



10.33537/sobild.2023.15.1.6

Makale Bilgisi

Gönderildiği tarih: 12.05.2023
Kabul edildiği tarih: 20.11.2023

Article Info

Date submitted: 12.05.2023
Date accepted: 20.11.2023

KÜRESEL DİJİTAL REKABET GÜCÜ: DİJİTAL REKABET EDEBİLİRLİK GÖSTERGELERİ KAPSAMINDA TÜRKİYE ÜZERİNDEN KARŞILAŞTIRMALI BİR DEĞERLENDİRME

GLOBAL DIGITAL COMPETITIVENESS: A COMPARATIVE ASSESSMENT FROM TURKEY WITHIN THE SCOPE OF DIGITAL COMPETITIVENESS INDICATORS

Emre İMAMOĞLU 

Doktora Öğrencisi, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi
İşletme Bölümü
imamoglu@ankara.edu.tr

Anahtar sözcükler

Dijitalleşme; Dijital Dönüşüm;
Rekabet; Dijitalleşme Endeksi;
Dijital Olgunluk, Türkiye.

Keywords

Digitalization; Digital
Transformation; Rivalry;
Digitization Index; Digital
Maturity, Turkey.

Öz

Bu çalışmada, IMD Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi 2022 raporundan elde edilen ikincil veriler kullanılarak, dünya dijital rekabet edebilirlik endeksinin Türkiye ve dünya genel değerlendirilmesi yapılmıştır. 63 ülkenin yer aldığı araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, Avrupa ve Kuzey Amerika ülkelerinin dijital olgunluk seviyelerinin yüksek olduğu; Orta Doğu, Afrika ve Güney Amerika ülkelerinin pek çoğunda ise dijital olgunluk seviyesinin oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Danimarka, Amerika, İsveç, Singapur ve İsviçre'nin ilk 5'te yer aldığı dünya genel sıralamasında Türkiye 54. sırada yer almaktadır. Öte yandan, bilgi, teknoloji ve geleceğe hazırlık endekslerine yönelik yapılan değerlendirmelerde de Türkiye'nin sırasıyla 59., 54. ve 44. sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir. Son 5 yıllık dünya dijital rekabet edebilirlik endeksi genel sıralaması incelendiğinde, Türkiye'nin son sıralarda bulunan yerini koruduğu yalnızca 2020 yılında yükseliş trendi gösterdiği ancak son iki senedir yeniden düşüşe geçtiği tespit edilmiştir.

Abstract

In this study, a general evaluation of the world digital competitiveness index for Turkey and the world was made using secondary data obtained from the IMD Global Digital Competitiveness Index 2022 report. According to the findings obtained as a result of the research involving 63 countries, European and North American countries have high digital maturity levels; it has been determined that the digital maturity level is quite low in many Middle Eastern, African and South American countries. Turkey ranks 54th in the world's overall ranking, where Denmark, America, Sweden, Singapore and Switzerland are in the top 5. On the other hand, in the evaluations made regarding the information, technology and future preparedness indices, it was determined that Turkey ranked 59th, 54th and 44th, respectively. When the general ranking of the world digital competitiveness index for the last 5 years is examined, it has been determined that Turkey maintained its place at the bottom, showed an upward trend only in 2020, but started to decline again in the last two years.

Giriş

Baş döndürücü gelişmelerin hız kesmeden yaşandığı dijitalleşme çağı dünyaya yeni form veren dönüştürücü bir güç olarak ortaya çıkmıştır. Dijitalleşmeye bağlı olarak yaşanan pek çok ilerleme ve gelişme modern dünyanın yapı taşı haline gelmiştir. Literatürde sıklıkla dijital dönüşüm olarak da ifade edilen ve en yalın haliyle analog bilgi, süreç ve hizmetleri dönüştürerek onlara dijital bir yapı kazandırma olarak ifade edilen dijitalleşme; toplumları sosyal ve ekonomik yapılar başta olmak üzere, yaşamımızın her yönüne dokunan hemen pek çok alanı yeniden şekillendirmektedir. Dijitalleşme, bilginin dönüşümü ve aktarılması, iletişim kurma ve iş yapma biçimleri başta olmak üzere hizmetlerin sunulması ve tüketicilerin hizmetlere erişmesine kadar hayatın her kademesinde ezberleri bozmuş ve sil baştan yeni bir anlayış geliştirmiştir.

Çağı yakalamış ve ekonomisi gelişmiş ülkelerin çoğu dördüncü sanayi devrimine girmiş ve dijitalleşme yolunda atılması gereken adımları atmışlardır. Dijitalleşmenin de etkisiyle bu durum küresel ekonomiler arasında gitgide karmaşık ve zor hale gelen küresel bir rekabete yol açmıştır. Kartların âdeta yeniden dağıtıldığı küresel ekonomik ortamda, dijitalleşmenin ve dijital ekonominin bilimsel ve metodolojik bakış açılarıyla değerlendirilerek sonuçlarının ortaya konulması eskisinden çok daha önemli hale gelmiştir. Bu durum, dijital küresel rekabet gücünün bütüncül bir bakış açısıyla objektif, net ve tarafsız bir şekilde ölçülmesine yardımcı olmanın yanı sıra, artı ve eksilerin somut biçimde ortaya konulmasına da imkân sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü (IMD) tarafından yayınlanan 2022 Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi raporundan elde edilen ikincil veriler ışığında dijital küresel rekabet gücünün 63 ülke ve Türkiye ekseninde karşılaştırmalı olarak değerlendirmesinin yapılmasıdır. Doküman incelemesi yapılarak teorik temele dayandırılan çalışmada, IMD Dünya Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi 2022 raporunda yer alan endeks ve alt endeksler tablolastırılarak karşılaştırmalı analizleri yapılmış ve sonuçları ortaya konulmaya çalışılmıştır. 2022 yılı ve karşılaştırma yapabilmek adına 2018-2022 yıllarını kapsayan 5 yıllık geçmişe dönük verilerin kullanıldığı çalışmanın kavramsal çerçevesi kapsamında, dijitalleşme, dijital ekonomi, dijital dönüşüm, dijital dönüşümü hızlandıran faktörler ve IMD Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi'ne yer verilmiştir. İzleyen bölümlerde sırasıyla; karşılaştırmalı analiz sonuçlarına dönük bulgu ve yorumlara yer verilirken, son bölümde ise, genel bir değerlendirme yapılarak araştırma sonuçları tartışılmıştır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Dijitalleşme

Dijitalleşmenin tarihsel evrimine bakıldığında, gelişmelerin ve dönüşümlerin kademeler halinde ve eklemeli olarak günümüze geldiği görülmektedir. Dijitalleşmenin izleri 1950'li yıllara kadar uzanmaktadır. İşletmelerde yürütülen muhasebe faaliyetlerinin desteklenmesinde 1943-1958 yılları arasında kullanılan vakum tüplü bilgisayarlar dijital anlamda dönüşümsel bir etki yaratmıştır ancak bu dönüşümün getirdiği fayda teknolojinin ilerlemesine çizdiği sınır nedeniyle sürdürülebilir olamamıştır. 1960'lı yıllarda sahalara inen üretim robotları da bu evrimin bir başka ayağını oluştururken, 1970'li yılların ortalarında mikro işlemcilerin bilgisayar teknolojisi ile bütünleşmesiyle birlikte kişisel bilgisayar (personal computer-PC) çağı başlamıştır. 1980'li yıllarda CD (compact disc) teknolojisinin pazara girişiyle birlikte, kişisel bilgisayarların hız ve kapasitelerinin artışı bilgi işlem teknolojisinin kullanımında artışa sebep olmuştur. Windows, VisiCalc, Lotus 1-2-3 gibi programların gelişimi yönetim ve karar alma/verme mekanizmalarını büyük değişime uğratmıştır. 1990'larda Macintosh ve IBM tarafından pazara dizüstü bilgisayarlar (laptop) sürülmüştür bunun akabinde, bilgisayarların tasarımları, depolama kapasiteleri ve hızları artarken; yerel alan ağları (LAN), global internet, kaliteli tarama yapabilen yazıcılar, dijital veri depolama aygıtları ve akıllı telefonlar pazarın kullanımına hizmet eden teknolojik yenilikler olarak yerlerini almışlardır.

2000'li yıllara gelindiğinde, 1990'lu yıllarla birlikte başlayan gelişmeler ivme kazanmış; daha hızlı çalışan, minimal boyutlarda ve daha fazla depolama kapasitesine sahip bilgisayarlar ve cep telefonları kullanıcılarla buluşmuştur. 2010 yılı ile birlikte, dijital veri depolama ve bilgi işlem dünyasındaki gelişmeler hızla artmıştır. Dijital çağ olarak nitelendirilen günümüzde ise, hızlı internet desteği (5G) ve bilgisayarlar artık tüm fonksiyonların tek bir cihazda vücut bulduğu daha minimal cihazlar olan saat ve cüzdan haline dahi getirilerek kullanılabilir (Heavin ve Power, 2018: 39; İşman, 2020: 4; Savić, 2019: 38).

Teknoloji ve bilgisayar dünyasının gelişmesiyle birlikte günümüzdeki kullanımına kavuşan dijitalleşme kavramı modern anlamda ilk kez 1971 yılında Robert Wachal tarafından The North American Review dergisinde kullanılmıştır (Brennen ve Kreiss, 2014). Wachal makalesinde "Toplumların Dijitalleşmesi"nin yaratacağı sonuçları, itirazları ve potansiyelleri değerlendirmiştir.

Tam olarak aynı anlamı ifade etmemelerine rağmen, "sayısallaştırma" ve "dijitalleşme" kavramları birbirleri ile yakın ilişkilidir. Şemsiye bir kavram olarak nitelendirilen dijitalleşme bazen sayısallaşma ya da sayısallaştırma olarak da kullanılabilir. Ancak Oxford İngilizce Sözlüğü (OED, 2014), "sayısallaştırma" kavramının izlerinin 1950'lerin ortalarına kadar gittiğini belirterek iki

kavram arasına net bir çizgi çekmiştir. Oxford İngilizce Sözlüğü'ne (OED) göre sayısallaştırma, "dijitalleştirme eylemi veya süreci; analog verilerin (özellikle daha sonra kullanılacak olan resimler, video ve metin) dijital forma dönüştürülmesidir." Sayısallaştırma dijitalleşmenin aksine, "bir kuruluş, endüstri, ülke vb. tarafından dijital veya bilgisayar teknolojisinin benimsenmesi veya kullanımının artması" anlamına gelmektedir.

Disiplinler arası bakış açısıyla değerlendirildiğinde dijitalleşme, analog bilgi akışlarının ayrık ve süreksiz değerlerle ifade edilmesine diğer bir deyişle, 0 ve 1'lerin (binary system) dijital bitlere dönüştürülmesine atıfta bulunmaktadır. Teknolojik gelişmeler ve internet vasıtasıyla hayatın ekonomik, kültürel ve sosyolojik açılardan değişime uğraması ve yeniden yapılanması süreci olarak ifade edilen dijitalleşme, somut değişimleri içeren ancak özü itibarıyla bilgilerin sayısallaşması anlamına gelen bir olgudur. Süreç bağlamında değerlendirildiğinde ise dijitalleşme, üretilen ya da elde edilen verilerin bağlamsal olarak farklı platformlarda yer bulmasını ifade eder. Yani analog olan bir takım işlemlerin sayısallaştırılarak, bilgiye hızlı bir şekilde ve uygun maliyetlerle erişim sağlanması, kullanılması ve paylaşılması amacıyla bilgisayar ortamında saklanan bilgi haline getirilmesidir (Bhutani ve Paliwal, 2015: 12; Karakaş, vd., 2009). Bir başka tanımda Rachinger ve diğerleri (2019) dijitalleşmeyi, müşteriler ve işletmeler arasında etkileşim sağlayan, farklı iletişim seçenekleri geliştiren, yeni nakit akışları oluşması için dijital teknolojilerin ve verilerin bireyler, işletmeler, sektörler ve ülkeler tarafından kullanılması şeklinde ifade etmişlerdir (Rachinger vd., 2019: 1143; Schumacher vd., 2016: 2).

Dijitalleşme, Endüstri 4.0 sonrasında yaşanan büyük gelişmeler ve özellikle nesnelerin internetinin (IoT) harekete geçmesiyle birlikte iş süreçlerine ve uygulamalarına yönelik bakış açısını ve düşünme kalıplarını dönüşüme uğratan zorunlu, rekabet edebilirlik noktasında ise ayırt edici bir güç olarak ortaya çıkmıştır. Giderek dijitalleşen yeni çağ ile birlikte ülkeler, işletmeler ve bireyler çeviklik, hız, esneklik ve yeni olanakları takip etmek ve değişen küresel şartlara uyum sağlayabilmek için hızlı dönüşüm ve uyum yeteneğine ihtiyaç duymaktadırlar ancak dijitalleşmenin ülkeler, iş dünyası, kurumlar ve bireyler açısından tam olarak gerçekleştiğini söyleyebilmek henüz mümkün değildir (Parida, 2018: 23).

Dijital Ekonomi

Hızla gelişmekte olan ve pek çok ülkenin ekonomik büyümesini teşvik etmede önemli bir güç haline gelerek bilgi teknolojisini ve verileri referans alan dijital ekonomi 1970'lerde "bilgi ekonomisi", 80'lerde "elektronik ekonomi" olarak da adlandırılmıştır. 90'lı yıllara gelindiğinde bilgisayar kullanımının artışıyla birlikte daha geniş çapta yankı uyandıran kavram "yeni ekonomi" adını almıştır. 2000'lerde internetin sınırlarının genişlemesi ve kişisel kullanımının artışı ile "internet

ekonomisi" veya "ağ ekonomisi" ve dijital çağ olarak nitelendirilen son yıllarda ise "dijital ekonomi" olarak tanımlanmıştır. Kronolojik gelişimine bakıldığında dijital ekonominin kavramsal kullanımı 2000'li yıllara denk gelse de hikâyesi 1995 yılında Don Tapscott tarafından yazılan "The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence" adlı kitabına kadar uzanmaktadır. Tapscott kitabında internet ağları, akıllı makineler ve teknolojik gelişmeler üzerine yoğunlaşan dolaylı bir dijital ekonomi tanımlaması yapmıştır. Tapscott (1995) tarafından yapılan bu tanımlamada dijital ekonomi, "bilgisayarlarda depolanan ve ağlar arasında ışık hızında yarışan bilginin tüm yönleriyle dijital hale gelmesi" şeklinde ifade edilmiştir. Tapscott kapısını araladığı bu yeni olanaklar dünyasının fiziksel temelli tüm etkileşimlerin gerçekleştiği, eski bir paradigma olan dilin ortaya çıkışı kadar önemli olduğunu da eklemiştir (Tapscott, 1995; akt. Altay Topcu, 2021: 456). Armstrong ve diğerleri (2010) ise çalışmalarında dijital ekonominin, ekonomik faaliyetlere izin veren akıllı ve ağ bağlantılı bilgi teknolojisi merkezli olmasından söz etmişlerdir (Armstrong ve diğerleri, 2010; akt. Williams, 2021: 124). Sürekli gelişen ve hızına erişilemeyen yeni yüksek teknoloji hizmetlerinin ortaya çıkışı dijital ekonominin sınırlarını belirsizleştirerek kavrama yönelik net bir tanımlama yapılmasının önüne geçmiştir. Bu nedenle dijital ekonominin çeşitli tanımları yapılmış olsa da bu konuda şu ana kadar tam bir fikir birliği sağlanamamıştır. Ancak dijital ekonominin üç önemli özelliği onu benzer kavramlardan net bir çizgiyle ayırmaktadır: (1) Dijital ekonomi, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) sektörlerinin reform niteliğindeki gelişimini ve bunların diğer ekonomik sektörler üzerindeki etkilerini ifade etmektedir. (2) Dijital ekonomi, internet tabanlı işlerin (elektronik ticaret (e-ticaret)) katlanarak büyümesi anlamına gelir. (3) Dijital ekonomi, iş dünyasının küreselleşmesi ve genişlemesiyle birlikte üreticiler ve tüketiciler açısından zaman ve mekân noktasında artan esneklik gerektirir (U.S. Department of Commerce (USDOC), 1998, 2002; Pohjola, 2002: 133).

Dijital ekonomi, ekonominin özelliklerini geniş ölçekte etkileyen ve yer değiştirmeden yerel sınırların ötesinde yeni fırsatlar sunan çağdaş zamanın önemli bir yansımasıdır ve çevrim içi platformlar varlığını dijital ekonomiye borçludurlar (International Monetary Fund (IMF), 2018: 7). Sınırlarını sürekli olarak genişleten dijital ekonomi, iş gücü arzının ve talebinin buluşabileceği alanı genişleterek yeni ve profesyonel aktörler yaratarak bir dizi yeni hizmetin (Uber, Deliveroo vb.) tüketicilere sunulmasına fırsat tanımaktadır. Genel bir çerçeve çizilecek olursa dijital ekonomi iki düzeye ayrılır: (1) Dar Dijital Ekonomi ve (2) Geniş Dijital Ekonomi. Dar anlamda dijital ekonomi esas olarak verinin bir endüstriye dönüştürülmesini yani dijital sanayileşmeyi içermektedir. Geniş anlamda dijital ekonomi ise, hem dijital sanayileşmeyi hem de dijital teknolojinin geleneksel ekonomi ve reel ekonomiyle, yani endüstriyel dijitalleşmeyle derin entegrasyonunu içermektedir. Dijital

devrim ve dijital ekonomi birlikteliğinde ortaya çıkan yeni teknolojiler, yeni iş modellerine ve iş yapış biçimlerine de ortam oluşturmaktadır. Günden güne artan yüksek veri hacmi ve teknoloji, ekonomik değer yaratılmasına önemli kaynaklar sunmasının yanı sıra, yeni mesleklerin doğuşuna da önyak olmuştur. Ekonomik açıdan oldukça kritik boyutlara ulaşmış olan bu alanları blok zincir teknolojileri, üç boyutlu (3d) baskı, nesnelere interneti (ıot), beşinci nesil (5g), bulut bilişim, otomasyon ve robotik, yapay zekâ (AI) ve veri analitiği olarak sıralamak mümkündür. Dijitalleşmenin doğurduğu bu yeni çalışma alanlarıyla ortaya çıkan güncel değişimlere uygun iş tanımları belirlemek de kalifiye insan kaynağını çekme sürecini de olumlu yönde etkileyecektir (İmamoğlu ve Barutcu, 2023: 827).

Büyük kırılmalar yaşayan teknoloji ve dijitalleşme yaşanan her yeni reformla birlikte değişime uğramaktadır. Çevrim içi sistemlerin ekonomik etkisinin büyüme ve gelişmeye olan yansımalarının artması sonucu ülkelerin dijital alanlara yönelmesi kaçınılmaz olurken, mikro ve makroekonomik boyutlar da araştırmacılar açısından dikkat çekici hale gelmektedir çünkü dijital teknolojiler topluları, politikaları ve ekonomileri farklı boyutlarda dönüştürmeye devam etmektedir.

Dijital Dönüşüm

Bilim ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeler hemen pek çok alanda değişimi de zorunlu kılmaktadır. Geçmişten bugüne yaşanan gelişmelere bakıldığında, ortaya çıkan olaylarla birlikte toplumların sürekli bir değişim döngüsüne girdiği ve bu değişimlere paralel olarak dönüşümler yaşadığı görülmektedir. Örneğin, Uzak Doğu'da matbaanın keşfi ile birlikte yaşanan bilgi yayılımı Orta Çağ Avrupası'nda okuryazarlık oranını artırmış ayrıca insanlar arasında fikir ve düşünce hürriyetinin tesis edilmesinde büyük rol üstlenmiştir. Bu gelişmenin devamında Rönesans ve reform hareketleri boy göstermiş ve böylece Avrupa yeni bir aydınlanma çağına girmiştir. Yine sanayi devrimi öncesinde İngiltere'de buharlı makinelerin keşfiyle birlikte alışlagelmişin dışında bir üretim dönemi başlamış ve bununla birlikte köklerini o dönemden alan ekonomik yapı, endüstrileşme ve dijital başlangıcın da temelleri atılmıştır. Bilgisayar teknolojisinin ve internetin adını duyurduğu 1990'lı yıllar ekonomik ve sosyal açıdan pek çok alanda yaşanacak değişimlerin başlangıcı olmuştur (Bakırtaş ve Ustaömer, 2019: 4).

2000'li yıllar sonrası ve günümüzde ise internetin gelişmesi, yaygınlığının artışı ve teknolojik ilerlemelerle birlikte bulut teknolojileri, yapay zekâ, nesnelere interneti (IoT), sanal gerçeklik gibi yeni pek çok kavram ortaya çıkmıştır. Yaşanan yeni gelişmelere paralel olarak bilgisayar teknolojisi tüm süreçlerin tam odak noktası haline gelmiş ve Endüstri 4.0 olarak da adlandırılan yeni bir dönem olan "dijital çağ"ın başlamasına sebep olmuştur. Özellikle son yıllarda yaşanan bu gelişmeler

birey, toplum, örgüt ve ülke bazında uyum geliştirebilmeyi bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilen "dijital dönüşüm" sürecini başlatmıştır.

Dijital dönüşüm, pek çok kurum, kuruluş ve araştırmacı tarafından farklı biçimlerde tanımlanmıştır. Ancak, dijital dönüşümün sürekli ve dinamik bir süreç olması sebebiyle, ne olduğuna ve kapsamının tam olarak hangi öğeleri içerdiğine dair henüz fikir birliği sağlanmış bir tanımlı bulunmamaktadır (Haffke vd., 2016: 1-20; Schallmo ve Williams, 2018: 3-8; Teichert, 2019: 1673).

Dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin iş süreçlerine uyumlaştırılmasının sağlanması, örgüt faaliyetlerinde yüksek performans, çıktı ve pazarda rekabet üstünlüğü elde edebilmek amacıyla yeni dijital teknolojilerin kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Bir diğer tanımda sürekli değişen hızı yakalamaya dönük olarak yapılan vurguda ise, dijital teknoloji kombinasyonlarının değişikliklerinden ve sağladığı faydalardan tam anlamıyla yararlanmak amacıyla örgütsel faaliyetlerin, süreçlerin ve iş modellerinin mevcut ve gelecekteki değişimleri hızlandıran bir dönüşüm süreci olarak tanımlanmıştır (i-Scoop, 2020). Dijitalleşme, mutlak bir dijital dönüşümle sonuçlanmamaktadır aksine ağırlıklı olarak süreçlerin (yeniden) yapılandırılmasıyla ilgilidir (Savić, 2019: 38). Schwertner (2017: 389) dijital dönüşümü daha kârlı getiri, rekabet üstünlüğü ve verimli çıktılar elde edildiği güncel iş modelleri, süreçler, yazılımlar ve sistemler geliştirebilmek adına teknolojinin uygulanması olarak tanımlamıştır. Tanımlarda da ifade edildiği üzere, dijital dönüşümün yalnızca dijitalleşme ile sınırlı olmadığı ve daha derin bir kavram olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. Bu sebeple dijital dönüşüm üzerine yapılmış pek çok tanımla karşılaşmak mümkün olsa da, tüm tanımların ortak vurgusu değişim, gelişim ve uyumdur.

Dijital dönüşüm üzerine yapılan tanım ve açıklamaların pek çoğu iş süreçlerinin dijitalleşmesinden söz etmektedir. Dijital dönüşümün bir süreç şeklinde ifade ediliyor oluşu geçmiş, içinde bulunulan zamanı ve geleceği de kapsaması nedeniyle bir planlama ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Bu da dijital dönüşümün merkezinde birey, teknoloji ve dijital dönüşüme uyum süreci olduğunu göstermektedir. Dijital dönüşümde birbirinden farklı odak noktalarının var oluşu dijital dönüşümü sistemselsel olarak görmeyi ve dijitalleşen örgütlerin paydaşlarının da dijitalleşme kapsamına alınmasını amaç edinmektedir. Dijitalleşme ve dijitalleşmeye uyum sağlamanın ön şartı olan dijital dönüşüm, var olan yapıdan tamamen vazgeçme olarak algılanmamalıdır, aksine dijital dönüşümde mevcut yapı dijitalleşme sürecine uyumlu hale getirilerek sürekliliğin sağlanması olarak düşünülmelidir (Bozkurt vd., 2021: 37).

Dijital dönüşüm pek çok alanda tektonik değişimlere yol açmaktadır. Dijitalleşme süreci ile birlikte boy gösteren yeni teknolojiler büyük bir hızla yaygınlaşmaktadır. Daha

önce yaşanan teknolojik devrimlerde olduğu gibi, yeni teknolojik gelişmelerde üretim yöntemlerinde, tüketim kalıplarında, çalışma stillerinde, endüstriyel ilişkilerde hızlı değişimleri beraberinde getirmektedir. Bu teknolojileri başarıyla uygulayanlar rekabet güçlerini ve pazar paylarını önemli ölçüde artırarak, makro ve mikro ölçekte artan refah imkânları edinirken, bu dönüşüme ayak uyduramayanlar ise mevcut güçlerini koruma güçlüğüyle birlikte küresel konumlarının da zayıflaması ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu sebeple dijital dönüşümün hızı ve kalitesi ülkelerin gelecek dönemdeki performansları noktasında hayati öneme sahiptir (Türkiye'nin Dijital Dönüşüm Endeksi, 2022: 16).

Dijital Dönüşümü Hızlandıran Faktörler

Örgüt yapılarının ve ülkelerin dijital dünyaya adım atabilmeleri için yalnızca ürün ve hizmetlerini dijitalleştirmeleri yeterli olmamaktadır. Dijital gelişmelerin ve dönüşümlerin makro boyutta takip edilebilmesi için ürün ve hizmetlerin dijitalleştirilmesinin yanı sıra strateji, çalışma biçimi ve iş modellerinin de dijital dönüşüme entegre edilmesi gerekmektedir. Dijitalleşmenin temelleri yeni teknolojiler, dijital araç-gereçler ve dijital çalışma biçimleri ile birlikte atılabilmektedir (Johansson vd., 2019: 3). Dijitalleşmeyi ve dijital dönüşümü "rekabet üstünlüğü" ve "günceli yakalama" güdüsüyle zorunlu olarak hızlandıran faktörler mobil teknolojiler, nesnelerin interneti (IoT), bulut teknolojisi, büyük veri, robotik teknoloji, yapay zekâ ve siber güvenlik konularıdır.

Mobil Teknolojiler

Hücreli haberleşme teknolojisi türlerini tanımlamak üzere geliştirilmiş bir kavram olan mobil teknoloji, taşınabilir cihazları kablosuz ağlar aracılığıyla hareket halindeyken destekleyebilen bir tür olarak bilgi teknolojilerinden (BİT) sonra ortaya çıkmıştır (Varshney ve Vetter, 2000: 76). Mobil teknolojiler taşınabilir olma, hareket halindeyken kullanılabilir olma, minimize olma ve etkileşimli olma gibi pek çok özelliğe sahiptirler (Yavuz, 2014: 47). Mobil teknolojilerin ortak özellikleri, kablosuz internet erişiminin olması ve hücreli iletişim ağını kullanmalarıdır (Okediran vd., 2014: 2195).

Günümüzde hibrit bir yapıya dönüşen mobil teknolojiler, geliştirilen en yeni teknolojik sistemleri mevcut sistemlerine uyumlu hale getirerek birden fazla özelliği içerebilen cihazlara dönüşmüşlerdir (Bozkurt, 2015: 67). Mobil teknolojiler sayesinde kullanıcılar web sitelerinde gezinebilme, sosyal bir ağa katılma, video izleme, harita kullanma, elektronik posta gönderme vb. pek çok işlemi zaman ve mekân tasarrufu elde ederek gerçekleştirebilmektedirler.

Nesnelerin İnterneti (IoT)

Nesnelerin interneti (IoT), internet ve nesnelerin birbirleriyle olan bağlantısını ifade etmek üzere kullanılmaktadır. İnternet, Standart İnternet Protokolü (TCP/IP) üzerinden erişim sağlayarak dünya çapında

birbirine bağlı bilgisayar ağları ile kullanıcılara hizmet sağlayan küresel bir sistem olarak ifade edilmektedir. Nesneler, gerçek dünya tarafından bireylerce ayırt edilebilir olabileceği gibi, bir makine, canlı bir varlık veya kişi gibi herhangi bir şey de olabilir. Günümüzde nesnelerin interneti ulaşım, sağlık, kamu hizmetleri ve kişisel yaşam alanlarında sıklıkla kullanılmaktadır. Nesnelerin interneti ile nesne-nesne, nesne-insan ve insan-insan arasında internete bağlı bir ağ kurularak, nesneler bu ağ içerisinde birbirleri ile bilgi alışverişi yapmaktadırlar (Alcácer ve Cruz-Machado, 2019: 901).

Bulut Teknolojisi

"Cloud Computing" olarak bilinen ve Türkçeye Bulut Teknolojisi olarak çevrilen kavram verilerin, bilgilerin, belgelerin, yazılımların, uygulamaların internet bulutu üzerinde bulunan sanal bir depoda saklanmasını ve internet üzerinden bu sanal dokümanlara erişilmesini sağlayan bir teknolojidir (Alqaryoutia ve Siyamb, 2018: 235; Çark, 2019). Armbrust ve diğerleri (2010: 53) bulut bilişimin mekânsal özelliğini ön plana çıkararak yazılım ve donanımdan oluşan büyük bir veri ambarı olarak ifade etmişlerdir. Bulut teknolojisinin gelişimi kademeli olarak gerçekleşmiştir. Bu adımlar sırasıyla; Küme Bilişim (1994), Grid Bilişim (1998), Bulut Bilişim (2000'li yıllar) şeklinde ifade edilmektedir. Bulut bilişim, önceden gerçekleştirilen anlaşmalara sadık kalınarak herhangi bir zaman ve mekân kısıtlaması olmaksızın kullanılabilir (Mathew ve Rodrigues, 2018: 1559). Bulut bilişimin donanım ve yazılım maliyetleri görece daha azdır ve sistem güncellemelerini anlık olarak yapmaktadır ayrıca sonsuz bir depolama alanına sahiptir (Dokuz ve Çelik, 2017: 316-338).

Bulut teknolojisi, kimi kurumlar tarafından önemli ve yıkıcı bir gelişme trendi gösteren teknolojik gelişim olarak görülmektedir. Bulut teknolojisi, esnek, kullanıcı ve maliyet dostu veri aktarımı başta olmak üzere pek çok fayda sağlamaktadır. Bu da bulut teknolojisinin tercih edilerek kullanımını yaygınlaştırmaktadır (Yu vd., 2017: 4341).

Büyük Veri

Büyük veri, geleneksel olarak nitelendirilen araçlarla basit biçimde işlenemeyen ve depolanamayan büyük ve karmaşık veriler şeklinde tanımlanmaktadır (Grable ve Lyon, 2018: 17; Ward ve Barker, 2013: 1). Büyük veri kullanımı, tipik veri tabanlarının toplama, depolama, kullanma ve analiz etme becerilerinin ötesinde olan çok büyük ölçülerde yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ya da yapılandırılmamış verileri içermektedir. Büyük veride, farklı cinsten üretilen büyük ölçekli veri birbirine bağlı olan farklı türde nesnelere gelebilir (Paraschiv ve Danubianu, 2019: 15). Dünya üzerinde oluşan veri miktarının artan boyutu dikkate alındığında, hangi boyutta ve türde verinin büyük veri olarak nitelendirilebileceği ve bunun ölçülmesine yönelik belirlenmiş bir sınır yoktur. Büyük veri kavramının genel kabul görmüş bir tanımının olmamasına rağmen, büyük

veriyi geleneksel kabul gören büyük ölçekli veri tabanından ayırt eden kavramların ne/neler olduğu araştırmacılar tarafından şu bileşenlerle ifade edilmiştir: (1 Hacim, (2) Hız ve (3) Çeşitlilik (Sheng vd., 2017: 97). Zaman içerisinde bu bileşenlere ek olarak doğruluk ve değer dâhil edilmiştir.

Büyük verinin kritik olarak nitelendirilebilecek tarafı, değişik kaynaklardan değişik biçimlere sahip verilerin ilişkilendirilmesi ile çeşitliliğin oluşmasıdır. Bu tip verilerin daha fazla çözümlene için birleştirilmesi büyük bir sorun oluşturmaktadır (Paraschiv ve Danubianu, 2019: 16) çünkü bu tip verilerin depolanması ve analizi tahmin edilenden daha fazla zaman ve para gerektirmektedir. Nesnelerin interneti çağının yaşandığı günümüzde endüstrilere katma değer yaratacak fırsatları yakalamak, fiziksel olarak daha fazla aygıtın internete bağlanması ve yeni teknolojilerin geliştirilmesiyle başarılabilir. Veri toplama ya da veri depolama büyük veriyi ifade etmektedir fakat büyük verinin en temel özelliği veri analizidir ve analiz edilmeyen verinin bir değeri yoktur. Büyük veri kullanımı, katma değer yaratan fırsatlar ve pek çok yönden avantajlar sağlamaktadır (Alcácer ve Cruz-Machado, 2019: 904).

Robotik Teknoloji

Robotik, insana özgü görevleri yerine getirmek amacıyla kullanılan elektromekanik cihazların tasarımına, geliştirilmesine, çalıştırılmasına ve değerlendirilmesine yönelik süreçlere dayalı bilimsel bir alandır. Robotik üç parçalı bir yapıdan oluşmaktadır: (1) Mekanik Yapı, (2) Sensörler ve (3) Verileri İşleme Mekanizması (Lee vd., 2018: 2094). Yapay zekânın sac ayaklarından biri olan robotik teknoloji pek çok bilim dalının birleşimi sonucunda oluşmaktadır ve gün geçtikçe artan bilimsel ve teknolojik başarılarla doğru gitmektedir. Robot teknolojisi, kimi zamanlarda insanın yerini alabilecek kimi zamanlarda ise insanlara yardım edebilecek sistemlerin kombinasyonunu içeren çalışmaları içermektedir. Ayrıca makine öğrenimi, yapay zekâ, nesnelerin interneti, insan-makine öğrenmesi ve otonom sistemler gibi pek çok ileri teknolojik alan da robotik teknoloji ile yakından ilgilidir (Veruggio, 2006: 612).

Ürün geliştirme, üretim ve montaj gibi süreçlere uyarlanabilen robotlar sayesinde fayda-maliyet noktasında kazanımlar elde edilebilmektedir. Yalnızca kendi başına hareket edebilen robotların, değişken ortamlara adaptasyon sağlayarak fonksiyonel süreçlere dâhil olması tüm dünyada giderek önem kazanmaktadır. Endüstriyel ve endüstriyel olmayan platformlarda dikkate alındığında, otonom robotlar hakkında genel olarak pozitif yönde bir bakış açısı olduğu kabul edilmektedir (Alcácer ve Cruz-Machado, 2019: 911).

Yapay Zekâ

Yapay zekâ, bir bilgisayar ya da bilgisayarla desteklenen makinenin anlama, yorumlama, çözümlene gibi insana özgü nitelikleri taklit etmesi ve bilinçli olarak tepki

vermesidir. Yapay zekâ ile programlanmış bilgisayarlar konuşmaları anlama, tanımlama, öğrenme, planlama ve çözümlene gibi insana ait özellikleri bilgisayar bilimleri aracılığıyla yapmaktadır (Nabiyev, 2020; Rouse, 2020). Genesereth ve Nilsson'a göre yapay zekâ akıllı davranışlar üzerine gerçekleştirilen bir araştırmadır ve araştırmanın ana amacı, doğadaki varlıkların akıllı davranışlarını yapay olarak üretme amacını güden bir kuramın oluşturulmasıdır (Charniak ve McDermot, 1985).

Finans, üretim, pazarlama, yönetim vb. pek çok değişik alanda kullanılan yapay zekâ, insan davranışlarını taklit edebilmesinin yanı sıra simülasyon yapabilme yeteneğine de sahiptir. Bu bakış açısıyla değerlendirildiğinde yapay zekânın yeteneklerine sınır çizilemez zordur (Tchelidze, 2019: 74). Gelecek dönemlerde de önemi giderek artan yapay zekânın tüm dünyada yaşamın pek çok alanına entegre olacağı ve süreçleri kolaylaştırabileceği öngörülmektedir.

Siber Güvenlik

Siber kavramı, bilgisayar ve bilgisayar ağlarını ilgilendiren varlıkları ifade etmek için kullanılmaktadır. Siber alan ise, fiziksel form şeklinde tanımlanmamış olan teknoloji aygıt ve ağlar aracılığıyla internet üzerindeki insanlar, donanımlar, yazılımlar ve hizmetler arasındaki ilişkilerden kaynaklanan kompleks ve soyut ortam olarak tanımlanmaktadır (Sutton, 2017: 24). Siber güvenlik, siber ortamda kullanılan verilerin ve varlıkların gizliliğini, bütünlüğünü ve kullanılabilirliğini korumak amacıyla oluşturulan güvenlik risk yönetimine yönelik eylemler olarak tanımlanmaktadır (Schatz vd., 2017: 66). Diğer bir ifadeyle siber güvenlik, bilgisayar ve ağ sistemlerinin donanım, yazılım ve bilgilerine yönelik oluşabilecek saldırılara karşı alınan güvenlik ve koruma ile ilgilidir. Siber ortamda oluşabilecek bu saldırılar, yetkisi olmayan kişilerin kullanımına izin vererek özel bilgileri sızdırabilir ve bozulmaya sebep olabilir (Wallden ve Kashefi, 2019: 120).

Günümüzde bireyler, örgütler, kurumlar ve devlet kuruluşları faaliyetlerini sağlıklı bir şekilde yürütebilmek için siber güvenlik konusunu ciddi şekilde değerlendirecek, bu yönde adım atmak ve yatırım yapmak zorundadırlar. Siber varlıkları korumak için teknik alt yapının kurulması, çalışanların siber konuda eğitilmeleri, güvenlik zafiyetlerinin ve risklerin belirlenerek bu yönde tedbirler alınması, siber güvenliğin yönetimi noktasında ilgili yönetmelik, prosedür ve kuralların belirlenerek ilgili kişilerle paylaşılması gerekmektedir.

IMD Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi

Dünya sahnesini değiştiren olaylar sonrasında ülkeler hemen pek çok konuda büyük değişimler ve dönüşümler yaşamıştır. Günümüzde de dünyanın tecrübe ettiği son teknolojik devrim olan dijital dönüşümde ekonomik kırılmalar, iklim değişimi, pandemi, göçler ve toplumsal hareketliliklerle aynı dönemde yaşanmaktadır. Yaşanan bu değişimlerin eş zamanlı olarak gerçekleşmesi çatışma,

belirsizlik ve istikrarsızlık olasılığını güçlendirmekte ve tüm ülkeleri mevcut politikalarını yeniden gözden geçirmeye itmektir. Dijital dönüşüm, bu değişimlerin etkilerinin artmasında bir katalizör görevi üstlendiği gibi, istikrarsızlık ve risklerle baş edebilme noktasında da yeni fırsatlar doğurmaktadır.

Dijitalleşme küresel boyutta ülkeleri, ekonomileri, çevreyi ve insanları farklı biçimlerde etkilemektedir. Teknolojinin gelişmesi ve internetin yaygın kullanımıyla birlikte, küresel boyutta bilgi alışverişinde büyük bir artış yaşanmaktadır. Yeni bir oyun kurucu olarak sisteme dâhil olan dijitalleşme düşünme ve şekillendirme biçimlerini değiştirmektedir (Bhutani ve Paliwal, 2015: 12). Dijitalleşmenin etkilediği en önemli faktörlerden biri de toplum refahıdır. Sosyal bir süreçte bünyesinde barındıran dijitalleşme ülkelerin gelişmesi, toplumların ilerlemesi ve iş yapış biçimlerinin etkili hale getirilmesinde büyük rol oynamaktadır (Khan ve Aftab, 2015: 145).

Nesnelerin interneti (IoT), robotik teknoloji, yapay zekâ, bulut teknolojisi vb. gibi dijitalleşme yolunda çığır açan yeni teknolojiler tüm dünyada hızla yaygınlaşmaktadır. Daha önce yaşanan teknolojik devrimlerde olduğu gibi yeni yaşanan teknoloji devrimi de üretim modellerinde, çalışma biçimlerinde, sosyal yaşam yapılarında, tüketim biçimlerinde, endüstriyel ilişkilerde hızlı değişimlere neden olmaktadır. Bu teknolojilere hızlı ve doğru biçimde uyum sağlayabilenler küresel rekabet zincirinin en sağlam halkalarından biri olurken, uyum sağlayamayan zincirin zayıf halkaları ise kırılarak dijitalleşmenin yarattığı pek çok avantajdan yararlanamazlar.

Ülkeler açısından bakıldığında dijitalleşme ve dijitalleşme sürecine uyum hızı, gelecek dönemde pozitif kazanımları elde edebilme noktasında büyük öneme sahiptir. Dijital dönüşüm yalnızca o dönüşümün bileşenlerinin hızlı bir şekilde uygulanabilmesi değildir, arka planda yer alan sosyal, kültürel, politik, ekonomik ve çevre olarak nitelendirilen makroekonomik boyutların da ciddi bir şekilde irdelenmesini kapsayan bütüncül bir uyum sürecidir.

Gelenekselcilikten dijital doğru evrilen dünyada değişim ve dönüşümün her aşamasında değerlendirme yapılması dijital dönüşümün başarısı açısından önemlidir. Dijital dönüşümün değerlendirilmesi kısa ve/veya uzun vadede gerçekleşen bir süreçtir. Bu süreç birey, toplum, örgüt ve ülkeler özelinde ise ekonomik, teknik, sosyal boyutlarda eş zamanlı olarak gerçekleşmesi gereken bir süreçtir (Kalaycı, 2009: 632). Bu sürecin çıktılarının güvenilir yöntem ve araçlarla ölçülebilmesi de sürecin doğru bir şekilde yönetimi açısından oldukça önemlidir. Ülkelerin dijitalleşme seviyelerinin farklı kurum ve kuruluşlar tarafından ölçüldüğü çeşitli endeksler bulunmaktadır (Örneğin, Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan 2030 Digital Decade ve The Digital Economy and Society Index (DESI), Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü tarafından yayınlanan Global Innovation Index, Avrupa Yatırım

Bankası tarafından yayınlanan Digitalization in Europe vb.). Bu endekslerden biri de Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü-IMD tarafından yayınlanan IMD Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksidir.

Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü (IMD) tarafından yayınlanmakta olan IMD Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi, 63 ülkenin devlet uygulamalarında, iş modellerinde ve genel olarak toplumda dönüşüme yol açan dijital teknolojileri ne ölçüde benimsediklerini analiz eder ve sıralar. İş dünyası ve devlet aracılığıyla elde edilen somut verilerle hazırlanan rapor, ülkelerin dijitalleşme yolunda gösterdikleri ilerleyişi incelemenin yanı sıra, devletlerin ve işletmelerin kaynaklarını nereye kanalize etmeleri gerektiği, dijital dönüşüm sürecinde en iyi uygulamaların neler olabileceğine yönelik fikir edinmelerine de yardımcı olmaktadır.

Raporda endeks değeri 0 ile 100 puan arasında tanımlanmaktadır. Değer ne kadar yüksek olursa, ülkenin dijital rekabet gücü de o kadar yüksek olur (Garelli, 2015). Bu gösterge, yasal kurumların kalitesi ve uygulamaları, rekabet düzenlemeleri ve ayrıca altyapı alanlarının (demiryolları, karayolları, limanlar ve altyapı yatırımlarının kalitesi) daha derin bir analizi ile kurumların kalitesinin ayırımına da dikkat çekmektedir.

Raporda izlenen metodolojide, dijital dönüşümün işletme, devlet ve toplum düzeyinde eş zamanlı olarak gerçekleştiği varsayılmaktadır. Rapor kapsamında sıralama dijital rekabeti üç ana endekse göre tanımlamaktadır: (1) Bilgi, (2) Teknoloji ve (3) Geleceğe Hazırlık. Bilgi faktörü, yeni teknolojilerin keşfini, anlaşılmasını ve öğrenilmesini sağlayan ve dolayısıyla dijital dönüşüme yol açan soyut alt yapıyı ifade ederken; teknoloji faktörü, dijital teknolojilerin gelişimini kolaylaştıran genel bağlamı değerlendirmektedir. Düzenlemenin özel sektörde yeniliği teşvik etmedeki etkisini, yatırımlar için sermayenin mevcudiyetini ve teknolojik alt yapının kalitesini değerlendiren kriterleri içermektedir. Geleceğe hazırlık faktörü ise, teknolojinin devlet, iş dünyası ve genel olarak toplum tarafından ne ölçüde benimsendiğini incelemektedir. Bu faktör, e-ticaretin, endüstriyel robotların ve veri analitiği araçlarının özel sektörde yaygınlaşması ve siber güvenlik önlemlerinin gücü gibi göstergeleri de içermektedir.

Üç endeks her biri kendi içerisinde de üç ayrı alt endekse (bilgi=yetenek, eğitim ve öğretim, bilimsel konsantrasyon), (teknoloji=düzenleyici yapı, sermaye, teknolojik yapı), (geleceğe hazırlık=adaptif tutumlar, iş çevikliği, IT entegrasyonu) ayrılarak toplamda dokuz alt endeks daha oluşmaktadır (Bkz. Tablo 1).

Tablo 1. Ana Endeksler ve Alt Endeksler

Ana Endeks	Alt Endeks
Bilgi	Yetenek
	Eğitim ve Öğretim
	Bilimsel Konsantrasyon
Teknoloji	Düzenleyici Yapı
	Sermaye
	Teknolojik Yapı
Geleceğe Hazırlık	Adaptif Tutumlar
	İş Çevikliği
	IT Entegrasyonu

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Not: Makalede yer alan tüm tablolar Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi Raporu 2022 referans alınarak yazar tarafından oluşturulmuşlardır.

Dokuz alt endeks elli dört kriterden oluşmaktadır. Kriterler, dijital rekabet gücünün analizini ölçen somut veriler (örneğin, internet bant hızı genişliği) ve rekabet gücünün algılandığı şekliyle analizi ölçen soyut veriler (örneğin, işletmelerin çevikliği) şeklindedir. Zor olarak nitelendirilen kriterler genel sıralamada daha yüksek bir ağırlığı temsil ederken, devlet ve özel sektör olarak nitelendirilen kanallardan elde edilen anket verileri nispeten daha düşük bir ağırlığı temsil etmektedir. Kalan göstergeler ise, IMD Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Sıralaması şeklinde paylaşılmaktadır. Ek olarak, iki kriter (Nüfus ve Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH)) yalnızca arka plan verileridir, yani, sıralamanın hesaplanmasında direkt olarak etkili değillerdir. Sonuç olarak, 9 alt endeksin sonuçlarının toplamı IMD Dünya Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksini oluşturmaktadır.

Dijital rekabet edebilirlik sıralaması oluşturulurken dikkate alınan önemli kurallar şunlardır: (a) İstikrarlı bir hukuk sisteminin oluşturulması (b) Yurt içi tasarruf yaratılması ve yerli yatırımların desteklenmesi (c) Dış müdahalelere esnek bir ekonomik yapının oluşturulması (d) Yabancı yatırımlar için uygun koşulların yaratılması (e) Eğitime yatırım yapmak (f) Altyapıya yatırım yapmak (g) Ücret farklılıklarının azaltılması. Bu ilkeler (Adamkiewicz-Drwillo, 2014; akt. Walenia, 2022: 229) IMD endeks değeriyle ilgili aşağıdaki ifadelerin tanımlanmasına olanak sağlamıştır: (a) Bir ülke, yüksek milli gelire sahip olmasına rağmen, dijital kapsamda rekabetçi olmayan bir ülke olabilir (b) Tam tersi, "fakir" olarak nitelendirilen bir ülke kaynaklarını etkili bir şekilde kullanırsa rekabetçi bir ülke olabilir (c) Uluslararası rekabet gücünün belirlenmesi noktasında sert (zor) ve yumuşak (kolay) faktörler detaylı olarak incelenmelidir. Sert faktörler, ekonominin rekabet edebilirliği üzerinde önemli etkisi olan ve kısa dönemde

analiz edilebilecek olan faktörlerdir. Öte yandan yumuşak faktörler ise, uygun yönetimin doğal bir sonucu olarak belirli stratejileri uygulama becerisiyle ilgilidir. Rekabet süreci dikkate alındığında, yumuşak faktörlerin giderek daha önemli hale geldiğini söylenebilir. Yumuşak faktörler içsel olarak adlandırılmalarına rağmen, tanımlanması sert faktörlere kıyasla daha zor olduğundan son yıllarda ülkelerin ekonomik kalkınmasını açıklayan modellerde büyük önem kazanmıştır (Markusen ve Strand, 2009: 8).

IMD tarafından hazırlanan Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi sıklıkla kullanılan ve prestijli bir endeks olan Küresel Rekabet Edebilirlik Endeksi (GCI) ile karşılaştırıldığında daha rekabetçi bir endekstir. 1990'lı yıllarda dijital rekabet ölçüğünde kurumlar tek bir ortak gösterge yayınlamışlardır, ancak yayınlanan raporlarda metodolojik farklılıklar olması ve bilgilerin güvenilirliğinin olmaması, kullanılan endekslerin günceli ve doğruyu yansıtmaması nedeniyle çeşitli raporlar geliştirilmeye başlanmıştır. Kapsamlı, yıllık ve ülkelerin rekabet edebilirliğine ilişkin küresel bir ölçüt olan IMD Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi rekabetçilik analizinin çeşitli unsurlarına direkt olarak karşılık gelen bileşenlerden oluştuğu için önceki versiyonlarına ve benzer raporlara göre daha kullanışlı ve güvenilir bir göstergedir. Kapsamlı araştırmalara dayanan istatistikler, anket verileri ve sonuçların yanı sıra çeşitli parametreler ışığında göstergeleri kıyaslama olanağı da sağlayan rapor pek çok çalışmanın referans noktası olmuştur (Buchaeve vd., 2023; Esenalieva, 2023; Mezinova vd. 2023; Mukhomorova vd., 2020; Sheveleva, 2019; Sagarik, 2023; Walenia, 2022; ИТТАЛЬ ve Плеханов, 2023). Endeks, ülkelerin uzun vadede katma değerli pozisyona ulaşabilmeleri için mevcut durumun fotoğrafını çekerek yeterliliklerini nasıl yönettiklerini

analiz eder ve sınıflandırır. Ülke/İşletme faaliyetleri siyasi, sosyal ve kültürel olarak nitelendirilen makro faktörlerden önemli ölçüde etkilendiği için, ekonominin rekabet gücünü yalnızca Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) ve üretkenlikle sınırlamaz. Bu nedenle ülkelerin ve işletmelerin kalıcı değer yaratmasını teşvik eden etkin altyapı, kurum ve politikalara sahip bir ortam sağlaması gerekmektedir ve bu değerler IMD endeksinde ölçülüp raporlanmaktadır.

Kısa vadeli eğilimin aksine uzun vadeli eğilimin altını çizen Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi ekonomik literatür, uluslararası, ulusal ve bölgesel kaynaklar kullanılarak yapılan kapsamlı araştırmaların yanı sıra iş dünyasından, devlet kurumlarından ve bilim adamlarından alınan geri bildirimlerden seçilen rekabet kriterlerine dayandırılarak oluşturulduğu için güvenilir bir kaynak olarak görülmektedir (Walenia, 2022: 229). Ayrıca endeksin güncelliğini koruması amacıyla, raporun hazırlanmasında kullanılan kriterler yeni teori, araştırma ve veriler ortaya çıktıkça ve dünya ekonomisi geliştikçe düzenli olarak gözden geçirilerek güncellenmektedir. Bu açıardan değerlendirildiğinde IMD Küresel Rekabet Edebilirlik Endeksi, ülkelerin dijital rekabet edebilirliğinin değerlendirilmesine ilişkin benzersiz ve kapsamlı bir veritabanı sunmaktadır. 1989 yılından beri yayınlanan rapor, IMD Dünya Dijital Rekabet Edebilirlik Sıralamasından zaman serilerini ve rekabet edebilirlik boyutlarına ilişkin açıklanan tüm göstergelerin de bir sentezini içermektedir.

VERİ VE METODOLOJİ

Veri

Bu makalede 63 ülke ve Türkiye'nin dijital rekabet edebilirlik durumuna ilişkin genel bir bakış sağlamak amacıyla Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi-IMD 2022 raporundan elden edilen ikincil veriler kullanılmıştır. Araştırmada raporda yer alan, 2022 yılına ait üç ana endeks ve dokuz alt endeks referans alınarak ülkelere ilişkin dijital rekabet edebilirlik bulguları karşılaştırmalı analizler ile tartışılarak yorumlanmıştır. Yukarıda detaylı olarak bahsedilmiş olan ana ve alt endekslerin tercih edilme sebepleri şöyledir: (1) Ülkeleri

hassas ve sonuç odaklı seçilen endeksler odağında derinlemesine ve bütüncül bir bakış açısıyla incelemesi ve (2) IMD raporunda kullanılan endekslerin ve ilgili parametrelerin düzenli olarak güncellenmesi nedeniyle verilerin oldukça güvenilir ve gerçeği yansıttığı olmasıdır.

Metodoloji

Bu makalede doküman ve kayıt incelemesi yapılmıştır. Araştırmada İsviçre merkezli Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü (IMD) tarafından yayınlanan Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi 2022 yılına ait ikincil veriler kullanılmış ve ülkelerin dijital rekabet edebilirlikleri karşılaştırmalar yapılarak dijitalleşme yolunda kaydettikleri ilerleme sonuçları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca, araştırmanın amacı kapsamında karşılaştırmalı değerlendirme yapabilmek için kurumun 2018-2022 (5 yıllık) yılları arasında yayınladığı veriler de kullanılmıştır. Araştırma 2022 yılı içerisinde yapılmış olup, bir senelik süreci içeren verilerle hazırlanmıştır. Araştırmayı gerçekleştirmek ve güvenilirliği arttırmak amacıyla yalnızca Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü (IMD) tarafından yayınlanan resmi veriler toplanmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Dünya Rekabet Edebilirlik Merkezi (IMD) tarafından yayınlanan IMD Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi 2022 genel sıralamasına göre, 2021 yılında ilk sırada yer alan Amerika bir basamak gerilemiş ve yerini 2021 yılında 4. sırada yer alan ve 100 tam puan alan Danimarka'ya bırakmıştır. Endeks sıralamasında ilk 10 ülkeye bakıldığında Danimarka, Amerika, İsveç, Singapur, İsviçre, Hollanda, Finlandiya, Kore, Hong Kong ve Kanada yer almaktadır. 2021 yılında ilk 10'da yer almayan Finlandiya, Kore ve Kanada 2022 yılında gelişme göstererek ilk 10 içerisine girmişlerdir. Sıralamaya bakıldığında, özellikle İskandinav ülkelerinin dijital gelişmişlik seviyelerinin yüksek olduğu göze çarparken, Avrupa ülkelerinin çoğunun üst sıralarda olduğu görülmektedir. Venezuela'nın son sırada yer aldığı endekste Türkiye 55,02 puan ile 2021 yılına göre 6 sıra gerileyerek Brezilya ve Ürdün'ün ardından 54. sırada yer almaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. IMD Dünya Dijital Rekabet Edebilirlik Sıralaması (2022)

2022 Sıralama	Ülke	Puan	2021-2022 Değişim	2022 Sıralama	Ülke	Puan	2021-2022 Değişim
1	Danimarka	100,00	+3	33	Çekya	75,54	-
2	ABD*	99,81	-1	34	Letonya	74,24	+3
3	İsveç	99,81	-	35	Saudi Arabistan	73,87	+1
4	Singapur	99,41	+1	36	Kazakistan	73,03	-4
5	İsviçre	98,23	+1	37	Slovenya	71,45	-2
6	Hollanda	97,85	+1	38	Portekiz	70,84	-4
7	Finlandiya	96,60	+4	39	İtalya	68,33	+1
8	Kore	95,20	+4	40	Tayland	68,19	-2

9	Hong Kong	94,36	-7	41	Şili	66,23	-2
10	Kanada	94,15	+3	42	Macaristan	65,25	+3
11	Tayvan	94,11	-3	43	Hırvatistan	64,58	+12
12	Norveç	93,23	-3	44	Hindistan	63,93	+2
13	BAE*	91,42	-3	45	Kıbrıs (GKRY)*	63,67	-2
14	Avustralya	87,89	+6	46	Polonya	63,09	-5
15	İsrail	87,37	+2	47	Slovakya	59,64	-
16	İngiltere	86,45	-2	48	Bulgaristan	58,51	+4
17	Çin	86,42	-2	49	Romanya	58,32	+1
18	Avusturya	85,35	-2	50	Yunanistan	56,93	-6
19	Almanya	85,17	-1	51	Endonezya	56,74	+2
20	Estonya	85,06	+5	52	Brezilya	56,14	-1
21	İzlanda	84,97	-	53	Ürdün	56,04	-4
22	Fransa	81,42	+2	54	Türkiye	55,02	-6
23	Belçika	81,34	+3	55	Meksika	54,72	+1
24	İrlanda	79,56	-5	56	Filipinler	52,81	+2
25	Litvanya	79,32	+5	57	Peru	52,06	-
26	Katar	78,37	+3	58	Güney Afrika	51,24	+2
27	Yeni Zelanda	77,44	-4	59	Arjantin	20,22	+2
28	İspanya	77,40	+3	60	Kolombiya	49,22	-1
29	Japonya	76,84	-1	61	Bostwana	48,25	+2
30	Lüksemburg	76,47	-8	62	Moğolistan	45,25	-
31	Malezya	76,42	-4	63	Venezuela	27,00	+1
32	Bahreyn	75,85	-				

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Not: BAE: Birleşik Arap Emirlikleri, ABD: Amerika Birleşik Devletleri, Kıbrıs (GKRY): Güney Kıbrıs Rum Yönetimi

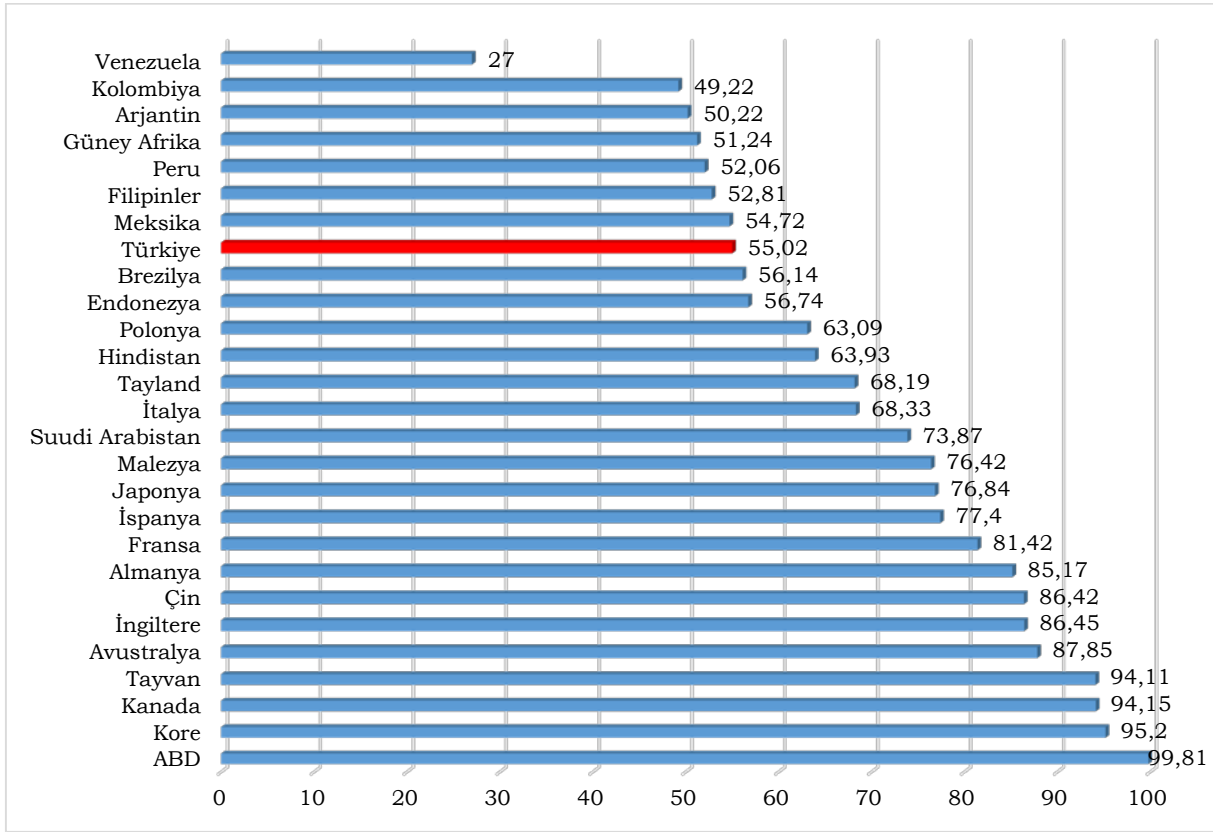
Yine tablo 2'ye göre 2021 yılından 2022 yılına kadar geçen süreçte en çok gelişme gösteren ilk 3 ülke Hırvatistan (+12), Avustralya (+6), Estonya ve Litvanya (+5) olmuşlardır. En çok gerileyen ülkeler ise Lüksemburg (-8), Hong Kong (-7), Türkiye ve Yunanistan (-6) olmuştur.

Tablo 3. Türkiye'nin Dünya Dijital Rekabet Edebilirlik Sıralaması Değişimi (2018- 2022)

	Yıllar				
	2018	2019	2020	2021	2022
Sıralama	52	52	44	48	54

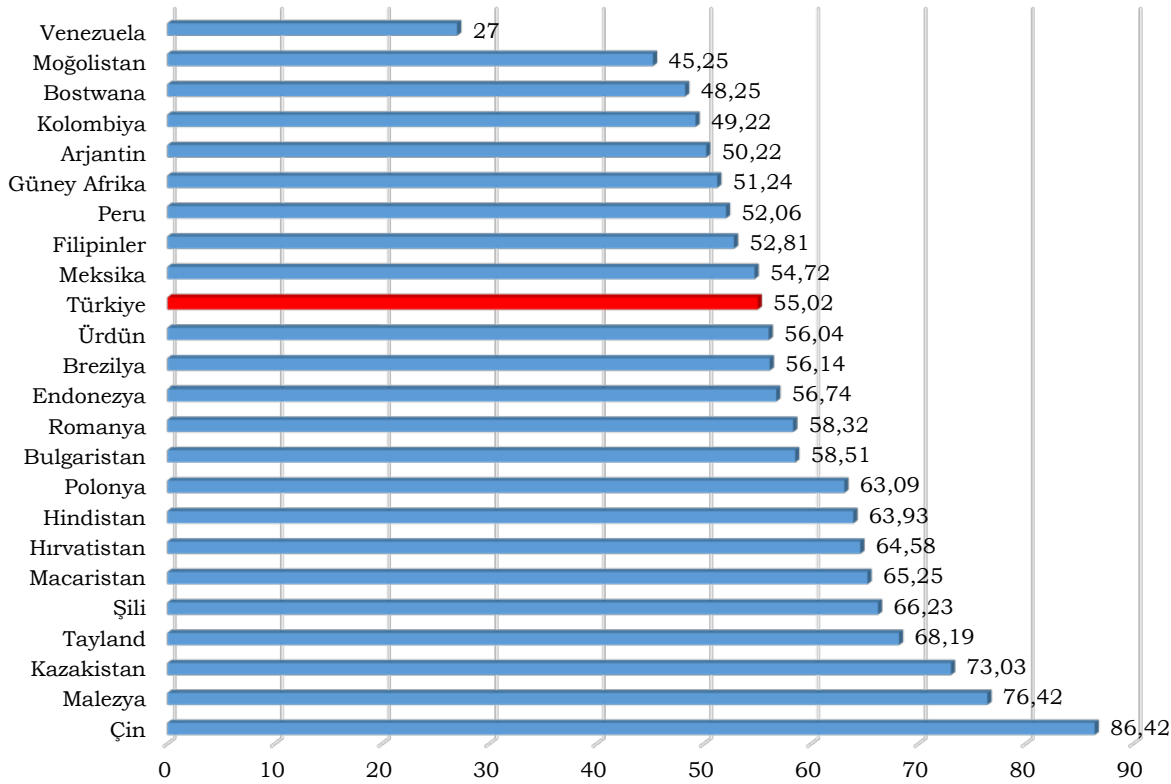
Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Tablo 3'e bakıldığında, Türkiye'nin son 5 yıllık süre zarfında dijital rekabet edebilirlik sıralaması görülmektedir. 2018 ve 2019 yıllarında sabit konumunu koruyan Türkiye'nin 2020 yılında son sıralarda yükselişe geçtiği görülsede son iki yıllık süreçte sıralamanın sonuna doğru bir düşüş trendine girdiği görülmektedir.

Grafik 1. Nüfusu 20 Milyon ve Üzeri Olan Ülkelerin Dijital Rekabet Edebilirlik Sıralaması (2022)

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Grafik 1'de nüfusu 20 milyon ve üzerinde olan 27 ülkenin dijital gelişmişlik düzeylerine bakıldığında, Amerika'nın ilk sırada olduğu görülürken, Venezuela son sıradadır. İlk 5 sırada Amerika, Kore, Kanada, Tayvan ve Avustralya yer alırken, Avrupa ülkelerinin daha orta sıralarda yer aldığı görülmektedir. Yaklaşık 85 milyon nüfusa sahip olan Türkiye ise sıralamada 20. sıradadır. Türkiye'yi sırasıyla özellikle Güney Amerika ülkelerinin yoğunlukta olduğu Meksika, Filipinler, Peru, Güney Afrika, Arjantin, Kolombiya ve Venezuela takip etmektedir.

Grafik 2. Kişi Başına Gayri Safi Yurt İçi Hasılası (GSYİH) 20.000\$ Altı Olan Ülkelerin Sıralaması (2022)

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Grafik 2'de kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasılası 20.000 dolardan az olan ülkelerin dijital gelişmişlik seviyelerine bakıldığında, Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden yalnızca 5 ülkenin (Romanya, Bulgaristan, Polonya, Hırvatistan ve Macaristan) sıralamada yer aldığı görülürken; az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yoğunlukta olduğu görülmektedir. 24 ülkenin yer aldığı sıralamanın sonunda ekonomik açıdan büyük sıkıntılar yaşayan Venezuela yer alırken, Güney Amerika ülkelerinde bir kümelenme olduğu görülmektedir. Dünya genel sıralamasında 17. sırada yer alan Çin bu kategoride

1. sıradadır. Türkiye ise Ürdün'den sonra 15. sırada yer almaktadır. Raporda ekonomik göstergelerden biri olan GSYİH her ne kadar ağırlık olarak az olsa da, grafik incelendiğinde son sıralarda genellikle ekonomisi zayıf ülkelerin yer aldığı söylenebilir. Birleşmiş Milletler Gelişme Programı (UNDP) tarafından her yıl sunulan İnsani Gelişmişlik Raporu içerisinde de yer alan GSYİH ve insani gelişmişlik arasındaki ilişkiyi inceleyen Balcı ve Özcan'ın (2019) çalışmalarında elde ettikleri pozitif ve anlamlı ilişkide grafiği destekler niteliktedir.

Tablo 4. Avrupa, Orta Doğu ve Afrika Ülkeleri Dijital Rekabet Edebilirlik Sıralaması (2022)

2022 Sıralama	Ülke	Puan	2022 Sıralama	Ülke	Puan
1	Danimarka	100,00	21	Bahreyn	75,85
2	İsveç	99,81	22	Çekya	75,54
3	İsviçre	98,23	23	Letonya	74,24
4	Hollanda	98,85	24	Suudi Arabistan	73,87
5	Finlandiya	96,60	25	Kazakistan	73,03
6	Norveç	93,23	26	Slovenya	71,45
7	BAE	91,42	27	Portekiz	70,84
8	İsrail	87,37	28	İtalya	68,33
9	İngiltere	86,45	29	Macaristan	65,25

10	Avusturya	85,35	30	Hırvatistan	64,58
11	Almanya	85,17	31	Kıbrıs (GKRY)	63,67
12	Estonya	85,06	32	Polonya	63,09
13	İzlanda	84,97	33	Slovakya	59,64
14	Fransa	81,42	34	Bulgaristan	58,51
15	Belçika	81,34	35	Romanya	58,32
16	İrlanda	79,56	36	Yunanistan	56,93
17	Litvanya	79,32	37	Ürdün	56,04
18	Katar	78,37	38	Türkiye	55,02
19	İspanya	77,40	39	Güney Afrika	51,24
20	Lüksemburg	76,47	40	Bostwana	48,25

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Avrupa, Orta Doğu ve Afrika ülkelerinin karşılaştırıldığı tablo 4'te, 30 Avrupa ülkesinin yer aldığı sıralamada, Avrupa ülkeleri arasında özellikle ekonomik açıdan gelişmiş ülkeler olarak nitelendirilen lokomotif ülkelerin ilk 20 içerisinde olduğu görülürken, İskandinav ülkelerinin bu sıralamada da ilk sıralarda yer alıyor olması dikkat çekmektedir. Orta Doğu ülkelerine bakıldığında, Avrupa ülkelerine göre daha dengesiz bir dağılımın olduğu görülse de İsrail ve BAE'nin üst sıralarda yer alıyor oluşu oldukça dikkat çekicidir. Orta Doğu ülkeleri kategorisinde değerlendirilen Türkiye'nin ise 40 ülke arasında Ürdün'den sonra sondan ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Afrika bölgesinin ise listenin sonlarında yer aldığı görülmektedir.

Öte yandan, Asya-Pasifik bölgesinde yer alan 14 ülke (Singapur, Kore, Hong Kong, Tayvan, Avustralya, Çin, Yeni Zelanda, Japonya, Malezya, Tayland, Hindistan, Endonezya, Filipinler, Moğolistan) içerisinde teknolojik yenilikleri takip etme ve yenilikçilik noktasında adından sıklıkla söz ettiren Singapur ilk sırada yer alırken, onu Kore ve Hong Kong takip etmektedir. Amerika bölgesinde yer alan 9 ülke içerisinde ise (Amerika, Kanada, Şili, Brezilya, Meksika, Peru, Arjantin, Kolombiya Venezuela) Kuzey Amerika ülkeleri olan Amerika (99,81) ve Kanada (94,15) sırasıyla ilk iki içerisinde yer alırken, Meksika (54,72) üçüncü sırada yer almaktadır. Ekonomik ve sosyokültürel açıdan farklı dinamikleri içeren Güney Amerika ülkeleri hem kendi kategorisinde hem de genel dünya sıralamasında son sıralarda yer almaktadır (Peru (52,06), Arjantin (50,22), Kolombiya (49,22), Venezuela (27,00)).

Tablo 5. IMD Dünya Dijital Rekabet Edebilirlik Bilgi Endeksine Yönelik Dünya Sıralaması (2022)

2022 Sıralama	Ülke	Puan	2021-2022 Değişim	2022 Sıralama	Ülke	Puan	2021-2022 Değişim
1	İsviçre	92,42	-	33	Yeni Zelanda	66,61	-5
2	İsveç	92,75	-	34	Bahreyn	66,47	-
3	Kanada	91,56	+4	35	Lüksemburg	65,84	-6
4	ABD	91,50	-1	36	Letonya	65,26	-2
5	Singapur	91,44	-1	37	Suudi Arabistan	61,96	+13
6	Danimarka	87,13	+2	38	Katar	59,11	+6
7	Hong Kong	86,53	-2	39	Kıbrıs (GKRY)	59,00	-
8	Hollanda	86,33	+3	40	Hırvatistan	59,00	+7
9	Finlandiya	84,77	-	41	İtalya	58,93	-1
10	İsrail	83,82	+2	42	Polonya	58,42	-4
11	Almanya	83,16	+3	43	Macaristan	57,46	-
12	İngiltere	82,82	+1	44	Slovakya	56,39	+2
13	Avusturya	81,66	-3	45	Tayland	55,52	-3
14	Avustralya	81,03	+5	46	Hindistan	53,95	-5

15	BAE	80,67	+3	47	Yunanistan	51,47	-2
16	Kore	80,44	-1	48	Bulgaristan	50,71	+5
17	Çin	86,42	-11	49	Romanya	49,88	+3
18	Tayvan	79,23	-2	50	Şili	49,78	-1
19	Norveç	79,12	-2	51	Brezilya	49,52	-
20	Fransa	76,81	-	52	Meksika	49,17	+2
21	Belçika	76,00	-	53	Ürdün	48,63	-5
22	İrlanda	73,77	+1	54	Güney Afrika	47,76	+8
23	Estonya	72,16	+4	55	Bostwana	47,46	+9
24	Litvanya	72,07	+2	56	Peru	46,34	+3
25	Malezya	70,08	-3	57	Kolombiya	45,90	-1
26	Slovenya	69,92	+4	58	Arjantin	45,46	-3
27	İspanya	69,35	+4	59	Türkiye	42,34	-2
28	Japonya	68,83	-3	60	Endonezya	42,20	-
29	Portekiz	68,05	+3	61	Moğolistan	40,73	-3
30	Kazakistan	67,64	+6	62	Filipinler	40,51	+1
31	İzlanda	67,60	+2	63	Venezuela	40,39	-2
32	Çekya	67,10	+3				

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Bilgi toplumunda ortaya çıkan gelişmeleri takip eden, sürekli gelişim ve değişim içerisinde olan süreçte kendilerini bir adım öteye götürebilecek adımlar atmaya ve toplumun ihtiyaçlarını karşılayabilecek yenilikleri yaratmaya mecbur hisseden toplumlar çağın gerekliliği olan süreçleri yakalamaktadırlar. Buradan hareketle daha öncede ifade edildiği üzere bilgi faktörü yeni teknolojilerin keşfini, anlaşılmasını ve öğrenilmesini sağlayan ve dolayısıyla dijital dönüşüme yol açan soyut alt yapıyı ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, ülkelerin yeni teknolojileri keşfetmeleri, anlamaları ve inşa edebilmeleri için gerekli bilgi birikiminin toplamıdır.

Tablo 5'te 63 ülkenin dijital rekabet edebilirliğin endekslerinden biri olan bilginin dünya sıralaması yer

almaktadır. İlk 3 sırada İsviçre, İsveç ve Kanada yer alırken, Moğolistan, Filipinler ve Venezuela'nın sonlarda olduğu görülmektedir. 2021 yılından bu yana bilgi alt endeksi bazında en çok gelişim gösteren ülkeler sırasıyla Suudi Arabistan (+13), Bostwana (+9) ve Güney Afrika (+8)'dir. Özellikle Bostwana ve Güney Afrika'nın genel sıralamada sonlarda yer alıyor olmasına rağmen teknolojik gelişmeleri takip etme ve bu yönde adımlar atma noktasında diğer ülkelere göre daha aktif olduğu söylenebilir. En çok gerileyen ülkeler sıralamasında Çin (-11) başı çekerken onu Yeni Zelanda (-5) ve Hindistan (-5) takip etmektedir. Türkiye ise 2021 yılına göre gerileme göstererek listenin 59. sırasına gerilemiştir.

Tablo 6. Türkiye'nin Bilgi Endeksine Yönelik Yıllar İçerisindeki Değişimi

	Yıllar				
	2018	2019	2020	2021	2022
Sıralama	59	60	56	57	59

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Tablo 6, Türkiye'nin dijitalleşme ve dijital dönüşüm noktasında gelişmeleri ve dijitalleşme yolunda atılabilecek adımları etkili bir biçimde takip etmediğini açıkça göstermektedir. Şöyle ki, son 5 yıldan beri

neredeyse aynı sıralamada kalan Türkiye'nin hiç ilerleme kaydetmediği ve üç endeks içerisinde de en düşük bilgi endeksinde sıralamasında yer aldığı görülmektedir.

Tablo 7. IMD Dünya Dijital Rekabet Edebilirlik Teknoloji Endeksine Yönelik Dünya Sıralaması (2022)

2022 Sıralama	Ülke	Puan	2021-2022 Değişim	2022 Sıralama	Ülke	Puan	2021-2022 Değişim
1	Singapur	96,43	+2	33	İspanya	70,47	-
2	Hong Kong	96,19	-1	34	Letonya	69,82	-
3	BAE	93,78	+2	35	Çekya	69,32	+2
4	Hollanda	91,78	+3	36	Avusturya	69,29	-4
5	İsveç	90,94	+3	37	İrlanda	66,15	+1
6	Tayvan	90,70	-4	38	Slovenya	62,45	+1
7	Danimarka	90,48	+2	39	Portekiz	61,91	-1
8	Finlandiya	90,13	+4	40	Kazakistan	61,56	-
9	ABD	90,04	-5	41	Şili	61,42	-6
10	Norveç	89,44	-4	42	Hırvatistan	60,39	+8
11	İzlanda	87,94	-1	43	Hindistan	60,25	+1
12	İsviçre	87,12	-1	44	İtalya	59,67	-2
13	Kore	84,66	-	45	Endonezya	55,33	+4
14	Kanada	82,14	+1	46	Polonya	53,92	-5
15	Avustralya	81,41	+3	47	Yunanistan	53,57	-1
16	Fransa	80,07	-	48	Romanya	51,89	-1
17	Katar	78,65	+2	49	Filipinler	51,58	+5
18	Çin	76,69	+2	50	Ürdün	51,19	-7
19	Lüksemburg	76,32	-5	51	Bulgaristan	50,86	-
20	Tayland	74,97	+2	52	Kıbrıs (GKRY)	49,38	+1
21	Estonya	74,94	+4	53	Slovakya	47,48	-8
22	İsrail	74,32	+5	54	Türkiye	46,83	-2
23	Bahreyn	74,17	-	55	Brezilya	44,38	-
24	Belçika	73,55	-1	56	Meksika	42,79	+1
25	İngiltere	73,53	-8	57	Peru	41,33	+1
26	Suudi Arabistan	72,92	-2	58	Güney Afrika	40,06	+1
27	Almanya	72,01	+4	59	Bostwana	37,77	+4
28	Yeni Zelanda	71,93	-7	60	Moğolistan	37,50	+1
29	Malezya	71,45	-3	61	Kolombiya	34,53	-1
30	Japonya	71,35	-	62	Arjantin	30,36	-
31	Macaristan	71,33	+5	63	Venezuela	0,00	+1
32	Litvanya	71,22	-3				

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Teknoloji endeksi, dijital teknolojilerin gelişimini kolaylaştıran genel bağlamı değerlendirmektedir. Düzenlemenin özel sektörde yeniliği teşvik etmedeki etkisini, yatırımlar için sermayenin mevcudiyetini ve teknolojik alt yapının kalitesini değerlendiren kriterleri içermektedir. Tablo 7'de ülkelerin teknoloji algıları, teknolojiye yapılan yatırımlar ve teşvik gibi unsurlar sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda hazırlanan dünya sıralaması yer almaktadır. Tabloya bakılacak olursa, 2021 yılında 3. sırada olan Singapur'un ilk sırada

olduğu görülürken, onu sırasıyla Hong Kong ve Birleşik Arap Emirlikleri izlemektedir. Listenin son sıralarında ise Güney Amerika ülkeleri olan Kolombiya, Arjantin ve Venezuela yer almaktadır. Özellikle Güney Amerika ülkelerinin teknolojik alt yapı noktasında hiç ilerleme kaydetmemesi göze çarparken; tablo 8'de görüleceği üzere, 2018 yılından beri sıralamadaki yerini koruyan Türkiye'nin özellikle son iki yılda daha da düşüşe geçtiği ve gelişim kaydetmediği görülmektedir.

Teknoloji endeksinde en çok gelişim gösteren ülkeler Hırvatistan (+8), İsrail (+5) ve Filipinler (+5) olurken, en çok gerileyen ilk üç ülke İngiltere ve Slovakya (-8), Ürdün ve Yeni Zelanda (-7) ve Şili (-6)'dır.

Tablo 8. Türkiye'nin Teknoloji Endeksine Yönelik Yıllar İçerisindeki Değişimi

	Yıllar				
	2018	2019	2020	2021	2022
Sıralama	45	48	42	52	54

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Tablo 9. IMD Dünya Dijital Rekabet Edebilirlik Geleceğe Hazırlık Endeksine Yönelik Dünya Sıralaması (2022)

2022 Sıralama	Ülke	Puan	2021-2022 Değişim	2022 Sıralama	Ülke	Puan	2021-2022 Değişim
1	Danimarka	100,00	+1	33	Şili	65,11	+3
2	Kore	98,12	+3	34	Fransa	64,98	-3
3	ABD	95,50	-2	35	Lüksemburg	64,87	-11
4	İsveç	93,34	+2	36	Bahreyn	64,53	-
5	Hollanda	93,34	-1	37	Suudi Arabistan	64,34	-5
6	Finlandiya	95,52	+3	38	İtalya	64,01	-8
7	İsviçre	91,77	-4	39	Kıbrıs (GKRY)	60,25	-5
8	Tayvan	89,99	-1	40	Portekiz	60,17	-2
9	Norveç	88,75	-1	41	Slovenya	59,57	-1
10	Singapur	88,19	+1	42	Hindistan	55,20	+8
11	Kanada	86,37	+4	43	Polonya	54,54	-4
12	Estonya	85,69	+8	44	Türkiye	53,49	-3
13	Avusturya	82,73	+3	45	Slovakya	52,64	+1
14	İsrail	81,57	+7	46	Arjantin	52,46	+6
15	Çin	80,93	+2	47	Brezilya	52,13	-2
16	İngiltere	80,61	-3	48	Hırvatistan	51,97	+12
17	Avustralya	78,83	+5	49	Tayland	51,70	-5
18	Hong Kong	77,97	-8	50	Bulgaristan	51,59	+5
19	Almanya	77,93	-1	51	Romanya	50,81	-2
20	BAE	77,40	-8	52	Endonezya	50,31	-4
21	İzlanda	76,98	+4	+4	Meksika	49,83	-2
22	İrlanda	76,38	-8	54	Peru	46,12	-
23	Katar	74,98	-	55	Ürdün	45,91	+1
24	Litvanya	72,28	+9	56	Kolombiya	44,84	-3
25	Belçika	72,07	+1	57	Macaristan	44,56	+4
26	Yeni Zelanda	71,40	-7	58	Filipinler	43,95	-1
27	İspanya	69,98	+8	59	Güney Afrika	43,50	-
28	Japonya	67,97	-1	60	Yunanistan	43,36	-17
29	Çekya	67,82	+8	61	Bostwana	37,13	+2

30	Kazakistan	67,51	-2	62	Moğolistan	35,13	-
31	Malezya	65,33	-2	63	Venezuela	18,22	+1
32	Letonya	65,27	+10				

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Geleceğe hazırlık endeksi, ülkelerin dijital dönüşüme ne ölçüde hazır olduklarını gösteren bir endekstir. Tablo 9'da dijital dönüşüme en hazırlıklı ülkenin 100,00 tam puanla Danimarka olduğu görülmektedir. Danimarka'yı sırasıyla Kore ve USA takip etmektedir. 2021 yılında 2. sırada bulunan İsviçre'nin ise gerilediği görülmektedir. Bostwana, Moğolistan ve Venezuela dijital dönüşüme en hazırlıksız ülkeler olarak listenin sonlarında yer

almaktadırlar. 2021 yılından bu yana dijital dönüşüme hazırlık noktasında pozitif ivme gösteren ilk 3 ülke sırasıyla Hırvatistan (+12), Letonya (+10) ve Litvanya (+9) iken, gerileyen ülkeler ise Yunanistan (-17), Lüksemburg (-11), Hong Kong ve İtalya (-8)'dir. 44. sırada yer alan Türkiye'nin bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde, dijital geleceğe hazırlıklı olduğunu söyleyebilmek oldukça güçtür.

Tablo 10. Türkiye'nin Geleceğe Hazırlık Endeksine Yönelik Yıllar İçerisindeki Değişimi

	Yıllar				
	2018	2019	2020	2021	2022
Sıralama	42	41	34	41	44

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Tablo 10'da da görüldüğü üzere, Türkiye 2018 yılından bu yana sıralamadaki istikrarlı seyrini korumaktadır, yalnızca 2020 yılında bir yükselişe geçmiş olsa da son iki senedir düşüş trendini korumaktadır. Bu da göstermektedir ki, Türkiye dijital dönüşüme hazırlıklı olmamanın da yanı sıra bu yönde gelişim gösterecek somut adımlar da atmamaktadır.

Tablo 11. Türkiye'nin Endeksler/Alt Endeksler Yönelik Dünya Sıralaması (2022)

Endeks/Alt Endeksler	2022 Sıralama
Bilgi	59
Yetenek	47
Eğitim ve Öğretim	63
Bilimsel Konsantrasyon	41
Teknoloji	54
Düzenleyici Yapı	44
Sermaye	60
Teknolojik Yapı	52
Geleceğe Hazırlık	44
Adaptif Tutumlar	42
İş Çevikliği	42
IT Entegrasyonu	54

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Tablo 11'de endekslerin puanlanmasında kullanılan alt endekslere bakıldığında da benzer tablo ile karşılaşılmaktadır. Türkiye'nin özellikle bilgi alt endeksinde diğer endekslere kıyasla daha sonlarda yer aldığı görülmektedir. Buna en büyük gerekçe olarak

dijitalleşme ve dijital dönüşüm noktasında hedef odaklı kalifiye eğitimin olmaması ve dijital farkındalığın yaratılmaması gösterilebilir. Sıralamalar yapılırken alt endeksler bazında kullanılan 54 ögeye ilişkin Türkiye sıralaması aşağıda tablo 12'de yer almaktadır:

Tablo 12. Türkiye Sıralamasında Alt Endeksler Bazında Kullanılan Ögelere Yönelik Dünya Sıralaması (2022)

BİLGİ	2022 Sıralama
Yetenek	47
Eğitim Değerlendirmesi PISA-Matematik	38
Uluslararası Deneyim	43
Yabancı Yüksek Vasıflı Personel	52
Şehir Yönetimi	50
Dijital/Teknolojik Yetenek	50
Uluslararası Öğrenci Akışı	26
Eğitim ve Öğretim	63
Çalışan Eğitimi ^a	63
Eğitime Yapılan Toplam Kamu Harcaması	24
Yüksek Öğrenim Başarısı	43
Öğrenci-Öğretmen Oranı (Yüksek Öğrenim) ^a	59
Fen Bilimleri Mezunu	55
Eğitim Görmüş Kadın	51
Bilimsel Konsantrasyon	41
AR-GE'ye Yapılan Toplam Harcama (%)	39
Kişi Başına Düşen Toplam AR-GE Personeli	41
Kadın Araştırmacılar	30
Yayına Göre AR-GE Üretkenliği ^b	11
Bilimsel ve Teknik İstihdam	41
Yüksek Teknoloji Patent Hibeleri	53
Eğitim ve AR-GE'de Robotlar	27
TEKNOLOJİ	2022 Sıralama
Düzenleyici Alt Yapı	44
İş Kurma	35
Sözleşmeleri Uygulama ^b	20
Göçmen Yasaları	50
Teknoloji Geliştirme ve Uygulama	51
Bilimsel Araştırma Mevzuatı	45
Fikri Mülkiyet Hakları	59
Sermaye	60
Bilgi Teknolojileri ve Medya Borsa Değeri	37
Teknolojik Gelişme İçin Finansman	55
Bankacılık ve Finansal Hizmetler	51
Ülke Kredi Notu ^a	60
Risk Sermayesi	55
Telekomünikasyona Yatırım	48
Teknolojik Alt Yapı	52
İletişim Teknolojileri	54
Mobil Geniş Bant Aboneleri ^b	17
Kablosuz Geniş Bant	54

İnternet Kullanıcıları	46
İnternet Bant Genişliği Hızı ^a	60
Yüksek Teknoloji İhracatı (%)	59
GELECEĞE HAZIRLIK	2022 Sıralama
Uyuma Yönelik Tutumlar	42
E-Katılım ^b	22
İnternet Perakendeciliği	42
Tablete Sahip Olma	44
Akıllı Telefona Sahip Olma	26
Küreselleşmeye Yönelik Tutumlar ^a	59
İş Çevikliği	42
Fırsatlar ve Tehditler	47
Dünya Robot Dağılımı	18
İşletmelerin Çevikliği	46
Büyük Veri ve Analitik Kullanımı	40
Bilgi Transferi	51
Girişimci Başarısızlık Korkusu ^b	16
Bilgi Teknolojileri Entegrasyonu	54
E-Devlet	46
Kamu-Özel Sektör Ortaklıkları	48
Siber Güvenlik	49
Yazılım Korsanlığı	49
Devletin Siber Güvenlik Kapasitesi	41
Gizliliğin Kanunlarla Korunması	54

Kaynak: IMD World Digital Competitiveness Ranking (2022).

Not: ^b: Sert (Zor) Faktörler: Genel olarak en güçlü yönleri ifade etmektedir. ^a: Yumuşak (Kolay) Faktörler: Genel olarak en zayıf yönleri ifade etmektedir.

Dijital dönüşüm ihtiyaçları çok yönlüdür bu yüzden sınırlarını kestirebilmek ve daraltmak zordur. Dijital dönüşümün etkisi eğitim, altyapı, teknolojik altyapı, sermaye, iş dünyası, sağlık hizmetleri başta olmak üzere toplumun tüm kesimlerine yayılmaktadır. Dijital teknolojilerin benimsenmesi günceli yakalama, verimlilik ve yeniliği teşvik etme açısından da oldukça önemlidir. Dijital dönüşüm ciddi insan ve sermaye yatırımı gerektirmektedir çünkü dijitalleşmenin benimsenmesinin temelinde bilgi, donanımlı insan kaynağı ve ileri teknoloji bulunmaktadır ve bunların hepsi ciddi bir yatırımla desteklendiği zaman pozitif çıktılara dönüşebilmektedir.

Tablo 12'de alt endekslerin oluşturulmasında kullanılan 54 kritere yönelik yapılan tespit ve sıralamalarda da görüldüğü üzere birkaç kriter dışında sıralamaların tümünün genel sıralama ve endekslerle benzerlik gösterdiği görülmektedir. Türkiye'nin özellikle dijitalleşmeye yönelik eğitim ve öğretim, dijitalleşme yolunda atılması gereken adımlar, dijitalleşmeye dönük sermaye yatırımı noktasında pek çok ülkenin oldukça

gerisinde olduğu görülmektedir. Bu da göstermektedir ki, Türkiye dijitalleşme yolunda istenilen düzeye ulaşamamıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Dünya tarihi yaşamın her kademesine etki eden olaylar ve bu olaylara bağlı yaşanan dönüşümlere tanıklık etmiştir. Bu dönüşümlerin yaşanmasına etki eden en önemli faktörlerden biri de Endüstri 4.0'dır. 1970'li yıllarda bilgisayarın kullanımı ile kapıların aralandığı bilişim teknolojilerindeki değişim ve bağımlılık günden güne katlanarak artmaktadır. Yaşanan gelişmeler özellikle üretim, iş, pazarlama ve iletişim başta olmak üzere; bireyleri, sosyal hayatı, iş dünyasını ve ülkeleri de ciddi şekilde etkilemektedir. Özellikle son 10 yılda baş döndürücü bir hıza ulaşan dijital dönüşümden kaçmak neredeyse imkânsız olarak görünmektedir çünkü artan entegrasyon, teknoloji, bilgi ve dijitalleşme ülkeler için tahmin edilemeyen bir potansiyeli de beraberinde getirmektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde (BİT) yaşanan gelişmeler değişimi zorunlu kılmakla birlikte çeşitli fırsatlar da sunmaktadır. Teknolojik devrim ve gelişmeleri takip eden, değerlendiren ve benimseyen ülkelerin fırsatları yakalama noktasında rakiplerine göre önde olmaları kuşkusuzdur. Çağı yakalamış ve ekonomik açıdan gelişmiş ülkeler rekabet avantajı elde edebilmek için dijital yatırımlara öncelik vermektedir ve bu yönde stratejik hamleler yapmaktadırlar. Bu nedenle, dijital süreçlerin ve dönüşümlerin boyutunu ölçmek ve pozisyon almak hayati önem taşımaktadır. Dijitalleşme tek kriterli olmayan, pek çok farklı kriterin aynı anda ortak etki ettiği bir kavramdır. Bu nedenle dijitalleşme ve dijital dönüşüm konusunun bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmesi önemlidir. Yapılan pek çok araştırma göstermektedir ki, dijital olgunluk seviyesinin ölçülmesi, dijital dönüşüm yolculuğunun ilk ve en önemli adımı olarak kabul edilmektedir. Dijital dönüşümün ölçülmesi ile birlikte elde edilen sonuçlar ışığında, kısa ve uzun vadeli değerlendirmeler yapılarak, içinde bulunulan zaman ve gelecek odaklı atılması gereken adımlara yönelik yol haritaları oluşturulabilir.

Bu çalışmada, dünyanın itici gücü olarak lanse edilen dijitalleşme ve dijital dönüşüm, 63 ülke ve Türkiye ekseninde Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü-IMD tarafından yayınlanan IMD Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi 2022 raporundan elde edilen ikincil veriler ışığında değerlendirilmiştir.

Araştırma bulgularına göre, 2022 dünya genel sıralamasının ilk 5'inde olan ülkeler Danimarka, Amerika, İsveç, Singapur ve İsviçre'dir. Geçmişten bugüne değerlendirildiğinde küçük bir yüzölçümüne sahip olmasına rağmen dünyanın en refah ülkeleri, eğitimde kalite, AR-GE ve inovasyon gibi sıralamalarda da üst sıralarda yer alan Danimarka'nın dijitalleşme yolunda da 100,00 tam puan alarak listenin ilk sırasına yerleşmesinin tesadüf olmadığı söylenebilir. Temel alınan endeksler her ne kadar farklı olsa da Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi-DESI (2022) raporunda da dünya sıralamasında yer alan ilk 5 ve diğer ülke sıralamalarında göz önüne alındığında sonuçların paralellik gösterdiği göze çarpmaktadır. 2022 DESI raporuna göre ilk 5 sırasıyla Finlandiya, Danimarka, Hollanda, İsveç ve İrlanda'dır.

63 ülkenin genel sıralama dağılımına bakıldığında, özellikle eğitim sistemlerinin kusursuzluğuyla örnek gösterilen İskandinav ülkeleri başta olmak üzere; Kuzey Amerika ve Avrupa ülkelerinin dijital gelişmişlik düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Afrika, Orta Doğu ve Güney Amerika ülkelerinin pek çoğu ise listenin genellikle son sıralarında yer almaktadırlar. Özellikle Kuzey Amerika ve Avrupa ülkelerinde yoğunlaşan ilk sıra kümelenmesinin gerekçeleri arasında eğitim, altyapı, ekonomi ve politik istikrar gösterilebilir. Orta Doğu ülkeleri kategorisinde değerlendirilen Türkiye, 63 ülke arasında 54. sırada yer alırken; Avrupa, Orta Doğu ve Afrika ülkeleri özelinde gerçekleştirilen araştırmada ise

40 ülke arasında 38. sıradadır. Son 5 yıllık süreç içerisinde Türkiye'nin sıralamalarda istikrarlı olduğu görülürken, özellikle son iki yılda daha da düşüşe geçtiği tespit edilmiştir. Sıralamanın sonlarında yer alan ülkelerin ve Türkiye'nin özellikle son iki yılda düşüşe geçmesinin ortak sebepleri arasında ekonomik ve politik dalgalanmaların sık yaşanması, orta ve uzun vadede makroekonomik faktörlerde belirsizliklerin artışının bilgi ve teknoloji alanlarına da yansımaları bir direnç etkisi yaratması, eğitim sisteminde yaşanan sık değişiklikler ve iç güvenlik sorunları gösterilebilir.

İskandinav ülkeleri, Güney Kore, Avustralya, Kanada ve bazı Avrupa ülkeleri her ne kadar sıralamada ilk sıralarda yer alıyor olsalar da kimi bakış açılarına göre bu ülkeler, ilk başta dijital dönüşümde büyük mesafe kaydedip daha sonra durağanlaşan ülkeler olarak ifade edilmektedirler. Singapur, İngiltere, Yeni Zelanda, Birleşik Arap Emirlikleri (BAE), Estonya, Hong Kong, Japonya, İsrail ise dijital dönüşümde hızlı ilerleme kaydeden ülkeler olarak gösterilirken, dijital gelişim ve uyum noktasında zayıf kalan riskli ülkeler ise Güney Afrika, Peru ve Yunanistan olarak gösterilmektedir. Türkiye ise Çin, Malezya, Endonezya, Filipinler, Hindistan, Şili, Brezilya, Kolombiya ve Meksika ile birlikte dijital gelişimde geri kalmış ülkelere kıyasla dönüşüme daha hızlı uyum sağlayan ve günden güne ivme kaydeden "Kabuğunu Kıran Ülkeler" olarak gösterilmektedir (Chakravarti ve Chaturvedi, 2017: 21).

Nüfusu 20 milyon ve üzerinde olan 27 ülke kapsamında yapılan değerlendirmede Türkiye 20. sırada yer alırken; Amerika, Kore ve Kanada'nın ilk 3'te ipi göğüsledikleri tespit edilmiştir. Kişi başına Gayri Safi Yurt İçi Hasılası (GSYİH) 20.000\$'ın altında olan ülkelere yönelik yapılan değerlendirmede, Avrupa'da yalnızca 5 ülkenin (Romanya, Bulgaristan, Polonya, Hırvatistan ve Macaristan) sıralamada yer aldığı görülürken; az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yoğunlukta olduğu dikkat çekmektedir. Sıralamaların üst sıralarda kümelenmesi Avrupa ve Kuzey Amerika ülkelerinin geneline bakıldığında ekonomik açıdan güçlü ülkeler olduğu göze çarpmaktadır. Dolayısıyla ülkelerin ekonomileri ve kişi başına düşen milli gelirleriyle dijital gelişmişlikleri arasında bir ilişki vardır yorumu yapılabilir. Araştırmacılar tarafından yapılan çalışma sonuçları da bulguyu destekler niteliktedir (Cruz-Jesus, 2017; Jiang ve Si, 2022; Kong ve Jin, 2023; Pardi vd., 2021; Walenia, 2022). Aynı tabloya Türkiye açısından bakıldığında da ekonomik açıdan güçsüz olarak nitelendirilebilecek ülkelerle benzer sonuçların olduğu görülmektedir ve Türkiye bu sıralamada Ürdün'den sonra 15. sırada yer almaktadır.

Sıralamanın oluşturulmasında kullanılan bilgi, teknoloji ve geleceğe hazırlık endekslerine yönelik yapılan değerlendirmelerde; bilgi alt endeksinde İsviçre, İsveç ve Kanada ilk sıralarda öne çıkarken, Türkiye 59. sırada yer almaktadır. Teknoloji alt endeksinde, teknolojik ilerlemenin sınırlarını zorlayan Singapur, Hong Kong ve

Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) ilk 3 içerisinde iken, Türkiye 54. Sıradadır. Geleceğe hazırlık endeksinde ise, Danimarka, Kore ve Amerika dijital geleceğe en hazırlıklı ülkeler olarak görülürken, Türkiye'nin dijitalleşme yolunda henüz istenilen adımları atmadığı ve 44. sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Nuroğlu ve Nuroğlu'nun (2018) araştırmalarında da, Türkiye'nin dijitalleşme yolunda özellikle standartlaşma, prosedürler ve hukuki altyapıya dönük gelecek hazırlıklarının oluşturulmadığı tespit edilmiştir.

Bilgi, teknoloji ve geleceğe hazırlık alt endekslerinin son 5 yıllık süreç içerisinde gösterdikleri gelişmeler incelendiğinde, tüm alt endekslerde son sıralarda yer alan Türkiye'nin tıpkı genel sıralamada olduğu gibi inişli çıkışlı bir seyir gösterdiği ancak özellikle son iki yılda düşüş trendine geçtiği tespit edilmiştir. Kavramsal çerçeve ve ikincil verilerin elde edildiği raporla da uyumlu olarak bu dalgalanmaya sebep olarak kaynakların doğru yere kanalize edil(e)memesi, bütçe kısıtları, gelir dağılımının adaletsizliği, altyapı eksiklikleri, BİT alanında istihdam edilebilecek kalifiye insan kaynağına erişilememesi, Türkiye'ye yapılabilecek potansiyel yatırımlar için oluşan güvenlik tehditleri, risk primlerinin düşük olması ve kişi başına düşen gelirin az olması gösterilebilir.

Sonuç olarak, dijitalleşme yaşam, çalışma ve iletişim pratiklerini köklü bir şekilde değiştirmiştir. Tüm sektörlerde yayılan dijital etki verimliliğin, çevikliğinin, yenilikçiliğinin ve rekabet gücünün artmasına neden olmaktadır. Dijital çağda ilerlerken dijitalleşmenin benimsenmesi, getirdiği fırsatlar ve sonuçların anlaşılması toplumsal ilerleme kaydetme yolunda altın bir anahtardır. Bu noktada Türkiye özellikle son yıllarda dijital dönüşüme uyum süreci ile birlikte pek çok alanda önemli adımlar atmış olsa da, araştırma sonuçları Türkiye'nin dijital gelişmişlik seviyesinin halen istenilen ve olması gereken düzeyde olmadığını açıkça göstermektedir. Dijital gelişmişlik ve ülkenin gelişmesi arasındaki doğrusal ilişkiden hareketle, özellikle küresel arenada rekabet avantajı elde edebilme noktasında dijital gelişmişlik ülkelerin gelişmesini pozitif yönde etkilemektedir.

“Gelecek Dijital Dünya” olarak nitelendirilen yeni dünya düzeninde dijital gelişmelerin günlük yaşama entegre olacağı öngörülmektedir. Dipsiz bir kuyu olarak görülen dijitalleşme yolunda dijital adımlar atan ülkelerin ipi göğüsleyeceği su götürmez bir gerçektir. Bu nedenle Türkiye'nin uluslararası arenada söz sahibi olabilmesi için bugünden geleceğe dönük “etkili dijital adımlar” atması gerekmektedir. Dijital dönüşüm sürecini verimli bir şekilde yönetebilme noktasında ise, dijital farkındalığın artırılması için eğitimlerin ve dijital yatırım politikalarının gündeme alınması, dijitalleşmenin hayatın tüm kademelerine entegre edilmesi, üniversitelerle işbirliği yapılarak süreç yönetiminin hızlandırılması, yatırımların doğru araçlarla doğru yerlere kanalize edilmesi, altyapı eksikliklerinin giderilerek iyileştirilmesi,

bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) yönetilmesi noktasında donanımlı insan kaynağının amaca dönük olarak yetiştirilerek elde tutulması ve yerli/yabancı yatırımların ülkeye çekilebilmesi için güvenlik tehditlerinin giderilmesi ve dijitalleşme bakanlığı gibi bir bakanlığın kurulması başta olmak üzere pek çok alanda iyileştirmeler yapılması önerilebilir. Dijital gelişim noktasında ulusal ve küresel düzeyde alınacak gelişme politikalarıyla birlikte Türkiye'nin hem konumunun güçleneceği hem de toplumsal refahının artacağı söylenebilir.

Araştırma Kısıtları ve Öneriler

Bu araştırma nitel veri analizi tekniğinden yararlanılarak ve IMD-Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi 2022 raporundan elde edilen ikincil verilerle yapılmıştır. Dolayısıyla araştırma raporundan elde edilen verilere farklı değişkenler eklenerek oluşturulabilecek bir veri setiyle ve/veya nicel araştırma yöntemlerinin de kullanıldığı farklı çalışmalar gerçekleştirilebilir. Ayrıca, araştırma yalnızca Küresel Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi 2022 yılı verileri ve karşılaştırmalar yapabilmek için 2018-2022 yıllarını kapsayan verilerle yapılmıştır dolayısıyla farklı yıllar baz alınarak aynı kurum raporu veya farklı kurumların hazırlamış olduğu rapor endeksleri de temel alınarak daha farklı, geniş kapsamlı ve hibrit bir araştırma yapılabilir.

Kaynakça

- Alcácer, V., ve Cruz-Machado, V. (2019). Scanning the Industry 4.0: A Literature Review on Technologies for Manufacturing Systems. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 22(3): 899-919.
- Altay Topcu, B. (2021). Dijital Ekonomi ve Dijital Ekonomi Göstergelerinin Sürdürülebilir Kalkınma Üzerindeki Etkisi: AB Ülkeleri Örneği. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 4(2): 455-465.
- Alqaryoutia, O., ve Siyamb, N. (2018). Serverless Computing and Scheduling Tasks on Cloud: A Review. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS)*, 40(1): 235-247.
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., ve Stoica, I. (2010). A View of Cloud Computing. *Communications of the ACM*, 53(4): 50-58.
- Armstrong, A., Chandler, J. H., ve Heng, B. C. P. (2010). Applying Close Range Digital Photogrammetry in soil Erosion Studies. *The Photogrammetric Record*, 25(131): 240-265.
- Bakırtaş, T., ve Ustaömer, K. (2021). Türkiye'nin Bankacılık Sektöründe Dijitalleşme Olgusu. *Ekonomi, İşletme ve Yönetim Dergisi*, 3(1): 1-24.
- Balcı, S., ve Özcan, S. (2019). İnsani Gelişmişlik ve Büyüme Arasındaki İlişki: OIC Ülkeleri Üzerinde Bir Analiz. *Sakarya İktisat Dergisi*, 8(3): 222-235.
- Bhutani, S., ve Paliwal, Y. (2015). Digitalization: A Step towards Sustainable Development. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 8(12): 11-24.
- Bozkurt, A., Hamutoğlu, N. B., Liman Kaban, A., Taşçı, G., ve Aykul, M. (2021). Dijital Bilgi Çağı: Dijital Toplum, Dijital Dönüşüm, Dijital Eğitim ve Dijital Yeterlilikler. *Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(2): 35-63.
- Bozkurt, A. (2015). Mobil Öğrenme: Her Zaman, Her Yerde Kesintisiz Öğrenme Deneyimi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2): 65-81.
- Brennen, J. S., ve Kreiss, D. (2016). Digitalization. *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy*, 1-11.
- Brennen, S., ve Kreiss, D. (2014). *Digitalization and Digitization*, 2.01.2023 tarihinde <https://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/> adresinden erişildi.
- Buchaev, A. G., Buchaev, Y. G., Abdulmanapov, S. G., Abdullaeva, Z. M., ve Mudunov, A. S. (2023). The Model of Sustainable Development of Economy Based on Digital Competitiveness Management. İçinde *Challenges of the Modern Economy: Digital Technologies, Problems, and Focus Areas of the Sustainable Development of Country and Regions* (s. 317-323). Cham: Springer International Publishing.
- Chakravarti, B., ve Chaturvedi, R. S. (2017). *Digital Planet 2017: How Competitiveness and Trust in Digital Economies Vary Across the World*. Tufts University: The Fletcher School.
- Charniak, E., ve McDermot, D. (1985). *Introduction to Artificial Intelligence*. Boston: Addison-Wesley Company.
- Cruz-Jesus, F., Oliveira, T., Bacao, F., ve Irani, Z. (2017). Assessing The Pattern Between Economic and Digital Development of Countries. *Information Systems Frontiers*, 19: 835-854.
- Çark, Ö. (2019). *Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Sistemleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Dokuz, A., ve Çelik, M. (2017). Bulut Bilişim Sistemlerinde Verinin Farklı Boyutları Üzerine Derleme. *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(2): 316-338.
- Esenalieva, B. B., Karabekova, A. K., ve Makkaeva, R. S. A. (2023). Advanced Development of Economies Based on the Digital Competitiveness: Consequences for the Balance and Financial Sustainability of the World Economic System. İçinde *Challenges of the Modern Economy: Digital Technologies, Problems, and Focus Areas of the Sustainable Development of Country and Regions* (s. 355-358). Cham: Springer International Publishing.
- Garelli S. (2015). Competitiveness of Nations: The Fundamentals, IMD World Competitiveness Yearbook 2015.
- Grable, J. E., ve Lyon, A. C. (2018). An Introduction to Big Data. *Economics & Investment Management*, 72(5): 17-20.
- Haffke, I., Kalgovas, B., ve Benlian, A. (2016). The Role of the CIO and the CDO in An Organization's Digital Transformation, In ICIS 2016 Proceedings.
- Heavin, C., ve Power, D. J. (2018). Challenges for Digital Transformation-Towards A Conceptual Decision Support Guide For Managers. *Journal of Decision Systems*, 27(1): 38-45.

- IMD Dünya Dijital Rekabet Edebilirlik Endeksi 2022 Raporu, <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/> 24.12.2022 tarihinde erişildi.
- International Monetary Fund. Measuring the Digital Economy 2018 Report, <https://www.imf.org/external/error.htm?URL=https://www.imf.org/en/Publications/%20Policy-Papers/Issues/2018/04/03/022818-measuring-the-digital-ec%20onomy> 08.11.2023 tarihinde erişildi.
- İmamoğlu, E., ve Barutcu, K. (2023). Türkiye’de Dijitalleşen Sektörlerde İş Gücü Niteliğindeki Gereksinimlerin Güncel İş İlanları ile Analizi. *Alanya Akademik Bakış*, 7(2): 823-845.
- İşman, A. (2013). Bilgisayar ve Eğitim. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(2): 1-34.
- Jiang, Q., Li, Y., ve Si, H. (2022). Digital Economy Development and the Urban-Rural Income Gap: Intensifying or Reducing. *Land*, 11(11): 1980.
- Johansson, N., Roth, E., ve Reim, W. (2019). Smart and Sustainable eMaintenance: Capabilities for Digitalization of Maintenance. *Sustainability*, 11(13): 2-19.
- Kalaycı, N. (2009). Yükseköğretim Kurumlarında Akademisyenlerin Öğretim Performansını Değerlendirme Sürecinde Kullanılan Yöntemler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 60(60): 625-656.
- Karakaş, S., Rukancı, F., ve Anameriç, H. (2009). Belge Yönetimi ve Arşiv Terimleri Sözlüğü, *Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü Ankara*, Yayın No: 24.
- Khan, S., ve Aftab, M. (2015). Digitization and Its Impact on Economy. *International Journal of Digital Library Services*, 5(2): 138-149.
- Kong, D., Li, J., ve Jin, Z. (2023). Can Digital Economy Drive Income Level Growth in the Context of Sustainable Development? Fresh Evidence from “Broadband China”. *Sustainability*, 15(17): 13170.
- Lee J. Y., Song, Y. A., Jung, J. Y., Kim, H. J., Kim, B. R., Do, H. K., ve Lim, J. Y. (2018). Nurses' Needs for Care Robots in Integrated Nursing Care Services. *Journal of Advanced Nursing*, 74(9): 2094-2105.
- Markusen, J. R., ve Strand, B. (2009). Adapting the Knowledge-Capital Model of the Multinational Enterprise to Trade and Investment in Business Services. *The World Economy*, 32(1): 6-29.
- Mathew, H. L., ve Rodrigues, L. L. R. (2018). Prioritizing the Factors Affecting Cloud ERP Adoption-An Analytic Hierarchy Process Approach. *International Journal of Emerging Markets*, 13(6): 1559-1577.
- Mezinova, I. A., Lazareva, N. V., Malinina, O. Y., Israilova, E. A., ve Magomedov, M. G. (2023). Contribution of Financial Management to the Digital Competitiveness. İçinde *Anti-Crisis Approach to the Provision of the Environmental Sustainability of Economy* (s. 119-129). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Mukhomorova, I. V., Akopova, E. S., Pavlova, L. K., ve Sheveleva, V. V. (2020). Global Competitiveness of The Digital Economy: The Problem of Measuring and Management. İçinde *Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality 9* (s. 23-29). Springer International Publishing.
- Nabiyev, V. V. (2012). *Yapay Zekâ: İnsan-Bilgisayar Etkileşimi*. Seçkin Yayıncılık.
- Nuroğlu, E., ve Nuroğlu, H. H. (2018). Türkiye ve Almanya’nın Sanayide Dijital Dönüşümü: Yol Haritaları Ve Şirketlerin Karşılaştırması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(Endüstri 4.0 Ve Örgütsel Değişim Özel Sayısı): 1537-1560.
- Okediran, O., Arulogun, O. T., Ganiyu R. A., ve Oyeleye, C. A. (2014). Mobile Operating Systems and Application Development Platforms: A Survey, *International Journal of Advanced Networking and Applications*, 6(1): 2195-2201.
- Oxford English Dictionary, 29.01.2023 tarihinde <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/> adresinden erişildi.
- Paraschiv, A. M., ve Danubianu, M. (2019). BIG DATA-Present Opportunities and Challenges. *BRAIN-Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 10(2): 5-21.
- Pardi, F., Sahudin, Z., Abd Majid, M. A., Junos, S., ve Ali, N. A. M. (2021). Digital Economy and Sustainable Development Path in Selected Asian Countries. *Global Business and Management Research*, 13(4): 167-180.
- Parida, V. (2018). Digitalization, J. Frishammar, ve Å. Ericson içinde, *Addressing Societal Challenges* (s. 23-38), Lulea University of Technology.
- Pohjola, M. (2002). The New Economy: Facts, Impacts and Policies. *Information Economics and Policy* 14: 133-144.
- Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W., ve Schirgi, E. (2019). Digitalization and Its Influence on Business Model Innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8): 1143-1160.

- Rouse, M. (2020). *What Does Artificial Intelligence Mean?*, 04.03.2022 tarihinde <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-Artificial-Intelligence> 04.03.2022 adresinden erişildi.
- Sagarik, D. (2023). Enhancing Digital Competitiveness Through the Lens of Digital Government Among Asian Economies. *International Journal of Public Administration in the Digital Age (IJPADA)*, 10(1): 1-11.
- Savić, D. (2019). From Digitization, Through Digitalization, to Digital Transformation. *Online Searcher*, 43(1): 36-39.
- Schallmo, D. R., ve Williams, C. A. (2018). *History of Digital Transformation. In Digital Transformation Now!* Springer.
- Schatz, D., Bashroush, R., ve Wall, J. (2017). Towards a More Representative Definition of Cyber Security. *Journal of Digital Forensics, Security and Law*, 12(2): 53-74.
- Schwertner, K. (2017). Digital Transformation of Business. *Trakia Journal of Sciences*, 15(1): 388-393.
- Schumacher, A., Sihni, W., ve Erol, S. (2016). Automation, Digitization and Digitalization and Their Implications For Manufacturing Processes. Innovation and Sustainability, *Bucharest International Scientific Conference*.
- Sheng, J., Amankwah-Amoah, J., ve Wang, X. (2017), A Multidisciplinary Perspective of Big Data in Management Research. *International Journal of Production Economics*, 191: 97-112.
- Sheveleva, V. V. (2019). Global Competitiveness of the Digital Economy: The Problem of Measuring and Management. *Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality*, 87: 23.
- Sutton, D. (2017). *Cyber Security: A Practitioner's Guide*. Swindon, UK: BCS, The Chartered Institute for IT.
- Tapscott, D. (1996). *The Digital Economy: Promise and Peril in The Age of Networked Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Tchelidze, L. (2019). Potential and Skill Requirements of Artificial Intelligence in Digital Marketing. *Quality-Access to Success*, 20(3): 73-78.
- Teichert, R. (2019). Digital Transformation Maturity: A Systematic Review of Literature. *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 67(6): 1673-1687.
- Tusińska M. (2014). Konkurencyjność Międzynarodowa A Rozwój Społeczno-Gospodarczy. Przypadek Polski Na Tle Krajów Unii Europejskiej. *Prace Naukowe/Uniwersytet Ekonomiczny W Katowicach*.
- Türkiye'nin Dijital Dönüşüm Endeksi (2022). TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği.
- Walenia, A. (2022). Competitiveness of The European Union Member States According to the Institute of Management Development Index (IMD). *VUZF Review*, 7(2): 229-235.
- Williams, L. D. (2021). Concepts of Digital Economy and Industry 4.0 in Intelligent and Information Systems. *International Journal of Intelligent Networks*, 122-129.
- U.S. Department of Commerce (USDOC). The Digital Economy 1998, <https://www.commerce.gov/> 08.11.2023 tarihinde erişildi.
- U.S. Department of Commerce (USDOC). The Digital Economy 2002, <https://www.commerce.gov/> 08.11.2023 tarihinde erişildi.
- Varshney, U., ve Vetter, R. (2000). Emerging Mobile and Wireless Networks. *Communications of the ACM*, 43(6): 73-81.
- Veruggio, G. (2006). The EURON Roboethics Roadmap, *6th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots Bildiriler El Kitabı*, Italy: Genova.
- Yavuz, B. (2014). *Yeni İletişim Ortamı Olarak Mobil İletişim Teknolojilerinin Pazarlama İletişimi Etkinliğini Arttırmada Bağlam Temelli Kullanımı*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 47.
- Yu, Y., Ray, Q. C., ve Dara, S. (2017). Cloud Computing and Its Impact on Service Level: A Multi-Agent Simulation Model. *International Journal of Production Research*, 55(15). 4341-4353.
- i-Scoop. (2020). i-Scoop. Erişim Adresi: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/>
- Walenia, A. (2022). Competitiveness of The European Union Member States According to The Institute of Management Development Index (IMD). *VUZF Review*, 7(2): 229.
- Wallden, P., ve Kashefi, E. (2019). Cyber Security in The Quantum Era. *Communications of the AC*, 62(4): 120-129.
- Ward, J. S., ve Barker, A. (2013). Undefined By Data: A Survey of Big Data Definitions. *Arxiv Preprint Arxiv:1309.5821*.

Шталъ, Т. В., ve Плеханов, К. В. (2023). Ukraine's Position in International Rankings Assessing The Level of Digital Development of Countries. *Цифрова Економіка Та Економічна Безпека*, 8(8): 22-28.