

**COVID-19 PANDEMİSİNİN İŞLETMELERİN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜNE ETKİSİNİN
BİBLİYOMETRİK BİR İNCELEMESİ**

Tuğba Karaboğa*



Hasan Aykut Karaboğa**



Gönderim Tarihi: 15.04.2021

Kabul Tarihi: 30.06.2021

Araştırma Makalesi/ Research Article

Doi:<https://doi.org/10.38009/ekimad.917105>

Öz

Bu çalışmada, Covid-19 pandemisinin işletmelerdeki dijital dönüşüm çalışmalarına etkileri bibliyometrik bir yaklaşımla incelenmiştir. Küresel ölçekte bir değerlendirme sunabilmek için Web of Science (WoS) veri tabanı üzerinden araştırma alanıyla ilgili toplamda 111 makale verisi elde edilmiştir. Analizler sonucunda Amerika, Çin, İngiltere ve Avustralya gibi ülkelerin alanda en fazla yayın yapan ülkeler olduğu ve en fazla yayın üreten kurumlara ev sahipliği yaptığı görülmüştür. 2'şer makale ile en üretken yazarlar Tao Li ve Ju Yuang olurken en fazla atıf yapılan makalenin yazarı Dmitry Ivanov olmuştur. Ortak kelime analizi sonucunda ise pandemi döneminde işletmelerde dijital dönüşümü konu alan çalışmaların dört farklı kümede ayrıştığı görülmüştür. Farklı kümelerdeki kelimelerden hareketle veri setindeki makaleler sistematik bir incelemeden geçirilmiş ve gruplara özel isimler verilmiştir. Pandemi dönemindeki dijital dönüşüm çalışmaları dört grupta ele alınmıştır: Covid-19 ve İşlemelerde Dijital Dönüşüm, Covid-19 ve Tedarik Zincirlerinde Dijital Dönüşüm, Covid-19 ve Sağlık Sektöründe Dijital Dönüşüm ve Covid-19 ve İşletmelerin Dijital Geleceği.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Dijital Dönüşüm, Dijitalleşme, Bibliyometrik Analiz

Jel Sınıflandırması: D22, O14, O32, O39

A BIBLIOMETRIC INVESTIGATION OF THE IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON THE DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESSES

Abstract

In this study, impacts of Covid-19 pandemic on digital transformation of businesses were investigated with a bibliometric approach. 111 articles were obtained through the Web of Science (WoS) database in order to present a global assessment. Results indicated that America, China, England and Australia are the most productive countries and host the most productive institutions. Tao Li and Ju Yuang were found as the most prolific authors with 2 articles each and the most cited article in the data set was written by Dmitry Ivanov. Co-word analysis network showed that the articles were classified under four clusters. Based on the keywords in clusters, the articles were examined systematically and special names were given to clusters: Covid-19 and Digital Transformation in Businesses, Covid-19 and Digital Transformation in Supply Chains, Covid-19 and Digital Transformation in the Health Sector and Covid-19 and the Digital Future of Businesses.

Keywords: Covid-19, Digital Transformation, Digitalization, Bibliometric Analysis

Jel Classification: D22, O14, O32, O39

* Arş. Gör. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, İİB Fakültesi, İşletme Bölümü, hidirlar@yildiz.edu.tr

** Arş. Gör., Amasya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, h.aykut.karaboga@amasya.edu.tr

1. Giriş

2019 yılı sonlarına doğru Çin’de başlayarak tüm dünyaya yayılan Covid-19 Pandemisi bütün dünyada ekonomik, politik, sosyokültürel ve teknolojik değişimler oluşturmaya başlamıştır. Covid-19 salgınıyla mücadelede her ülke farklı yöntemler uygulasa da hastalığın yayılmasını önlemenin en etkili yöntemi insanların bir araya gelmesini olabildiğince engellemek ve birbiriyle etkileşimini sınırlandırmaktır. Ülkelerin sosyal izolasyon ve evde kalma gibi çeşitli politikalar uygulamaları sosyoekonomik hareketliliği azaltarak işletmeleri farklı derecelerde etkilemeye başlamıştır (Verma & Gustafsson, 2020).

Dünya Ticaret Örgütü (WTO, 2020) raporuna göre Covid-19 pandemisi küresel ölçekte bir krize zemin hazırlamaktadır. Azalan gelirler ve yüksek düzeyde belirsizlik göz önüne alındığında dünyanın dört bir yanındaki çoğu işletme pandemi sürecinde ayakta kalabilmek için önemli bir dijital dönüşüm geçirmeye, iş süreçlerini ve operasyonlarını teknoloji odaklı olarak yeniden düzenlemeye başlamıştır (Dwivedi vd., 2020). Pandemi sürecinin ekonomik ve sosyokültürel olumsuzluklarını en aza indirmek adına işletmeler “yeni normal” düzene uygun bir şekilde çalışmak için dijital teknolojileri yoğun bir şekilde kullanmaya başlamıştır. Bu da aslında küresel ölçekte Covid-19 pandemisinden önce de var olan işletmelerin dijital dönüşüm çalışmalarına hız kazandırmıştır. Pandemi sürecinde uzaktan çalışmanın yeni yollarını arayan iş dünyası için dijital dönüşüm çalışmaları, dijitalleşme yatırımları ve dijital iş modelleri en çok ilgi çeken konular olmuştur (Dwivedi vd., 2020; Seetharaman, 2020; Verma & Gustafsson, 2020).

Bu çalışmada, Covid-19 pandemisinin işletmelerdeki dijital dönüşüm çalışmalarına ne tür etkileri olduğu araştırılmıştır. Araştırmada Covid-19 pandemisi sürecinde alandaki yayınların artış eğilimlerinin nasıl olduğu ve dijitalleşme bağlamında işletmelerdeki odak konuların neler olduğu araştırılmıştır. Bunun için ilk olarak sistematik bir kaynak taraması yapılmış, Covid-19 pandemisinin işletmelerin dijital dönüşümüne etkileri incelenerek gelecekteki çalışmalara rehberlik edecek öneriler geliştirilmiştir. Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde sırasıyla işletmelerin Covid-19 sürecindeki dijitalleşme girişimleri, araştırma yöntemi, bibliyometrik analiz çıktıları ve sonuç bölümü yer almaktadır.

2. Covid-19 ve Dijitalleşme

İşletmelerde dijital değişimler akademisyenler tarafından son zamanlarda her yönüyle çalışılmakta ve yönetim bilimciler tarafından dijital dönüşüm ve dijitalleşme gibi kavramlar birbiri yerine kullanılmaktadır (Caputo vd., 2021). Dijitalleşme ile işletmelerin dijital teknolojiler kullanarak yeni iş modelleri üretmesi, yeni gelir kaynakları oluşturması ve değer üreten fırsatlar yakalaması beklenmektedir (Gartner, 2016). Covid-19 yayılımını engellemek için insanların bir araya gelmesinin kısıtlanması günlük hayatımızda ve iş hayatımızda dijital teknolojilerin yaygın bir şekilde kullanımını normalleştirmiştir. Eğitimde, sosyal ilişkilerimizde, sağlık hizmetlerinde, iş operasyonlarında, kamu kurumlarında ve dini ve kültürel etkinlikler gibi birçok alanda dijital teknolojilerin kullanımı yaygınlaşmıştır (Barnes, 2020; Fernandes, 2020).

İş dünyasında internetin kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte uzaktan çalışma teşvik edilmiş olsa bilgi yoğun işlerde bile pandemi sürecindeki gibi hızlı ve toptan bir geçiş yaşanmamıştır (Leonardi, 2020). Covid-19 pandemisi uzaktan çalışmayı teşvik eden dijital çalışma araçlarının işletmeler tarafından hızla tercih edilmesini sağlamıştır (Davison, 2020). Uzun karantinalar boyunca işletme sahipleri firmalarının devamlılığı, kârlılığı ve etkinliği için alışlageldik rutinlerinin dışında dijital çalışma yollarını keşfetmeye ve uygulamaya başlamıştır. Bu bağlamda dijital inovasyonlar profesyonel hayatın yeni normale adapte olma araçları olarak işletmeler tarafından hızlıca kabul görmeye başlamıştır (Panigutti vd., 2020).

Covid-19 salgını ortaya çıkmadan önce işletmeler dijital dönüşümle ilgili farkındalıklarını arttırmaya, bilgi sahibi olmaya, olası zorluklarının neler olabileceğini tartışmaya ve en az hasarla

dijital dönüşümü nasıl gerçekleştirebileceklerini düşünmeye başlamıştır. Dijitalleşmenin ilk aşamalarında işletmelerin süreçlerini teknoloji odaklı yapılandırması, işletmeleri daha atik ve organik yapılar haline dönüştürmesi, standardizasyonu ve otomasyonu benimsemesi, stratejilerini ve kültürünü dijital dönüşümü destekleyecek şekilde yeniden şekillendirmesi gibi ön hazırlık aşamaları mevcuttur (Almeida vd., 2020). Ancak Covid-19 pandemisinde işletmeler daha önce dijitalleşmeyle ilgili hazırlığı ve deneyimi olmasa bile tüm paydaşlarının desteğiyle birlikte, dijital dönüşümü hızlı bir şekilde gerçekleştirmek zorunda kalmıştır. Böylece dijitalleşme, işletmelerin tahmin edemeyeceği şekilde hızlı olmuştur. Bu bağlamda Covid-19 pandemisinin işletmelerdeki dijital dönüşüme etkilerini araştırmak amacıyla farklı sektörlerin Covid-19 pandemisi boyunca dijitalleşmeyle ilgili yaptığı çalışmalar bibliyometrik bir yaklaşımla incelenmiştir.

3. Yöntem

Bu çalışmada Covid-19 pandemisinin işletmelerinin dijitalleşmesine etkilerini küresel ölçekte değerlendirebilmek için bibliyometrik analizden yararlanılmıştır. Pandeminin üzerinden henüz bir yıl gibi kısa bir süre geçmesine rağmen alanda önemli çalışmalar yapıldığı anlaşılmaktadır. Yapılan çalışmaları incelemek için araştırmacıların öznel değerlendirmelerinden ve önyargılarından uzak olan nicel bir değerlendirme yöntemi olarak bibliyometrik analiz yöntemi seçilmiştir. Bibliyometrik analizlerde bilimsel çalışmalardan bibliyografik veriler toplanmakta, işlenmekte ve nicel olarak analiz edilmektedir (Verbeek vd., 2002). Bu analizlerde genel tanımlayıcı istatistiklere ek olarak atıf analizleri, ortak atıf analizleri, anahtar kelime ağları ve işbirliği ağları gibi alanın entelektüel yapısını ortaya koyan daha sofistike analizlerden de yararlanılmaktadır (Liu vd., 2015).

Metodolojik olarak bibliyometrik analizlerde ilk olarak anahtar kelimelerin belirlenmesi, ikinci olarak tarama yapılacak veri tabanında belirlenen anahtar kelimelerle taramanın yapılması ve son aşamada ise tarama sonucu elde edilen bibliyografik veri setinin analiz edilmesi gerekmektedir (Fahimnia vd., 2015). Bu çalışmada da Fahimnia ve arkadaşları (2015) tarafından veri toplama analiz edilmesinde önerilen beş aşamalı metodolojik yaklaşım uygulanmıştır. İlk aşamada sorgusu yapılacak anahtar kelimelere karar verilmekte ve verilerin çekileceği veri tabanı kararlaştırılmaktadır. İkinci aşamada veri tabanından elde edilen ilk sorgu sonuçları incelenmektedir. Üçüncü aşamada sorgu sonuçları detaylı incelenerek uygun olmayan çalışmalar ayıklanmaktadır. Dördüncü aşamada genel tanımlayıcı istatistikler verilmektedir. Beşinci ve son aşamada ise kapsamlı bibliyometrik analiz sonuçları verilmektedir.

3.1. Veri Toplama

Çalışmada amaç Covid-19 pandemisinin işletmelerin dijitalleşmesine etkisini araştırmak olduğundan verilerin toplanmasında işletme ve yönetim ağırlıklı çalışmalara odaklanılmıştır. Alanın gelişimini ve çalışmaların ilerleyişini daha iyi anlayabilmek için en üst kademe yer alan dergilerin seçilmesi hedeflenmiştir. Bu sebeple veriler Web of Science (WoS) veri tabanı üzerinden toplanmıştır. WoS veri tabanı uluslararası standartlarda etki faktörü yüksek yayıncılarla çalıştığı için araştırmacılar tarafından daha güvenilir bulunmaktadır ve bibliyometrik analizlerde de sıklıkla kullanılmaktadır (Falagas vd., 2008).

WoS üzerinden verilerin toplanmasında dijitalleşmeyle ilgili en çok kullanılan kelimeler arasından dijitalleşme, dijital, akıllı, yapay zeka, büyük veri ve Endüstri 4.0 kelimelerine karşılık gelen İngilizce kelimeler ("digital*", "digitizat*", "smart*", "artificial intel*", "big data*", "industry 4.0*") kullanılarak tarama yapılmıştır. İşletme alanındaki çalışmaları kısıtlamak için firma, işletme, yönetim, strateji, kabiliyet, organizasyon, performans, kaynak, bilgi, yenilikçilik, pazar, satış, endüstri ve girişimcilik kelimelerine karşılık gelen İngilizce kelimeler ("firm*", "business*", "management*", "strateg*", "capabilit*", "organization*", "performance*", "resource*", "knowledge*", "work*", "innovat*", "market*", "sale*", "industr*", "entrepreneur*") kullanılmıştır. Bu kelimeler işletme ve yönetim alanında yapılan çalışmalarda en fazla yer alan kelimelerdir (Ardito vd., 2019). Covid-19 pandemi dönemini kısıtlamak amacıyla literatürde yeni

koronavirüsü tanımlamak için en çok kullanılan kelimeler arasından “Novel coronavirus*”, “New coronavirus*”, “2019 nCoV”, “COVID-19”, “Wuhan coronavirus”, “Wuhan pneumonia”, “SARS nCoV” ve “SARS-CoV-2” gibi İngilizce anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Pandemi yılını kapsamaması için 2020 Aralık ayı sonunda bu üç farklı kısıttan en az birer tanesinin bulunduğu ilk veride toplamda 988 çalışmanın verileri çekilmiştir. İkinci aşamada bu veri seti içinde yayın dili İngilizce ile kısıtlanmış, doküman türü olarak da araştırma ve inceleme makaleleri seçilmiş ve WoS indeks kategorisinden işletme ve yönetim alanındaki çalışmaların da içinde yer alabileceği Sosyal Bilimler Atıf İndeksi (SSCI) ile Gelişen Kaynaklar Atıf İndeksi (ESCI) seçilmiştir. Bu elemeler sonucu 386 makale elde edilmiştir. Üçüncü aşamada bu yayınların başlıkları ve özetleri dikkatlice incelenerek araştırma konusuyla ilgisi olmayan yayınlar elenmiştir. Son elemeye birlikte bibliyometrik analizlerde kullanılmak üzere toplamda 111 makaleye ait veriler elde edilmiştir.

3.2. Veri İşleme

Bibliyometrik analizlerde kullanılan çeşitli yazılımlar ve programlar aracılığıyla hem performans analizleri hem de bilimsel haritalama yapılabilmektedir (Cobo vd., 2011). Performans analizleri yazarların, ülkelerin, kurumların ve dergilerin üretkenlikleri ile yıllık yayın ve atıf sayıları gibi bilgiler elde edilebilmekteyken bilimsel haritalama ile araştırma alanında ortak kelime ağları, ortak atıf ağları, ortak yazar ağları, ve ortak kaynak gibi çeşitli açılardan ortaya çıkabilecek olan ilişkiler gösterilmektedir (Cobo vd., 2011; Ramos-Rodríguez & Ruiz-Navarro, 2004). Bu çalışmada her ikisinden de faydalanılmıştır. Analizlerde Aria ve Cuccurullo (2017) tarafından R istatistiksel yazılım programı için geliştirilen Bibliometrix paketi ile VOSviewer programı birlikte kullanılmıştır.

4. Bulgular

4.1. Genel Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmada 2020 yılında 66 farklı dergide yayınlanan 111 araştırma ve derleme makalesi ele alınmıştır. Bunlardan 98 tanesi araştırma makalesi iken 13 tanesi derleme makalesidir. Bu çalışmalar 372 yazar tarafından yayınlanmıştır. Toplamda 29 makale tek yazarlı, 82 makale ise çok yazarlıdır. Makale başına ortalama 3,38 ortak yazar bulunmaktadır. İşbirliği endeksi değeri ise 4,18 olarak hesaplanmıştır. İş birliği endeksi çok yazarlılık durumları dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Tek yazarlı makalelerin fazla olması makale başına ortak yazar ortalamasını düşürmektedir. Oysaki çok yazarlı makalelerde yazar sayısının fazla olup olmadığını anlamak için işbirliği indeksinden yararlanılmaktadır. Buna göre yayınlanan makaleler genel olarak çok yüksek işbirliği yapılarak hazırlanmıştır.

4.2. En Üretken Dergiler, Yazarlar, Kurumlar ve Ülkeler

Alanda en fazla yayın yapılan dergiler Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre Covid-19 pandemisi boyunca işletmelerin dijitalleşmesiyle ilgili çalışmalar yapan en üretken ilk beş dergi içinde “*International Journal of Information Management, Sustainability, Journal of Medical Internet Research, Information Systems Management* ve *International Journal of E-Planning Research*” dergileri yer almaktadır.

Tablo 1: En Üretken Dergiler

Dergi	Makale
International Journal of Information Management	14
Sustainability	10
Journal of Medical Internet Research	5
Information Systems Management	4
International Journal of E-Planning Research	4
IEEE Access	3
Management & Marketing-Challenges for the Knowledge Society	3
Applied Sciences-Basel	2
Emerging Markets Finance and Trade	2
Frontiers in Public Health	2

Bu dergilerde yayın yapan yazarlar genel olarak 1 ya da 2 çalışmada yer almıştır. Tablo 2’de en üretken 10 yazar verilmiştir. Bu yazarlar düzeltilmiş makale sayısına göre sıralanmıştır. Bu değer yazarın yer aldığı her bir makalenin ortak yazar sayısına bölünerek toplanmasıyla hesaplanmaktadır. Örneğin Li T toplamda 2 makalede yer almış ve yer aldığı makalelerden 1 tanesi tek yazarlı, diğeri 4 yazarlıdır. Buna göre düzeltilmiş makale puanı 1,25 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 2: En Üretken Yazarlar

Yazar	Makale	Düzeltilmiş Makale
Li, Tao	2	1,25
Jiang, Yu	2	1,00
Abulibdeh, Ammar	1	1,00
Anttiroiko, Arı-Veikko	1	1,00
Guo, Hai	2	0,50
Abu-Rayash, Azzam	1	0,50
Aldea, Anamaria Beatrice	1	0,50
Allam, Zaheer	1	0,50
Azevedo, Americo Lopes	1	0,50
Abarca, Victor M. Garro	1	0,33

Tablo 3’te görüldüğü üzere alanda en fazla yayın yapan ülkeler arasında 18 makaleyle ABD, 14’er makaleyle Çin ve İngiltere, 7 makaleyle Avustralya ve 5’er makaleyle Kanada, İtalya ve Polonya yer almaktadır. Araştırmaların ülkeler arası işbirliğinin yüksek olduğu durumlarda etkisinin daha yüksek olması beklenmektedir. Buna göre ülkelerin yayın sayılarının yanında ülkeler arası işbirliğinin yüksek olması da önemli bir değerdir. Ortalama atıf sayıları dikkate alındığında Yeni Zelanda 4 makalenin ikisini uluslararası işbirliği ile ortaya çıkarmıştır. Bu eserler ortalama 1,75 atıf almıştır. ABD de tabloda en fazla işbirliği yapan ve en fazla atıf alan ülke konumundadır. Bunun yanında alanda yapılan ilk çalışma olması ve yeni fikir üreten bir çalışma olması eserin atıf almasını sağlamaktadır. Örneğin tabloda bulunmayan ülkelere Almanya 2 makale ile ortalama 41,2 atıf almıştır. Bir ada ülkesi olan Mauritius ise 1 makale ile 36 atıf almıştır.

Tablo 3: En Üretken Ülkeler

Ülke	Toplam Makale	Tek Ülke Yazarlı	Çok Ülke Yazarlı	Ortalama Atıf Sayısı
ABD	18	11	7	2,944
Çin	14	10	4	1,286
İngiltere	14	11	3	2,214
Avustralya	7	5	2	2,000
Kanada	5	4	1	0,600
İtalya	5	4	1	0,600
Polonya	5	5	0	0,000
Güney Kore	4	4	0	0,750
Yeni Zelanda	4	2	2	1,750
İspanya	4	2	2	0,250

Tablo 4’te ise alanda en fazla yayın yapan kurumların bilgisi yer almaktadır. En üretken iki üniversite arasında 7 makale ile New South Wales Üniversitesi ve 5 makale ile Zhejiang Üniversitesi yer almaktadır. Bu kurumlardan biri Avustralya’da diğeri Çin’de yer almaktadır. Bu iki ülke aynı zamanda en fazla yayın yapan ülkeler kategorisinde de ilk beş içinde yer almaktadır. En üretken diğerkurumlar arasında da 4’er makale ile Bina Nusantara Üniversitesi, Johns Hopkins Bloomberg Halk Sağlığı Okulu, Northumbria Üniversitesi, Bristol Üniversitesi, Naples Parthenope Üniversitesi, Ottawa Üniversitesi, Oulu Üniversitesi ve Sydney Üniversitesi yer almaktadır.

Tablo 4: En Üretken Kurumlar

Kurum	Makale	Ülke
New South Wales Üniversitesi	7	Avustralya
Zhejiang Üniversitesi	5	Çin
Bina Nusantara Üniversitesi	4	Endonezya
Johns Hopkins Bloomberg Halk Sağlığı Okulu	4	ABD
Northumbria Üniversitesi	4	İngiltere
Bristol Üniversitesi	4	İngiltere
Naples Parthenope Üniversitesi	4	İtalya
Ottawa Üniversitesi	4	Kanada
Oulu Üniversitesi	4	Finlandiya
Sydney Üniversitesi	4	Avustralya

4.3. Anahtar Kelime Analizi ve Ortak Kelime Ağları

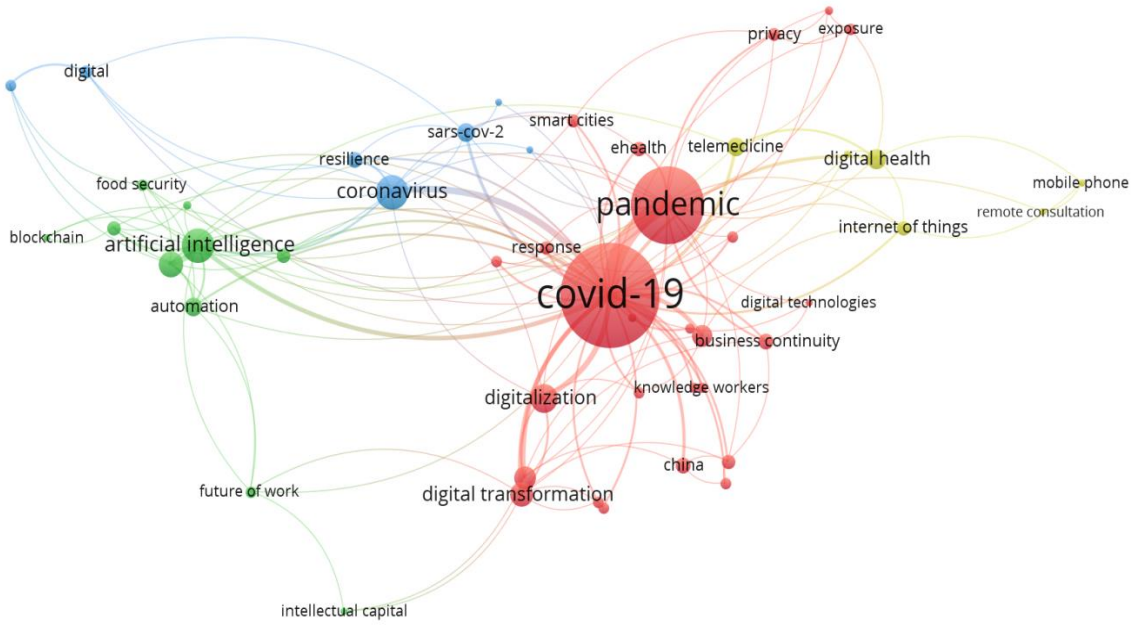
Yayınlarda en fazla kullanılan anahtar kelimeler Tablo 5’te verilmiştir. Covid-19, pandemi, yapay zekâ, dijital dönüşüm, dijitalleşme, robotik, dijital sağlık, inovasyon, tele-tıp, sürdürülebilirlik gibi kelimeler en sık kullanılan kelimeler olmuştur. Ayrıca, blok zincir, otomasyon, nesnelerin interneti, dijital teknolojiler, e-ticaret, e-öğrenme ve e-sağlık gibi kelimeler de dijitalleşmeyle ilgili olarak yayınlarda yer almıştır.

Tablo 5: En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler

Kelime	Frekans	Kelime	Frekans	Kelime	Frekans
Covid-19	62	Sürdürülebilirlik	4	İşletme devamlılığı	2
Pandemi	16	Tele-tıp	4	Tüketici davranışı	2
Yapay zekâ	10	Büyük veri	3	Kriz	2
Covid-19 pandemisi	7	Çin	3	Kriz yönetimi	2
koronavirüs	6	Dijital	3	Dijital teknolojiler	2
Dijital dönüşüm	6	Nesnelerin interneti	3	Felaket	2
Dijitalleşme	5	Sars-cov-2	3	Dinamik kabiliyetler	2
İnovasyon	5	AI	2	e-ticaret	2
Dijital sağlık	4	Otomasyon	2	e-öğrenme	2
Robotik	4	Blok zincir	2	e-sağlık	2

Covid-19 pandemisinin dünyada alışlagelmiş dengeleri bozarak insanların tüketim alışkanlıklarını, firmaların iş yapış biçimlerini, yatırım şekillerini, tedarik zincirlerini, arz ve talep dengelerini değiştirdiği bilinmektedir (Donthu & Gustafsson, 2020; Pantano vd., 2020). Küresel ölçekte birçok işletme pandeminin olumsuz etkilerini yapay zekâ, büyük veri, nesnelerin interneti, otonom araçlar, blok zincir ve robotlar gibi çeşitlik dijital teknolojilerden yararlanarak azaltmaya çalışmıştır (Donthu & Gustafsson, 2020). İşletmelerin dijitalleşme trendlerini ortaya çıkarabilmek için VOSviewer programı üzerinden anahtar kelimeler kullanılarak ortak kelime analizi yapılmıştır. Şekil 1’de Covid-19 ve pandemi kelimeleri etrafında şekillenen ortak kelime ağlarında bulunan dört farklı grup dijitalleşmenin hangi alanlarda nasıl gerçekleştiği hakkında bilgiler sunmuştur. Gruplarda yer alan makaleleri ortaya çıkarmak amacıyla ilk olarak benzer anahtar kelimelerin yoğun olarak birlikte kullanıldığı makaleler ayrıntılı olarak araştırılmıştır. Bu makaleler incelenerek kümelerde öne çıkan konularla ilgili detaylı bilgi verilmiştir.

Şekil 1: En Sık Kullanılan Anahtar Kelimelerin Ortak Kelime Ağı



Kırmızı küme / Covid-19 ve İşlemelerde Dijital Dönüşüm: Bu kümede dijital teknolojiler, dijitalleşme, dijital dönüşüm, işletme devamlılığı, bilgi işleri ve gizlilik, gibi kelimelerin yoğun olarak kümelendiği görülmektedir. Bu grupta yer alan makaleler çoğunlukla pandeminin şirketlerdeki dijital dönüşümü ve şirketlerin teknolojik gelişmelere hızlı şekilde adapte olabilmesini kolaylaştırdığı yönünde bulgular ortaya koymaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelere hızlı bir şekilde adapte olabilmek ve iş süreçlerini dijital teknolojilere uygun olarak yeniden tasarlamak şirketlerin ayakta kalabilmesinin kısa vadede en kestirme yolu olarak görülmüştür (Papagiannidis vd., 2020; Yallop & Aliasghar, 2020). Yöneticiler, hem şirketlerin itibarlarını hem de paydaşlarının çıkarlarını koruyabilmek için örgütsel yapıda ve iş yapış biçimlerinde gerekli düzenlemeleri birtakım riskleri (gizlilik, etik, etkin veri yönetimi, vb.) de üstlenerek hızlı bir şekilde yapmak zorunda kalmışlardır (Yallop & Aliasghar, 2020). Bu çalışmalarda yine işletmelerde “yeni normal” kavramı ile birlikte takım çalışmaları, işbirlikleri, iletişim ve üretkenlik gibi konular yeniden gözden geçirilmeye başlanmıştır (Yallop & Aliasghar, 2020). Online toplantılar, analitik raporlama becerilerinin gelişmesi, dijital kayıtlarla bilginin transferinin kolaylaşması ve teknolojiye hızlı adaptasyon dijitalleşmeyle gelen faydalar olurken yüz yüze çalışmama sebebiyle örtük bilgi transferinin azalması, sosyalleşmenin kısıtlanması, anlık olarak hareket edememe ve artan tükenmişlik düzeyleri dijitalleşmeyle gelen başlıca dezavantajlar olmuştur (Kudyba, 2020). “Bilgi işçileri” olarak tabir edilen çalışan grubu artık isteğe bağlı olarak değil zorunlu olarak evden çalışmak zorunda kalmıştır. Pandemi döneminde sürekli evden çalışan grupta motivasyon eksikliği, zamanlama ve planlama sorunları, iş ve özel hayat arasında denge sağlayamama, ev ve iş rollerinin iç içe geçmesi, artan stres ve anksiyete düzeyleri, azalan iş tatminleri ve sosyal faaliyetlerinin kısıtlanması gibi çeşitli sorunlar ortaya çıkmaya başlamıştır (Waizenegger vd., 2020).

Sarı Küme / Covid-19 ve Sağlık Sektöründe Dijital Dönüşüm: Sarı kümede nesnelere interneti, uzaktan danışmanlık, tele-tıp, dijital sağlık ve cep telefonları kelimeleri bir arada yoğun olarak kullanılmıştır. Bu kümedeki makalelerde pandemi döneminde sağlık alanındaki teknolojik dönüşüme ve uyuma dikkat çekilmiştir. Pandemi sürecinde hastaneler Covid-19 bulaşma riskinin en yüksek olduğu yerlerden biri haline dönüşünce Covid-19 bulaşma riskini en az düzeye indirmek için dijital sağlık uygulamaları birçok ülkede uygulamaya konulmaya başlanmıştır (Anthony Jnr,

2021; Khilnani vd., 2020). Dijital sağlık uygulamaları arasında tele-sağlık, tele-tıp, tele-danışma, çevrimiçi hasta izleme ve takip sistemleri, mobil sağlık, dijital ortamda veri odaklı hastalık teşhisi, giyilebilir teknolojilerle ateş ve nabız gibi parametrelerin teşhisi, klinik karar vermeyi kolaylaştıran yapay zekâ araçları ve interaktif görüşme sistemleri gibi uygulamalar yer almaktadır (Anthony Jnr, 2021; Khilnani vd., 2020; Leite vd., 2020). Dijital sağlık uygulamaları hastalığın teşhisi, raporlanması, tedavinin belirlenmesi, hasta raporlarının oluşturulması ve hasta takiplerinin yapılması gibi hizmetlerin daha güvenli bir şekilde yapılmasını sağlamaktadır (Khilnani vd., 2020). Bunlara ek olarak bazı çalışmalarda veri güvenliği ve gizliliği, teknik altyapı yetersizliği, kısıtlı internet erişimi, yeteri kadar finansal destek görememesi, teknik destek yetersizliği ve hastaların sanal sistemlere adapte olamaması gibi sorunları beraberinde getirmektedir (Anthony Jnr, 2021).

Mavi Küme / Covid-19 ve Tedarik Zincirlerinde Dijital Dönüşüm: Mavi kümede koronavirüs, SARS-CoV-2, dijital ve dayanıklılık kelimelerinin çalışmalarda birlikte kullanıldığı bir grup oluşmuştur. Kelimelerin yoğun olarak kullanıldığı makalelerde pandemi süresinin küresel ölçekte tedarik zincirlerinin sürdürülebilirliğini, dayanıklılığını, yasal olarak faaliyetlerini devam ettirebilmesini, kalitesini, dijitalleşmeden ne derece faydalanabileceğini konularına odaklanmıştır (Ivanov, 2020; Xiang vd., 2020). Küresel ölçekte halen devam eden bir pandemi hem üretim hem de tedarik zincirlerinde büyük zararlara sebep olmuştur (Ivanov, 2020). Şirketler de pandeminin zararlarını en aza indirebilmek için birbiriyle bütünleşmiş faktörleri dikkatlice yönetmeye başlamış ve işletme devamlılığı için de çeşitli önlemler almaya başlamışlardır. Tedarik zincirlerinde, dijital teknolojilerin gelişmesiyle birlikte verilerin bütünlüğünün, çokluğunun, geçerliliğinin ve tutarlılığının önemi daha iyi anlaşılmış ve bu sayede model tabanlı veya veri odaklı karar destek sistemleri daha yaygın kullanılır hale gelmiştir (Ivanov & Dolgui, 2020). Veri odaklı simülasyonlar, optimizasyonlar ve veri analitiği yöntemleri tedarik zincirlerinde risk yönetimi adına önemli dijital faydalar olmuştur (Ivanov & Dolgui, 2020).

Yeşil Küme /Covid-19 ve İşletmelerin Dijital Geleceği: Yeşil kümede, yapay zekâ, blok zincir, otomasyon, gıda güvenliği, işlerin geleceği, entelektüel sermaye gibi kelimelerin yoğun şekilde kümelendiği görülmektedir. Bu kümedeki makaleler incelendiğinde yapay zekâ, sanal gerçeklik, otonom sistemler, nesnelerin interneti, blok zincir, siber fiziksel sistemler, bulut sistemler, drone ve robot sistemlerinin gelecek yıllarda iş dünyasında daha fazla kullanılacağı anlaşılmaktadır (Chen & Lin, 2020; Dwivedi vd., 2020; Kudyba, 2020; Marbough vd., 2020; Sipiior, 2020). Birçok araştırmacıya göre bu pandemi muhtemelen dünyadaki son pandemi olmayacak ve belki de insanlık bundan daha ölümcül salgınlarla ve afetlerle uzun bir süre mücadele etmek zorunda kalacaktır (Abi-Rached, 2021; Dwivedi vd., 2020; Nagel, 2020). Bundan sonraki süreçte eskiye tamamen dönüş mümkün olmayacak ve hayatımızın gelecek normalde farklı bir boyuta doğru kayacaktır (Chen & Lin, 2020; Kudyba, 2020; Nagel, 2020). İş dünyası da gelecek normale hızlı adapte olabilmek için kendi önlemlerini almaya ve gerekli yatırımları yapmaya başlamıştır. Yeni gelişen teknolojilere hızlı adapte olabilmek ve örgütsel çevikliği güçlendirebilmek adına yeni iş modelleri ve yeni örgüt yapıları ortaya çıkmaya başlamıştır (Dwivedi vd., 2020). Bu sayede işletmelerin dijital dönüşümleri hızlanacak ve gelecek krizlere karşı daha hazırlıklı olacaklardır. Dijital iş modellerinde yapay zekâ, blok zincir, robotlar, otonom sistemler ve uzaktan kontrol sistemlerinin yaygınlaşması insan müdahalesini en minimum seviyelere çekmeye başlayacaktır (Dwivedi vd., 2020). Ayrıca değişen müşteri ihtiyaçları ve beklentilerinin daha iyi anlayabilmek ve müşterilere farklı kanallardan ulaşabilmek için büyük veri analitiği uygulamalarının önümüzdeki yıllarda şirketler tarafından daha fazla kullanılmaya başlaması kaçınılmaz olacaktır (Dwivedi vd., 2020; Leonardi, 2020). Ayrıca bilgi işçileri için önümüzdeki yıllarda evden çalışma sistemleri kalıcı hale gelebilir ve bu konuyla ilgili yeni yönetim modelleri geliştirilebilir (Dwivedi vd., 2020; Waizenegger vd., 2020).

4.4. Atıf Analizi

Tablo 6’da veri seti içinden en çok atıf alan makaleler verilmiştir. Buna göre Dmitry Ivanov’un küresel tedarik zincirlerinde pandeminin etkilerini incelediği çalışması en çok atıf alan çalışma olmuştur. Bu çalışma ayrıca alanda ilk çalışmalardan olması sebebiyle tedarik zincirlerinde pandeminin olumsuz etkilerini dijital teknolojiler yardımıyla azaltılmasını konu edinen makaleler tarafından çokça atıf almaktadır. Ayrıca sağlık yönetimi alanında Zaheer Allam, David S. Jones, Sultan Mahmood, Khaled Hasan, Michelle Colder Carras ve Alain Labrique en fazla atıf alan yazarlar olmuştur. Tablo 7’de ise veri setindeki makalelerde en çok atıf yapılan çalışmaların bilgileri yer almaktadır.

Tablo 6: En Çok Atıf Alan Makaleler

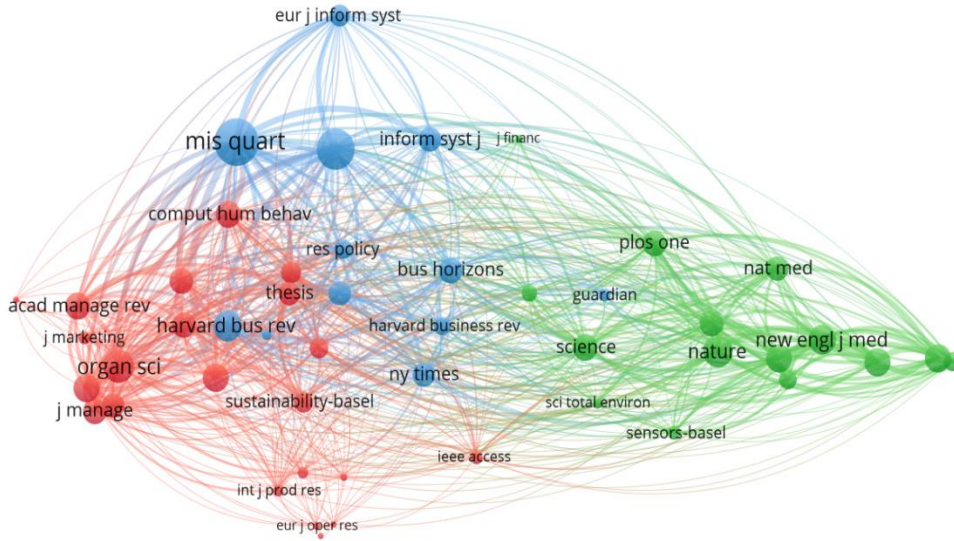
Yazar(lar)	Ülke(ler)	Dergi	Makale	Toplam Atıf
Dmitry Ivanov	Almanya	Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review	Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case	80
Zaheer Allam; David S. Jones	Mauritius; Avustralya	Healthcare	On the Coronavirus (COVID-19) Outbreak and the Smart City Network: Universal Data Sharing Standards Coupled with Artificial Intelligence (AI) to Benefit Urban Health Monitoring and Management	36
Sultan Mahmood; Khaled Hasan; Michelle Colder Carras; Alain Labrique	Bangladeş; Bangladeş; ABD; ABD	MIR Public Health and Surveillance	Global Preparedness Against COVID-19: We Must Leverage the Power of Digital Health	16
Zeng, Zhanjing; Po-Ju Chen; Alan A. Lew	Çin; ABD; ABD	Tourism Geographies	From high-touch to high-tech: COVID-19 drives robotics adoption	15
Rama Krishna ReddyKummitha	İngiltere	Government Information Quarterly	Smart technologies for fighting pandemics: The techno- and human- driven approaches in controlling the virus transmission	13
Yangyang Jiang; Jun Wen	China; Avustralya	International Journal of Contemporary Hospitality Management	Effects of COVID-19 on hotel marketing and management: a perspective article	13
Netta Iivari; Sumita Sharma; Leena Ventä-Olkkonen	Finlandiya	International Journal of Information Management	Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care?	8
Rahul De’; Neena Pandey; Abhipsa Pal	Hindistan	International Journal of Information Management	Impact of digital surge during Covid-19 pandemic: A viewpoint on research and practice	6
Mario Rapaccini; Nicola Saccani; Christian Kowalkowski; Marco Paiola; Federico Adrodegari	İtalya; İtalya; İsveç; İtalya; İtalya	Industrial Marketing Management	Navigating disruptive crises through service-led growth: The impact of COVID-19 on Italian manufacturing firms	6
Daniel E. O’Leary	ABD	Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce	Evolving Information Systems and Technology Research Issues for COVID-19 and Other Pandemics	6

Tablo 7: En Çok Atıf Yapılan Eserler

Atıf Yapılan Eser	Atıf Sayısı
Ting, Daniel Shu Wei, Lawrence Carin, Victor Dzau, and Tien Y. Wong. "Digital technology and COVID-19." <i>Nature medicine</i> 26, no. 4 (2020): 459-461.	6
Ferretti, Luca, Chris Wymant, Michelle Kendall, Lele Zhao, Anel Nurtay, Lucie Abeler-Dörner, Michael Parker, David Bonsall, and Christophe Fraser. "Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing." <i>Science</i> 368, no. 6491 (2020).	5
Nicola, Maria, Zaid Alsafi, Catrin Sohrabi, Ahmed Kerwan, Ahmed Al-Jabir, Christos Iosifidis, Maliha Agha, and Riaz Agha. "The socio-economic implications of the coronavirus and COVID-19 pandemic: a review." <i>International journal of surgery</i> (2020).	5
Davison, Robert M. "The transformative potential of disruptions: A viewpoint." <i>International Journal of Information Management</i> 55 (2020): 102149.	4
Hollander, Judd E., and Brendan G. Carr. "Virtually perfect? Telemedicine for COVID-19." <i>New England Journal of Medicine</i> 382, no. 18 (2020): 1679-1681.	4
Huang, Ming-Hui, and Roland T. Rust. "Artificial intelligence in service." <i>Journal of Service Research</i> 21, no. 2 (2018): 155-172.	4
Hughes, Laurie, Yogesh K. Dwivedi, Santosh K. Misra, Nripendra P. Rana, Vishnupriya Raghavan, and Viswanadh Akella. "Blockchain research, practice and policy: Applications, benefits, limitations, emerging research themes and research agenda." <i>International Journal of Information Management</i> 49 (2019): 114-129.	4
Pan, Shan L., Miao Cui, and Jinfang Qian. "Information resource orchestration during the COVID-19 pandemic: A study of community lockdowns in China." <i>International Journal of Information Management</i> 54 (2020): 102143.	4
Ayyagari, R., Grover, V., & Purvis, R. (2011). Technostress: Technological antecedents and implications. <i>MIS quarterly</i> , 831-858.	3
Barney, Jay. "Firm resources and sustained competitive advantage." <i>Journal of management</i> 17, no. 1 (1991): 99-120.	3

En çok atıf yapılan yayınların büyük çoğunluğunu 2020 yılında pandemi ortaya çıktığında alanda ilk yayınları yapan yazarlara ait olduğu ve genellikle sağlık alanındaki dergilerde yayınlandığı görülmektedir. Şekil 2’de analiz edilen makalelerin beslendiği temel kaynakların ortak atıf ağı verilmiştir. Bu kaynakların 3 grupta toplandığı görülmektedir. Yeşil renkle belirtilen kümedeki dergiler çoğunlukla sağlık alanındaki dergilerdir. *The New England Journal of Medicine*, *Natural Medicine*, *Nature*, *Science* ve *Plos One* gibi dergilerin yayınları ağırlıklı olarak bu kümede atıf yapılmıştır. Buradaki kaynakların daha çok koronavirüsün sağlık alanındaki etkilerini ortaya koyan çalışmalar yaptığı söylenebilir. Mavi kümede ise *MIS Quarterly*, *Information Systems Journal*, *European journal of Information Systems*, *Business Horizons* ve *Research Policy* gibi dergilerin yayınına aynı grupta atıf yapılmıştır. Dergilerin çalışma konularından hareketle buralara atıf yapan yayınların genellikle işletmelerde yönetim bilişim sistemleri ve bilgi teknolojileri odaklı yayınlar yaptıkları söylenebilir. Kırmızı kümedeki dergilerin ise yönetim ve organizasyon alanındaki dergiler olduğu görülmektedir. Bu grupta *Harward Business Review*, *Organizastion Science*, *Academy of Management*, *Sustainability*, *Journal of Management* ve *Journal of Marketing* gibi dergilerin yayınlarına benzer yayınlar tarafından atıfta bulunulmuştur. Bu gruba atıf yapan makalelerin daha çok Covid-19 pandemisi döneminde yönetim ve organizasyon alanında dijital dönüşüm konusunu çalıştığı söylenebilir.

Şekil 2: Kaynak Ortak Atıf Ağı



5. Sonuç

İşletmelerin dijital dönüşümü esasen pandemi öncesi dönemde de on yıllardır tartışılan ve üzerine birçok çalışma yapılan bir konu olmuştur (Kudyba, 2020). Küresel ölçekte birçok köklü firma dijital dönüşüm yolculuğunu başlatmak için belli altyapıya, teknik bilgiye ve insan gücüne sahip olsa da küçük ve orta ölçekli firmaların bu şekilde bir dönüşüm için yeterince hazır olmadığı bilinmektedir (Priyono vd., 2020). Ancak küresel ölçekte bir salgın hastalık hazır olsun veya olmasın işletmeleri dijital dönüşüme zorlayan önemli bir itici güç olmuştur. Çünkü işletmelerin pandemi döneminde temel önceliği müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerini fiziksel olarak asgari etkileşimli bir ortamda veya bir başka ifadeyle teknolojik olarak daha yoğun bir ortamda karşılamak olmuştur (Kudyba, 2020). Bu sebeple işletmelerde planlı veya plansız dijital dönüşüm girişimleri büyük bir ivme kazanmıştır.

Bu çalışmada pandemi döneminin küresel ölçekte işletmelerin dijital dönüşümünü nasıl etkilediğini anlamak için WoS üzerinden elde edilen 111 makaleye ait veri setine bibliyometrik bir analiz ve sistematik bir inceleme yapılmıştır. Analiz sonuçlarında Amerika, Çin, İngiltere ve Avustralya gibi ülkelerin alanda en fazla yayın yapan ülkeler olduğu ve aynı zamanda en fazla yayın üreten kurumlara ev sahipliği yaptığı görülmüştür. Alandaki en üretken iki derginin *International Journal of Information Management* ve *Sustainability* dergileri olduğu görülmüştür. 2'şer makale ile üretken yazarlar *Tao Li* ve *Ju Yuang* olmuştur. Veri seti içindeki makalelere yapılan atıflar incelendiğinde ise alanda en fazla atıf yapılan makalenin *Dmitry Ivanov* tarafından yayınlandığı görülmüştür. Kelime analizi sonucunda pandemi ile en çok ilişkilendirilen kelimelerin yapay zekâ, dijital dönüşüm, dijitalleşme, robotik, dijital sağlık, inovasyon, tele-tıp, sürdürülebilirlik, blok zincir, otomasyon, nesnelerin interneti, dijital teknolojiler, e-ticaret, e-öğrenme ve e-sağlık gibi kelimeler olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca makalelerde en çok birlikte kullanılan kelimelerin incelendiği ortak kelime ağında dört temel küme ortaya çıkmıştır ve bu kümeler “*Covid-19 ve İşlemelerde Dijital Dönüşüm*, *Covid-19 ve Tedarik Zincirlerinde Dijital Dönüşüm*, *Covid-19 ve Sağlık Sektöründe Dijital Dönüşüm* ve *Covid-19 ve İşletmelerin Dijital Geleceği*” şeklinde isimlendirilmiştir.

Bibliyometrik çalışmalarda genellikle daha uzun bir süre içindeki belli bir araştırma alanındaki gelişmeler ve trendler analiz edilirken bu çalışmada yaklaşık bir yıllık bir süre içinde pandeminin

dijitalleşmeye etkileri incelenmiştir. Araştırma akademik anlamda alanda ortaya çıkan yazarların öznel değerlendirmelerini tamamlayıcı nicel bir öncü çalışma olmasına rağmen belli sınırlılıkları ve kısıtları vardır. Öncelikle bu çalışmada Covid-19 pandemisinin işletmelerde dijital dönüşümü nasıl etkilediği bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Ancak analizlerde işletme alanının farklı alt alanlarında dijital dönüşümün nasıl etkilendiği görülmüştür. Tedarik zinciri yönetimi, inovasyon, hizmet sektörü, sağlık sektörü, işletmelerin geleceği gibi alanlarda dijital dönüşüm bundan sonraki çalışmalarda detaylı olarak ayrı ayrı incelenebilir. Ayrıca araştırmada yüksek kalitede yayınların yer aldığı WoS veri tabanında yer alan dergiler ve makaleler kullanılmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda Scopus, EBSCO veya Google Scholar gibi diğer veri tabanları kullanılarak verinin temsil etkisi daha yukarılara çekilebilir. Bundan sonraki araştırmalarda pandemi döneminde evde çalışanların sorunları, veri gizliliği ve güvenliği, sanal hasta destek sistemleri, tedarik zincirlerinde risk yönetimi ve veri analitiği kullanımı, pandemi döneminde işletmelerin yeni iş modelleri ve yeni örgüt yapıları, blok zincir ve büyük veri analitiği uygulamaları, bilgi işçileri için yeni yönetim modelleri konuları yeni araştırmalara açık konular olarak ortaya çıkmaktadır. Son olarak araştırmacılar pandeminin dijital dönüşüme etkilerini incelerken genel bir değerlendirmeden ziyade pandemiden en çok etkilenen aile işletmeleri ile küçük ve orta ölçekli işletmeler bağlamında da ayrıntılı çalışmalar yapabilirler.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Yazarların Makaleye Katkı Oranları

Birinci yazarın makaleye katkısı %50, ikinci yazarın makaleye katkısı %50'dir.

Çıkar Beyanı

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Abi-Rached, J. M. (2021). The Covid-19 caesura and the post-pandemic future. *BioSocieties*. <https://doi.org/10.1057/s41292-020-00212-6>
- Almeida, F., Santos, J. D., & Monteiro, J. A. (2020). The Challenges and Opportunities in the Digitalization of Companies in a Post-COVID-19 World. *IEEE Engineering Management Review*, 48(3), 97-103. <https://doi.org/10.1109/EMR.2020.3013206>
- Anthony Jnr, B. (2021). Implications of telehealth and digital care solutions during COVID-19 pandemic: A qualitative literature review. *Informatics for Health and Social Care*, 46(1), 68-83. <https://doi.org/10.1080/17538157.2020.1839467>
- Ardito, L., Scuotto, V., Del Giudice, M., & Petruzzelli, A. M. (2019). A bibliometric analysis of research on Big Data analytics for business and management. *Management Decision*, 57(8), 1993-2009. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2018-0754>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Barnes, S. J. (2020). Information management research and practice in the post-COVID-19 world. *International Journal of Information Management*, 55, 102175. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102175>

- Caputo, A., Pizzi, S., Pellegrini, M. M., & Dabić, M. (2021). Digitalization and business models: Where are we going? A science map of the field. *Journal of Business Research*, 123, 489-501. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.053>
- Chen, T., & Lin, C.-W. (2020). Smart and automation technologies for ensuring the long-term operation of a factory amid the COVID-19 pandemic: An evolving fuzzy assessment approach. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 111(11), 3545-3558. <https://doi.org/10.1007/s00170-020-06097-w>
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(7), 1382-1402. <https://doi.org/10.1002/asi.21525>
- Davison, R. M. (2020). The Transformative Potential of Disruptions: A Viewpoint. *International Journal of Information Management*, 55, 102149. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102149>
- Donthu, N., & Gustafsson, A. (2020). Effects of COVID-19 on business and research. *Journal of Business Research*, 117, 284-289. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.008>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Coombs, C., Constantiou, I., Duan, Y., Edwards, J. S., Gupta, B., Lal, B., Misra, S., Prashant, P., Raman, R., Rana, N. P., Sharma, S. K., & Upadhyay, N. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life. *International Journal of Information Management*, 55, 102211. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102211>
- Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, 162, 101-114. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.01.003>
- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and weaknesses. *The FASEB Journal*, 22(2), 338-342. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF>
- Fernandes, N. (2020). *Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy* (SSRN Scholarly Paper ID 3557504). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3557504>
- Gartner. (2016). *Definition of Digitalization—Gartner Information Technology Glossary*. Gartner. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>
- Ivanov, D. (2020). Viable supply chain model: Integrating agility, resilience and sustainability perspectives—lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic. *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03640-6>
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Viability of intertwined supply networks: Extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904-2915. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727>
- Khilnani, A., Schulz, J., & Robinson, L. (2020). The COVID-19 pandemic: New concerns and connections between eHealth and digital inequalities. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 18(3), 393-403. <https://doi.org/10.1108/JICES-04-2020-0052>

- Kudyba, S. (2020). COVID-19 and the Acceleration of Digital Transformation and the Future of Work. *Information Systems Management*, 37(4), 284-287. <https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1818903>
- Leite, H., Hodgkinson, I. R., & Gruber, T. (2020). New development: 'Healing at a distance'—telemedicine and COVID-19. *Public Money & Management*, 40(6), 483-485. <https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1748855>
- Leonardi, P. M. (2020). COVID-19 and the New Technologies of Organizing: Digital Exhaust, Digital Footprints, and Artificial Intelligence in the Wake of Remote Work. *Journal of Management Studies*. <https://doi.org/10.1111/joms.12648>
- Liu, Z., Yin, Y., Liu, W., & Dunford, M. (2015). Visualizing the intellectual structure and evolution of innovation systems research: A bibliometric analysis. *Scientometrics*, 103(1), 135-158. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1517-y>
- Marbough, D., Abbasi, T., Maasmi, F., Omar, I. A., Debe, M. S., Salah, K., Jayaraman, R., & Ellahham, S. (2020). Blockchain for COVID-19: Review, Opportunities, and a Trusted Tracking System. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 45(12), 9895-9911. <https://doi.org/10.1007/s13369-020-04950-4>
- Nagel, L. (2020). The influence of the COVID-19 pandemic on the digital transformation of work. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 40(9/10), 861-875. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-07-2020-0323>
- Panigutti, C., Perotti, A., & Pedreschi, D. (2020). Doctor XAI: An ontology-based approach to black-box sequential data classification explanations. *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 629-639. <https://doi.org/10.1145/3351095.3372855>
- Pantano, E., Pizzi, G., Scarpi, D., & Dennis, C. (2020). Competing during a pandemic? Retailers' ups and downs during the COVID-19 outbreak. *Journal of Business Research*, 116, 209-213. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.036>
- Papagiannidis, S., Harris, J., & Morton, D. (2020). WHO led the digital transformation of your company? A reflection of IT related challenges during the pandemic. *International Journal of Information Management*, 55, 102166. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102166>
- Priyono, A., Moin, A., & Putri, V. N. A. O. (2020). Identifying Digital Transformation Paths in the Business Model of SMEs during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 104. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040104>
- Ramos-Rodríguez, A.-R., & Ruíz-Navarro, J. (2004). Changes in the intellectual structure of strategic management research: A bibliometric study of the Strategic Management Journal, 1980–2000. *Strategic Management Journal*, 25(10), 981-1004. <https://doi.org/10.1002/smj.397>
- Seetharaman, P. (2020). Business models shifts: Impact of Covid-19. *International Journal of Information Management*, 54, 102173. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102173>
- Sipior, J. C. (2020). Considerations for development and use of AI in response to COVID-19. *International Journal of Information Management*, 55, 102170. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102170>
- Verbeek, A., Debackere, K., Luwel, M., & Zimmermann, E. (2002). Measuring progress and evolution in science and technology – I: The multiple uses of bibliometric indicators. *International Journal of Management Reviews*, 4(2), 179-211. <https://doi.org/10.1111/1468-2370.00083>

- Verma, S., & Gustafsson, A. (2020). Investigating the emerging COVID-19 research trends in the field of business and management: A bibliometric analysis approach. *Journal of Business Research*, 118, 253-261. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.057>
- Waizenegger, L., McKenna, B., Cai, W., & Bendz, T. (2020). An affordance perspective of team collaboration and enforced working from home during COVID-19. *European Journal of Information Systems*, 29(4), 429-442. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1800417>
- WTO. (2020). *Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy*. World Trade Organization. https://www.wto.org/english/news_e/pres20_e/pr855_e.htm
- Xiang, Z., Fesenmaier, D. R., & Werthner, H. (2020). Knowledge Creation in Information Technology and Tourism: A Critical Reflection and an Outlook for the Future. *Journal of Travel Research*, 0047287520933669. <https://doi.org/10.1177/0047287520933669>
- Yallop, A. C., & Aliasghar, O. (2020). No business as usual: A case for data ethics and data governance in the age of coronavirus. *Online Information Review*, 44(6), 1217-1221. <https://doi.org/10.1108/OIR-06-2020-0257>