

İNGİLTERE SHEFFIELD BÖLGESİ DİJİTAL BECERİ EYLEM PLANI İNCELEMESİ VE TÜRKİYE İÇİN ÇIKARIMLAR

 Suat AKSOY^a

Öz

Eurostat 2019 yılı raporuna göre Türkiye'deki 16-74 yaş arası nüfusun %64'lük kesimi dijital dünyadan yararlanmak, ona katılmak ve katkıda bulunmak için gerekli temel becerilere sahip değildir. Ayrıca Türkiye bu sonuçlarla 34 Avrupa ülkesi içinde 30.sırada yer almaktadır. Gelen dijitalleşme dalgasının ekonomiler üzerindeki etkisi düşünüldüğünde, en büyük ilk 20 ekonomi arasında (GSYH-2019'a göre) yer alan Türkiye'nin gelecekte rekabet gücünü kaybedebileceğine dair önemli bir sinyal olarak okunmalıdır. Bu çalışmada "Türkiye'de dijital becerilerin geliştirilmesine dönük neler yapılabilir?" ana sorunsalı İngiltere-Sheffield bölgesinde gerçekleştirilen dijital beceri eylem planı örneğinde tartışılmıştır. Böylece Türkiye'deki dijital beceri düzeyinin yükseltilebilmesi için uygulanabilir bir yol haritası oluşturmak hedeflenmiştir. Nitel araştırma tekniklerinin kullanıldığı araştırmanın sonucunda bireyler arasında dijital becerilerin geliştirilmesinde uygulanabilecek 12 maddeye yer verilmiştir. Bunlar arasında özellikle veriyi analiz edebilme, anlamlandırma ve buradan yeni iş modelleri çıkarabilme aşamaları gibi dijital rollerin hedef kitleye kazandırılması öne çıkmaktadır. Bu noktada, dijital beceri geliştirme programının dezavantajlı gruplar dahil her kesimden insanı içine alacak şekilde planlanması gerekmektedir. Ayrıca hedeflerin başarılı olabilmesinde tüm aktörlerin (üniversite, özel sektör ve kamusal birimler) süreci sahiplenmesinin ve katkı sunmasının önemi ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dijital beceriler, İngiltere-Sheffield dijital beceri eylem planı, Endüstri 4.0.



ENGLAND-SHEFFIELD REGION DIGITAL SKILLS ACTION PLAN REVIEW AND INFERENCES FOR TÜRKİYE

Abstract

According to the Eurostat 2019 report, 64% of the population aged 16-74 in Türkiye do not have the basic digital skills. In addition, Türkiye ranks 30th among 34 European countries in terms of digital skills. This result is very important as it contains strong signals that Türkiye, among the top 20 economies on a global scale (according to GDP-2019), may lose its competitiveness. This study aims to create an applicable roadmap for increasing the level of digital skills of Türkiye. For this purpose, the main question, *What can be done to develop digital skills in Türkiye?*, was discussed in the example of the UK-Sheffield region. As a result of the field research, in which qualitative research techniques were used, 12 topics that can be applied to develop digital skills among individuals were included. Among these, it is important to bring digital roles to the target

^aDr. Öğr. Üyesi, Ardahan Üniversitesi, İİBF, İktisat, suataksoy@ardahan.edu.tr

Makale Geliş Tarihi: 14.07.2023, Makale Kabul Tarihi: 09.08.2023

audience, especially data analyzing, making sense of data, and creating new business models from it. At this point, the digital skills development program should be planned to include people from all walks of life, including disadvantaged groups. In addition, the importance of participation and contribution of all actors (universities, private sectors and public units) to the digital skills development process in order for the targets to be successful has been demonstrated.

Keywords: Digital skills, UK-Sheffield digital skill action plan, Industry 4.0.



Giriş

Endüstri 4.0 (E4.0) olarak adlandırılan dönem içinde kendine yer bulan dijital teknolojiler en genel tanımıyla bir ekonomideki tüm üretken birimlerin dijitalleştirildiği ve gerçek zamanlı birbirine bağlanabildiği bir dönemi ifade eder. Akıllı üretim-dijital ekonomi vurgusunun öne çıktığı bu yapı içerisinde insan-nesne-sistem üçlüsünün bir arada iletişimi söz konusudur.

Diğer yandan, dijital teknolojiler konusu teknik bir olgu olmasının ötesinde, iktisadi açıdan ülke ekonomileri ve toplumlar üzerinde bir dizi etkiye sahiptir. Bu etkinin yeni döneme hazır olanlarla olmayanlar arasında farklılık göstermesi beklenmektedir, dolayısıyla bu yeni dönem bireyler, firmalar ya da ülkeler için fırsatların yanında tehditler de barındırır. Daha açık bir ifadeyle, E4.0 teknolojilerinin giderek gelişmesi ve yayılması küresel ölçekte ülkeler arası iş bölümü ve uzmanlaşma alanlarını değiştirmekte ve ülkeler arası karşılaştırmalı üstünlüklerde kaymalara neden olabilmektedir. Yaşanan bu dönüşümde, gelişmekte olan ülkeler (GOÜ'ler) ile gelişmiş ülkeler (GÜ'ler) arasındaki üretim maliyetlerine dayanan dengenin değişmeye başlaması oldukça dikkat çekicidir. Bu dengenin değiştiği yer özellikle E4.0 teknolojilerinin işgücü piyasası üzerinde yaptığı etkilerde görülmektedir. Bu teknolojiler mevcut işlerdeki işgücüne olan ihtiyacı azaltmakta ve bunun sonucunda ücret giderlerinin toplam maliyet içindeki payını görece önemsizleştirmektedir. Ayrıca, ihtiyaç duyulan daha az sayıda çalışandan ise dijital teknolojileri kullanabilmesi, yaratıcı, bilişsel ve gözlemlene (monitoring) yeteneklerine sahip olması gibi yeni döneme özgü nitelikler aranmaktadır. Dolayısıyla, E4.0'ın küresel ölçekte yarattığı bu değişim ve etkiler Türkiye gibi küresel rekabet gücünün bir kısmını işgücünün ucuz ve bol olmasından alan ülkeler için daha büyük bir tehdit oluşturabilir.

Türkiye'de dijital beceriye sahip insanların toplam nüfus içindeki oranı nedir ve bu oran yeterli midir? Avrupa Birliği (AB)'nin istatistik ofisi olan Eurostat'ın 2019 yılında yayınladığı 16-74 yaşları arasındaki bireylerin dijital beceri ve yeterlilik düzey ölçüm sonuçlarına göre Türkiye'deki nüfusun %36'sı bu beceriye sahiptir. Diğer taraftan, nüfusun kalan %64'lük kesimi dijital dünyadan güvenli bir şekilde yararlanmak, ona katılmak ve katkıda bulunmak için gerekli temel dijital becerilere sahip değildir.¹ Ayrıca Türkiye bu sonuçlarla 34 Avrupa ülkesi içinde 30.sırada yer almaktadır. Bu durum küresel ölçekte (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)-2019'a göre) en büyük ilk 20 ekonomi arasında yer alan

¹ Eurostat verileri dışında Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) (2016) ve Aksoy (2022) tarafından ortaya konan çalışmalarda da Türkiye'deki dijital beceri düzeyinin yetersiz olduğu görülmektedir. Bu iki çalışmadan da ilerde bahsedilecektir.

Türkiye'nin² rekabet gücünü kaybedebileceğine dair güçlü sinyaller içermesi açısından oldukça önemlidir. Çünkü bireyler arasında dijital becerilerin artmasının ortaya çıkaracağı verimlilik artışının sağlanması Türkiye'nin gelecekteki hem kendi kalkınma hedeflerini gerçekleştirebilmesinde hem de küresel ölçekte rekabet gücünü koruyabilmesi ve güçlendirebilmesinde kilit bir unsurdur. Dolayısıyla bunun gerçekleşmemesi durumunda Türkiye ekonomisinin ulusal ve uluslararası hedeflerinden uzaklaşması muhtemeldir. Bu bağlamda, yüksek sayıda ve oranda genç nüfusa sahip olan Türkiye'nin dijital çağa ayak uyduracak bir nüfustan yoksun olmasına rağmen, doğru politikalarla genç ve yetişkin nüfusun geleceğin dijital dünyasına hazır olmaları sağlanabilir. Bu çalışma böyle bir kaygı ile ortaya çıkmıştır.

Bu araştırmanın temelini Türkiye'deki genç ve yetişkin kesimlere dijital beceriler kazandırılması ve/veya mevcut beceri düzeylerinin geliştirilmesi oluşturmaktadır. Bu amaçla İngiliz hükümeti ve AB tarafından desteklenen İngiltere-Sheffield bölgesinin dijital beceri eylem planına dair araştırma gerçekleştirilmiştir. Sheffield bölgesinde uygulanan dijital beceri eylem hareketinin deneyimlerinden faydalanılarak, Türkiye'nin potansiyelinin gerisinde olan dijital beceri düzeyinin iyileştirilmesi için uygulanabilir bir yol haritası oluşturulmaya çalışılmıştır.

Araştırma yöntemi olarak bu çalışmada nitel veri toplama teknikleri kullanılmıştır. Örneklem alanında (İngiltere-Sheffield bölgesi) doğrudan/yerinde gözlem, görüşme ve ilgili dokümanların incelemesi yapılmıştır. Diğer yandan seçilen örneklem alanının farklı gelişmişlik düzeyinde ekonomik ve teknolojik bir yapıya sahip bir bölgede olduğu ve aynı zamanda geçmişten gelen bir üstünlükle teknolojinin kullanımı, öğrenme süreci ve kurumların yeni teknolojilere adaptasyonu gibi konularda Türkiye ile yakın benzerlik göstermediği göz önünde tutulmuştur. Fakat tüm bunlara rağmen yeni bir olgu olan dijital teknolojiler konusunda İngiltere gibi gelişmiş bir yapının model alınması önemlidir.

Elde edilen bulgular Türkiye'de dijital becerilerin geliştirilmesi sürecinde örnek bir model olarak sunulmuştur. Bireyler arasında dijital becerilerin yaygınlaşması ve gelişmesine dönük daha önce çalışılmamış olan Sheffield bölgesi modelinin kapsamlı incelenmesi ve ileride gösterileceği üzere modelin Türkiye'ye uyarlanabilir olması bu çalışmanın özgün tarafını oluşturur.

Son olarak, bu çalışma giriş bölümü dahil 5 bölüm üzerine inşa edilmiştir. İkinci bölümde yeni ve değişim halinde bir olgu olan E4.0 olgusu kavramsal ve iktisadi açıdan ele alınmıştır. Üçüncü bölümünde yeni teknolojilerin işgücü üzerine yarattığı etkilerle ilgili ve dijital becerileri geliştirmeye dair literatür incelenmiştir. Çalışmanın ana gövdesini oluşturan dördüncü bölüm kendi içinde dört kısımdan oluşur. Birinci kısımda araştırmanın yöntemi, kapsamı ve sınırlılıklarına ilişkin bilgiler verilmiştir. İkinci kısımda, Eurostat verileri referans alınarak Türkiye'nin Avrupa Bölgesi ülkeleri ile karşılaştırmalı olarak dijital beceri düzeyi ortaya konulmuştur. Üçüncü kısımda Sheffield dijital eylem planının teorik altyapısı, amacı ve uygulanma biçimi tartışılmıştır. Dördüncü kısımda ise Türkiye'de dijital becerileri geliştirmeye dönük yol haritası sunulmuştur. Çalışmanın beşinci bölümde çalışmanın bütününe dair genel bir

² Türkiye GSYH'ya göre ekonomik büyüklük açısından dünyada 2019 yılında olduğu gibi 2022 yılında da 19.sırada yer almıştır.

değerlendirme yapılmış ve dijital becerilerin geliştirilmesine yönelik uygulanabilir politika önerilerine yer verilmiştir.

A. YENİ BİR ÜRETİM ORGANİZASYONU OLARAK ENDÜSTRİ 4.0

Sanayi Devrimi'nden günümüze teknolojik gelişmelerin üretim organizasyonunda yaptığı büyük etkilerin son ve dördüncü aşaması Endüstri 4.0 olarak kategorize edilir. 2010'lu yılların başından itibaren kendini gösteren ve etkisi hala devam eden E4.0 kavramı dar anlamda endüstriyel alanda yaşanan dijital dönüşümü ile ulaşılan yeni aşamayı (dördüncü aşama-4.0)³ tanımlarken, geniş anlamda ise bir ekonomideki tüm üretken birimlerin dijitalleştirilmesi ve birbirine bağlanması fikrini vurgular (Aksoy, 2022; Roland Berger Strategy Consultants, 2014). Bunun yanında, günümüzde sıklıkla kullanılan dijital dönüşüm kavramı dijital teknolojilerin insan toplumunun tüm yönlerinde uygulanmasıyla ilişkili değişiklikleri ifade etmektedir. E4.0'daki dijital dönüşüm ise daha çok dijitalleşmeyi oluşturan unsurların endüstriyel alanda uygulanmasıdır (Schober, 2017).

Endüstriyel gelişimin tarihsel sürecine bakıldığında, üretimdeki küçük yenilikler yapısal değişikliklere yol açmazken, radikal değişiklik ya da yaratıcı yıkım getiren yeni teknolojiler ise iktisadi ve sosyal alanda derin ve geniş etki dalgasına sebep olabilmektedir. Freeman ve Soete (2003)'e göre radikal teknik yenilikler sadece üretim alanı içinde değil, aynı zamanda sosyal, kurumsal ve örgütsel alanları içerecek şekilde büyük sarsıntılar getirir (Freeman & Soete, 2003, ss. 378-381). Benzer şekilde bu çalışmada da içinde bulunduğumuz E4.0 dönemi üretim organizasyonu ve ekonominin işleyişinde yarattığı etki açısından radikal bir teknik yenilik olarak kabul edilmektedir. Derin değişimin görüldüğü bu tip yeni ortamda aktörler zorlanabilir ve/ya yeniliğe direnebilir. Bunun nedenleri arasında yeni teknolojinin değiştirdiği ortama uygun olarak firmaların ya da hükümetlerin yeterli yönetim bilgisine sahip olmamaları veya gelen yeni endüstri dalgasının geç farkına varmaları yer alır. Tüm bunların yanında, işgücü piyasasının büyük kısmının ise niteliksel açıdan gerekli iş becerisinden yoksun olması yeniliğe uygun ortama geçişte önemli bir yavaşlatıcı etken olarak karşımıza çıkabilmektedir.⁴ Ancak piyasa sisteminin işlediği bir yerde, firmaların yeni teknolojilerin ortaya çıkardığı verimlilik artışlarından faydalanabilmeleri için ve dolayısıyla firmanın kendi rekabet gücüne katkı yapabilmesi için böyle bir dönüşüm onlar için bir zorunluluk oluşturabilmektedir. Çalışanlar açısından bakıldığında ortaya çıkan yeni iş bölümü ve uzmanlık alanlarında kendilerine yer bulabilmeleri için becerilerini geliştirmeleri gerekmektedir.

Yine tarihsel süreç içinde bakıldığında, Sanayi Devrimi'nden itibaren her yeni teknoloji bir yandan birçok işte insan faktörü ihtiyacını ortadan kaldırırken diğer taraftan yeni iş bölümü ve uzmanlaşma

³ Teknik olarak ele alındığında, E4.0'ı oluşturan dokuz teknolojiden bahsedilir (Lorenz vd., 2015; Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (TÜSİAD), 2016), bunlar; büyük veri ve analizi, akıllı robotlar, simülasyon, yatay/dikey yazılım entegrasyonu, nesnelerin interneti, siber güvenlik, bulut, eklemeli üretim ve zenginleştirilmiş (arttırılmış) gerçeklikten oluşur.

⁴ Örneğin, çalışanlar mevcuttaki konfor alanlarını oluşturan başarılı girişimlerinin ve/veya sahip oldukları niteliklerinin yeni dönemde etkisini ve önemini kaybetmesinden dolayı direniş göstermesi ve şikayetlerde bulunması yavaşlama sürecine neden olan davranışlardır. Konuyla ilgili daha detaylı tartışma için bkz: Freeman & Soete, 2003; Schumpeter, 1966.

alanları ortaya çıkarmış, yeni işler, yeni meslekler, yeni beceriler yaratmıştır. Bununla beraber, değişen ve gelişen teknolojilerin hızı ile işgücünün niteliksel değişim hızı aynı anda ilerlememektedir. Bu durum teknoloji ve beceri arasındaki uyumsuzluk (mismatch) olarak tanımlanmaktadır (Acemoğlu & Zilibotti, 2001).⁵ Bu tanıma göre teknolojik dönüşümün başlangıcında şirketler doğru/uygun çalışanları bulamadıklarından yakınırken, birçok insan ise iş bulamadığından yakınmaktadır. Bu uyumsuzluk istihdam artışının önünü geçici bir süreliğine de olsa tıkayabilir, çünkü iş talep edenler doğru (veya ihtiyaç duyulan) beceriye henüz sahip olamadıkları için dijital dönüşümü gerçekleştiren firmalar tarafından işe alınmayabilirler. Diğer yandan firmalar ise yeni oluşan işleri doldurmak için doğru (veya ihtiyaç duydukları) çalışanları bulmakta zorlanabilirler (Acemoğlu, 2019, Mayıs, 05). Acemoğlu ve Restrepo ortaya çıkan bu durumun aynı zamanda bir ekonomideki olası verimlilik artışının gerçekleştirilmesinin önünde bir engel oluşturduğunu belirtir (Acemoglu & Restrepo, 2020). Bunun önüne geçebilmek için bir yandan teknolojinin işgücüne yardım yönünde (yani iş birliği içinde verimlilik artırıcı) ilerlemesi teşvik edilirken, aynı zamanda işgücünün de bu teknoloji ile çalışmaya hazır hale getirilmesi gerekir.

Sonuçta, E4.0 kavramının içeriğine bakıldığında teknik olarak dijital-bilgi teknolojisi tarafından desteklenen üretim sistemlerindeki çeşitli değişikliklerle ilgilidir. Bu değişiklik ekonomiler üzerinde başta işgücü piyasası olmak üzere yatırım yeri tercihinden değişen rekabet koşullarına ve ticarete kadar birçok alanda etkileri söz konusudur. Bu çalışmanın kapsamı gereği bahsi geçen etkinin işgücü becerileri üzerindeki etkisine odaklanılmıştır.

B. LİTERATÜR TARAMASI

E4.0 döneminde iş gücü piyasalarının geleceğine dair literatürde yer alan çalışmalar iki gruba ayrılabilir. Birinci gruptaki çalışmalar E4.0 teknolojilerinin tetiklediği yeni üretim organizasyonu ve değiştirdiği rekabet yapısının işgücü piyasası üzerinde neden olduğu etkilere odaklanmaktadır. Birinci gruba göre daha az sayıda olan ikinci gruptaki çalışmaların ise dijital becerilerin çalışanlar arasında geliştirilmesi konusuna odaklandığı görülmektedir. Bu nedenle literatür taraması iki farklı tablo içinde gösterilmiştir.

İlk olarak, E4.0 teknolojilerinin işgücü becerileri, iş yapma biçimi, işgücünün yerine geçmesi ve işgücünün ülkeler arası dağılımı gibi alanlarda dünya çapında etkilerine dair kanıtlar sunan çalışmalar aşağıdaki tabloda sıralanmıştır.

⁵ Uyumsuzluk konusuyla ilgili ampirik bir çalışma için ayrıca bkz. McGuinness vd., 2019.

Tablo 1. E4.0'ın İşgücü Piyasalarına Etkilerine Dair Literatür Taraması

| Çalışmanın Adı | Anahtar Kavramlar |
|--|---|
| Carbenero, F. et al. (2018). Robots worldwide: the impact of automation on employment and trade. ILO Research Department, Working Paper No:36. | Otomasyon, DYSY ve istihdam |
| Backer, K. D. et al. (2018). <i>Industrial robotics and the global organisation of production</i> . OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No.2018/03. | Otomasyon, üretim organizasyonunun geleceği, iş gücü piyasası |
| ILO (2016). <i>ASEAN in transformation: the future of jobs at risk of automation</i> . by Chang, Jae-Hee, and Huynh, Phu, Bureau for Employers' Activities, Working Paper No 9. | Teknolojik değişim, işin geleceği |
| Boston Consulting Group (BCG) (2011). <i>Made in America, again: why manufacturing will return to the U.S.</i> BCG Publications. | Otomasyon, DYSY ve iş gücü piyasası |
| UNCTAD (2016). <i>Robots and industrialization in developing countries</i> . Policy brief, No.50 | Otomasyon, iş gücü maliyet avantajı |
| McKinsey (2017). <i>What the future of work will mean for jobs, skills, and wages: Jobs lost, jobs gained</i> . McKinsey Global Institute Report. | Otomasyon, istihdam, iş gücünün geleceği |
| Acemoglu, D. & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. <i>Handbook of Labor Economics</i> içinde, Chapter 12. | Teknolojik değişim, ücret eşitsizliği ve beceri |
| UNIDO (2016). <i>Industrial development report 2016: the role of technology and innovation in inclusive and sustainable industrial development</i> . UNIDO ID/447. | İstihdam, teknoloji, büyüme |
| Frey, C. et al. (2013). <i>The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?</i> . Oxford Martin School, University of Oxford. | Teknolojik değişim, ücret eşitsizliği ve istihdam |
| Acemoglu, D. & Restrepo, P. (2017). <i>Robots and jobs: evidence from US labor markets</i> . NBER Working Paper No. 23285. | Otomasyon ve iş gücü piyasası |
| Acemoglu, D. & Restrepo, P. (2018). <i>Artificial intelligence, automation and work</i> . National Bureau of Economic Research, Working Paper 24196. | Otomasyon, yapay zeka, istihdam, ücret |
| Elteto, A. (2019). <i>Effects of industry 4.0 on reshoring investments – Hungarian experiences</i> . Centre for Economic and Regional Studies HAS Institute of World Economics, Working Paper 251. | DYSY, otomasyon, istihdam |
| World Economic Forum (WEF) (2017). <i>How can ASEAN nations unlock the benefits of the fourth industrial revolution?</i> . by Santoso, Shirly, WEF on ASEAN. | Otomasyon, beceri, ASEAN, iş gücü piyasası |
| Baldwin, R. (2019). <i>The globalotics upheaval: globalization, robotics and the future of work</i> . Weidenfeld & Nicolson. | Küreselleşme, otomasyon, işin geleceği |

UNCTAD (2016)'a göre gelişmiş ülkelerde robotların kullanımının artması, gelişmekte olan ülkelerin geleneksel işgücü piyasası avantajını aşındırmaktadır. Çünkü düşük vasıflı işçilerin yakın bir ikamesi olan robotların artan kullanımları, insan emeğinin toplam üretim maliyetlerindeki payını azaltmaktadır ve bu da GÜ'lerden ücretlerin düşük olduğu GOÜ'lere doğru yatırımı azaltır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) robotların dünya çapında istihdam üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir olumsuz etkisi olduğunu ortaya çıkarmıştır. Raporu göre bu etki gelişmekte olan ekonomilerde gelişmiş ekonomilere göre on bir (11) kattan fazladır. Ayrıca gelişmiş ülkelerde robot kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber bu ülkelerden GOÜ'lere doğrudan yatırım yapma eğilimi azalırken, bu durum 2005 ve 2014 arasında GOÜ'lerde istihdamın %5 oranında azalmasına neden olmuştur (Carbenero vd., 2018, s. 1).

Özetle, yukarıda gösterilen birinci gruptaki çalışmaların genel eğilimi, E4.0 döneminin üretim organizasyonu içinde işgücüne olan ihtiyacı azaltıcı etkisinin olduğu ve buna bağlı olarak ücretlerin toplam maliyet içindeki öneminin azaldığı yönündedir. Bu durumun özellikle iş gücü maliyeti avantajında bir erozyona neden olması nedeniyle, bu etkinin GÜ'lere kıyasla GOÜ'lerde daha geniş alandaki işleri tehdit etmektedir.

İkinci olarak, aşağıdaki tablo dijital beceriler özelindeki literatürde yer alan seçilmiş çalışmaları göstermektedir.

Tablo 2. Dijital Beceriler Konusuna Dair Literatür İncelemesi

| Çalışmanın Adı | Anahtar Kavramlar |
|---|--|
| Vuorikari, R., et al. (2016). <i>DigComp 2.0: the digital competence framework for citizens. update phase 1: the conceptual reference model</i> . Publication Office of EU. | Dijital öğrenme ve beceriler, Avrupa Bölgesi dijital yetkinlik çerçeve modeli (1.sürüm). |
| James, J. (2019). <i>Confronting the scarcity of digital skills among the poor in developing countries</i> . Development Policy Review, No.39. | Dijital bölünme, dijital beceri eşitsizliği, bilgi teknolojileri. |
| Carretero, S. et al. (2017). <i>DigComp 2.1: the digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use</i> . Publications Office of the EU. | Dijital öğrenme ve beceriler, AB dijital yetkinlik çerçeve modeli (2.sürüm). |
| Curtarelli, M. et al. (2017). <i>ICT forwork: Digital skills in the workplace</i> . Publications Office of the EU. | Dijital teknolojiler, dijital okuryazarlık, yeni istihdam türü, bilgi teknolojilerinin etkisi |
| Arregui Pabollet, E. et al. (2019). <i>The changing nature of work and skills in the digital age</i> . Publications Office of the EU. | Teknolojinin işgücüne etkisi, teknoloji ve çalışmanın yeni şekli, AB işgücü yapısı. |
| Law, N., et al. (2018). <i>A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2</i> . UNESCO Institute for Statistics (UIS), Report number: UIS/2018/ICT/IP/51. | Dijital okuryazarlık, dijital okuryazarlığı geliştirme yolları, sürdürülebilir kalkınma hedefi |

Yukarıdaki tabloda bulunan Vuorikari vd. (2016)'nin DigComp 2.0: Vatandaşlar için Dijital Yetkinlik Çerçevesi isimli çalışma Avrupa bölgesinde vatandaşların dijital yeterliliğini geliştirmeye odaklanır. Bu amaçla 5 kategoride 21 bileşenden oluşan bir referans model ortaya konmuştur. Bu model aynı zamanda Eurostat'ın yaptığı dijital beceri ölçüm araçlarıyla büyük ölçüde benzerlik gösterir. Çalışmadan çıkan raporda dijital beceri geliştirmeye dönük uygulamalar üç ana alanda özetlenmiştir: 1) politika oluşturma ve destek; 2) eğitim, öğretim ve istihdam için eğitim planlaması; ve 3) değerlendirme ve belgelendirme olarak sıralanır (Vuorikari vd., 2016). Bahsi geçen çalışma bir sonraki yıl bazı eklemeler ile DigComp 2.1 olarak güncellenmiştir (Carretero vd., 2017). Bir diğer çalışmada ise Curtarelli vd. (2017) Avrupa Bölgesi'ndeki dijital becerilerin geliştirilmesi ve bu doğrultuda uygun bir politikanın oluşturulması için bir saha araştırması yapılmıştır. Karma araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmanın örneklem alanında 12 sektörden 7800 işyeri yer alır. Araştırmanın sonucuna göre Avrupa Bölgesi'ndeki işyerlerinde dijital teknolojiler yaygın olarak kullanılmaktadır. Dijital teknolojilerin küçük ölçekli firmalarda sermaye yetersizliğinden dolayı büyük ölçekle olanlara göre daha az yaygın oldukları görülmüştür. Temel dijital beceriler tüm mesleklerde gerekli olan en yaygın dijital beceri düzeyi olurken, ileri (advanced) düzey dijital beceriler ise çok daha az gerekli olduğu bulunmuştur.

Dijital becerileri konusunda James (2019) GOÜ'lerdeki yoksulluk ile dijital becerilerin kıt olması arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu ülkelerde dijital beceri eksikliğinin giderilmesi için kullanılan politikalar çoğunlukla okullar üzerinden yürütülmektedir. Ancak bu yöntemin uzun vadeli ve zor bir süreç olmasından dolayı tek başına yeterli olamayacağı, bunun yanında ek politikaların da yer alması gerektiği çalışmada belirtilir.

Özetle, ikinci grupta yer alan yukarıdaki çalışmalar genel olarak ülkedeki vatandaşların dijital yeterliliğini geliştirmek için bir araç sunulur. Ana problematik eğitim-öğretim ve istihdam alanlarında, giderek küreselleşen ve dijitalleşen bir dünyada dijital olarak bilgili olmanın ne anlama geldiğine dair ortak bir referans çerçevesi göstermeye çalışmışlardır. Ayrıca ülkede dijital becerilerin geliştirilmesi ve bu doğrultuda uygun bir politikanın oluşturulması için önerilere yer verilmiştir. Bu noktada ülkeye özgü

var olan yerel kaynakların, kurumların ve kültürlerin dijital becerileri geliştirmeye dönük kullanma yönünde kapsayıcı bir politika paketi önerilmiştir.

C. İNGİLTERE SHEFFIELD BÖLGESİ DİJİTAL EYLEM PLANI İNCELEMESİ VE ÇIKARIMLAR

İçinde bulunduğumuz E4.0 döneminde gençlerin ve yetişkinlerin dijital beceriler kazanması ve bunların geliştirilmesi ülkelerin sürdürülebilir kalkınma süreçleri için kilit bir rol oynamaktadır. İngiltere'nin Sheffield bölgesinde gerçekleştirilen proje bu önemden hareketle ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, bu bölümün birinci kısmında araştırmanın yöntemi, kapsamı ve sınırlılıklarına ilişkin bilgiler verilmiştir. İkinci kısımda, Türkiye'deki bireylerin dijital beceri olgunluk düzeyleri Avrupa Bölgesi ile karşılaştırmalı olarak ortaya konulmuştur. Bunun için Eurostat tarafından her iki yılda bir yayımlanan ve 34 Avrupa ülkesini kapsayan 16-74 yaş arasındaki bireylerin *dijital beceri ve yeterlilik seviyelerine dair ölçüm sonuçları* referans alınmıştır. Bunlar arasında geç sanayileşen/gelişmekte olan ülkelerin aynı zamanda Türkiye'nin ekonomik açıdan potansiyel rakipleri olması dolayısıyla böyle bir karşılaştırmaların yapılması mevcut durumu daha iyi gösterebileceği için ayrıca önemlidir. Üçüncü kısımda Sheffield kentinde uygulamaya konulan dijital eylem planının teorik altyapısı, amacı ve uygulanma biçimi hakkında bilgiler verilmiştir. Bu kısımda ayrıca bir uzman görüşü olarak Sheffield proje yöneticisiyle yapılan derinlemesine yüz yüze görüşmeye dair bilgiler yer alır. Bu görüşme projeye ilgili ulaşılan ikincil data'lara dair bir teyit özelliğine sahip olması açısından da önemlidir. Dördüncü ve son kısımda ise yapılan araştırmanın sonucunda elde edilen bulgulardan hareketle Türkiye'de birey düzeyinde dijital becerileri geliştirmeye dönük öneriler sunulmuştur.

1. Araştırmanın Yöntemi, Kapsamı ve Sınırlılıkları

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Nitel araştırma yönteminde, araştırma evrenini temsil ettiği düşünülen bir örneklem alanına odaklanılır. Alana dair veriler niteliksel veri toplama teknikleri kullanılarak elde edilir. Bu niteliksel teknikler ise derinlemesine görüşme, yerinde gözlem ve örneklem alanına ilişkin dokümanların incelenmesine dayanır. Nitel veri toplama teknikleri alanı doğrulamak yerine keşfetmek amacı taşımaktadır. Bu nedenle görüşmelerde sorulan sorular açık uçlu sorulardır ve bunlar karşı tarafa deneyimlerini aktarma fırsatı verir. Bu yöntem gerek görüşmelerle gerekse gözlem ve vaka incelemeleri üzerinden örneklem alanı ve araştırma evreni arasında kurulan ilişkiselliğe dayanır (Hancock & Algozzine, 2006; Karataş, 2015)

Örneklem alanını İngiltere'nin Sheffield bölgesini seçtiği çalışma Ağustos-Ekim 2019 dönemi aralığını kapsar. Sheffield bölgesinin seçilmesinde öne çıkan başlıca nedenler şunlardır:

- Öncelikle Birleşik Krallık, dünyanın önde gelen dijital ülkelerinden biridir ve ekonomisi, tüm Avrupa ülkeleri arasında dijital ekonomide yer alan en yüksek GSYİH yüzdesine sahiptir. Bu başarısı başkent Londra ile sınırlı değildir, ülkenin diğer bölgelerini de kapsamaktadır. (House of Commons, 2016, ss. 4-5).

- İngiliz Hükümeti'nin öncülüğünde, AB tarafından desteklenen, eğitim sağlayıcılar, işverenler ve yerel idarenin katılımıyla İngiltere'de teknoloji ekosistemini geliştirmek ve güçlü teknoloji sektörleri

oluşturmak için Dijital Beceriler Eylem Planı'nın (Digital Skills Action Plan) uygulandığı kuzey bölgesinde yer alan seçilmiş yedi şehirden biri olması.

- Sheffield'in yaklaşık bir asırlık sanayi tecrübesine sahip olması.

- Şehirde sanayileşme sürecini destekleyen üniversitelerin olması ve farklı aktörlerin Sheffield dijital-teknolojik dönüşüm sürecinde aktif olarak yer alması.

- Bölgede uygulanan plana dair verilerin şeffaf olması ve kolay ulaşılabilmesinin yanında uzman görüşü olarak proje yöneticisinin yüz yüze görüşmeyi kabul etmesi.

Araştırma güzergahında ilk olarak ana problem saptanmış sonrasında teorik ve kavramsal çerçeveye uygun veri toplama teknikleri belirlenmiştir. Buna göre *"Türkiye'de dijital becerilerin geliştirmesine dönük neler yapılabilir?"* ana sorunsalı Sheffield bölgesi örneğinde tartışılmıştır. Bu doğrultuda, Sheffield bölgesi örneklem alanında bilirkişiyle yapılan görüşme, yerinde gözlem ve doküman taraması yapılmıştır. Elde edilen bulgular ise Türkiye'nin dijital dönüşüm sürecinde örnek bir model olarak sunulmuştur.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen yüz yüze mülakat Sheffield dijital beceri eylem planı stratejik proje yöneticisi ile Ekim 2019'da gerçekleştirilmiştir. Amaç devam etmekte olan plan hakkında daha detaylı bilgiye ulaşmaktır. Bunun yanında Sheffield dijital beceri eylem planıyla ilgili diğer bilgiler doküman (ilgili raporlar, yayınlar vb.) inceleme yoluyla elde edilmiş ve ikincil veriler olarak analize dahil edilmiştir.

Yapılan yüz yüze görüşme için 11 tane yarı yapılandırılmış (açık uçlu) soru formu kullanılmıştır. Bu sorular dijital beceri eylem planının genel değerlendirilmesini, yarattığı etkiyi, güçlü ve zayıf yönlerini, başlangıçtaki hedefleriyle uygunluğu, beklentileri şu ana kadar karşılayıp karşılamadığı, planın merkezinde yer alan üniversite-sanayi-devlet iş birliğinde yer alan aktörlerin uyum süreci ve plana yaptıkları katkı/zararlardan oluşan soruları içermektedir. Bunun yanında dijital beceri eylem planının misyonu, organizasyon yapısı, verilen eğitim programı ve eğitimin içeriği gibi temel sorulara dokümanlar yoluyla ulaşıldığı için bu sorular mülakatta ayrıca sorulmamıştır.

Diğer yandan, oldukça kapsamlı ve niteliksel bir içeriğe sahip olan bu çalışma beraberinde bazı sınırlılıkları içerir. Bunlar:

- Örneklem alanının farklı gelişmişlik düzeyinde kültürel⁶, ekonomik ve teknolojik bir yapıya sahip bir bölgede olması, Türkiye ile ortak bağların/benzerliklerin kurulmasını güçleştirmiştir. Fakat bu zorluğa rağmen gelişmiş bir yapının model alınması araştırma evrenini temsil gücüne sahip örnek olması açısından önemlidir.

- Araştırmanın gerçekleştirilme sürecinde ekonomik ve zamansal imkanların sınırlı olması yapılan nitel araştırma imkanlarını bir ölçüde sınırlandırmıştır.

⁶ Kültürel faktörler ile bir ülkede teknolojinin kullanımı, öğrenme süreci ve kurumların yeni teknolojilere adaptasyonu vurgulanır.

- Son olarak Sheffield'da gerçekleşen bu projenin hedeflerini gerçekleştirilmede ne kadar başarılı olduğunun ölçümü şu an için mümkün değildir. Bunun için gelecekte yapılacak başka bir çalışma ile bunun ölçümü yapılabilir. Diğer yandan Sheffield dijital beceri eylem planının hedefleri ve kapsayıcılığı bağlamda geline noktanın önemli bir ilerleme olduğu bu çalışmada kabul edilmektedir.

Tüm bu sınırlılıklara rağmen, yüz yüze görüşme, yerinde gözlem ve ilgili doküman incelemeleri ile yeterli düzeyde veriye ulaşıldığı kabul edilmiştir. Sonrasında araştırma sorusuna uygun olarak bulgular analiz edilmiş ve son olarak toplanan bu bulgular yorumlanarak sonuçlar ortaya konulmuştur.

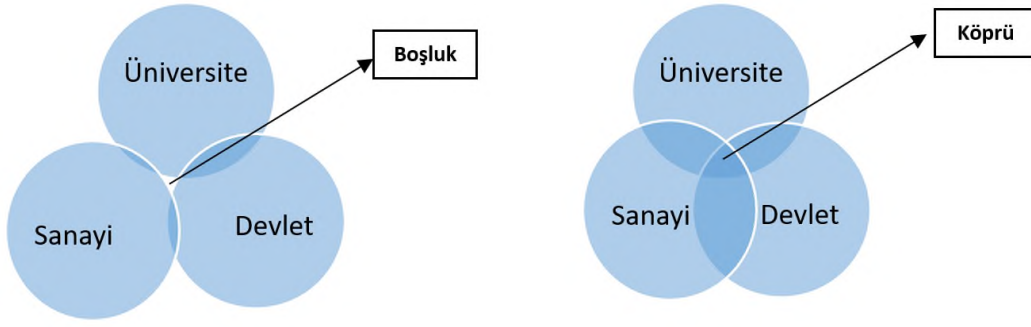
2. Sheffield Dijital Beceri Eylem Planı: Teorik Altyapısı, Amacı, Kapsamı ve Uygulama Biçimi

Sheffield Bölgesi dijital beceriler eylem planı İngiliz hükümeti ve AB tarafından desteklenen, kâr amacı gütmeyen bir organizasyondur. Plan 2016-2021 yıllarını kapsayan dönemde uygulanmıştır. Projenin amacı bölgede teknoloji ekosisteminin gelişmesini hızlandırmaya yardımcı olmak şeklinde tanımlanır. Böylece dijitalleşmenin temel bileşenlerini dikkate alarak ekonomi içinde yeniliğe (inovasyona) dayalı verimlilik artışının teşvik edilmesi hedeflenir. Bu noktada ise bireyler arasında becerilerin geliştirilmesi öne çıkarılmaktadır (Segal Quince Wicksteed Partnership (SQW), 2018, s. 2). Çünkü giderek büyüyen ve ekonominin geniş alanlarında uygulanan dijital teknolojilerin yaratmakta olduğu yeni işlere ve iş yapış biçimlerinde yaptığı değişimlere uygun olarak gelecekteki işgücünden beklenen becerilerin büyüklüğü ve çeşitliliğine hazır olunmalıdır.

Bu bağlamda ilk olarak, hem Sheffield dijital eylem planı raporunda hem de plan yöneticisiyle yapılan yüz yüze mülakatta Sheffield'daki dijital dönüşümün başarılı olabilmesi geniş kapsamda tüm aktörler tarafından sahiplenilen bir hareket olmasıyla yakından ilişkili olduğu görülmüştür. Bu amaçla, başarı için bütün bir sistem görüşünün benimsenmesinin önemi vurgulanır. Bu vurgu önemlidir, çünkü dijital dönüşüm tek bir grubun üzerinde çalışacağı ve ardından firmanın geri kalanına empoze edebileceği bir şey değildir. Tam tersine dijital dönüşümün yukarıdan aşağıya tüm organizasyonun, yatay olarak ise tüm aktörlerin benimsemesi gerektiği gerçeği öne çıkmaktadır.

Sheffield dijital beceri eylem planının işleyişinde öne çıktığı görülen tüm aktörlerin bir arada olmasına olan ihtiyaç ve sistem kavramı yaklaşımı aslında 1990'larda Etzkowitz (1993) ve Etzkowitz ve Leydesdorff (1995) tarafından geliştirilen üçlü sarmal (helix) modeli yaklaşımına denk gelir.

Literatürde üçlü sarmal modeli yaklaşımı bilgi toplumlarında üniversite-sanayi-hükümet ilişkilerinin önemine işaret etmektedir. Aşağıdaki şekilde modelin amacı doğrultusunda aktörler arası kurulmak istenen ilişki gösterilmiştir.



Şekil 1. Üçlü Sarmal (Helix) Denge Modeli⁷

Kaynak: Etzkowitz & Leydesdorff, 2000, s. 111

Üçlü sarmal tezine göre ülkelerin yenilik ve ekonomik gelişme potansiyellerini kullanabilmelerinin yolu ancak bilginin üretimi, aktarımı ve uygulanmasında üniversite, sanayi ve hükümetten gelen unsurların (üniversitelerin daha belirgin bir rolü olmak üzere) melezleştirilmesiyle ortaya çıkan yeni kurumsal ve sosyal formlar ile mümkün olabilir (Ranga & Etzkowitz, 2013). Sheffield planı aslında bu aktörleri bir araya getiren, ortak paydada buluşturan ve herkesin çıkarına uygun bir zeminde buluşturan bir köprü görevi üstlenmiştir.

Yüz yüze görüşme yapılan proje yöneticisi, üçlü sarmal tezine uygun olarak, üniversite (akademi)-sanayi-kamu (belediye / yerel yönetim / ulusal hükümet) iş birliğinin önemini birçok kez vurgulamıştır. Bu görüşmede plan çerçevesinde okullar, kolejler, üniversiteler ve işverenlerle etkileşim halinde oldukları ve bu kesimlerin ihtiyaçlarının nasıl eşleştirilebileceği üzerine yoğunlaştıkları belirtilmiştir. Bu çabanın arkasında Sheffield’da dijital döneme uygun yeni bir teknoloji hareketi başlatabilmek yer alır.

Bunun yanında, dijital dönüşümün gerçekleştirilmesi sürecinde yaşanan sorunları çözmek için tüm aktörlerin birbirine ihtiyacı olduğu ortaya çıkmaktadır. Daha açık bir ifadeyle, yerel topluluk veya şirketler olmadan kamu hedeflerini gerçekleştirme ya da sorunlarını çözmeye zorlanırken, aynı şekilde şirketler de kamu ve eğitim kurumları olmadan bu sorunları çözmeye zorluk yaşayabilirler. Okullar ve üniversiteler de kendi başlarına çözemeyecekleri, ilerleyemeyecekleri alanlarda/sorunlarda diğer aktörlerin yardımına ihtiyaç duyarlar. Proje yöneticisi ancak bu farkındalık sayesinde Sheffield bölgesinde bir ekosistemin oluşturulabileceğini ve planın belirlenen hedefler doğrultusunda ilerleyebileceğini önemle belirtmiştir.

Diğer taraftan farklı kesimlerden bu aktörlerin bir araya gelmesi projenin hızını yavaşlatabilecek bir takım beklenmedik zorluklar ortaya çıkarabilir. Proje yöneticisi planın ilerleyiş sürecinde aktörler arasında bazen sorunlar yaşadıklarını belirtir. Örneğin, politikacıların kendilerini öne çıkarmaya çalışmasından dolayı zaman zaman işbirliği olumsuz etkilenmiştir. Bunun nedeni ise politikacıların (ya da temsilcilerin) kendilerini ayrıcalıklı olarak görmeleridir ve bu tutum aktörler arası iletişimi ve plan için hayati öneme sahip iş birliğini olumsuz etkiler. Görüşme yapılan kişi bunun planın ötesine geçen bir

⁷ Şeklin içindeki ifadeler yazar tarafından Türkçe diline çevrildi.

davranış olduğunu ve aslında son derece önemli olduğunu düşünenlerin popülerlik (önemli olma) yarışmasından başka bir anlamı olmadığını belirtmiştir.⁸

Bu kısmın devamında Sheffield dijital beceri eylem planı raporundan ulaşılan bilgilerden hareketle planın uygulama biçimi ve planda yer alan bazı temel önceliklerden bahsedilecektir. Bu kapsamda Sheffield’da eğitim sağlayıcılar, işverenler ve kamu kesiminin katılımıyla gençlere ve yetişkinlere dijital beceriler kazandırabilmek ve dijital farkındalıklarını geliştirebilmek üzere birlikte çalışma kararı alınmıştır (SQW, 2018). Plan kapsamında oluşturulan proje bireylerin dijitalleşen sektörlerde istihdam edilebilmeleri için sahip olması gereken becerileri kazanmalarına odaklanmaktadır.

Bu çerçevede uygulanan kapsayıcı eğitim modeline dair proje yöneticisi herkes için öğrenmenin önündeki bariyerlerin kaldırıldığı esnek bir öğrenme süreci oluşturduklarını belirtmiştir. Özellikle çevrimiçi programlar aracılığıyla daha geniş bir kitleye ulaşılmıştır. Örneğin dijital beceri planı kapsamında kadınların daha fazla dijital dünyanın sunduğu fırsatlardan faydalanmalarında katılımlarını artırmak için esnek bir eğitim modeli uygulanmıştır. Çocuklar için ise esnek bir öğrenme programı oluşturulmuştur. Bunun yanında ailece öğrenme etkinliklerinin yer alması sayesinde çocukların (7-11 yaş) ilgisi program içine çekilmiş ve dijital dünya hakkında daha fazla öğrenmeleri desteklenmiştir. Bu amaçla bir web sitesi oluşturulmuştur.

Aşağıdaki Şekil 2’de Sheffield dijital beceri planı çerçevesinde hazırlanan kullanımı oldukça kolay ve etkili bir web sayfasının görüntüsü yer alır.



Şekil 2. Sheffield Dijital Eylem Planı Web Sayfa Görünümü

Kaynak: Sheffield Digital Skill Plan, 2019⁹

⁸ Sheffield dijital beceri eylem planının işleyişini olumsuz etkileyen bir diğer unsur BREXIT (Birleşik Krallık’ın Avrupa Birliği’nden ayrılması) olayıdır. Proje yöneticisi, BREXIT kararının Sheffield dijital beceri planının işleyişine iki nedenden dolayı ciddi zarar vereceğini belirtmiştir. Bunlardan ilki planı destekleyen iki büyük kurumdan biri AB’dir ve dolayısıyla BREXIT sonrası kaynaklar sonlandırılacaktır. İkincisi ise BREXIT sonrası ortaya çıkan belirsizlik ortamının İngiltere’de hem politik alanda hem de ekonomi üzerinde yapması beklenen olumsuz etkiden dolayı aktörlerin önceliklerinde kaymalara neden olabilemesidir. Bundan dolayı aktörlerin odak alanı değişebileceğinden, plana yapacakları katkı beklenenin altında olabilmektedir.

⁹ Sheffield Dijital Eylem Planı tamamlandığı için web sitesi (<https://www.sheffielddigitalskills.org.uk/>) hizmeti sonlandırılmıştır.

Sheffield dijital beceri eylem planı web sayfasında yer alan kutular her yaştan ve her kesimden insanı kapsayacak şekilde hazırlanmıştır ve kullanıcıya karmaşık olmayan kolay ve açıklayıcı bilgileri içeren bir kullanım sunar. Web sayfası genel olarak çevrimiçi iletişim kurma, işbirliği yapma ve paylaşma; bilgi ve içerik işleme; dijital araçları ve çevrimiçi hizmetleri kullanarak problem çözme; dijital bilgi içeriğini güvenli bir şekilde bulma, yönetme ve saklama; satma-satın alma işlemlerini çevrimiçi yönetme; dijital ortamda yasal ve güvenli olma gibi temel dijital becerileri ve kullanım örneklerini içermektedir. Her katılımcı bu web sayfasından kendine uygun olan kutuyu seçebilir ve dijital dönüşüm süreci hakkında ihtiyacı olan çevrimiçi derslere, faydalı videolara ve konuyla ilgili makalelere ulaşabilir.

Bir diğer önemli adım ise Sheffield planı kapsamında dijital becerileri geliştirmeye dönük olarak uygulanan eğitimlerdir. Verilen eğitimler yüz yüze ve çevrimiçi eğitim bir arada olacak şekilde düzenlenirken, eğitim programı 4 saat çevrimiçi 4 saat yüz yüze olmak üzere haftada 8 saat toplam 6 ay sürecek şekilde ayarlanmıştır.

Sonuçta hem web platformu hem de eğitim programı Sheffield'daki gençlerin ve yetişkinlerin dijital dünyaya güvenli bir şekilde katılması, katkı yapması ve ona uygun iş fırsatlarından yararlanmasında gerekli becerileri kazanabilmeleri için yol gösterici olma özelliğine sahip olduğu söylenebilir.

3. Türkiye'nin Dijital Beceri Düzeyi

Bu çalışma boyunca sıklıkla kullanılan *dijital beceri* kavramı en genel tanımıyla bilgi teknolojilerini, iletişim ağlarını ve interneti kullanarak içerik bulma, değerlendirme, kullanma, paylaşma ve oluşturma yeteneğidir¹⁰. Bu tanımın içinde ayrıca çok çeşitli kaynaklardan gelen bu bilgileri birden çok biçimde anlama ve kullanma becerisi ve dijital ortam üzerinden görevleri etkin bir şekilde yerine getirebilme yeteneği de girer. Bu noktada kişi dijital becerisini akademik, kişisel ve mesleki alanda kendini geliştirmek için kullanır (Graham, 2016, s. 1). UNESCO, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefine ulaşma doğrultusunda değerlendirdiği dijital beceriyi istihdam, insana yakışır işler ve girişimcilik için dijital teknolojiler aracılığıyla güvenli ve uygun bir şekilde bilgiye erişme, yönetme, anlama, entegre etme, iletişim kurma, değerlendirme ve oluşturma yeteneği olarak tanımlar (Law vd., 2018, s. 6).

Dijital beceriye dair bu tanımlamalar Eurostat'ın ülkelerin dijital beceri seviyelerini ölçümünde kullandığı yöntemin kapsamıyla örtüşmektedir. AB'nin istatistik ofisi olan Eurostat her iki yılda bir 16-74 yaşları arasındaki bireylerin dijital beceri ve yeterlilik seviyelerini ölçmektedir. Bu ölçüm bilgi, iletişim, sorun çözme ve içerik oluşturma (information, communication, problem solving and content creation) olarak dört alanı kapsar: i) *Bilgi becerileri*: kişinin amaç ve uygunluğunu değerlendirerek dijital bilgileri tanımlayabilmesi, bulması, alması, saklaması, düzenlemesi ve analiz etmesi. ii) *İletişim becerileri*: kişinin dijital ortamlarda iletişim kurması, çevrimiçi araçlar aracılığıyla kaynak paylaşımı yapabilmesi, dijital araçlar aracılığıyla başkalarıyla bağlantı kurabilmesi/iş birliği yapabilmesi, topluluk ve ağlarla etkileşim kurması ve katılması, kültürler arası farkındalık sahibi olması. iii) *Problem çözme*: amaca ve ihtiyaca uygun dijital araçların hangileri olduğuna dair bilinçli karar verme, problemleri dijital yollarla

¹⁰ Akademi ve UNESCO raporlarında dijital becerinin dijital okuryazarlık ile benzer anlamda değerlendirildiği görülmüştür.

çözme, teknolojilerin yaratıcı bir şekilde kullanılması, teknik problemleri çözme. iv) *İçerik oluşturma*: yazılım becerisi ile ilgilidir. Buna göre yeni içerik oluşturma ve düzenleme yapabilme (kelimeler, görüntüler, videolar kullanarak), var olan bilgi ve içeriği farklı bir yolla bütünleştirmek veya yeniden detaylandırmak, yaratıcı ifadeler kullanmak, medya çıktıları ve programlama üretmek, fikri mülkiyet hakları ve lisanların farkında olmak ve bunlara uymak (Eurostat, 2019, Temmuz). Bu dört bileşene dayalı olarak bireylerin beceri ve yetenekleri beceri yok, düşük düzey, temel düzey veya temelin üzerinde düzey olarak sınıflandırılır.

Aşağıdaki tablo Avrupa Bölgesi'nde yer alan 34 ülkedeki temel veya temelin üstü düzeyde dijital becerilere sahip bireylerin 16-74 yaş arası toplam nüfus içindeki paylarını gösterir.

Tablo 3. Avrupa Bölgesi Dijital Beceri Düzeyi (16-74 yaş arası nüfusa oranı)

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2019 | | 2015 | 2016 | 2017 | 2019 |
|----------------|------|------|------|------|------------------|------|------|------|------|
| 1. Norveç | 80 | 75 | 77 | 83 | 18. Slovenya | 51 | 53 | 54 | 55 |
| 2. Hollanda | 72 | 77 | 79 | 79 | 19. Slovakya | 53 | 55 | 59 | 54 |
| 3. İsviçre | : | : | 76 | 77 | 20. İrlanda | 44 | 44 | 48 | 53 |
| 4. Finlandiya | 74 | 73 | 76 | 76 | 21. Hırvatistan | 51 | 55 | 41 | 53 |
| 5. İngiltere | 67 | 69 | 71 | 74 | 22. Portekiz | 48 | 48 | 50 | 52 |
| 6. İsveç | 72 | 69 | 77 | 72 | 23. Yunanistan | 44 | 46 | 46 | 51 |
| 7. Danimarka | 75 | 78 | 71 | 70 | 24. Macaristan | 50 | 51 | 50 | 49 |
| 8. Almanya | 67 | 68 | 68 | 70 | 25. Sırbistan | 32 | : | 39 | 46 |
| 9. Avusturya | 64 | 65 | 67 | 66 | 26. Kıbrıs | 43 | 43 | 50 | 45 |
| 10. Lüksemburg | 86 | 86 | 85 | 65 | 27. Polonya | 40 | 44 | 46 | 44 |
| 11. Çekya | 57 | 54 | 60 | 62 | 28. Letonya | 49 | 50 | 48 | 43 |
| 12. Estonya | 65 | 60 | 60 | 62 | 29. İtalya | 43 | 44 | 43 | 42 |
| 13. Belçika | 60 | 61 | 61 | 61 | 30. Türkiye | 23 | 28 | 34 | 36 |
| 14. İspanya | 54 | 53 | 55 | 57 | 31. K.Makedonya | 37 | 34 | 32 | 32 |
| 15. Fransa | 57 | 56 | 57 | 57 | 32. Romanya | 26 | 28 | 29 | 31 |
| 16. Litvanya | 51 | 52 | 55 | 56 | 33. Bulgaristan | 31 | 26 | 29 | 29 |
| 17. Malta | 53 | 50 | 57 | 56 | 34. Bosna Hersek | : | : | : | 24 |

Kaynak: Eurostat, 2019, Temmuz

Tablo 3'te yer alan sonuçlara göre, 2019 yılında Türkiye'deki temel veya temelin üstünde dijital becerilere sahip bireylerin 16-74 yaş arası nüfus içinde oranı %36'dır. Türkiye bu oran ile 34 Avrupa ülkesi içinde 30. sırada yer alır. Başka bir ifadeyle Türkiye'deki kalan %64'lük kesim dijital dünyadan güvenli bir şekilde yararlanmak, katılmak ve katkıda bulunmak için gerekli temel dijital becerilere sahip değildir. Diğer yandan, 2015-2019 yılları arasında ülkelerin dijital beceri düzeylerinde artışlar ve azalışlar görülmektedir. Türkiye'nin ise dijital beceri düzeyinde sürekli bir artış söz konusudur, ancak bu artış trendine rağmen Türkiye'nin puanı ve sıralamadaki yeri dünyanın ilk 20 ekonomisi (2019 GSYH'ya göre) içinde olan bir ülke için oldukça yetersiz olduğu söylenebilir.

Daha önce de bahsedildiği üzere, bu çalışmada ülkelerin E4.0 döneminde kilit bir role sahip olan dijital beceri düzeylerini karşılaştırırken referans olarak Eurostat'ın hazırladığı Avrupa Bölgesi ülkelerinin dijital beceri düzey verileri kullanılmıştır. Diğer yandan başka göstergeler de ülkelerdeki işgücünün niteliksel açıdan E4.0 dönemine ne derecede hazır olduğunu ölçmek için kullanılabilir. Örneğin DigComp 2.0: Vatandaşlar için Dijital Yetkinlik Çerçevesi (Vuorikari vd., 2016) ve bunun devamı

olan DigComp 2.1 (Carretero vd., 2017) çalışmalarının kapsamı Avrupa bölgesinde vatandaşların dijital yeterliliğini geliştirmesi ile ilgilidir. Bu göstergeler Eurostat'ın ölçüm araçlarıyla büyük bir benzerliğe sahiptir. Bunun yanında ülkelerin endüstrileşme sürecindeki olgunluk düzeyleri üzerinden niteliksel işgücünün durumuna dair çıkarımlarda bulunulabilir. Örneğin, Aksoy (2022) Türkiye'nin Avrupa Bölgesi'nde yer alan diğer ülkelerle karşılaştırmalı olarak E4.0 olgunluk düzeyinin ölçüldüğü indeks çalışmasının sonuçlarının Eurostat dijital beceri sıralamasıyla büyük ölçüde benzerlik gösterdiği görülmüştür. Bahsi geçen çalışmadaki indeks sonuçlarına bakıldığında, 2019 yılı itibariyle E4.0 dönemine hazır olma ve olgunluk düzeyinde en üst sıralarda İsveç, Danimarka, Hollanda, Almanya, İngiltere gibi Batı ve Kuzey Avrupa ülkeleri yer alırken, görece henüz yeterli düzeyde olgunlaşmamış ülkeler grubunda son sıralarda Romanya, Türkiye ve Bulgaristan gibi sanayileşme sürecine geç dahil olan ülkeler yer almıştır. Bunun yanında, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu'nun (TÜBİTAK) yaptığı 1000 özel sektör kuruluşunu kapsayan anket çalışması sonuçlarına göre Türkiye sanayisinin dijital olgunluk seviyesinin Endüstri 2.0 ile Endüstri 3.0 arasında olduğu ortaya çıkmıştır (TÜBİTAK, 2016). Bu çalışmaların sonuçları Türkiye'nin dijital beceri düzeyinin yetersiz olduğuna dair önemli göstergeler ve sinyaller olarak kabul edilmelidir.

4. Türkiye'de Dijital Becerilerin Geliştirilmesine Dönük Öneriler

Bu kısımda Sheffield Dijital Beceri Eylem Planı'ndan faydalanılarak Türkiye'de bireyler arasında dijital becerilerin artırılmasına dönük bir yol haritası oluşturulacak ve uygulanabilir politika önerilerine yer verilecektir.

Sheffield'da bireylerin dijital becerilerini geliştirmeye dönük nelerin uygulandığına dair yapılan örnek olay incelemesinden elde edilen bulgular, Türkiye'deki bireylerin dijital becerilerinin geliştirilmesinde uygulanabilecek şekilde aşağıda maddeler halinde gösterilmiştir. Bunlar:

- i. Dijitalleşme ile iş süreçleri dijital platformlara taşındı. Burada yer alan verilerin bilgiye dönüştürebilme becerisi günümüzde başarının anahtarı olacaktır. Dolayısıyla veriyi analiz edebilme, sonrasında bu veriyi anlamlandırma ve bundan yeni iş modelleri çıkarabilme aşamalarında yer alacak dijital rollere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, katılımcıların dijital rolleri, kariyerleri ve çalışma yöntemlerini anlayabilmelerini sağlayabilecek dijital bir platform oluşturmak gerekir. Örneğin, daha geniş bir kitleye ulaşma imkânı veren çevrimiçi programlar aracılığıyla kullanımı kolay bir web platformu bu amaçla tasarlanmalıdır.
- ii. Yerel okullar düzeyinde öğrenciler, öğretmenler ve veliler için dijital kariyer bilinci ve sektör deneyimini içeren programlar oluşturmak.
- iii. Dijital sektörde özellikle kadınlar ve dezavantajlı gruplar için yenilikçi faaliyetler oluşturmak, onların katılımını artırmak, ilham vermek ve desteklemek. Örneğin, kişinin yenilik sürecinin farklı aşamalarında (fikir üretme, geliştirme, yenilik grubuna uyum sağlama, yeniliği geliştirme, ticarileştirme gibi) yer alabilecek şekilde davranış göstermesini veya yeniliğe uyum sağlayabilmesini teşvik edecek uygulamaları öğretmek.
- iv. Daha geniş kitlelere ulaşabilmek için şehir çapında bir reklam kampanyası yürütmek.
- v. Aile öğrenme etkinlikleri düzenlenerek, çocukları (7-11 yaş) teknolojik öğrenmenin içine çekmek.

- vi. Herkesin katılımı için öğrenmenin önündeki engelleri kaldırmak, örneğin evli bir kadın veya çalışan bir genç için esnek bir öğrenme zamanı yaratmak.
- vii. Dijital dünyanın sunduğu fırsatlardan yararlanarak, örneğin özel bir uygulama aracılığıyla, İngilizce dil becerilerini geliştirecek dersler, videolar hazırlamak. İlgili alanına dair dil becerilerinin geliştirilmesiyle, bireye küresel ölçekte iş fırsatlarını kovalayabilme ve yeni iş bağlantıları oluşturabilme imkânı oluşturabilmek.
- viii. Okullar, üniversiteler ve işverenlerle etkileşimin sürekliliğini sağlamak ve bu kesimlerin ihtiyaçları nasıl eşleştirebilir sorusu üzerine bir şeyler yapabilmek.
- ix. Bölgeden işverenlerin bu programlara katılmaları ve/ya katkı sağlamaları için girişimde bulunmak. Mümkünse teşvik mekanizmasını uygulatabilmek.
- x. Merkezi bilgi ve faaliyet koordinasyonu noktası olarak oluşturulan web sitesi ve sosyal medyayı güncel tutmak.
- xi. Hem İngiltere genelinde hem de Sheffield bölgesi özelinde çalışanlar arasında çeşitlilik (farklı coğrafyalardan gelen kişiler) konusuna önem verildiği gözlemlenmiştir. Türkiye coğrafi konumu, iklimi, nüfus yapısı, tarihi gibi özellikleriyle dünyanın farklı yerlerinden becerileri çekebilme gücüne sahiptir. Dolayısıyla, başta eğitim amacıyla Türkiye’de ikamet eden yabancı uyruklu öğrenciler olmak üzere, Türkiye ekonomisine katkıda bulunabilecek farklı coğrafyalardan insanlar için fırsatlar yaratmak ve onları da bu programın içine dahil etmek.
- xii. Tüm bu süreci yönetecek özel sektör, hükümet ve üniversiteleri kapsayabilen, onları temsil edebilme yeteneğine sahip olan ve yönetim becerisi güçlü bir üst organizasyon birimi oluşturmak.

Yukarıdaki 12 maddelik yol haritasının büyük bir kısmı Sheffield dijital beceri eylem planından faydalanılarak oluşturulurken, bazıları ise Türkiye’nin mevcut durumu göz önüne alınarak oluşturuldu. Örneğin 7.maddede yer alan İngilizce dil becerilerinin geliştirilmesi ana dili İngilizce olan Sheffield bölgesine ait planda yer almamaktadır. Bunun yanında kariyer, sektör deneyimi ve çalışma yöntemlerini içeren maddeler de Türkiye’deki dijital beceri geliştirme planının yer aldığı hedef bölgenin ihtiyaçlarına ve kapasitesine göre oluşturulmalıdır.

Türkiye’deki uygulama aşamasında öncelikle bu süreci yönetecek özel sektör, hükümet ve üniversiteleri kapsayan ve temsil edebilen bir üst organizasyon birimine ihtiyaç vardır. Yönetişim becerisinin yüksek olması gereken bu yapının kurulmasından sonra dijital becerileri geliştirmeye dönük pilot bölge (il, ilçe ya da mahalle) seçilmelidir. Dijital ekonomiye geçişte katkı sağlayacak modelin içeriğinin belirlenmesi amacıyla ilgili bölgede yer alan aktörler ile görüşmeler yapılmalıdır. Belirlenen örnek alanında yer alan sektörlerle ait dijital dönüşüm süreciyle ilgili ulusal ve uluslararası ölçekte yapılan çalışmalar incelenmelidir. Ayrıca sektörler seçilirken Türkiye’nin küresel rekabet gücüne ve kronik dış ticaret açığının düşürülmesine katkı sağlayacak alanlara öncelik verilmelidir. Böylece etkin bir model için uygun ve öncelikli adımlar belirlenmiş olacaktır.

Sonrasında seçilen bölgedeki genç ve yetişkinlerin dijital becerilerini geliştirmeye dönük eğitimlere başlanmalıdır. Yapılacak eğitimlerde yüz yüze ve çevrimiçi eğitim bir arada olacak şekilde hibrit model uygulanmalıdır. Eğitim süresi ise 3 aylık veya 6 aylık geliştirici akademik program veya bazıları

çevrimiçi, bazıları yüz yüze olan eğitim programları olarak planlanmalıdır. Zaman çizelgesi ihtiyaçlara göre uzatılabilir veya kısaltılabilir.

Yukarıda bahsedilen dijital becerilerin geliştirilmesine dair 12 maddelik yol haritası aynı zamanda veriyi kullanabilme yeteneklerinin geliştirilmesi ile ilgilidir. Her zamankinden daha fazla veriye sahip olduğumuz ancak onları yeterince kullanamadığımız bir dönemdeyiz. Türkiye’de dijital becerileri geliştirmeye yönelik yol haritası, verilerden daha fazla yararlanılarak yeni iş fırsatları yaratılmasına ve insanların bu verileri daha etkili bir şekilde kullanabilmesine katkı sağlamalıdır. Çünkü geçmişten farklı olarak veri ekonomisi temelli bir yapının giderek belirleyici olduğu bir ekonomik ve sosyal yapı içerisinde yer almaktayız. Dolayısıyla yapay zekâ, makine öğrenmesi, derin öğrenme, bulut bilişim ve teknolojileri, nesnelerin interneti (IoT) teknolojileri, büyük veri, 5G teknolojisi, siber güvenlik ve teknolojileri, sunucular (serverlar), kurumsal kaynak planlama (ERP), müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) gibi internet bağlantılı veri merkezleri ve diğer yan teknolojilere dair bir eğitim sunularak katılımcılara verileri toplama, saklama, koruma ve yönetme becerisi kazandırılmalıdır. Bu kazanım veriye dayalı yeni ekonomik ve sosyal modelin henüz başında olmamız dolayısıyla firmaların bu alanda giderek artan uzman çalışanlara olan ihtiyacın giderilmesine katkı yapması açısından önemlidir. Ayrıca giderek dijitalleşen ekonomide henüz olgunlaşmamış veya ortaya çıkmamış yeni iş bölümü ve uzmanlaşma alanlarının sunacağı fırsatlara kapı açabilir ve bu alanda katma değeri yüksek işlerin ortaya çıkmasını sağlayabilir.

Bir diğer önemli aşamada ise tüm bu yatırımların başarı düzeylerinin ölçülmesi, harcanan para ve zamanın karşılığının alınıp alınmadığının takibi önem arz etmektedir. Bu amaçla belirli aralıklarla (1-2 yıl içinde) etki analizi yoluyla proje takibi yapılmalıdır. Bu noktada dijital becerileri geliştirmeye dönük yapılan çalışmalara katılanlar nicel ve nitel ölçekte değerlendirmeye alınmalıdır. Nicel ölçüm için kişiler arasında sınav yöntemi, firmalar için ürün-çıktı, satış-ciro gibi değişkenlere ait veriler kullanılabilir. Nitel yöntemde ise katılımcıların dijital kariyerlerindeki gelişmeler ve değişimlere, firmaların ise dijitalleşme süreci ve bunları üretimde kullanabilme düzeyleri bir ölçüm yöntemi olarak değerlendirilebilir. Yapılacak etki analizi sonucuna göre başarısız olan bölgelerdeki planda değişikliğe gidilmelidir, başarılı olan bölgeler ise daha fazla desteklenmeli ve başarı örneği olarak öne çıkarılmalıdır. Ayrıca daha uzun vadede, Türkiye’nin Eurostat dijital beceri ülke sıralamasında değişimlere göre de planın genel başarısı takip edilebilir.

Son olarak, dijitalleşme yaygınlaştıkça (ve teknoloji geliştikçe), hem işletmeler hem de çalışanlar için fırsatlar sunmaya devam edecektir. Bu gerçeklikten hareketle Türkiye’nin dijital beceriler yol haritası dijital iş eğitimine odaklanmalıdır. Özellikle verilerin kullanımı meselesi Sheffield dijital planı çerçevesinde üzerinde en çok durulan konuların başında olmuştur. Daha önce de vurgulandığı gibi, her zamankinden daha fazla veriye sahip olduğumuz ancak onları yeterince kullanamadığımız bir dönemde olduğumuz düşünüldüğünde, Sheffield dijital beceri eylem planında veri kullanımının neden önemsendiği daha iyi anlaşılmaktadır. Dolayısıyla Türkiye’de dijital becerileri geliştirmeye dönük sunulan yukarıdaki yol haritasından, verilerden daha fazla yararlanılarak yeni iş fırsatları yaratılmasına ve insanların bu verileri daha etkili bir şekilde kullanabilmesine katkı sağlaması beklenebilir.

Sonuç

Bu araştırmanın temelini oluşturan Türkiye'deki genç ve yetişkin kesimler arasında dijital beceri düzeyinin geliştirilmesi meselesinden hareketle, İngiltere-Sheffield Bölgesi örneklem alanı olarak seçilmiş ve araştırmanın sınırlı süresi içinde Sheffield dijital becerileri geliştirme eylem planı anlaşılmalı çalışılmıştır. Yerinde gözlemler, uzman kişiyle yapılan mülakat ve doküman incelemeleri sonrasında elde edilen bulgulardan faydalanılarak Türkiye'de bireyler arasında dijital becerilerin gelişme sürecine katkı yapabilecek 12 maddelik öneriler bu çalışmanın dördüncü bölümünde sunulmuştur. Bunlar arasında özellikle veriyi analiz edebilme, anlamlandırma ve buradan yeni iş modelleri çıkarabilme aşamaları gibi dijital rollerin hedef kitleye kazandırılması önemlidir. Bu noktada, dijital beceri geliştirme programının dezavantajlı gruplar dahil her kesimden insanı içine alacak şekilde planlanmalıdır. Ayrıca, dijital bir ekonomiye geçiş sürecinde bireylerin uygun becerilere sahip olması kilit bir role sahiptir, bu bağlamda Türkiye'deki bireyler arasında dijital becerileri geliştirme yol haritasının başarılı olabilmesi için planın ekonomideki tüm aktörler tarafından sahiplenmesi gerekir. Dijital dönüşüm sürecinde eğer kapsayıcı bir yöntem seçilmezse, uyumsuzluk, anlaşmazlık veya teknolojik dönüşüme olan güvensizlik gibi engellerle karşılaşılabilir ve dolayısıyla varılan sonuç para ve zaman kaybı olabilir. Bu nedenle dijital dönüşümün yukarıdan aşağıya tüm organizasyonun, yatay olarak ise tüm aktörlerin benimsemesinin gerekliliği öne çıkarılmıştır.

İçinde bulunduğumuz dönemde dijital dönüşüm için tek başına teknolojik araçlara güvenmenin yeterli olmadığı, bireylerin yeni döneme hazır hale gelmelerinin önemi bu çalışmada vurgulanmaya çalışılmıştır. Her ne kadar robot, yapay zekâ gibi araçlarla birçok işte insan faktörüne olan ihtiyaç ortadan kalkmakla birlikte, yeni dönemde ortaya çıkan yeni iş ve uzmanlıklara birey ve firmaların hazır olmaları gerekmektedir. Dolayısıyla Türkiye'nin odağında kaybolacak işler değil yeni iş alanları ve uzmanlıkların sunacağı fırsatlardan yararlanabilmek olmalıdır, aksi takdirde yetersiz veya yanlış politikalar zaman ve bütçe kaybına neden olabilir.

Bir diğer önemli husus, Türkiye'nin dijital dönüşüm sürecinde yapılacak yatırımların etki analizi yöntemi ile takibinin yapılmasıdır. Bunun için çalışmalara katılanlar nicel ve nitel ölçekte değerlendirmeye alınmalıdır. Yapılacak etki analizi sonucuna göre başarısız olan bölgeye ait planda değişikliğe gidilmeli, başarılı olan bölgeler ise daha fazla desteklenmeli ve başarı örneği olarak öne çıkarılmalıdır.

Yüksek sayıda ve oranda genç nüfusa sahip olan Türkiye'nin yenilik ve ekonomik gelişme potansiyelini kullanılabilmesi ancak bilginin üretimi, aktarımı ve uygulanmasında üniversite, özel sektör (sanayi) ve kamu (belediye/yerel yönetim/ulusal hükümet) kesimlerinin yapacağı katkılarla mümkün olabilir. Çünkü dijital ekonomi döneminde doğru büyüme yolunu bulmak ve gelecekteki işgücünün ihtiyaç duyacağı becerileri oluşturmak için dijital teknolojilerin daha geniş ekonomi içinde uygulanması kilit bir önem taşır. Bu doğrultuda atılacak adımlar ve uygulamalar ile Türkiye'deki bireylerin geleceğin dijital dünyasında hazır olmalarına önemli katkılar sağlanabilir. Bu çalışma böyle bir kaygı ile ortaya çıkmış ve bu sürece katkı yapacak uygulanabilir politikalara yer verilmiştir.

Son olarak, Sheffield bölgesi modelinin Türkiye'ye uyarlanabilir olması bu çalışmanın sunduğu önemli bir kazanımdır. Diğer yandan, dijital teknolojilerin ekonomik alanda yarattığı büyük etki göz önüne alındığında, Sheffield bölgesi örneği tek başına yeterli olmayacaktır. Bu alanda belirli olgunluğa ulaşmış farklı ülkelerin dijital beceri geliştirme planlarının da incelendiği başka çalışmalara gereksinim duyulmaktadır. Yine de bu çalışmanın dijital becerilere dair gelecekteki araştırmalar için yol açması ve ilham vermesi beklenmektedir.

Etik Kurul İzni

Bu makale, etik kurul izni gerektiren bir çalışma grubunda yer almamaktadır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu çalışma TÜBİTAK desteğiyle gerçekleşmiştir. 2214-A kapsamında yurtdışı araştırma desteği sunan TÜBİTAK kurumuna çok teşekkür ederim.



Kaynakça

- Acemoglu, D. & Zilibotti, F. (2001). Productivity differences. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(2), 563-606.
- Acemoglu, D. & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: evidence from US labour markets. *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188-2244.
- Acemoğlu, D. (2019, Mayıs, 05). Why we need to think of AI as a platform. The Institute for New Economic Thinking konuşması. <https://www.youtube.com/watch?v=mnAlseMLkUI>.
- Aksoy, S. (2022). *Endüstri 4.0'ın doğrudan yabancı sermaye yatırımları üzerindeki etkileri: ampirik çalışma ve Türkiye ekonomisi için çıkarımlar* (Yayımlanmış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Carretero, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: the digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publication Office of the European Union.
- Curtarelli, M., Gualteri, V., Shater J. M. & Donlevy, V. (2017). *ICT for work: digital skills in the workplace*. Publication Office of the European Union.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from national systems and "mode 2" to a triple helix of university industry government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- Eurostat (2019, Temmuz). Individuals' level of digital skills. Eurostat Databrowser, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSKL_I/default/table?lang=en.
- Freeman C. & Soete, L. (2003). *Yenilik iktisadı* (Çev. E. Türkcan). TÜBİTAK Yayınları Akademik Dizin.
- Graham, W. (2016). Digital literacy (dl): establishing the boundaries and identifying the partners. *New Review of Academic Librarianship*, 22(1),1-4.
- Hancock, R.D. & Algozzine, B. (2006). *Doing case study research*. Teachers College Press.
- House of Commons (2016). The digital economy: second report of session 2016-17. <https://publications.parliament.uk/pa/cm201617/cmselect/cmbis/87/87.pdf>.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1),62-80.
- Law, N., Woo, D. & Wong, G. (2018). *A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2*. UNESCO Institute for Statistics (UIS), Report number: UIS/2018/ICT/IP/51.
- Lorenz, M., Rüßmann M. & Waldner, M. (2015). *Industry 4.0: the future of productivity and growth in manufacturing industries*. BCG Publication.
- McGuinness, S., Pouliakas, K. & Redmond, P. (2019). *Skills-displacing technological change and its impact on jobs: challenging technological alarmism?*. IZA Discussion Papers, No. 12541, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/207367/1/dp12541.pdf>.
- Ranga, M. & Etzkowitz, H. (2013). Triple helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the knowledge society. *Industry and Higher Education*, 27(4),237-262.
- Sheffield Digital Skill Plan (2019). Sheffield city region digital skill action plan. <https://www.sheffielddigitalskills.org.uk/>.

Schober, K. S. (2017). Industry 4.0 – challenge for the f&b industry in Turkey, advantage or competitive disadvantage?.<https://new.siemens.com/de/de/unternehmen/themenfelder/partner/industrie/revi-ew-events.html>.

Schumpeter, J.A. (1966), *Kapitalizm, sosyalizm ve demokrasi*, Varlık Yayınları.

Segal Quince Wicksteed Partnership (2018). *Sheffield city region digital skill action plan: the evidence report*.
<https://sqw.co.uk/services/strategy-action-planning>.

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (2016). *Yeni sanayi devrimi, akıllı üretim sistemleri, teknoloji yol haritası*. TÜBİTAK Yayınları.

Türk Sanayiciler ve İş İnsanları Derneği (2016). *Türkiye'nin küresel rekabetçiliği için bir gereklilik olarak sanayi 4.0: gelişmek olan ekonomi perspektifi*. TÜSİAD Yayınları.

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero S. & Van den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: the digital competence framework for citizens. update phase 1: the conceptual reference model*. Publication Office of the European Union.

