



www.turkishstudies.net/economy

Turkish Studies - Economics, Finance, Politics

eISSN: 2667-5625

Research Article / Araştırma Makalesi



INTERNATIONAL
BALKAN
UNIVERSITY
Sponsored by IBU

Dijital Dönüşüm'ün Son On Yılı: Web of Science'de Taranan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi

The Last Decade of Digital Transformation: Bibliometric Analysis of The Study Scanned on Web of Science

Canan Baysal*

Abstract: With technological advances, companies have had to change their business models and adapt to new technologies in order to maintain their competitive advantage and protect themselves from the destructive effects of technology. This situation has emerged as a "digital transformation" phenomenon in the discipline of business and management and has attracted intense attention by both researchers and practitioners. The aim of this research is to examine the articles on "digital transformation" in terms of different parameters. In order to achieve this aim, publications with articles between 2011 and 2021 were filtered and included in the research. While scanning, attention was paid to include the keyword "digital transformation" in the title, keyword and abstract, and that the obtained data set reflects the content in the context of digitalization. As a result of the search, 3,000 articles on "digital transformation" between 2011 and 2021 were included in the analysis. In the study, secondary data obtained through document review were used and the study was analyzed by bibliometric analysis method, one of the qualitative research methods. The journal in which the most articles on the subject were published and the most cited was the journal "Sustainability". The most cited author in terms of the number of citations on the subject was Thomas Hess (1083), while the most productive author in terms of the number of documents was Clair Sullivan (13). The university and country that published the highest number of documents were "Politecnico di Milano" and Germany, respectively. The study is important in terms of showing the current situation and trends in the literature on digital transformation and informing researchers.

Structured Abstract: A digital transformation is on the agenda, which emerged with the concept of Industry 4.0, which expresses the fourth Industrial Revolution we are in, and which affects both economic areas and public and social areas as well as personal lives (Klein, 2019; Schwab, 2017). In particular, in an economic environment where the permeability of commercial borders increases by becoming virtual and where competition is experienced at a global level, businesses need to follow technological developments closely and make the necessary transformations in order to compete with their competitors and maintain their existence. It is seen that this transformation is expressed as "digital transformation" as a concept in today's technology world, where the philosophy of industry 4.0 has begun to be discussed (Çark, 2020). "Digital transformation" refers to digitization and its economic and social impacts. Digitization is the conversion of analog data and processes into a machine-readable format. Digitization is the use of digital technologies and data, as well as the resulting changes in new or existing activities (OECD, 2018).

* Öğr. Gör. Dr., İstanbul Arel Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü
Lect. Dr., İstanbul Arel University, Vocational School, Department of Management and Organization
ORCID 0000-0003-3308-9809

cananbaysal@arel.edu.tr

Cite as/ Atıf: Baysal, C. (2023). Dijital dönüşüm'ün son on yılı: Web of Science'de taranan çalışmaların bibliyometrik analizi. *Turkish Studies - Economy*, 18(1), 33-51. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.63407>

Received/Geliş: 01 July/ Temmuz 2022

Accepted/Kabul: 20 March/ Mart 2023

Published/Yayın: 25 March/ Mart 2023

Checked by plagiarism software

© Yazar(lar)/Author(s) | CC BY-NC 4.0

In the digital transformation process, the use of information and information technologies in almost all areas of our lives such as production, marketing, education, health, media, retail, logistics has shifted the attention of researchers and academics to this direction, and many studies have been carried out on digital transformation. Considering that the evaluation of scientific research has become an increasingly important need, the lack of bibliometric studies on the subject draws attention. Bibliometrics is a research method that includes techniques based on the measurement of features related to documents. Bibliometric analysis; it is based on analyzing the obtained documents or articles according to certain characteristics and revealing the findings. Studies specific to a particular field or studies published in a specific journal are examined according to different parameters and provide the presentation of findings according to these parameters. These findings may include data such as keywords, number of authors, citations and research topics.

The aim of this study is to make a bibliometric analysis of the articles scanned in web of science in the last ten years. In this context, filtering was done by using the keyword "digital transformation" from the WoS database on 20.06.2020 and the articles published between 2011-2021 were subjected to content analysis. The VOSviewer package program was used to reveal the mapping of keyword network, citation network, co-citation network, co-authorship (country and institution cooperation) analyzes in the obtained data.

When examined in terms of the journal in which digital transformation studies were published, it was determined that the journal "Sustainability" was the leading journal in this field with 145 publications and 1281 citations. It can be said that this situation is due to the policy of the magazine that focuses on publications on digital transformation. When we look at the joint citation analysis at the journal level, "Technological Forecasting and Social Change", "Strategic Management Journal", "Organization Science", "Journal of Business Research" are among the prominent journals. When we look at the most frequently used keywords in articles on digital transformation, it is seen that keywords such as "Digital Transformation", "Digitalization", "Industry 4.0", "Covid-19", "Digital Economy", "Big Data" are used frequently. In the co-occurrence map of the keywords, "Digitalization", "Management", "Strategy", "Digital Innovation", "Dynamic Capabilities", "Sustainability", "Covid-19", "Pandemic", "Digital Skills", "E-Government", "E-Learning", "Artificial Intelligence", "Big Data", "Industry 4.0", "Smart Manufacturing", "Cybersecurity" keywords are included. This supports the conclusion that the concept of digital transformation is associated with these keywords. The frequency of studies dealing with Covid-19 and digital transformation together shows that digital transformation has been intensively researched during the pandemic process. In terms of productivity, "Clair Sullivan" ranks first with 13 documents, while "Thomas Hess" ranks first in terms of number of citations. The Politecnico di Milano (30 documents, 545 citations) is the most productive, while Germany (402 documents, 5421 citations) is the most productive.

The research includes articles published between 2011-2021. The exclusion of conference titles and book titles constitutes the limitation of the study, since it is aimed to examine only the articles within the scope of the research. In addition, this research is limited to topics that include a topic related to digital transformation. All additional works related to digital transformation but not explicitly mentioned in the document were likewise excluded. Analyzing the study with data from the Web of Science database is another limitation. This study provides a general evaluation opportunity on digital transformation and provides a preliminary preparation opportunity for researchers in the study. Researchers can examine different databases and compare the results of this study. They may reach conclusions that either support or reject the asserted findings.

Keywords: Management and organization, bibliometrics, digital transformation, visual mapping, Rstudio, VOSviewer

Öz: Teknolojik ilerlemeler ile birlikte şirketler rekabet avantajını sürdürülebilir kılmak ve teknolojinin yıkıcı etkilerinden kendilerini korumak için iş modellerini değiştirmek ve yeni teknolojilere adapte olmak zorunda kalmıştır. Bu durum işletme ve yönetim disipliniinde "dijital dönüşüm" olgusu olarak ortaya çıkmış ve hem araştırmacılar hem de uygulayıcılar tarafından yoğun bir ilgi görmüştür. Bu araştırmanın amacı "dijital dönüşüm" konusunda yapılmış olan makalelerin farklı parametreler açısından incelenmesidir. Söz konusu amaca ulaşabilmek için 2011 ve 2021 yılları arasında türü makale olan yayınlar filtrelenerek araştırma kapsamına dâhil edilmiştir. Tarama yapılırken başlık, anahtar kelime ve özet kısmında "digital transformation" anahtar kelimesinin yer almasına ve elde edilen veri setinin dijitalleşme bağlamında içeriği

yansıtmasına dikkat edilmiştir. Tarama sonucunda 2011 ve 2021 yılları arasında “digital transformation” konulu 3.000 makale analize dahil edilmiştir. Çalışmada doküman incelemesi yoluyla elde edilen ikincil veriler kullanılmış ve çalışma nitel araştırma yöntemlerinden bibliyometrik analiz yöntemi ile çözümlenmiştir. Konu ile ilgili en fazla makalenin yayınlandığı ve en fazla atıf alan dergi “Sustainability” dergisi olmuştur. Konu ile ilgili atıf sayısı bakımından en fazla atıf alan yazar Thomas Hess (1083) iken, doküman sayısı bakımından en üretken yazar Clair Sullivan (13) olmuştur. En fazla doküman yayınlayan üniversite ve ülke sırasıyla “Politecnico di Milano” ve Almanya olmuştur. Çalışma, dijital dönüşüm konusunda literatürdeki güncel durumu ve eğilimleri göstermek ve araştırmacıları bilgilendirmek açısından önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Yönetim ve organizasyon, bibliyometri, dijital dönüşüm, görsel haritalandırma, Rstudio, VOSviewer

Giriş

Küresel düzeyde Endüstri 4.0 kavramı tartışılırken, insanlığın yararı için teknolojinin kullanılması yaklaşımını benimseyen Toplum 5.0 kavramı konuşulmaya başlanmıştır. Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 kavramları küresel çapta yaşanan dijital dönüşümü ve bu dönüşümle bağlantılı teknolojileri kapsayan temel kavramlar haline gelmiştir. Endüstri 4.0, yeni teknolojiler ve bu teknolojilerin üretim ve endüstriyel etkilerini ele alan bir yaklaşım ortaya koyarken, Toplum 5.0 ise bu yeni teknolojilerin yıkıcı etkilerinden korunmak, yapıcı etkilerinden daha fazla yararlanabilmek için insanı ve toplumu merkeze aldığı ifade eden sosyolojik bir yaklaşımdır (Çark, 2020, s. 22). Kısaca bilgi toplumundan akıllı topluma geçiş ile birlikte hayatın hemen her alanında dijital dönüşümden bahsedilmektedir. Dijital dönüşümün çalışma hayatında hız kazanmasında Covid-19 pandemisi de büyük rol oynamıştır. Bazı ülkelerde işlerin üçte birinden fazlası evde yapılabilir hale gelmiştir (Dingel & Neiman, 2020, s. 1). Tahiroğlu ve Bozkurt (2021), Covid-19 pandemisinin 2020 yılında dijitalleşme artış oranının beklenenden 8 kat daha fazla gerçekleşmesine sebep olduğunu tespit etmişlerdir.

Dijital dönüşüm sürecinde bilgi ve bilişim teknolojilerinin üretim, pazarlama, eğitim, sağlık, medya, perakende, lojistik vb. hayatımızın hemen her alanında kullanılmaya başlanması araştırmacıların ve akademisyenlerin ilgisini bu yöne kaydırmış ve dijital dönüşüm ile alakalı birçok çalışma yapılmıştır. Çalışmaların artan sayısı ile birlikte “dijital dönüşüm” konusu ile alakalı sistematik incelemeler gerekliliği doğmuştur. Uluslararası alanyazında “dijital dönüşüm” konusunda çalışmalar mevcut olmakla birlikte ulusal alanyazında bu konu ile ilgili kapsamlı çalışmaların sayısı sınırlıdır. Uluslararası alanyazında dijital dönüşüm konusunu ele alan bibliyometrik çalışmalar inşaat sektöründe dijital dönüşüm (Adekunle vd., 2021), dijital dönüşümün iç denetim üzerindeki etkisi (Pizzi vd., 2021), dijital dönüşüm konusunun bibliyometrik incelemesi (Shi vd., 2022; Zhu vd., 2021; Van- Veldhoven, 2021), işletme ve yönetim araştırmalarında dijital dönüşüm şeklindedir. Dijital dönüşümde hızlı gelişmeler dikkate alındığında ve kullanım alanlarındaki yaygınlık düşünüldüğünde bibliyometrik analizlerin nitelik ve nicelik açısından güncelliği gereklilik olarak görülmektedir. Bu yönde katkı verecek olan çalışmanın amacı uluslararası literatürde “dijital dönüşüm” alan yazınında yapılan çalışmalar hakkında bilgi sunmak ve konuya ilgi gösteren araştırmacılara katkı sağlamaktır. Çalışma kapsamında araştırma soruları şu şekilde oluşturulmuştur:

RQ-1: “Dijital dönüşüm” ile ilgili yıllık makale sayısı ve atıf sayısı kaçtır?

RQ-2: “Dijital dönüşüm” konulu makalelerde kullanılan anahtar kelimeler nelerdir ve eş oluşum haritası nasıldır?

RQ-3: “Dijital dönüşüm” konulu en çok atıf alan makaleler hangileridir?

RQ-4: “Dijital dönüşüm” konulu makalelerde en üretken yazarlar, kurumlar/üniversiteler, ülkeler ve dergiler hangileridir?

RQ-5: “Dijital dönüşüm” konulu makalelerin dergi, yazar ve kaynak düzeyinde ortak atıf yapısı nasıldır?

Literatür Taraması

Dijital Dönüşüm

Son on yıl içinde web tabanlı teknolojilerin, cep telefonlarının ve sosyal medyanın ağırlıklı kullanılmasının yanında Artırılmış Gerçeklik, Nesnelerin İnterneti, Bulut Bilişim, Big Data Analizi gibi yeni dijital teknolojilerin ve yöntemlerin de ortaya çıkmasıyla, 70’li yıllarda bilgisayarların gelişmesiyle başlayan dijitalleşme, günümüzde dijital dönüşüm adı altında farklı bir boyuta ulaşmıştır (Klein, 2020, s. 24-25). Bilişim ve internet teknolojilerinde yaşanan bu gelişmeler üretim süreçlerini sürekli olarak değiştiren ve geliştiren insanlık tarihi için Endüstri 4.0 adı sanayi devrimini ortaya çıkartmıştır. Dördüncü sanayi devrimi diğer devrimlerden farklı olarak üretim yönteminden çok teknoloji çağının getirdiği yenilikleri üretim süreçlerine entegrasyonu sağlayan uygulamalar yer almaktadır (Gönen & Rasgen, 2019, s. 2899). Dijitalleşme olarak da bilinen dijital dönüşüm, dijital teknolojinin insan toplumunun tüm yönlerinde uygulanmasıyla ilişkili değişiklikler tarafından yönlendirilen bir iş modelini ifade etmektedir. Genellikle dijitalleştirme yoluyla, yani mevcut ürünleri veya hizmetleri dijital değişkenlere dönüştürme ve böylece somut ürüne göre avantajlar sunma yeteneği yoluyla uygulanmaktadır (Gassmann vd., 2014; Henriette vd., 2015; Stolterman & Fors, 2004). Endüstriyel tesislerde ve işletmelerde dijital dönüşümün ilk adımlarından biri, genellikle dijitalleştirme olarak adlandırılan bir etkinlik olan manuel veri toplama süreçlerini otomatikleştirmektir. (Rogers, 2017, s. 10). Dijital dönüşüm, “değişen iş ve pazar gereksinimlerini karşılamak için yeni iş süreçleri, kültür ve müşteri deneyimleri yaratmak veya mevcut olanları değiştirmek için dijital teknolojileri kullanma süreci” anlamına gelmektedir (Guenzi & Habel, 2020, s. 58).

Bibliyometrik Analiz

Günümüzde, bilimsel çalışmaların sayısı ve hacmi önemli düzeyde artış göstermeye devam etmektedir. Bu sebeple araştırmacıların çalışmalarını gerçekleştirdikleri alana yönelik olarak literatürü takip edebilmeleri de git gide zorlaşmaktadır. Araştırmacılar tarafından literatürün incelenmesinde, genel olarak ilgili alanda yapılan nicel çalışmalarının sonuçlarını sentezleyen meta-analizler ve nitel bir yaklaşımla yapılandırılmış literatür taraması yöntemleri kullanılmaktadır (Schmidt, 2008, s. 96). Her iki yöntemde de çalışmalar, doğası gereği bazı kısıtlara sahiptir. Meta analiz yöntemi birbirinden bağımsız ve birden çok çalışmanın sonuçlarını birleştirme, yapılandırılmış literatür tarama yöntemi zaman alması yönü ile bünyesinde birtakım sınırlılıklar barındırmaktadır. Oysa bibliyometrik yöntemler alana yönelik olarak daha farklı bir bakış açısı kazandırabilmektedir. Bibliyometrik yöntemler araştırmacılara, çalışmalar arasında ilişkiler olduğu müddetçe her türlü araştırmayı analiz şansı sağlamaktadır. Bu yöntemler yapılandırılmış literatür çalışmasına kıyasla daha fazla makro odaklıdır ve çalışmanın bütünü açısından literatürde yer alan örüntüleri ortaya koymaya çalışırlar. Bu yönüyle geleneksel literatür taraması çalışmaları derinlik olanağı sunarken bibliyometrik yöntemler, binlerce çalışmayı bir arada işleyebilmektedir. Dolayısıyla uygun bir şekilde kullanıldığı ölçüde literatür taramalarının objektifliğinin artması, araştırmacının konuyla ilgili gizli kalmış yönleri keşfedebilmesi ve düşüncelerinin alandaki bilim insanlarının genel düşüncelerine dayandırılması hususunda fayda sağlayabilmektedirler (Zupic & Cater, 2014, s. 436).

Bibliyometrik yöntemler literatürde yer alan araştırmaların tanımlanabilmesi, onların değerlendirilebilmesi aynı zamanda da takip edilebilmesinde nicel bir yaklaşım kullanılmaktadır. Araştırmacıya literatür çalışmasında yardımcı olacak şekilde araştırılan alanla ilgili olarak haritalar sunulmaktadır. Coğrafik haritalara benzer bu bilimsel haritalarda disiplinlerin, alanların ve konuyla ilgili olarak yazılmış makalelerin birbirleriyle olan ilişkilerinin gösterilmesi hedeflenmektedir (Calero-Medina & Van Leeuwen, 2012, s. 1226). Oluşturulan bu bilimsel haritalar en temel

bileşenlerine indirgediğinde sınıflandırmaların ve görselleştirmelerin bileşimi şeklinde oluşturulmaktadır (Boyack & Klavas, 2014, s. 671). Bu sayede araştırılan alana dair alanın yapısı, dinamikleri, ilişki ağları ve bunlarla beraber güncel ilgi alanları hakkında geniş bir bilgi seti sağlayarak araştırmacılara literatür incelemesinde yardımcı olmaktadır. Çok yeni bir yöntem olduğu söylenemese de Scopus ve WoS gibi atıf verileriyle rahatlıkla erişilebilen çevrimiçi veri tabanlarının yaygınlaşmasıyla bibliyometrik yöntemlerin kullanımı artış göstermektedir. Ayrıca bu konuda analizlerin yapılabilmesini sağlayan yazılımların zaman içerisinde artış göstermesi de yöntemin dikkat çekmesinde etkili olmuştur. Araştırmalarda genel olarak beş temel bibliyometrik yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler Zupic ve Cater (2014) tarafından; atıf analizi, ortak atıf analizi, bibliyografik eşleştirme analizi, ortak yazar analizi ve ortak kelime analizi şeklinde ifade edilmektedir. Atıf analizi, ortak atıf analizi ve bibliyografik eşleştirme yöntemlerinin analiz birimini belgeler, yazarlar ve dergiler oluştururken; ortak yazar analizi yönteminde yazarlar; ortak kelime analizi yönteminde ise sözcükler odaklanılan analiz birimi olmaktadır (Zupic & Cater, 2014, s. 430). *Atıf analizleri*, atıfların araştırmacılar ve araştırma kurumları arasındaki bilimsel etkileşimin etkili ve güvenilir bir göstergesi olduğu teorisine dayanmaktadır (Gundolf & Filser, s. 178). En iyi bilinen ve en yaygın kullanılan bibliyometrik teknik olan atıf analizi, analiz birimi olarak yayınlanan alıntıya odaklanır. Oldukça fazla alıntı yapılan bir makalenin veya kitabın, çok sayıda bilim insanı tarafından önemli görüldüğü şeklindeki temel varsayımdan kaynaklanmaktadır (Usdiken & Pasadeos, 1995, s. 508). Henry Small (1973) tarafından ortaya konulan *ortak atıf analizi* ise iki belge arasındaki konu benzerliği oluşturmak için kullanılan bir yöntemdir. İki ögenin birlikte atıf yapma sıklığına dayanmaktadır. Öğelerin her ikisi de üçüncü bir belgenin referans listesinde görüldüğünde, iki belgeye birlikte atıf yapıldığı söylenir. A ve B makalelerinin her ikisi de C makalesi tarafından alıntılanmışsa, doğrudan birbirlerinden alıntı yapmasalar bile birbirleriyle ilişkili oldukları söylenebilir. A ve B makalelerinin her ikisi de diğer birçok makale tarafından alıntılanıyorsa, aralarında daha güçlü bir ilişki var olduğu varsayılır. Dolayısıyla ne kadar çok makale tarafından alıntılanırlarsa ilişkileri o kadar güçlü olur (Survage vd., 2011, s. 180). Ortak alıntı analizlerinin, odaklandıkları analiz birimine göre belge ortak alıntı analizi, yazar ortak alıntı analizi ve dergi ortak alıntı analizi şeklinde olduğu görülmektedir (McCain, 1990; McCain, 1991; White & Griffith, 1981; White & McCain, 1998). *Bibliyografik eşleştirme analizleri* de sık kullanılan yöntemler arasındadır. Bu yöntemde aralarındaki benzerliğin ölçüsü olarak iki makale tarafından paylaşılan referansların sayısı kullanılmaktadır. Söz konusu makalelerin bibliyografileri ne düzeyde örtüşürse, bağlantılarının da o ölçüde güçlü olduğu kabul edilmektedir. Fakat araştırmacı için bu yöntemde hangi makalelerin diğerlerine kıyasla daha önemli olduğunu tespit edebilmek zordur (Zupic & Cater, 2014, s. 434). *Ortak yazar analizinde*, makaleleri beraber yazan yazarların birbirleri arasında ilişkiler kullanılmaktadır. Ortak yazarlık, yazar ilişkisinin bir ölçüsü olarak görülse de iş birliği yapan yazarlar arasında diğer herhangi bir tanıdıklık ölçüsünden daha güçlü bir sosyal bağı yansıtmaktadır. Lu & Wolfram, 2012, s. 1974). *Ortak kelime analizinde*, makalelerden çıkarılan anahtar kelimelerin belirli bir araştırma yönünü, araştırma konusunu veya bir alanın konusunu temsil edebileceği varsayılır. Bir makalede iki anahtar kelime birlikte ortaya çıkarsa, temsil ettikleri iki araştırma konusunun birbiriyle ilişkili olduğu söylenebilir. Daha yüksek ortak kelime sıklığı, anahtar kelime çiftlerinde daha güçlü korelasyon anlamına geldiğinden bu da iki anahtar kelimenin belirli bir araştırma konusuyla ilgili olduğunu düşündürülebilir. Dolayısıyla ortak kelime analizi, belirli bir disiplindeki kalıpları ve eğilimleri etkili bir şekilde ortaya çıkarma potansiyeline sahiptir (Hu vd., 2013, s. 371). Ortak kelime analizinin odaklandığı analiz birimi kavramlardır ve daha çok makalelerin başlıklarında, özetlerinde ve anahtar kelimelerinde uygulanmaktadır (Zupic & Cater, 2014, s. 435). Daha çok araştırma yapılan alanı keşfedebilmek bununla birlikte ilişkili olduğu kategorileri belirleyebilmek amacıyla yapılan bibliyometrik yöntemler, bu yönüyle geleneksel literatür tarama çalışmalarının yerine geçmemekte bir anlamda tamamlayıcısı olmaktadır.

Yöntem

Bibliyometrik Verilerin Toplanması

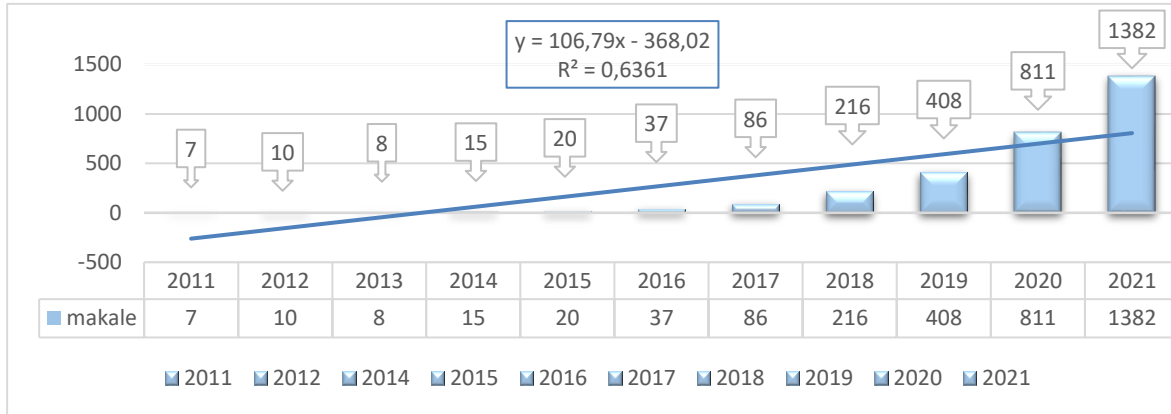
Araştırmanın verileri 20.06.2022 tarihinde Web of Science veri tabanı kullanılarak toplanmıştır. Anahtar kelime olarak “digital transformation” kullanılmış, 2011 ve 2021 yılları arası ve doküman tipi “makale” olan yayınlar analize dâhil edilmiştir. Filtreleme yapılırken dil sınırlandırmasına gidilmemiştir. Bu kapsamda 3.000 makalenin VOSviewer paket programı aracılığı ile içerik analizi yapılmıştır.

Analiz ve Bulgular

Tanımlayıcı İstatistikler

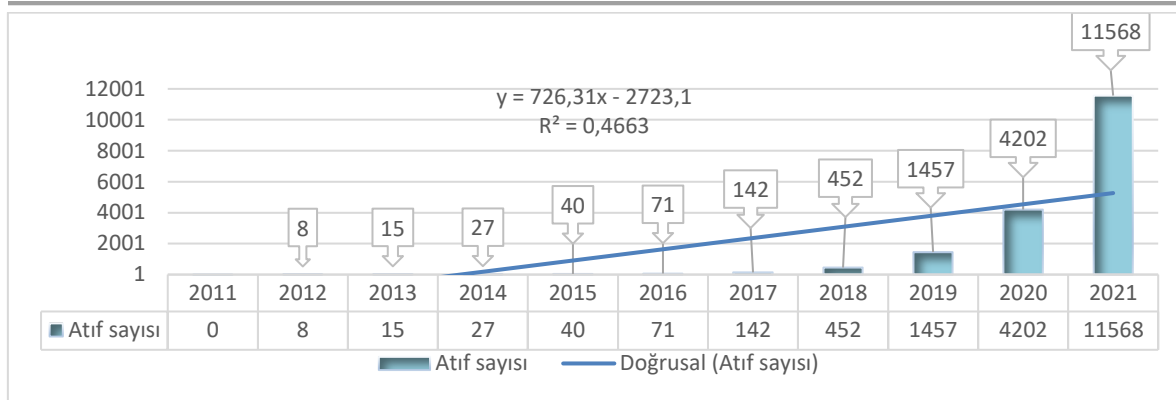
Araştırma kapsamında ele alınan dönem aralığında 3.000 makale analize tabi tutulmuştur. “Dijital dönüşüm” konusunun h-indeksi 62’dir. WoS veri tabanında konuyla ilgili ilk 2 makale 1968 yılında yayınlanmış ve 2001 yılından itibaren ise her yıl düzenli olarak yayınlanmaya devam etmiştir. Ele alınan yıllar arasında ise 2021 yılında rekor düzeye ulaşarak 1382 adet makale yayınlanmıştır. Web of Science kategorileri açısından makalelerin en çok hangi alanlarda yazıldığına bakıldığında ise 542’sinin Management, 412’sinin Business, 243’ünün Computer Science Information Systems ve 232’sinin Information Science Library Science kategorilerinde olduğu görülmüştür.

RQ-1: Dijital dönüşüm ile ilgili yıllık makale ve atıf sayısı kaçtır?



Şekil 1: Dijital Dönüşüm ile İlgili Yayınlanan Yıllık Makale Sayıları

WoS veri tabanında dijital dönüşüm konulu makaleler 1968 yılından itibaren yayınlanmaya devam etmiş ve bu konudaki makale sayısı son 10 yılda oldukça artmıştır. Şekil 1’de son 10 yılda yayınlanan “dijital dönüşüm” konulu makalelerin yayın sayısı gösterilmektedir. 2011 yılında 7 adet makale yayınlanmış iken 2021 yılında 1382 adet makale yayınlanarak rekor düzeye ulaşmıştır. $R^2=0,6361$ olarak gerçekleşmiştir. Bu durumun artmasında Covid-19 pandemisinin etkisinin olduğunu söylemek mümkündür. Şekil 2’de dijital dönüşüm ile ilgili makalelerin yıllık atıf sayısını göstermektedir.



Şekil 2: Dijital Dönüşüm ile İlgili Yayınlanan Makalelerin Yıllık Atıf Sayıları

Atıf sayılarında ise son 10 yılda düzenli olarak bir artma eğilimi olduğu dikkat çekmektedir. 2011 yılında dijital dönüşüm konulu makalelere hiç atıf yapılmamış iken 2021 yılına gelindiğinde dijital dönüşüm konulu makalelere yapılan atıf sayısı 11.586 yükselmiştir. $R^2=0,4663$ olarak gerçekleşmiştir.

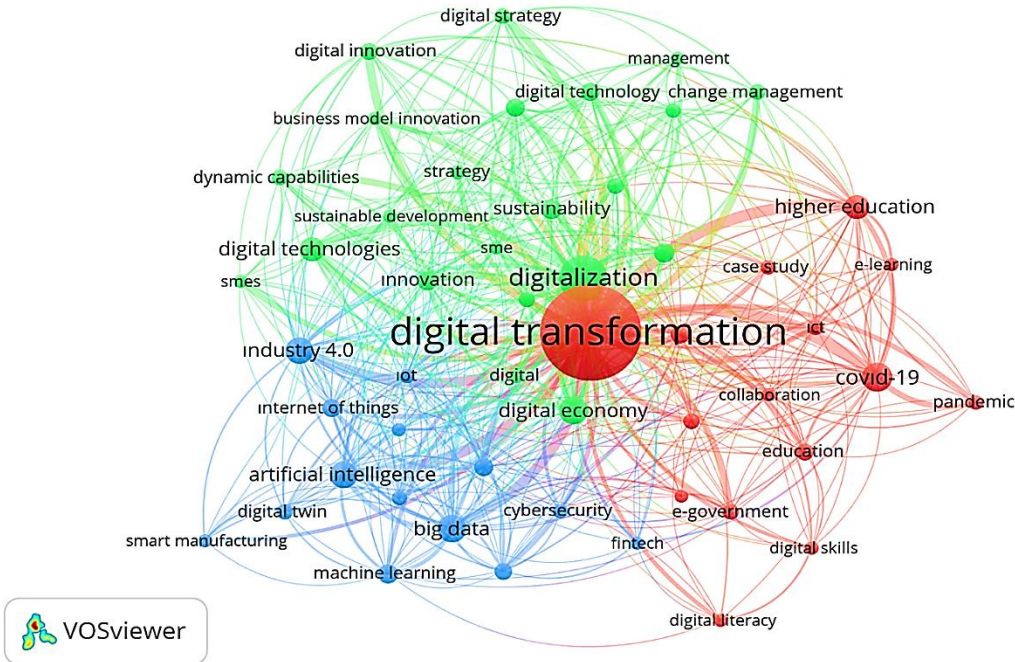
RQ-2: “Dijital dönüşüm” konulu makalelerde kullanılan anahtar kelimeler nelerdir ve eş oluşum haritası nasıldır?

Tablo 1: Dijital Dönüşüm Konulu Makalelerde Geçen Anahtar Kelimelerin Sıklıkları

	Anahtar Kelimeler	Frekans	Toplam Bağlantı Gücü
1	Digital Transformation	1157	970
2	Digitalization	316	350
3	Industry 4.0	192	127
4	Covid-19	101	135
5	Digital Economy	97	115
6	Big Data	92	133
7	Artificial Intelligence	89	124
8	Digital Technologies	72	90
9	Higher Education	70	99
10	Innovation	48	87

Tablo 1’de dijital dönüşüm konulu makalelerde en sık kullanılan 10 anahtar kelime gösterilmiştir. En sık kullanılan anahtar kelimelerin 1157 kez “Digital Transformation”, 316 kez “Digitalization”, 192 kez “Industry 4.0”, 101 kez “Covid-19” olduğu görülmektedir. Bunların yanı sıra “Digital Economy”, “Big Data”, “Artificial Intelligence”, “Digital Technologies”, “Higher Education”, “Innovation” kelimeleri de en sık kullanılan 10 anahtar kelime içinde yer almaktadır.

VOSviewer programı ile 2011-2021 yılları arasında yayınlanan “dijital dönüşüm” konulu makalelerin eş oluşum haritası Şekil 3’te gösterilmiştir. Dijital dönüşüm konulu makalelerde toplamda 8,551 adet anahtar kelime kullanılmıştır. Bu analizde eşik değer 20 olarak seçilmiştir. Eşik değer bir belgede tekrar eden minium eşiği ifade etmek için kullanır. Dolayısıyla 20 kez ve 20’den daha fazla kullanılan anahtar kelimeler analize dâhil edildiğinde toplamda 8,551 anahtar kelimenin 51’inin bu eşik değeri karşıladığı görülmüştür.



Şekil 3: Dijital Dönüşüm Konulu Makalelerde Yer Alan Anahtar Kelimelerin Eş Oluşum Haritası

Şekil 3’te 20 ve üzeri kez kullanılan anahtar kelimelerin eş oluşum haritası gösterilmektedir. Yapılan analizler sonucunda 3 ana küme ortaya çıkmış ve bu kümeler haritada mavi, yeşil, kırmızı renk ile gösterilmiştir. Yeşil renkli kümede 22 anahtar kelime bulunmaktadır. Bu anahtar kelimelerden bazıları, “Digitalization”, “Management”, “Strategy”, “Digital Innovation”, “Dynamic Capabilities”, “Sustainability” şeklindedir. Kırmızı renkli kümede 15 anahtar kelime yer almakta ve bu anahtar kelimelerden bazıları “Covid-19”, “Pandemic”, “Digital Skills”, “E-Government”, “E-Learning” şeklindedir. Mavi renkli kümede ise 14 anahtar kelime yer almakta ve bu anahtar kelimelerden bazılarının “Artificial Intelligence”, “Big Data”, “Industry 4.0”, “Smart Manufacturing”, “Cybersecurity” şeklinde olduğu görülmektedir

RQ-3: “Dijital dönüşüm” konulu en çok atıf alan makaleler hangileridir?

Makale alıntılarının analizi, araştırma alanındaki anahtar makaleleri belirlediği için yazarların, dergilerin ve makalelerin etkisini değerlendirmede en yaygın kullanılan yöntemdir (Forteza vd., 2018). Tablo 2, 2011’den 2021 yılına kadar dijital dönüşüm konusundaki dokümanlardan en çok alıntı yapılan 10 makaleyi göstermektedir.

Tablo 2: En Çok Alıntı Yapılan Makalelerin Listesi

Makalenin başlığı	Yazarlar	Yayın yılı	Atıfların sayısı	Yıllık ortalama atıf sayısı
1 Industry 4.0 Technologies: Implementation Patterns in Manufacturing Companies	Frank, Alejandro German; Dalenogare, Lucas Santos; Ayala, Nestor Fabian	2019	559	139,75
2 Digital Transformation Strategies	Matt, Christian; Hess, Thomas; Benlian, Alexander	2015	471	58,88
3 Options for Formulating a Digital Transformation Strategy	Hess, Thomas; Matt, Christian; Benlian, Alexander; Wiesboeck, Florian	2016	317	45,29
4 The Digital Transformation of İnnovation and Entrepreneurship: Progress, Challenges and Key Themes	Nambisan, Satish; Wright, Mike; Feldman, Maryann	2019	268	67
5 Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda	Verhoef, Peter C.; Broekhuizen, Thijs; Bart, Yakov; Bhattacharya, Abhi; Dong, John Qi; Fabian, Nicolai; Haenlein, Michael	2021	242	121
6 Building Dynamic Capabilities for Digital Transformation: An Ongoing Process of Strategic Renewal	Warner, Karl S. R.; Waeger, Maximilian	2019	239	59,75
7 Driving Forces and Barriers of Industry 4.0: Do Multinational and Small and Medium-Sized Companies Have Equal Opportunities?	Horvath, Dora; Szabo, Roland Zs.	2019	226	56,5
8 Digital Innovation and Transformation: An Institutional Perspective	Hinings, Bob; Gegenhuber, Thomas; Greenwood, Royston	2018	221	44,2
9 Servitization and Industry 4.0 Convergence in the Digital Transformation of Product Firms: A Business Model Innovation Perspective	Frank, Alejandro G.; Mendes, Glauco H. S.; Ayala, Nestor F.; Ghezzi, Antonio	2019	215	53,75
10 Open Innovation: Research, Practices And Policies	Bogers, Marcel; Chesbrough, Henry; Moedas, Carlos	2018	209	41,8

Dijital dönüşüm konulu yayınlanan makalelerden Frank ve arkadaşlarının yazdığı “Industry 4.0 Technologies: Implementation Patterns in Manufacturing Companies” başlıklı araştırma makalesi en fazla alıntı yapılan makaledir. 2019 yılında yayınlanan makale Endüstri 4.0 teknolojilerinin üretim şirketlerinde uygulama şekilleri üzerine kaleme alınmıştır. Makale 559 atıf almış ve yıllık ortalama atıf sayısı 139,75 olmuştur. İkinci sırayı Matt ve arkadaşlarının birlikte yazdığı “Digital Transformation Strategies” başlıklı makalesi almıştır. 2015 yılında yayınlanan bu makale 471 atıf almış ve yıllık ortalama atıf sayısı 58,88 olmuştur. Makale, dijital teknolojileri keşfetmek ve faydalarından yararlanmak için firmaların yönetim uygulamaları ve koordinasyon süreçlerinin incelenmesi üzerine kaleme alınmıştır. Atıf sayısı bakımından üçüncü sırada ise Hess ve arkadaşlarının yazdığı “Options for Formulating A Digital Transformation Strategy” başlıklı makalesi yer almaktadır. Bu makale 2016 yılında yazılmış ve 317 atıf almıştır. Yıllık ortalama atıf sayısı ise 45,29’dur. Makalede CEO’lar ve üst düzey yöneticilerin dijital dönüşümün fırsatları ve riskleri nasıl değerlendireceklerini anlamak için üç Alman medya şirketinin dijital dönüşümü nasıl

başarılı bir şekilde yürüttüklerini ve dijital dönüşümde yer alması gereken stratejileri açıklamak amaçlanmıştır.

RQ-4: “Dijital dönüşüm” konulu makalelerde en üretken yazarlar, kurumlar/üniversiteler, ülkeler ve dergiler hangileridir?

En Üretken Yazarlar, Kurumlar/Üniversiteler, Ülkeler ve Dergilerin Atıf Durumu

En Üretken Yazar Analizi

Analize dâhil edilen yıllar arasında “dijital dönüşüm” konulu makalelere toplamda 8328 yazar katkıda bulunmuştur. Beş ve daha üzeri doküman sayısı ile dergiye katkıda bulunan yazarların listesi Tablo 3’te gösterilmiştir. Dergiye on üç doküman sayısı ile “Clair Sullivan” en fazla katkı sağlayan yazardır. Dokuz doküman ile “Andrew Staib”, sekiz doküman ile “Thomas Hess” ve yedi doküman ile “Andrew Burton-Jones” katkı sağlamıştır.

Tablo 3: En Üretken Yazarlar

	Yazarlar	Doküman sayıları	Atıf sayıları	Toplam bağlantı gücü
1	“Thomas Hess”	8	1084	15
2	“Sascha Kraus”	5	138	6
3	“Federico Frattini”	5	123	4
4	“Paulo Leitao”	5	83	0
5	“Vinit Parida”	5	82	3
6	“Clair Sullivan”	13	78	38
7	“Marta Gotz”	5	70	0
8	“Andrew Burton-Jones”	7	69	24
9	“Andrew Staib”	9	69	34
10	“Steffen Roth”	5	63	0

Atıf sayısı bakımından ise “Thomas Hess” (1084 atıf), “Sascha Kraus” (138 atıf), “Federico Frattini” (123 atıf) ilk üç sırada yer alarak ilgili literatüre en fazla katkı sağlayan yazarlardandır.

En Üretken Kurum/Üniversite Analizi

Analize dahil edilen yıllar arasında “dijital dönüşüm” konulu makalelerde minimum doküman sayısı (eşik değer) 10 olan kurumlar/üniversiteler dahil edildiğinde toplamda 3462 üniversite/kurum arasında 51’inin belirlenen eşik değeri geçtiği görülmüştür. Tablo 4 en üretken kurumların doküman ve atıf sayılarını göstermektedir.

En fazla doküman ile katkı sağlayan üniversite “Politecnico di Milano” (30 doküman) olmuştur. Bunu sırasıyla 29 doküman ile “Russian Academy of Sciences”, 19 doküman ile “University of Zagreb ve “Lomonosov Moscow State University”, 18 doküman ile “University of Queensland”, 17 doküman ile “Queensland University of Technology” ve “University College London” takip etmektedir.

Tablo 4: En Üretken Kurumlar/Üniversiteler

<i>Kurum/Üniversite</i>	<i>Atıflar</i>	<i>Kurum/Üniversite</i>	<i>Dokümanlar</i>
1 Politecnico di Milano	545	Politecnico di Milano	30
2 Copenhagen Business School	509	Russian Academy of Sciences	29
3 Free University of Bozen-Bolzano	469	Lomonosov Moscow State University	19
4 Ludwig Maximilian University of Munich	392	University of Zagreb	19
5 University of Zagreb	257	University of Queensland	18
6 King Saud University	243	Queensland University of Technology	17
7 University of Salamanca	227	University College London	17
8 Massachusetts Institute of Technology	223	National Research University- Higher School of Economics	16
9 NOVA University Lisbon	217	University of Cambridge	16
10 Danube University Krems	196	Chalmers University of Technology	15

Doküman sayısı bakımından en üretken kurum olan “Politecnico di Milano” aynı zamanda en çok atıf sayısı (545) ile “dijital dönüşüm” literatürüne katkı sağlamıştır. Atıf sayısı bakımından sırasıyla, “Copenhagen Business School” (509 atıf), “Free University of Bozen-Bolzano” (469 atıf), “Ludwig Maximilian University of Munich” (392 atıf), “University of Zagreb” (257 atıf) yer almaktadır.

En Üretken Ülke Analizi

Analize dâhil edilen yıllar arasında “dijital dönüşüm” konulu makalelerde minimum doküman sayısı (eşik değer) 20 olan ülkeler dâhil edildiğinde toplamda 104 ülke arasında 42’sinin belirlenen eşik değeri geçtiği görülmüştür. Tablo 5 en üretken ilk 20 ülkenin doküman ve atıf sayılarını göstermektedir.

Doküman sayıları bakımından en üretken ülke 402 doküman sayısı ile Almanya olmuştur. Bu ülkeyi sırasıyla Rusya (319), ABD (301), İspanya (275), İtalya (275), İngiltere (227) Çin (163), Avustralya (105) takip etmektedir. Doküman sayıları bakımından en üretken olan ilk 20 ülkenin içinde Türkiye 65 doküman sayısı ile 19. sırada yer almaktadır.

Tablo 5: En Üretken Ülkeler

<i>Ülkeler</i>	<i>Dokümanlar</i>	<i>Ülkeler</i>	<i>Atıflar</i>
1 Almanya	402	Almanya	5421
2 Rusya	319	ABD	4469
3 ABD	301	İngiltere	3299
4 İspanya	275	İtalya	2956
5 İtalya	232	Fransa	1985
6 İngiltere	227	İspanya	1875
7 Çin	163	Brezilya	1231
8 Avustralya	105	Çin	1229
9 Fransa	104	Danimarka	1165
10 İsveç	94	İsveç	1142
11 Brezilya	93	Finlandiya	1095
12 Hindistan	85	Avusturya	1083
13 İsviçre	84	Avustralya	854
14 Polonya	73	Hollanda	847
15 Ukrayna	73	Kanada	846

16	Portekiz	69	Hindistan	765
17	Finlandiya	66	Portekiz	757
18	Hollanda	66	İsviçre	718
19	Türkiye	65	Rusya	712
20	Avusturya	64	Macaristan	457

Ülkelerin toplam atıf sayıları incelendiğinde Almanya 402 dokümanla en fazla katkı yapan ülke olmasının yanı sıra 5421 atıf sayısı ile da en fazla katkı sunan ülke konumundadır. Atıf sayısı bakımından bu ülkeyi sırasıyla ABD (4469 atıf), İngiltere (3299 atıf), İtalya (2956 atıf), Fransa (1985 atıf) takip etmektedir.

En Üretken Dergi Analizi

Analize dâhil edilen yıllar arasında “dijital dönüşüm” konulu makalelere minimum doküman sayısı 10 olan dergiler dâhil edildiğinde toplamda 1359 farklı derginin 34’ü belirlenen eşik değeri geçerek katkı sunmuşlardır. Tablo 6’da doküman sayısı ve toplam atıf sayısına göre “dijital dönüşüm” literatürüne katkıda bulunan en üretken 10 dergi gösterilmektedir.

Doküman sayıları bakımından en üretken dergi 145 doküman sayısı ile “Sustainability” dergisidir. Bu dergiyi sırasıyla “Technological Forecasting and Social Change” (44), “Journal of Business Research” (41), “IEEE Access” (32), “Applied Sciences-Basel” (28) dergileri takip etmektedir.

Tablo 6: En Üretken Dergiler

Dergi	Dokümanlar	Dergi	Atıflar
1 Sustainability	145	Sustainability	1281
2 Technological Forecasting and Social Change	44	MIS Quarterly Executive	1061
3 Journal of Business Research	41	Technological Forecasting and Social Change	1048
4 IEEE Access	32	Journal of Business Research	994
5 Applied Sciences-Basel	28	International Journal of Information Management	699
6 MIS Quarterly Executive	19	California Management Review	454
7 Journal of Medical Internet Research	17	Business Horizons	439
8 Business Horizons	16	Industrial Marketing Management	410
9 Journal of Manufacturing Technology Management	16	Production Planning & Control	285
10 Sensors	15	IEEE Access	272

Dergilerin toplam atıf sayıları bakımından üretkenlikleri incelendiğinde ise “Sustainability” dergisi 145 dokümanla en fazla katkı yapan dergi olmasının yanı sıra 1281 atıf sayısı ile da en fazla katkı sunan dergi konumundadır. Bu dergiyi sırasıyla “MIS Quarterly Executive” (1061 atıf), “Technological Forecasting and Social Change” (1048 atıf), “Journal of Business Research” (994 atıf), “International Journal of Information Management” (699 atıf) dergileri takip etmektedir.

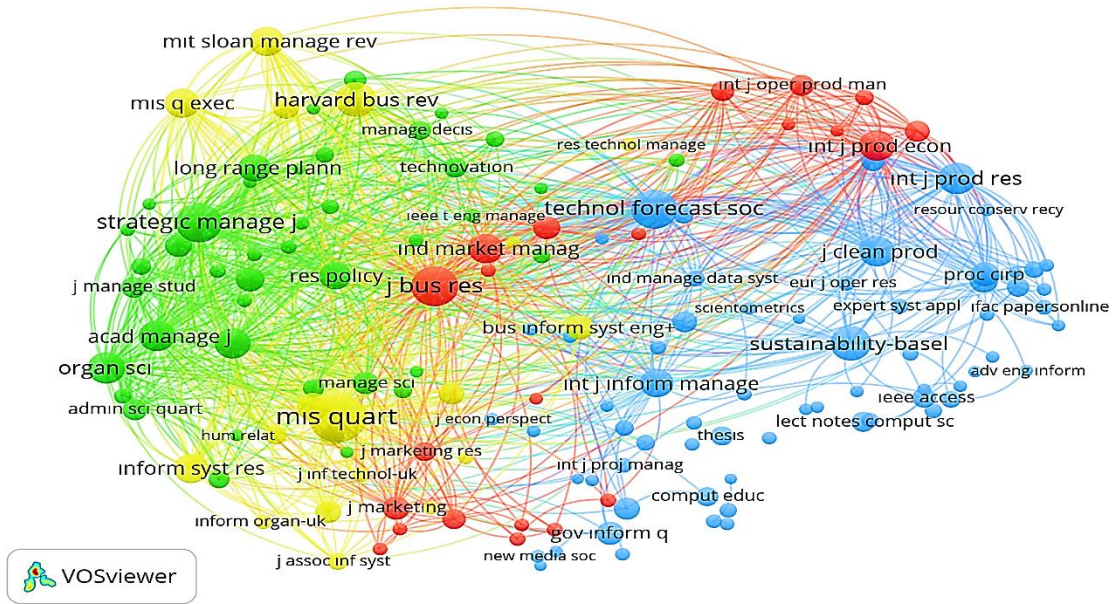
RQ-5: “Dijital dönüşüm” konulu makalelerin dergi, yazar ve kaynak düzeyinde ortak atıf yapısı nasıldır?

Ortak Atıf Analizi

Dergi Düzeyinde Ortak Atıf Analizi

Haritalama yapılırken bir derginin minimum atıflarının sayısı 100 seçildiğinde 53,251 derginin 149’u eşik değerini karşılamıştır. Bu analiz ile dergilerin her birinin diğer dergilerle ortak

alıntı bağlantılarının toplam gücü hesaplanmıştır. Bu şekilde yapılan haritalamada toplam 4 küme meydana gelmiştir.



Şekil 4: Dergi Düzeyinde Ortak Atıf Analizi

WoS'ta listelenen dijital dönüşüme ilişkin makalelerde en sık atıf yapılan dergilerle ilgili ağ haritasında 4 küme dikkat çekmektedir. Düğüm yoğunluğu en yüksek olan küme, mavi kümedir (Toplam Düğüm: 66). Bu kümeden sonra sırasıyla yeşil (Toplam Düğüm: 41), kırmızı (Toplam Düğüm: 22) ve sarı küme (Toplam Düğüm: 18) gelmektedir. Buna göre en yoğun küme mavi, en gevşek küme ise sarı renkli kümelerdir.

Mavi kümede en güçlü düğüm “Technological Forecasting and Social Change” dergisine aittir (Toplam Bağlantı Gücü: 58,239, Bağlantılar: 147). Bu kümede dikkat çeken bir diğer dergi ise “International Journal of Production Research”dur (Toplam Bağlantı Gücü: 50,565, Bağlantılar: 147).

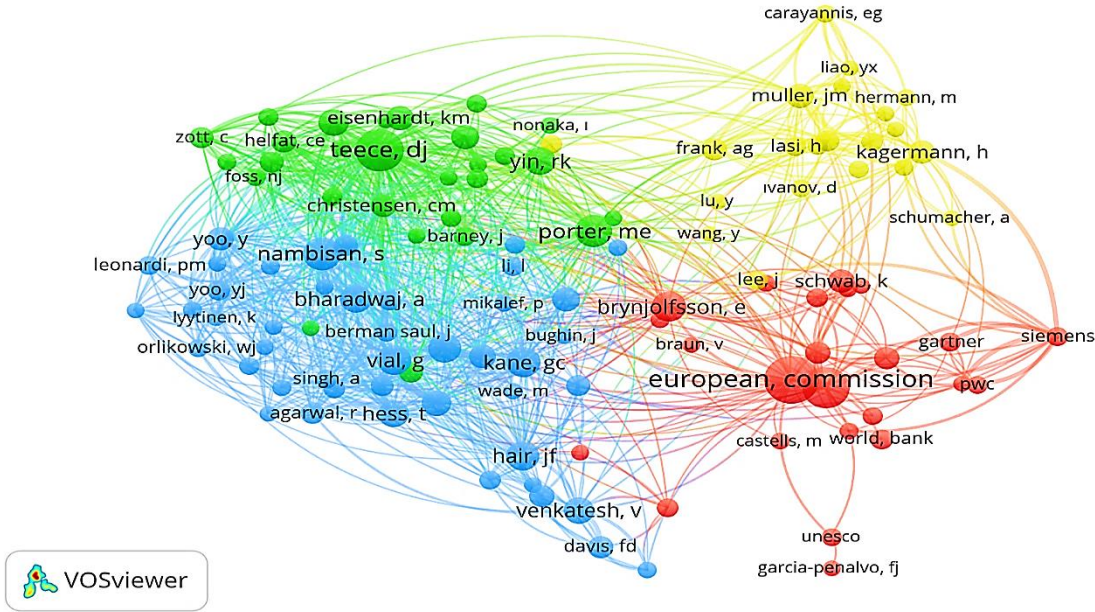
Yeşil kümede en yoğun bağlantı ağına sahip dergi, “Strategic Management Journal”dır (Toplam Bağlantı Gücü: 3,086, Bağlantılar: 147). Yeşil kümede dikkat çeken bir diğer dergi ise “Organization Science”dir (Toplam Bağlantı Gücü: 45,096, Bağlantılar: 147).

Kırmızı kümede en güçlü düğüm “Journal of Business Research”e aittir (Toplam Bağlantı Gücü: 65,014, Bağlantılar: 147). Sarı kümede ise en yoğun bağlantı ağına sahip dergi, “Management Information Systems Quarterly” dergisidir (Toplam Bağlantı Gücü 87,320, Bağlantılar: 147).

Yazar Düzeyinde Ortak Atıf Analizi

WoS'ta dizinlenen dijital dönüşüme ilişkin makalelerin referans listelerinde yoğun biçimde atıf yapılan yazarları belirlemek için ortak atıf analizi yapılmıştır. Bu analiz çalışmaların kaynakça bölümlerindeki atıf yapılan yazar adlarına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. VOSviewer analitik

aracı ile yapılan analizde makalelerde toplam 79,652 yazara atıf yapıldığı anlaşılmış, bu yazarlardan en az “50” kez atıf alan 118 yazarla oluşturulan ağ haritası aşağıda sunulmuştur.



Şekil 5: Yazar Düzeyinde Ortak Atıf Analizi

Dijital dönüşüm alanında sıkça atıf alan yazarların ağ haritasına bakıldığında 4 küme dikkat çekmektedir. Düğüm yoğunluğu en yüksek olan küme, mavi kümedir (Toplam Düğüm: 45). Bu kümeden sonra sırasıyla yeşil (Toplam Düğüm: 28), kırmızı (Toplam Düğüm: 24) ve sarı küme (Toplam Düğüm: 21) gelmektedir.

Mavi kümede en sık düğüm yoğunluğuna sahip yazar, Satish Nambisan'dır (Toplam Bağlantı Gücü: 3,310, Bağlantılar: 113). Nambisan, inovasyon yönetimi, inovasyon ekosistemleri, dijital girişimcilik, dijital inovasyon, dijital küreselleşme gibi konularda öncü yayımlar yapmaktadır. Case Western Reserve Üniversitesi'nde bilimsel çalışmalarına devam etmektedir.

Yeşil kümede dikkat çeken ilk yazar, David J. Teece'dir (Toplam Bağlantı Gücü: 5,039, Bağlantılar: 113). Teece, Berkeley Üniversitesi'nde çalışmalarını yürütmektedir. Google Akademik verilerine göre h-indeksi 118 olup toplamda 177,954 atıf sayısı bulunmaktadır.

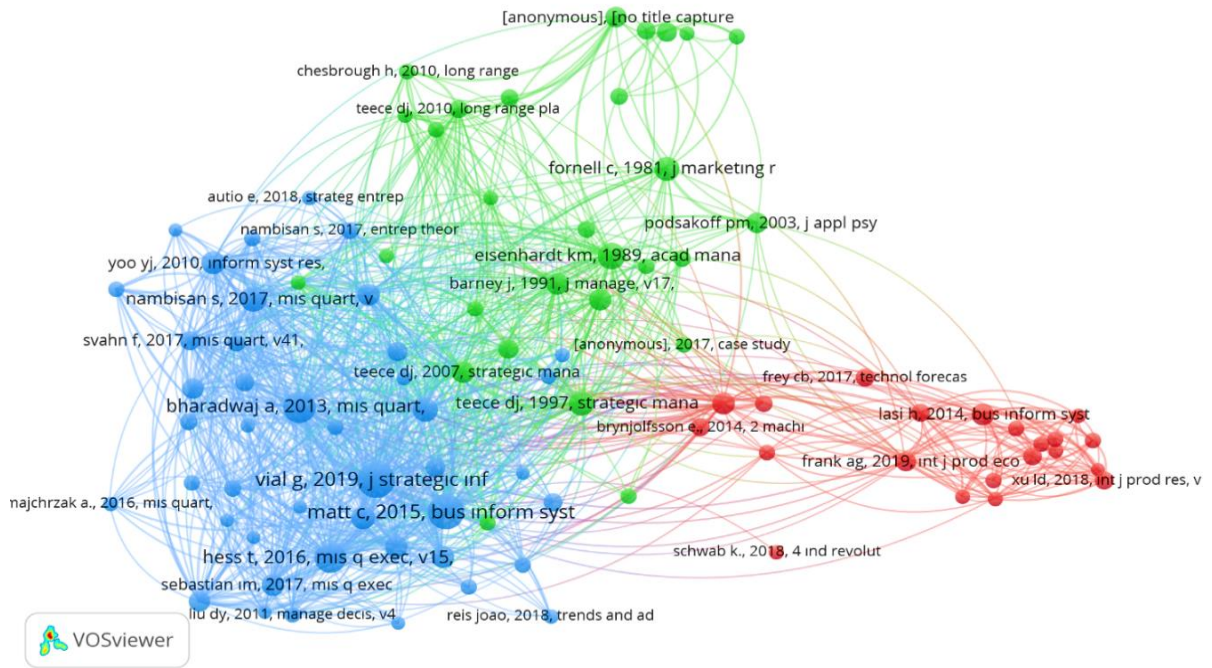
Kırmızı kümede en yüksek düğüm yoğunluğu Avrupa Komisyonu'na aittir (Toplam Bağlantı Gücü: 1996, Bağlantılar: 116). Kümede en yüksek ikinci düğüm sayısına sahip olan kurum ise OECD'dir (Toplam Bağlantı Gücü: 1,909, Bağlantılar: 116).

Sarı kümede en güçlü düğüm yapısına sahip yazar Jean-Michel Muller'dir (Toplam Bağlantı Gücü: 1,561, Bağlantılar: 107). Müller, bilgisayar aritmetiği ve algoritmalar üzerine

uzmanlaşmıştır. Google Akademik (GS) verilerine göre h-indeksi 34 olup toplam 5,995 atfı bulunmaktadır.

Kaynak Düzeyinde Ortak Atf Analizi

WoS'ta dizinlenen dijital dönüşüme ilişkin makalelerde en sık birlikte atf yapılan kaynakları belirlemek için kaynak düzeyinde ortak atf yapılan kaynakların ağ haritası çıkarılmıştır. Ağ haritası, atf yapılan toplam 119,971 kaynaktan en az "30" kez atf alan 94 kaynakla oluşturulmuştur.



Şekil 6: Kaynak Düzeyinde Ortak Atf Analizi

Şekil 6'da dijital dönüşüm alanyazınında en sık birlikte atf yapılan kaynakların 3 küme oluşturduğu görülmektedir. Düğüm yoğunluğu en yüksek olan küme, mavi kümedir (Toplam Düğüm: 44). Bu kümeden sonra sırasıyla yeşil küme (Toplam Düğüm: 29) ve kırmızı küme (Toplam Düğüm: 22) gelmektedir. Bir başka anlatımla en sık düğüm yoğunluğuna sahip küme mavi küme iken, en gevşek düğüm yapısına sahip küme kırmızı kümedir.

Mavi kümede en güçlü düğüm yapısına sahip kaynak Gregory Vial tarafından kaleme alınan "Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda" adlı çalışmadır (Toplam Bağlantı Gücü: 1,237, Bağlantı: 91). Bu çalışma "Journal of Strategic Information Systems"de yayınlanmıştır.

Yeşil kümede en güçlü düğüm yapısına sahip kaynak David J. Teece, Gary Pisano ve Amy Shuen tarafından 1997 yılında kaleme alınan "Dynamic Capabilities and Strategic Management" adlı çalışmadır (Toplam Bağlantı Gücü: 664, Bağlantı: 90). Bu çalışma "Strategic Management Journal"da yayınlanmıştır.

Kırmızı kümede en güçlü düğüm yapısına sahip kaynak Michael E. Porter ve James E. Heppelmann tarafından 2014 yılında yayınlanan "How Smart, Connected Products are

Transforming Competition” adlı eserdir (Toplam Bağlantı Gücü: 512, Bağlantı: 90). Bu çalışma “Harvard Business Review”de yayınlanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bilimsel araştırmaların sayısının artması ve bilimin küreselleşmesine paralel olarak, bibliyometrik çalışmalar önemli bir araştırma alanı haline gelmiştir. Dijital dönüşüm kavramının uluslararası alanyazında hangi aşamada yer aldığını ortaya koymak için yapılan bu çalışmada WoS veri tabanından alınan makaleler içerik analizine tabi tutulmuştur. Bu çalışmada, dijital dönüşüm araştırmasının sistematik, nesnel ve kapsamlı bir incelemesini sağlamak için alıntı analizi, ortak alıntı analizi ve ortak yazar analizi gibi bir dizi bibliyometrik yöntem ve görselleştirme tekniği kullanılmıştır. WoS veri tabanında “dijital dönüşüm” konulu ilk makale 1968 yılında yayınlanmıştır. Dijital dönüşümün entelektüel ve kavramsal yapısını ortaya çıkarmak için arama yapılırken anahtar kelimelerin arama biçimi “konu” olarak seçilmiştir. Ayrıca dijital dönüşümün son on yıllık yapısının ortaya çıkarılması amaçlandığı için yayınlanma tarihi 2011 yılı sonrası olan yayınlanan makaleler dikkate alınmıştır. Araştırmaya sadece makaleler dahil edilmiş olup dil sınırlamasına gidilmemiştir. Elde edilen verilerde anahtar kelime ağı, atıf ağı, ortak atıf ağı, ortak yazarlık (ülke ve kurum iş birliği) analizlerine ait haritalamayı ortaya çıkarmak için VOSviewer programı kullanılmıştır.

Dijital dönüşüm konulu çalışmalar yayınlandıkları dergi bakımından incelendiğinde “Sustainability” dergisinin 145 yayın ve 1281 atıf sayısı ile bu alanda öncü dergi olduğu saptanmıştır. Bu durumun derginin dijital gözetleme konusunda yayınlara ağırlık veren politikasından ileri geldiği söylenebilir. Bu dergiyi sırasıyla atıf sayıları bakımından “MIS Quarterly Executive” (1061 atıf), “Technological Forecasting and Social Change” (1048 atıf), “Journal of Business Research” (994 atıf), “International Journal of Information Management” (699 atıf) takip etmektedir. Doküman sayıları bakımından ise sırasıyla “Technological Forecasting and Social Change” (44), “Journal of Business Research” (41), “IEEE Access” (32), “Applied Sciences-Basel” (28) dergileri takip etmektedir. Dijital dönüşüm konulu çalışmalar yürüten araştırmacılar ağırlıklı olarak bu dergileri inceleyebilirler.

Dijital dönüşüm konulu makalelerde en sık kullanılan anahtar kelimelere bakıldığında sırasıyla “digital transformation”, “digitalization”, “industry 4.0”, “Covid-19”, “digital economy”, “big data” gibi anahtar kelimelerin sıklıkla kullandığı görülmüştür. Anahtar kelimelerin eş oluşum haritasında ise “digitalization”, “management”, “strategy”, “digital innovation”, “dynamic capabilities”, “sustainability”, “Covid-19”, “pandemic”, “digital skills”, “e-goverment”, “e-learning”, “artificial intelligence”, “big data”, “industry 4.0”, “smart manufacturing”, “cybersecurity” anahtar kelimeleri yer almaktadır. Bu durum dijital dönüşüm kavramının bu anahtar kelimeler ile ilişkilendirildiği sonucunu desteklemektedir. Covid-19 ile dijital dönüşüm konularının birlikte ele alındığı çalışmaların sıklığı pandemi sürecinde dijital dönüşümün yoğun bir şekilde araştırıldığını göstermektedir. Üretkenlikleri bakımından yazar sıralamasında “Clair Sullivan” 13 doküman sayısı ile ilk sırada yer alırken “Thomas Hess” atıf sayısı bakımından ilk sırada yer almaktadır. Doküman ve atıf sayıları bakımından en üretken ülkelere bakıldığında Almanya (402 doküman, 5421 atıf), Rusya (319 doküman, 712 atıf), ABD (301 atıf, 4469 atıf), İspanya (275 doküman, 1875 atıf), İtalya (232 doküman, 2956 atıf), İngiltere (227 doküman, 3299 atıf) ilk sıralarda yer almaktadır. Bu konuda Almanya (402 doküman, 5421 atıf) en üretken ülkedir. Endüstri 4.0 kavramının ilk kez Almanya’da Hannover fuarında gündeme gelmiş olması ve bir nevi bu fikrin ana vatanı olması dolayısıyla Almanya dijital dönüşüm konulu çalışmalar konusunda da diğer ülkelere nazaran öne çıkmaktadır. En üretken ülke analizinde ilk 20 ülkenin arasında Türkiye’nin de yer aldığı görülmektedir. Türkiye’nin WoS veri tabanında yayınlan 65 dokümanı bulunmaktadır. Diğer ülkelere nazaran daha az doküman sayısına sahip olsa da Türkiye’nin dijital dönüşüm üzerine çalışmalar yaptığı ve gelişmeleri takip ettiği sonucuna ulaşılabılır.

En üretken kurumlar/üniversiteler doküman ve atıf sayıları bakımından ele alındığında ise Politecnico di Milano” hem doküman (30) hem de atıf (545) sayısı açısından en üretken üniversite olma özelliği taşımaktadır. Doküman sayısı bakımından “Politecnico di Milano” Üniversitesi’ni sırasıyla 29 doküman ile “Russian Academy of Sciences”, 19 doküman ile “University of Zagreb” ve “Lomonosov Moscow State University”, 18 doküman ile “University of Queensland”, 17 doküman ile “Queensland University of Technology” ve “University College London” takip etmektedir. Atıf sayıları bakımından ise sıralama “Copenhagen Business School” (509 atıf), “Free University of Bozen-Bolzano” (469 atıf), “Ludwig Maximilian University of Munich” (392 atıf), “University of Zagreb” (257 atıf) şeklindedir.

Araştırma 2011-2021 yılları arasında yayımlanan makaleleri içermektedir. Araştırma kapsamında sadece makalelerin incelenmesi amaçlandığından konferans ve kitap başlıklarının hariç tutulması çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır. Ayrıca bu araştırma, dijital dönüşümle ilgili konu içeriğine sahip makaleler ile sınırlandırılmıştır. Dijital dönüşümle bağlantılı olan ancak başlık, özet ve anahtar kelimelerde açıkça belirtilmeyen tüm ek çalışmalar da aynı şekilde değerlendirme dışı bırakılmıştır. Çalışmanın Web of Science veri tabanından alınan verilerle analiz edilmesi de bir diğer sınırlılığı oluşturmaktadır. Bu çalışma dijital dönüşüm üzerine genel bir değerlendirme fırsatı sunmakta ve araştırmacılara çalışmalarını için ön hazırlık imkânı sunmaktadır. Araştırmacılar farklı veri tabanları üzerine incelemelerde bulunarak bu çalışmanın sonuçları ile kendi çalışmalarını karşılaştırma yoluna gidebilirler. İleri sürülen bulguları destekleyecek ya da reddedecek sonuçlara ulaşabilirler.

Kaynakça

- Acedo, F. J., Barroso, C. & Galan, J. L. (2006). The resource-based theory: Dissemination and main trends. *Strategic Management Journal*, 27(7), 621-636. <https://doi.org/10.1002/smj.532>
- Adekunle, S. A., Aigbavboa, C. O., Ejohwomu, O., Adekunle, E. A. & Thwala, W. D. (2021). Digital transformation in the construction industry: A bibliometric review. *Journal of Engineering, Design and Technology*. [online].<https://doi.org/10.1108/JEDT-08-2021-0442>
- Boyack, K. W. & Klavans, R. (2014). Creation of a highly detailed, dynamic, global model and map of science. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(4), 670-685. <https://doi.org/10.1002/asi.22990>
- Calero Medina, C. M. & van Leeuwen, T. N. (2012). Seed journal citation network maps: A method based on network theory. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(6), 1226-1234. <https://doi.org/10.1002/asi.22631>
- Chinotaikul, P. & Vinayavekhin, S. (2020). Digital transformation in business and management research: Bibliometric and co-word network analysis. In 2020 1st International Conference on Big Data Analytics and Practices (IBDAP) (pp. 1-5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IBDAP50342.2020.9245456>
- Çark, Ö. (2020). Dijital dönüşümün işgücü ve meslekler üzerindeki etkileri. *International Journal Entrepreneurship and Management Inquiries*, 4(özel sayı1), 19-34.
- Çark, Ö. (2020). İşletmelerin dijital dönüşüm sürecinde “nesnelerin interneti” teknolojisinin etkisi. *Turkish Studies-Economy*, 15(3), 1247-1266.
- Dingel, J. I. & Neiman, B. (2020). How many jobs can be done at home? *Journal of Public Economics*, 189, 104235.

- Frank, A. G., Dalenogare, L. S. & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15-26.
- Gassmann, O., Frankenberger, K. & Csik, M. (2014). Revolutionizing the business model—St. Gallen business model navigator. *Management of the Fuzzy Front End of Innovation*, 18(3), 89–97. https://doi.org/10.1007/978-3-319-01056-4_7
- Gönen, S. & Rasgen, M. (2019). Endüstri 4.0 ve muhasebenin dijital dönüşümü. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(3), 2898-2917. <https://doi.org/10.33206/mjss.550713>
- Guenzi, P. & Habel, J. (2020). Mastering the digital transformation of sales. *California Management Review*, 62(4), 57-85. <https://doi.org/10.1177/0008125620931857>
- Gundolf, K. & Filser, M. (2013). Management research and religion: A citation analysis. *Journal of Business Ethics*, 112(1), 177-185. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1240-7>
- Henriette, E., Feki, M. & Boughzala, I. (2015). The shape of digital transformation: A systematic literature review. *MCIS 2015 Proceedings*, 431-443. Samos, Greece.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A. & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 103-119.
- Hu, C. P., Hu, J. M., Deng, S. L. & Liu, Y. (2013). A co-word analysis of library and information science in China. *Scientometrics*, 97(2), 369-382. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1076-7>.
- Klein, M. (2019). *Geniş kapsamlı dijital dönüşüm yaklaşımı – Dünya 4.0*. Bayrak, Meydanoğlu, E. S. & Klein, M. & Kurt, D. Dijital Dönüşüm Trendleri, İstanbul: Filiz.
- Klein, M. (2020). İşletmelerde dijital dönüşüm ve etmenleri. *Journal of Business in The Digital Age*, 3(1), 24-35. <https://doi.org/10.46238/jobda.729499>
- Lu, K. & Wolfram, D. (2012). Measuring author research relatedness: A comparison of Word-based, topic-based, and author cocitation approaches. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(10), 1973-1986.
- Matt, C., Hess, T. & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57, 339-343.
- McCain, K. W. (1990). Mapping authors in intellectual space: A technical overview. *Journal of the American Society for Information Science*, 41(6), 433-443.
- McCain, K. W. (1991). Mapping economics through the journal literature: An experiment in journal cocitation analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 42(4), 290-296.
- OECD. (2018). Going digital in a multilateral world. Retrieved from <https://www.oecd.org/going-digital/C-MIN-2018-6-EN.pdf>
- Pizzi, S., Venturelli, A., Variale, M. & Macario, G. P. (2021). Assessing the impacts of digital transformation on internal auditing: A bibliometric analysis. *Technology in Society*, 67, 101738. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101738>
- Rogers, D. L. (2017). *Digital transformation: Practical guide*. Iteco. Tochka publishing house. 344 p. Retrieved from: <https://www.chitai-gorod.ru/catalog/book/1035877/> (In Russian).
- Schmidt, F. (2008). Meta-analysis: A constantly evolving research integration tool. *Organizational Research Methods*, 11(1), 96-113. <https://doi.org/10.1177/1094428107303161>

- Schwab, K. (2017). The fourth industrial revolution, Portfolio/ Penguin. Geneva, Switzerland: Crown Publishing Group, 184. *Science and technology policy institute forum*, 26(2), 12-15.
- Shi, L., Mai, Y. & Wu, Y. J. (2022). Digital transformation: A bibliometric analysis. *Journal of Organizational and End User Computing*, 34(7), 1-20.
- Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24(4), 265-269. <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>
- Stolterman, E. & Fors, A. C. (2004). Information technology and the good life. In: *Information Systems Research: Relevant Theory and Informed Practice*. Ed. Kaplan, B. et al., London: Kluwer Academic Publishers.
- Surwase, G., Sagar, A., Kademani, B.S. & Bhanumurthy, K. (2011). *Co-citation analysis: An overview*. In Proceedings of the Beyond Librarianship: Creativity, Innovation and Discovery, Mumbai, India, 16–17 September, <http://eprints.rclis.org/17524/>
- Tahiroğlu, A. F. & Bozkurt, C. (2021). Dijitalleşme ve Covid-19 pandemisi arasındaki ilişki: Uygulamalı bir analiz. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 9(2), 145-154.
- Üsdiken, B. & Pasadeos, Y. (1995). Organizational analysis in North America and Europe: A comparison of co-citation networks. *Organization Studies*, 16(3), 503-526. <https://doi.org/10.1177/017084069501600306>
- Van Veldhoven, Z. (2021). *A scoping review of the digital transformation literature using scientometric analysis*. In 2021: 24th International Conference on Business Information Systems.
- White, H. D. & Griffith, B. C. (1981). Author cocitation: A literature measure of intellectual structure. *Journal of the American Society for Information Science*, 32(3), 163-171. <https://doi.org/10.1002/asi.4630320302>
- White, H. D. & McCain, K. W. (1998). Visualizing a discipline: An author co-citation analysis of information science, 1972–1995. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(4), 327-355. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(19980401\)49:4<327::AID-ASI4>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(19980401)49:4<327::AID-ASI4>3.0.CO;2-4)
- Zhu, X., Ge, S. & Wang, N. (2021). Digital transformation: A systematic literature review. *Computers & Industrial Engineering*, 162, 107774. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107774>
- Zupic, I. & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>