rehberi.* Eskişehir: Dorlion Yayınevi.

Banger, G. (2019, 05 10). *Eğitim 4.0.* http://bizobiz.net: http://bizobiz.net/egitim-4-0/ adresinden alındı

Banger, G. (2021, Mart 11). *İmalatın Geleceği.* Ocak 05, 2022 tarihinde bizobiz.net: https://bizobiz.net/imalatin-gelecegi/ adresinden alındı

Barney, D. D. (2004). *The network society.* Cambridge: UK: Polity.

Başdemir, H. Y. (2010). *Epistemoloji: temel tetinler.* Ankara: Öncü Basımevi.

Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting.* New York: New York: Basic Books.

Bell, D. (1999). *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting.* New York: Basic Books.

Bell, D. (1999). *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting.* New York: Basic Books.

Bıçkı, D. (2006). *Harvey ve Castells'de Kent Sorunsalı : Politik Ekonomi Vizyonu ve Sınırlılıkları .* Bursa: Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi.

Birochi, R., & Pozzebon, M. (2011, December). Theorizing in Distance Education: The Critical Quest for Conceptual Foundations. *Merlot Journal of Online Learning and Teaching, 7*(4). Mart 22, 2018 tarihinde https://jolt.merlot.org/vol7no4/birochi_1211.htm adresinden alındı

Bozkurt, A., & Hibelink, A. (2019). Paradigm shifts in global higher education and e-learning: an ecological perspective. *eLearn Magazine*, 1-4.

Bozkurt, V. (2011). *Toplumsal dönüşümün evreleri: pre-endüstriyel, endüstriyel ve post-endüstriyel toplumlar.* Eskişehir: Endüstri Sosyolojisi.

Brynjolfson, E. (2014, Ekim 29). The Lowe's Robot and the Future of Service Work. (V. Vara, Röportaj Yapan) New York: The New Yorker. Eylül 20, 2020 tarihinde https://www.newyorker.com/business/currency/lowes-robot-future-service-work adresinden alındı

Burke, P. (2001). *Bilginin Toplumsal Tarihi.* (A. Özil, Dü., & M. Tunçay, Çev.) İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

Cambridge International Examination. (2017). *Information Technologies: Data, Information and Knowledge.* Cambridge: Cambridge Advanced. Nisan 19, 2019 tarihinde https://www.cambridgeinternational.org/images/285017-data-information-and-knowledge.pdf adresinden alındı

Canlıoğlu, G. (2008). *Değişen toplum yapılarında bilginin değişen konumu.* İstanbul: Marmara Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitütüsü Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Anabilim Dalı. .

Carruth, P. J., & Carruth, A. K. (2013, August 29). Educational And Financial Impact Of Technology On Workforce Development. *American Journal of Business Education, Vol 6*(No 5), s. 513-520. doi:https://doi.org/10.19030/ajbe.v6i5.8041

Castells, M. (1997). An introduction to the information age. *City: Analysis of Urban Change,Theory, Action*, 6-16.

Castells, M. (2005). *The network society: from knowledge to policy. M. Castells, & G. Cardoso (Dü) içinde, The Network Society: from Knowledge to Policy.* Washington DC: Johns Hopkins Transatlantic Relations.

Castells, M. (2008). *Enformasyon Çağı- Ekonomi, Toplum ve Kültür 1. Cilt, Ağ Toplumunun Yükselişi.* İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Castells, M. (2010). *The information age: economy, society, and culture. the rise of the network society.* West Sussex: Wiley-Blackwell.

Castells, M. (2013). *Communication Power* (2 b.). Oxford: Oxford University Press.

Cawkell, A. E. (1984). The information society: technology, politics and infrastuctures. *Electronics and Wireless World, 90*, 62-66.

Cawkell, A. E. (1986). The real information society: present situation and some forecasts. *Journal Of Information Science*, 87-95.

Clemmons, T. (2021). Time, Eternity, and History in Augustine's Early Works. J. Doody, K. Paffenroth, & S. Hannan (Dü) içinde, *Augustine and Time.* Lanham, USA: Lexington Books.

Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approches* (3rd Ed. b.). California: Sage Publications.

Çakır, M. (2018). *Bilgi Toplumu Kuramları Ve Prekarya Tartışmaları.* (M. Çakır, Dü.) İstanbul: Pales Yayınları.

Çalık, T., & Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 55-56.

Çüçen, K. A. (2003/2). Bilgi kuramına giriş. *Blimname* , 3-12.

Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: how organizations manage what they know.* Boston, Massachusetts: Harvard Business Press.

Davies, A., Fidler, D., & Gorbis, M. (2020). *Future Work Skills 2020.* Palo Alto, CA: Institute for the Future for the University of Phoenix Research Institute. Kasım 15, 2020 tarihinde http://cdn.theatlantic.com/static/front/docs/sponsored/phoenix/future_work_skills_2020.pdf adresinden alındı

Demir, A. (2018). Endüstri 4.0'dan Eğitim 4.0'a Değişen Eğitim-Öğretim Paradigmaları. *Journal of Turkish Studies*, 147-171.

Devellioğlu, F. (2011). *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik LÛGAT.* Ankara: Aydın Kitabevi.

Devlet Planlama Teşkilatı. (2001). *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Hayat Boyu Eğitim veya Örgün Olmayan Eğitim Özel İhtisas Komisyonu Raporu.* Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.

Dijk, J. V. (2018). *Ağ Toplumu* (2. b.). (Ö. Sakin, Çev.) İstanbul: KAFKA Epsilon Yayınevi.

Dijk, V. (1999). *The Network Society, Social Aspects of New Media.* New Delhi: Sage.

Diwan, P. (2017, Ağustos 6). *Is Education 4.0 an imperative for success of 4th Industrial Revolution?* Temmuz 17, 2018 tarihinde Medium: https://pdiwan.medium.com/is-education-4-0-an-imperative-for-success-of-4th-industrial-revolution-50c31451e8a4 adresinden alındı

Dobrinskaya, D., Kurbanov, A., & Vershinina, I. (2017). Education in Network Society: Challenges and Prospects. *Advances in Social Sciences, Education and Humanities Research. 124*, s. 134-136. Atlantis Press.

Drucker, P. (1993). *Kapitalist Ötesi Toplum.* (B. Çorakçı, Çev.) İstanbul: İnkılap.

Drucker, P. F. (1996). *Yeni Gerçekler.* Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Duc, T. H. (2012). *Designing distance learning for the 21st century : Constructivism, Moore's transactional theory and Web 2.0.*

Dura, C., & Atik, H. (2002). *Bilgi Toplumu Bilgi Ekonomisi ve Türkiye.* LİTERATÜR YAYINLARI.

Eagle's Flight. (2022, December 30). *The Shift to Virtual Learning: Scalable Training for Modern Workforces*. Ocak 5, 2023 tarihinde Eagle's Flight: https://www.eaglesflight.com/resource/leadership-training-and-development-a-guide-to-success-2/#chap-2 adresinden alındı

EBSCO. (2015, Ekim). *EBSCO.* Ağustos 19, 2019 tarihinde Ege Bölgesi Sanayi Odası: http://www.ebso.org.tr/ebsomedia/documents/sanayi-40_26908939.pdf adresinden alındı

EDEN . (2020). *Online Transformation of Universities*. 09 17, 2020 tarihinde Europea Distance and e-learning Network: http://www.eden-online.org/eden_conference/online-transformation-of-universities adresinden alındı

Eisner, E. W. (2005). *Reimagining schools: the selected works of Elliot W. Eisner.* New York: Routledge.

Ercan, F. (1997). *Tarihsel ve Toplumsal Bir Süreç Olarak Kapitalizm ve.* İstanbul: 95'-96 Petrol-İş Yıllığı, Türkiye Petrol Kimya Lastik Sanayi İşçileri Sendikası.

Evans, T., & Nation, D. (2003). Globalization and Emerging Technologies. M. Moore, & M. Moore (Dü.) içinde, *Handbook of Distance Education* (s. 777-792). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associate Publisher.

Examination, C. I. (2017). *Cambridge International Examination.* www.cambridgeinternational.org: Cambridge International A Level: chttps://www.cambridgeinternational.org/Images/285017-data-information-and-knowledge.pdf adresinden alındı

Fernandes, A. S. (2013). *The Contribution of Technology to Added Value.* London, Heidelberg, New York, Dordrecht : Springer.

Fındıkçı, I. (1998). Enformasyon bilgi toplumu dünyası; bilgi toplumunda eğitim ve öğretmen. *Bilgi ve Toplum Dergisi*, 83-91.

Fisk, P. (2017). *http://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/.* The genius works: http://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/ adresinden alındı

Flecha, R., Gomez, J., & Puigvert, L. (2001). *Contemporary Sociological Theory.* Counterpoints.

(January 1998 – February 2000). *Flexcot, Flexible Work Practices and Communication Technology.* EUROPEAN COMMISSION: Directorate General for Science, Research and Development.

Flick, U., Kardoff, E. v., & Steinke, I. (2004). *A Companion to Qualitative Research.* (B. Jenner, Çev.) London: Sage Publication.

Freeman, C. (1991). Innovation, Changes of Techno-Economic Paradigm and Biological Analogies in Economics. *Revue économique*, 211-231.

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2013). The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 1-72.

Ganiev, J. (2014). Küreselleşme, Finansal Piyasalar ve Kriz. *İktisat Politikaları Araştırmaları Dergisi, 1*(2), s. 117-129.

Garrison, D. R. (1985). Three generations of technological innovations in distance education. *Distance Education*, 235-241.

Geray, H. (1994). *Yeni iletişim teknolojileri, toplumsal bir yaklaşım.* Ankara: Kılışaslan Matbaası.

Gezgin, S. (2005). Küreselleşmenin Medya ve Toplum Üzerindeki Etkileri. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*(22), s. 9-12.

Gower, D. (2021, March31). *3 Tips for a Workforce Enablement Strategy That Improves Employee Performance*. Ocak 25, 2022 tarihinde Trainning Industry: https://trainingindustry.com/articles/strategy-alignment-and-planning/3-tips-for-a-workforce-enablement-strategy-that-improves-employee-performance-spon-conduent adresinden alındı

Guiney, P. (2014). *Government and Sector-level Tertiary e-Learning Initiatives.* Tertiary Sector Performance Analysis, Ministry of Education, New Zealand Government. Şubat 2022 tarihinde https://www.educationcounts.govt.nz/publications/80898/government-and-sector-level-tertiary-e-learning-initiatives adresinden alındı

Guiney, P. (2015). *E-learning in the workplace.* Tertiary Sector Performance Analysis, Ministry of Education, New Zealand Government. Şubat 2022 tarihinde https://www.voced.edu.au/content/ngv%3A67315 adresinden alındı

Günyol, A. (2020, 01 21). *AA Haber Ekonomi*. 03 19, 2020 tarihinde https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/dunyanin-en-degerli-10-sirketinden-7si-teknoloji-sirketi/1708989 adresinden alındı

Hesapçıoğlu, M. (2001). *Postmodern/Küresel Toplumda Eğitim, Okul ve İnsan Hakları" 21. Yüzyılda Eğitim ve Türk Eğitim Sistemi.* İstanbul: Sedar Yayıncılık.

Hira, İ., & Şan, M. K. (2003). Sanayi Sonrası Toplum Kuramları. *Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi* (s. 63-74). İzmit: ITO.

Holmberg, B. (1983). *Guided didactic conversation in distance education.* New York: Routledge.

Horn, J. (2016). *The industrial revolution: history, documents, and key questions.* Santa Barbara, California: ABC-CLIO, LLC.

Hussin, A. (2018). Education 4.0 made simple: ideas for teaching. *Journal of Education and Literacy Studies*, 92.

Intelitek. (tarih yok). *The education 4.0 revolution; an analysis of industry 4.0 and its effect on education* . Intelitek: http://www.intelitek.com/resources/pdf/35-3000 002_WP_Education_4_0_Ver_B.pdf adresinden alındı

Ipe, M. (2003). Knowledge sharing in organizations:a conceptual framework. *Human Resource Development Review*, 337-359.

Item24. (2016). *Three things you should know about Industry 4.0.* Item Blog: https://blog.item24.de/en/article-detail/show-blog-article//three-things-you-should-know-about-industry-40.html adresinden alındı

Jorgensen, R. F. (2013). *Framing the net: the internet human rights.* Cheltenham, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.

Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: securing the future German manufacturing industry.* Acatech: National Academy Of Science and Engineering.

Karakadılar, B. (2002). *Deneycilik. E. U. Abdülbaki Güçlü. içinde.* Ankara: Bilim ve Sanat.

Kaya, Z. (2002). *Uzaktan eğitim.* Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Keegan, D. (1996). *Foundations of distance education.* London: Routledge.

Keegan, D. J. (1986). *The foundations of distance education.* London: Croom Helm.

Kesim, M. (2018). Culture, Technology, and Education in the Digital Age: A Conceptual Framework. E. G. Elif Toprak içinde, *Supporting Multiculturalism in Open and Distance Learning Spaces* (s. 97-99). Hershey, USA: IGI Global.

Kılıç, S., & Alkan, R. (2018). Dördüncü sanayi devrimi endüstrisi 4.0: dünya ve Türkiye değerlendirmeleri. *Girişimcilik İnovasyon ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi, 2(3)*, 29-49.

Kırık, A. M. (2014). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye'deki durum. *Marmara University Journal of Communication*, 73-94.

Kutlu, E. (1998). *Dünya Ekonomisi.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.

Marshall, G. (1999). *Sosyoloji Sözlüğü.* (O. Akınhay, & .. ömürcü, Çev.) Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.

Mattelart, A. (2003). *The information society, an introduction.* London: Sage Publication.

Mattelart, A. (2004). *Bilgi toplumun tarihi. .* İstanbul: İletişim Yayınları.

McLuhan, M. (1964). *Understanding media: the extensions of man.* New York: McGraw-Hill.

McLuhan, M., & Povers, B. (2001). *Global Köy: 21. Yüzyılda Yeryüzü, Yaşamda ve Medyada Meydana Gelecek Dönüşümler.* İstanbul: Scala Yayıncılık.

Mitcam, C., & Schatzberg, E. (2009). Defining Technology and the Engineering Sciences. C. Mitcam, E. Schatzberg, & A. Meijers (Dü.) içinde, *Philosophy of Technology and Engineering Sciences Volume 9.* Burlington, Oxford, Amsterdam: Elsevier.

Moore, M. G. (1973). Toward a theory of independent learning and teaching. *Journal Of Higher Education*, 661-679.

Mrugalska, B., & Wyrwicka, M. (2017). Towards Lean Production in Industry 4.0. Procedia Engineering. *Procedia Engineering*, 466-473.

Nelson, B. (1999). *Çalışanlarımıza Dinamizm Kazandırmanın 1001 Yolu.* (S. Egeliler, Çev.) İstanbul: Rota.

Nipper, S. (1989). *Mindweave: communications, computers and distance education.* Oxford: Pergamon Press.

Özen, E. N. (2017). Bilgisayarlı Otomasyon Ve Türkiye'de İşgücü Piyasasının Geleceği. *Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı*, 1-11.

Özgüz, V. H. (1990, Eylül). Bilgisayarlar ve Yarı İletken Teknolojisinde Gelişmeler. *Elektrik Mühendisliği*(374), 133-140.

Patton, M. Q. (2004). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (3rd Ed. b.). California, USA: Thousand Oaks: Sage Publication.

Peters, O. (1967). 06 01, 2018 tarihinde University of Oldenburg: http://www.c3l.uni-oldenburg.de/cde/found/peters67.htm adresinden alındı

Peters, O. (1993). *Understanding distance education.* London: Routledge.

Peters, O. (1998). *Learning and Teaching in Distance Education.* London: Routledge.

Peters, O. (2010). *Distance Education in Transition* (5th Edition b.). (U. Bernath, D. Garz, A. Haft, T. Hülsmann, B. Moschner, & O. Zawacki-Richter, Dü) Oldenburg: BIS-Verlag der Carl von Ossietzky Universitat Oldenburg.

Potter, V. G. (1993). *Readings in Epistemology: From Aquinas, Bacon, Galileo, Descartes, Locke, Berkeley, Hume, Kant.* New York: Fordham University Press.

Prechel. (2007). *The blackwell encyclopedia of sociology.* Victoria: Blackwell Publishing.

Priyanka, B., Priyanka, D., & Radhakrishna, N. (2015). Challenges in Distance Education in the 21st Century: With Special Reference to South Canara Region. *Fourth International Conference on Higher Education: Special Emphasis on Management Education* (s. 1-17). Karkala Taluk: Nitte University. doi:http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2585482

Psaltis, A. (2017). *Streaming: understanding the real-time pipeline.* New York: Manning Publications.

Quin, J., Liu, Y., & Grosvenor, R. (2016). Categorical framework of manufacturing for industry 4.0 and beyond. *Procedia CIRP*, 173-178.

Rafaeli, S., & Raban, D. R. (2005, January). Information Sharing Online: A Research Challange. *International Journal of Knowledge and Learning, 1*(1), s. 62-79. doi:DOI:10.1504/IJKL.2005.006251

Rajan, A. (tarih yok).

Rajan, A. (1998). *Tomorrow's People.* London, England: Center for Research in Emplayment and Technology in Europe.

Rostow W.W. (1971). *Sanayi devrimi nasıl başladı. İktisat Fakültesi Mecmuası, 30(1-4), 255-278.* Cambridge: University Press.

Russell, B. (1997). *The problems of philosophy.* New York, Oxford: Oxford University Press.

Schumacher, A., Erol, S., & Sihn, W. (2016). A Maturity Model for Assessing Industry 4.0 Readiness and Maturity of Manufacturing Enterprises. *Procedia CIRP*, 161-166.

Schwab, K. (2016). *The Forth Industrial Revolution.* Geneva, Switzerland: World Economic Forum.

Simmel, G. (2006). *Modern kültürde çatışma.* İstanbul: İletişim Yayınları.

Society, G. A. (2015). *Deep Shift- Technology Tipping Points and Societal Impact.* World Economic Forum.

T.C Kalkınma Bakanlığı Özel İhtisas Komisyonu. (2018). *Onbirinci Kalkınma Planı (2019-2023) İş Gücü Piyasası ve Genç İstihdamı.* Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı.

T.C. Başbakanlık. (10-12 Mayıs 2002). *Bilgi Toplumuna Doğru.* Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkesi.

Tay, S., Lee, C. T., Aziati, A., & Ahmad, N. A. (2018, December). An Overview of Industry 4.0: Definition, Components, and Government Initiatives. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 10*(14), s. 14. Ekim 2019 tarihinde https://www.researchgate.net/publication/332440369_An_Overview_of_Industry_40_Definition_Components_and_Government_Initiatives adresinden alındı

Taylor, J. C. (2001). Fifth generation of distance education. *Higher Education Series.*

Tekin, M., Güleş, H. K., & Öğüt, A. (2003). *Değişim çağında teknoloji yönetimi.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Toffler, A. (1981). *Üçüncü dalga.* İstanbul: Altın Kitaplar Yayınları.

Toffler, A. (2008). *Üçüncü Dalqa.* PDF Document.

Toprak, S., & Konur, D. (2016). Hegel'in insan anlayışı. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 117-130.

Törenli, N. (2003). EİT Dolayımında Kapitalist Üretim İlişkilerinin Yeniden Yapılandırılması. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 191-219.

Törenli, N. (2008). *Yeni Medya, Yeni İletişim Ortamı.* Ankara: Bilim Sanat.

Turan, S. (2006). Avrupa Birliği Sürecinde Eğitim ve Okulun İşlevini Yeniden Düşünmek. *Eğitime Bakış, 2*(7), 3-9.

Tvenge, N., & Martinsen, K. (2018, April 23). Integration of Digital Learning in Indastry 4.0. *Procedia Manufacturing, 23*, s. 261-266. doi:https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.04.027

UNESCO. (2000, October). Distance education for the information society: Polices, Pedagogy and Professional Development. *IITE (Institute for Information Technologies in Education) newsletter.*

UNESCO. (2001). *Distance Education for The Information Society: Policies, Pedagogy and Professional Development.* Moscow: UNESCO IITE.

Uzaktan Eğitim. (2019). *Uzaktan Eğitim*. Eylül 18, 2019 tarihinde Bilgi Toplumu ve Bilgi Toplumunun Nitelikleri: https://www.uzaktanegitim.com/haberler/bilgi-bilgi-toplumu-ve-bilgi-toplumunun-nitelikleri/235 adresinden alındı

Van Dijk, J. (2006). *The network society.* London: Sage Publications.

Van Dijk, J. (2018). *Ağ toplumu: Alternatif medya ve toplumsal hareketler.* İstanbul: KAFKA Epsilon Yayıncılık.

Velasquez, M. (2011). *Philosophy; a text with readings.* Boston,MA: Wadsworth Cengage Learning.

Wang, S., Wan, J. L., & Zhang, C. (2016). implementing smart factory of industry 4.0: an outlook. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 1-10.

Webster, F. (2006). *Theories of the information society.* New York: Routledge.

Wedemeyer, C. A. (1973). *Characteristics of Open Learning Systems.* New Orleans: Report of NAEB Advisory Committee on Open Learning Systems to NAEB Conference .

Welbourne, M. (2001). *Knowledge.* New York: Routledge.

Welfens, P. J. (2002). *Internet-economics.net: Macroeconomics, Deregulation, and Innovation.* Berlin Heidelberg: Springer Verlag.

Wolfe, J. (2016). *The age of revolution the industrial revolution; steam and steal.* New York: Britannica Educational Publishing, Rosen Publishing.

Word Economic Forum. (2020). *The Future Job Reports.* Center for the New Economy and Society.

World Economic Forum. (2015). *Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact.* Geneva: Global Agenda Council on the Future of Software & Society.

World Economic Forum. (2017, January). *Realizing Human Potential in the Forth Industrial Revolution: An Agenda for Leaders to Shape the Future of Education, Gender and Work.* Geneva: World Economic Forum. World Economic Forum. adresinden alındı

World Economic Forum. (2018). *The Future of Job Reports.* Geneva: Center for the New Economy and Society.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (8 b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yin, R. K. (2003). *Case Study Research; Design and Methods* (3rd Ed. b.). California: Sage Publications.

Ek-1

ARAŞTIRMA GÖNÜLLÜ KATILIM KABUL FORMU

Bu çalışma, Öğr. Grv. Zekiye Doğan tarafından yürütülen, "Endüstri 4.0 Döneminde İş Gücü Eğitimi Bağlamında Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi" başlıklı bir tez çalışması olup, ilgili paydaşların konuya ilişkin görüş ve somut önerilerini belirleyerek, söz konusu görüşler, literatür ve ortaya çıkacak bulgular sonucunda Türkiye'de ve dünyada, Ağ Toplumu ve Eğitimin Endüstrileşmesi odağında ve iş gücü eğitimi bağlamında Açık ve Uzaktan Eğitim Sistemlerinin gelişmesine katkı sağlayacağı öngörülmektedir

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda görüşmeler yapılarak sizden veri toplanacaktır.
- Bireysel görüşmeler esnasında veri kaybı yaşanmaması adına ses veya video kaydı alınacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin(yazılı/elektronik) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler bulut depolama yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde belirli bir süre arşivlenecek ve ardından imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zaman ayrılabileceksiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Katılımınız araştırmama önemli bir girdi ve destek sağlayacaktır. Araştırmaya ilişkin herhangi bir sorunuz olursa, araştırmacı ile [redacted]ı.edu.tr adresinden iletişime geçebilirsiniz.

Araştırmacı : Öğr. Grv. Zekiye Doğan
Adres : Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü
İş Tel
Cep Tel

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Kesim
Anadolu Üniversitesi -Açıköğretim Fakültesi
e-posta:

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

Katılımcı Ad ve Soyadı:
İmza:
Tarih:

Ek-2

VOLUNTEER PARTICIPATION FORM

This study is a thesis study titled "Evaluation of Distance Education in the Context of Labor Force Education in the Industry 4.0 Period" conducted by Lecturer Zekiye Doğan, by determining the opinions and concrete suggestions of the relevant stakeholders on the subject, and as a result of the said opinions, literature and findings in Turkey and abroad. It is foreseen that it will contribute to the development of Open and Distance Education Systems in the world, in the focus of Network Society and Industrialization of Education and in the context of labor force education.

- Your participation in this study is on a voluntary basis.
- Data will be collected from you by conducting interviews in line with the purpose of the study.
- Audio or video recording will be taken in order to avoid data loss during individual interviews.
- The data collected within the scope of the research will only be used for scientific purposes, they will not be used outside the purpose of the research or in any other research, and if necessary, they will not be shared with others without your (written/electronic) consent.
- You have the right to examine the data collected from you if you wish.
- The data collected from you will be protected by cloud storage method and will be archived for a certain period of time at the end of the research and then destroyed.
- There will be no questions/requests that may disturb you during the data collection process.

Still
If you feel uncomfortable for any reason during your participation, you will be able to leave the study at any time. If you leave the study, the data collected from you will be removed from the study and destroyed.

Thank you for taking the time to read the volunteer participation form. Your participation will provide important input and support to my research. If you have any questions regarding the research, you can contact the researcher at [redacted]u.edu.tr.

Researcher: Lecturer Zekiye Doğan
Address : Anadolu University Faculty of Education
BOTE Department
Business Tel:
Mobile Phone:

Thesis Advisor: Prof. Dr. Mehmet Kesim
Anadolu University -Open Education Faculty

Knowing that I can withdraw from this study at any time, I fully consent to the use of the information I have provided for scientific purposes.

Participant Name and Surname:

Signature:

Date:

Ek-3

GÖRÜŞME BİLGİLENDİRME VE YAZILI İZİN FORMU

Araştırmanın adı: Endüstri 4.0 Döneminde İş Gücü Eğitimi Bağlaminda Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi

Tarih ve saat:

Yer:

Ses kaydı dosya adı:

Çeviri dijital dosya adı:

BİLGİLENDİRME

Merhaba, İsmim Zekiye Doğan. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uzaktan Eğitim Ana Bilim Dalında yürüttüğüm Doktora Tezim çerçevesinde sizinle bir görüşme yapmak istiyorum. Araştırma konum "Endüstri 4.0 Döneminde İş Gücü Eğitimi Bağlaminda Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi".

- Yapacağımız görüşmelerde paylaşılan bilgiler, sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır.

- İzin verirseniz görüşmeyi kaydetmek istiyorum. Bunun sizin için herhangi bir sakıncası var mıdır? Varsa lütfen belirtiniz.

- Görüşmeye başlamadan önce belirtmek istediğiniz herhangi bir şey veya sormak istediğiniz herhangi bir soru var mı?

- Bu görüşmenin yaklaşık kırk beş dakika ila bir saat süreceğini tahmin ediyorum. Görüşme esnasında ne zaman isterseniz görüşmeyi durdurabiliriz. İzin verirseniz şimdi sorulara başlamak istiyorum.

Ek-4

INTERVIEW INFORMATION AND WRITTEN PERMISSION FORM

Name of the research: Evaluation of Distance Education in the Context of Labor Force Education in the Industry 4.0 Period

Date and time:

Place:

Audio recording filename:

Translation digital filename:

INTRODUCTION

Hello, my name is Zekiye Doğan. I would like to have an interview with you within the framework of my Ph.D. Thesis, which I conducted at Anadolu University, Institute of Social Sciences, Department of Distance Education. Research topic "Evaluation of Distance Education in the Context of Labor Force Education in the Industry 4.0 Period".

- The information shared during the interviews we will hold will only be used in this research and personal information will be kept strictly confidential.
- If you allow me, I would like to record the conversation. Does this have any inconveniences for you? If so, please specify.
- Is there anything you would like to point out or any question you would like to ask before starting the interview?
- I estimate that this interview will take approximately forty-five minutes to an hour. We can stop the meeting at any time during the meeting. Now, if you'll excuse me, I'd like to start the questions.

GÖRÜŞME SORULARI

ENDÜSTRİ 4.0 DÖNEMİNDE İŞ GÜCÜ EĞİTİMİ BAĞLAMINDA UZAKTAN EĞİTİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

SORULAR:

1. SORU: Bilgi toplumu olarak tanımlanan, esnekliğe dayalı dinamik bir çalışma sisteminin giderek benimsendiği küreselleşmiş dünyamızda zaman ve mekândan bağımsız olarak bilgiye ulaşmak için, kısaca yeni nesil öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için ağ teknolojisinin yeri ve önemi nedir?

2. SORU: Otomasyon ve dijitalizasyon sonrasında sermaye yoğun teknolojilerin maliyet ve ürün fiyatlarını düşürdüğü bilinmektedir. Bu durum uzaktan eğitimi nasıl etkilemiştir?

3. SORU: Gerek mevcut iş gücünün gerek var olan öğrenenlerin kendi öğrenmelerinden sorumlu, yaşam boyu öğrenme kavramına aşina, bağımsız öğrenmeyi bilen bireyler olmalarının sağlanması için uzaktan eğitim alanında sizce ne tür çalışmalar yapılması gerekmektedir?

4. SORU: Otomasyon ve sanallaşma ile birlikte uzaktan eğitim derslerinin standartlaşması ve toplu olarak üretilmesinin eğitimde verime nasıl bir etkisi olmuştur?

5. SORU: Sanal eğitim ortamlarında ortaya çıkan esnek ve olasılıklara açık yeni öğrenme paradigması içerisinde öğrenen ve öğretenlerin rolleri nasıl bir değişiklik göstermektedir?

6. SORU: Mekanikleşme/ Otomasyon ve bunu takip eden dijitalleşme sürecinin bilginin yayılmasında nasıl bir etkisi olduğunu düşünüyorsunuz?

7. SORU: Bilgi toplumunda yeni teknolojilerin gelişmesiyle birlikte bilgi ve iletişim sektörü verilere dönüşmüştür. Bu yenilikçi teknolojilerin yarattığı hızlı, kompleks ve verilerin çözümlenmesi, yeniden üretilmesi ve depolanmasına dayalı bu düzende eğitim nasıl olmalıdır?

8. SORU:20. yüzyılın son çeyreğinde zaman ve mekândan bağımsız, enformasyonel, küresel ve ağ örgütlenmesine dayalı yeni bir tür ekonomi ortaya çıkmıştır. Sizce bu *Yeni Ekonomi*'nin kalbinin İnternet olarak tanımlanmasının nedeni nedir? Bu durumun eğitime yansıması nasıl olabilir?

9. SORU: Yeni enformasyon teknolojileri yapılan işlerin ve işleri yapan kişilerin merkezden bağımsızlık kazanmasına, işlerin eşzamanlı ya da asenkron olarak mekândan bağımsız, interaktif

bir iletişim ağı içinde koordinasyonuna olanak sağlar. Bu durum mevcut iş gücü tanımını da değiştirmiştir. Buna göre sizce yeni nesil eğitim programlarının nasıl tasarlanması gereklidir?

10. SORU: Zaman ve mekândan bağımsız olan Ağ Toplumu'nun ekonomisi bilgiyi temel alan bir üretim sisteminin güçlendirilmesinde yeni enformasyon teknolojisini kullanma becerisinden kaynaklanan bir verimlilik artışına dayalıdır. Yeni verimlilik kaynaklarının ekonomiye dinamiklik kazandırmaları için, eğitimde sizce ne gibi yenilikler yapılması gerekir?

11. SORU: Ağ toplumun ortaya koyduğu yeni ekonomide üretim biçimi *esnek üretimdir*. Yeni teknolojiler sayesinde ürün ve süreç esnekliğinin mümkün olduğu bu üretim biçimi ile birlikte kitlesel üretim yeni bir tanım kazanmıştır. Bu yeni üretim yaklaşımının uzaktan eğitime etkileri neler olabilir?

12. SORU: Bilgiye ulaşılırken zaman ve mekâna bağlı olunmaması, bilginin edinilmesinde yaşanan hızlılık eğitimin yapısında nasıl bir değişime neden olabilir?

13. SORU: Üretici ve müşterinin birbirini görmediği endüstriyel üretim biçiminde, bu iki kesim zaman ve mekân farkı ile birbirinden ayrılmıştır. Endüstri sonrası dönemde ise gelişen teknolojiler ile beraber üretim kişiye göre yapılabilir hale gelmiştir. Sizce bu durumun eğitime yansımaları nasıl olabilir?

KAPANIŞ

Araştırma kapsamında sormak istediğim şeyler bu kadardı. Sizin bunların yanı sıra eklemek istediğiniz bir şey var mı? Araştırmaya katıldığınız ve zaman ayırdığınız için çok teşekkür ederim. Ne zaman isterseniz benimle iletişime geçebilir, aklınıza takılan herhangi bir şey olursa sorabilirsiniz. (Bu aşamada araştırmacı iletişim numaraları ve mail adreslerinin bulunduğu kartviziti alan uzmanına verir.) Araştırma hakkında bilgi almak isterseniz, çalışma sonuçlandıktan sonra size bir kopyasını gönderebilirim.

Görüşülen kişi:

Onay verdiğine dair imza:

INTERVIEW QUESTIONS

EVALUATION OF DISTANCE EDUCATION IN THE CONTEXT OF LABOR EDUCATION IN THE INDUSTRY 4.0 PERIOD

1. QUESTION: What is the place and importance of network technology to reach information independently of time and place, in short, to sustain new generation learning and teaching activities in our globalized world, which is defined as an information society and where a dynamic working system based on flexibility is gradually adopted?

2. QUESTION: It is known that capital-intensive technologies reduce cost and product prices after automation and digitalization. How has this situation affected distance education?

3. QUESTION: In your opinion, what kind of studies should be done in the field of distance education to ensure that both the existing workforce and existing learners are responsible for their learning, familiar with the concept of lifelong learning, and know how to learn independently?

4. QUESTION: How has the standardization and mass production of distance education courses, together with automation and virtualization, had an impact on efficiency in education?

5. QUESTION: How do the roles of learners and teachers change in the new learning paradigm that is flexible and open to possibilities in virtual education environments?

6. QUESTION: What effect do you think the mechanization/automation and subsequent digitization process have had on the dissemination of information?

7. QUESTION: With the development of new technologies in the information society, the information and communication sector has turned into data. How should education be in this fast and complex new world order based on the analysis, reproduction, and storage of data??

8. QUESTION:n the last quarter of the 20th century, a new type of economy, independent of time and space, informational, global, and networked, has emerged. What do you think is the reason why the heart of this New Economy is defined as the Internet? How might this situation reflect on education?

9. QUESTION: New information technologies allow the work done and the people doing the work to gain independence from the center, and the coordination of the work synchronously or asynchronously within an interactive communication network independent of the place. This

situation has also changed the current definition of the workforce. Accordingly, how do you think the next generation education programs should be designed?

10. QUESTION: The "economy" of the Network Society, independent of time and space, is based on an increase in productivity resulting from the ability to use new information technology in strengthening a knowledge-based production system. In your opinion, what kind of innovations should be made in education for new productivity sources to bring dynamism to the economy?

11. QUESTION: In the new economy introduced by the Network Society, production is flexible. Mass production has gained a new definition with this production method, where product and process flexibility is possible thanks to new technologies. What could be the effects of this new production approach on distance education?

12. QUESTION: What kind of a change in the structure of education can be caused by not being tied to time and place while accessing information, and the rapidity experienced in acquiring knowledge?

13. QUESTION: In the industrial production style, where the producer and the customer do not see each other, these two segments are separated from each other by the difference in time and space. With the developing technologies, production has become customizable, in the post-industrial period. How do you think this situation might reflect on education?

CLOSING

That's all I wanted to ask within the scope of the research. Is there anything else you would like to add besides these? Thank you very much for your time and participation in the research. You can contact me whenever you want, and if you have any questions, you can ask. (At this stage, the researcher gives the contact numbers and e-mail addresses to the field expert.) If you want to get information about the research, I can send you a copy after the study is concluded.

The person interviewed:

Signature of approval:

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Zekiye Doğan

Yabancı Dil : İngilizce, Fransızca, Osmanlıca, Japonca

Eğitim Durumu

Yüksek Lisans	**2004**	Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, BÖTE Ana Bilim Dalı, BÖTE
Lisans	**1992**	Boğaziçi Üniversitesi, FEF, Tarih Bölümü
Lise	**1987**	Lycee de Galatasaray (Galatasaray Lisesi)

Çalışma Deneyimi

Öğretim Görevlisi	1999-...	Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, BÖTE
Danışman	2013-2016	YÖK- Tanıma ve Denklik Hizmetleri Daire Başkanlığı
Başkan Yardımcısı	2009-2012	EAEC (Avrupa Erasmus Koordinatörler Birliği)
Birim Koordinatörü	2003-2012	Anadolu Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Birimi

Projeler

Uluslararası	2007-2009	Proje Yöneticisi/ EU Project Curriculum Development "European Teacher Education for Primary School Teachers (ETEPS)"

Son iki yılda lisans düzeyinde verilen dersler

ÖMB325	Açık ve Uzaktan Öğrenme
BTÖ329	Bilişim Öğretim Programları
ÖMB220	Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı
BTÖ358	Bilişimde Öğrenme ve Öğrt. Yak.
ÖMB118	Kariyer Planlama ve Geliştirme
ÖMB301	Özel Öğretim Yöntemleri I
ÖMB302	Özel Öğretim Yöntemleri II
BTÖ441	Öğretmenlik Uygulaması I
BTÖ442	Öğretmenlik Uygulaması II
THU205	Topluma Hizmet Uygulamaları