



Turkish Management Review

2025

2025 Haziran Sayısı

E-ISSN: 2979-9767

Yayınlanma Tarihi: 2025-07-30

Araştırma Makaleleri

- [MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE EL YAZISINA DAYALI KARAKTER ANALİZİ: ÜST DÜZEY YÖNETİCİLERİN YÖNETSEL ÖZELLİKLERİNİN SINIFLANDIRILMASI](#)

Fetullah Battal, Tuğba Cıǧal

1-15

- [ÖRGÜTSEL ÇEVİKLİK VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM LİTERATÜRÜNÜN YAPISAL HARİTASI: BİBLİYOMETRİK BİR YAKLAŞIM](#)

Halil Hakdan ÖZ

16-39

- [UZAKTAN ÇALIŞMA KAVRAMININ GELİŞİMİ: WEB OF SCIENCE VERİLERİNE DAYALI BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ](#)

Yavuz Kaǧan Yasım

40-59

Editör Kurulu

BAŞ EDİTÖRLER

- Doç. Dr. Nalan SABİR TAŞTAN

ALAN EDİTÖRLERİ

- Prof. Dr. Cemal ÖZTÜRK
- Doç. Dr. Ertuǧrul ÇAVDAR
- Dr. Kürşat TAŞTAN
- Dr. Ertuǧrul ÇINAR

İNGİLİZCE DİL EDİTÖRÜ

- Doç. Dr. Mustafa CANER

YAYIN KURULU

- Prof. Dr. Ozan BÜYÜKYILMAZ / Karabük Üniversitesi
- Prof. Dr. Ahmet Ferda ÇAKMAK / Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
- Prof. Dr. Peter CAPPELLI / Pennsylvania Üniversitesi, ABD
- Prof. Dr. Seval MUTLU ÇAMOĞLU / Ordu Üniversitesi
- Prof. Dr. Cemal ÖZTÜRK / Ordu Üniversitesi
- Prof. Dr. Fatma Zehra TAN / Karabük Üniversitesi
- Prof. Dr. Menderes TARCAN / Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Ertuğrul YILDIRIM / Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
- Prof. Dr. Sema YİĞİT / Ordu Üniversitesi
- Doç. Dr. Aidarbek Amirbek / Ahmet Yesevi Uluslararası Kazak-Türk Üniversitesi
- Doç. Dr. Mehtap ARAS / Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
- Doç. Dr. Aysun AYDIN / Ondokuz Mayıs Üniversitesi
- Doç. Dr. Fetullah BATTAL / Bayburt Üniversitesi
- Doç. Dr. Mustafa CANER / Akdeniz Üniversitesi
- Doç. Dr. Sinan YILMAZ / Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
- Doç. Dr. Yavuz Kaan YASIM / Hitit Üniversitesi
- Dr. Öğr. Üyesi Müjdat Başaran / Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
- Dr. Öğr. Üyesi Chau Thi Le DUYEN / Can Tho Üniversitesi
- Dr. Öğr. Üyesi Alperen YİĞİT / Ordu Üniversitesi
- Kıdemli Öğretim Görevlisi Sabit BAIMAGANBETOV / Ahmet Yesevi Uluslararası Kazak-Türk Üniversitesi

Sayının Hakemleri

- Doç. Dr. Abdurrahman ÇALIK / Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
- Doç. Dr. Ahmet MUMCU / Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
- Doç. Dr. Bülent YILDIZ / Kastamonu Üniversitesi
- Doç. Dr. Mete Kaan NAMAL / Akdeniz Üniversitesi
- Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YÜCEL / Kastamonu Üniversitesi
- Dr. Öğr. Üyesi Özlem DÜNDAR / Hitit Üniversitesi

İndeksler





CHARACTER ANALYSIS BASED ON HANDWRITING USING MACHINE LEARNING: CLASSIFICATION OF MANAGERIAL TRAITS OF TOP EXECUTIVES

Fetullah BATTAL¹, Tuğba CİĞAL²

ABSTRACT

This study aims to classify the managerial characteristics of top executives through character traits inferred from handwriting samples using a machine learning approach. A dataset of handwriting samples was analyzed using decision tree algorithms to identify patterns linked to leadership competencies. The methodology includes preprocessing of handwriting features, selection of relevant attributes, and application of supervised learning techniques. The results revealed a classification accuracy of 57%, suggesting that while the model can detect some managerial patterns, further improvement is needed. Limitations such as small sample size, limited feature diversity, and data quality may have influenced the results. Future studies are encouraged to use larger datasets and integrate advanced models such as deep learning techniques and multidimensional handwriting features. This study contributes to the growing literature on biometric indicators in organizational research by demonstrating a novel intersection between graphology and machine learning.

Keywords: *Human Resources Management, Artificial Intelligence, Machine Learning, Handwriting*

¹ Assoc. Prof., Bayburt University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Bayburt, Türkiye, fbattal@bayburt.edu.tr,  <https://orcid.org/0000-0002-2895-0193>

² Computer Engineer, Bayburt University, Faculty of Applied Sciences, Bayburt, Türkiye, tugbacigal@bayburt.edu.tr,  <https://orcid.org/0009-0009-8949-3473>

MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE EL YAZISINA DAYALI KARAKTER ANALİZİ: ÜST DÜZEY YÖNETİCİLERİN YÖNETSEL ÖZELLİKLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Fetullah BATTAL¹, Tuğba CİĞAL²

ÖZ

Bu çalışma, makine öğrenimi yaklaşımı kullanılarak el yazısı örneklerinden çıkarılan karakter özellikleri aracılığıyla üst düzey yöneticilerin yönetsel özelliklerini sınıflandırmayı amaçlamaktadır. El yazısı örneklerinden oluşan bir veri kümesi, liderlik yeterlilikleriyle bağlantılı örüntüleri belirlemek için karar ağacı algoritmaları kullanılarak analiz edildi. Metodoloji, el yazısı özelliklerinin ön işlenmesini, ilgili niteliklerin seçilmesini ve denetlenen öğrenme tekniklerinin uygulanmasını içerir. Sonuçlar, %57'lik bir sınıflandırma doğruluğu ortaya koydu ve modelin bazı yönetsel örüntüleri tespit edebilmesine rağmen daha fazla iyileştirmeye ihtiyaç olduğunu gösterdi. Küçük örneklem boyutu, sınırlı özellik çeşitliliği ve veri kalitesi gibi sınırlamalar sonuçları etkilemiş olabilir. Gelecekteki çalışmaların daha büyük veri kümeleri kullanması ve derin öğrenme teknikleri ve çok boyutlu el yazısı özellikleri gibi gelişmiş modelleri entegre etmesi teşvik edilmektedir. Bu çalışma, grafoloji ve makine öğrenimi arasında yeni bir kesişim noktası göstererek örgütsel araştırmalarda biyometrik göstergeler üzerine büyüyen literatüre katkıda bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnsan Kaynakları Yönetimi, Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi, El Yazısı Analizi

¹ Doç. Dr., Bayburt Üniversitesi, İİBF, Bayburt, Türkiye, fbattal@bayburt.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2895-0193>

² Bilgisayar Mühendisi, Bayburt Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bayburt, Türkiye, tugbacigal@bayburt.edu.tr, <https://orcid.org/0009-0009-8949-3473>

1. INTRODUCTION

Writing, which has an important place in a large part of our lives, is not just about symbols written on paper but also contains many clues about our inner feelings. In this age, where technology is rapidly developing and advancing, it seems impossible to stop it, although tools such as the Internet, social media, and e-mail seem to have replaced handwriting, and handwriting still maintains its importance and existence. In addition to using technological tools in social or business life, everyone frequently performs transactions using handwriting. The traces left from the moment the pen tip touches the paper create clues that reveal the person's identity as patterns, shapes, and symbols that reflect our identity, and just like fingerprints or DNA sample sequences, it has the ability to reflect our personality in a unique way.

At the beginning of the 20th century, German Professor W. Preyer revealed that writing is not a psychomotor skill that occurs by exercising certain muscles, but is created by the brain. Later studies have shown that the brain is the most effective organ for the formation of writing is the brain (Robertson, 1991). Based on this, it has been shown that handwriting is an effective tool for reaching certain analyses and making inferences about the subject, in the case of psychology, directly to the human brain. Therefore, it was concluded that character analysis based on handwriting has the potential to be applied in many different areas. When the literature is examined, it is seen that it is effectively used in many areas such as judicial investigations, human resources (recruitment processes), psychological counseling and guidance services, and education.

When studies of personality analysis based on handwriting are examined, it is naturally seen that the science of graphology comes to the fore. Graphology is a field of study that includes steps such as making inferences about a person's personality and character based on handwriting samples and analyzing its structure (Sheikholeslami et al., 1997). It is defined as a branch of science that uses distinctive features obtained from handwriting for character analysis. The term graphology is formed by combining the Greek words "graphein" (writing) and "logos" (study). In linguistics, the term graphology is sometimes used synonymously with grapheme, the scientific study of traditional methods of transcribing spoken languages.

In management sciences, approaches to analyzing individual differences have long drawn upon insights from behavioral sciences. Personality traits and their relationship with leadership styles, decision-making patterns, and organizational performance have been extensively examined, particularly using the Big Five personality model and similar psychological assessment tools (Judge, Bono, Ilies, & Gerhardt, 2002). However, recent research in the management field has increasingly explored alternative and indirect methods for identifying personality characteristics. One such method is graphology or handwriting-based character analysis, which seeks to infer personality traits from the structure and features of an individual's handwriting (Jansen, 2002). Although handwriting analysis has historically been more common in fields such as psychology and forensic science, it also holds potential for applications in business and human resource management. Handwriting may provide useful insights into recruitment processes, such as assessing personality compatibility, leadership potential, and stress management capacity (Cohen, 2011). Nevertheless, for this method to gain broader acceptance within management science, it must be grounded in scientific rigor, moved away from subjective interpretations, and systematized through objective analysis.

Advances in artificial intelligence and machine learning have opened new possibilities for analyzing handwriting in a more objective and replicable manner. Machine learning algorithms are particularly proficient at detecting complex patterns within large datasets (Jordan & Mitchell, 2015). Accordingly, features extracted from handwriting samples, such as slant, pressure, spacing, and stroke width, can be analyzed using machine learning techniques to generate predictive models of personality traits (Singh, Dey, & Nagpal, 2020). Classification algorithms, such as decision trees, support vector machines (SVM), and artificial neural networks, are frequently employed in such analyses. Despite its potential, the integration of handwriting-based character analysis with machine learning remains relatively underexplored in management literature. For instance, Zhang et al. (2022) developed a model for predicting psychological resilience from handwriting samples, whereas Malik and Kaur (2021) focused on forecasting leadership tendencies using similar features. However, most of these studies emphasize general personality profiling rather than managerial competencies, such as decision-making, leadership behavior, or conflict resolution in organizational contexts. This reveals a clear research gap concerning the application of handwriting-based character analysis in the domain of management behavior.

Moreover, the existing body of research on the relationship between handwriting and personality is often limited to qualitative interpretations or small-sample statistical studies. These limitations challenge the reliability and generalizability of the findings (Eysenck & Furnham, 1993). Therefore, the quantitative association of measurable handwriting features with managerial personality traits may contribute to enhancing both the scientific validity of the method and its relevance to management literature. In summary, studies situated at the intersection of handwriting analysis, personality psychology, and machine learning represent a novel and emerging approach to management research. Linking character data derived from handwriting to managerial behavior patterns can open a new field of application, particularly in leadership assessment, managerial development programs, and potential analysis frameworks. Consequently, this study offers not only a methodological contribution but also a conceptual expansion in the field of management sciences.

2. EXPERIMENTAL METHOD

2.1. Conceptual Review

When the literature is reviewed, the following methods have generally been used to extract features from handwriting to predict human characters or behavior and perform personality analysis:

- 1- Slope of the text
- 2- Pen pressure
- 3- Features of some letters
- 4- Right, left, top and bottom margins of the page
- 5- Spaces between lines
- 6- Spaces between words
- 7- The adjacency of letters
- 8- The rectangle covered by the words
- 9- Slope of letters
- 10- Size of letters

The main machine learning algorithms used to automatically perform personality analysis using the aforementioned features are as follows:

- 1- Support Vector Machines
- 2- Artificial Neural Networks
- 3- Convolutional Neural Networks (Deep Learning)
- 4- Hidden Markov Models

In this study, the categories used in the analysis of handwritten characters were writing slope, right, left, top, and bottom margins of the page, interlinear spaces, interword spaces, and pen pressure. This is preferred because they are the most frequently used personality analysis categories in graphology. The machine learning algorithms used were the NB Classifier, Decision Trees, Random Forest, SVM and Logistic Regression. The decision tree method was preferred among these methods, and the decision tree results were obtained using the J48 algorithm with the help of the WEKA program.

When the literature is examined, it is observed that the decision tree method is used in several studies. Some of these studies are as follows: Çalış et al. (2014) made inferences about the computer and Internet security of people with different demographic characteristics. Data were collected through a survey and the decision tree method was used as the method. Şengür and Tekin (2014) predicted student graduation grades using artificial neural networks and decision trees. Bayır et al. (2016) used the decision tree method to predict voters' tendencies. Aksu and Güzeller (2016) classified mathematical literacy scores within the scope of an international student assessment program using the decision-tree method. Akbal et al. (2017) analyzed phone fraud data and conducted research on classification using the decision tree method. Using the

decision tree method, Büyükarıkan (2020) attempted to determine the financial variables that affect financial performance. Okatan and Işık (2020) used the decision tree method to predict health expenditure. Koçak (2020) attempted to determine whether psychological contract and organizational commitment characteristics are effective in classifying and predicting organizational commitment using the CART decision tree method.

Decision tree algorithms have been used in many studies. In recent years, it has been observed that the method in question has also begun to be applied in the field of organizational behavior. In studies in the field of organizational behavior, regression and correlation analyses of the relationships between variables are mostly carried out using package programs such as SPSS, AMOS, and Lisrel. This research, unlike these studies in the literature, is original in that it addresses the variables that are the subject of organizational behavior through decision tree analysis, a data-mining method.

2.2. Studies on Handwriting

Champa and Ananda Kumar, in their study on the prediction of human behavior based on handwriting analysis, considered categories such as inclination, pen pressure, and the characteristics of letters y and t. Handwriting is often referred to in the literature as brainwriting. Each personality trait was represented using a neurological brain model. When the neurological brain model was examined, it was concluded that the model produces a unique neuromuscular movement that is the same for each person with a certain personality trait. These small movements occur unconsciously during writing. Each written movement or stroke results in a certain personality trait. Graphology is the science of identifying strokes based on reflections in handwriting and determining the corresponding personality traits. In this study, a method is proposed to predict a person's personality based on an analysis of handwriting.

When a person's handwriting is examined, the personality traits revealed by the baseline, pen pressure, the letter "t," the lower ring of the letter "y" and the slope of the writing are determined. Of these five parameters, the baseline, pen pressure and the height of the t line in the body of the letter "t," the lower ring of the letter "y" and the slope of the writing constitute the inputs of the rule. While the polygonalization method, which is one of the most widely used methods in the evaluation of the baseline, is used, the gray level threshold value is used in the evaluation of pen pressure. The height of the t line in the body of the letter "t" is calculated by the template matching method. While the shape of the lower ring of the letter "y" is calculated by the Generalized Hough Transform (GHT), which is one of the popular methods, the slope of the writing is also calculated by the template matching method. Based on these parameters obtained from handwriting, the existence of much correct information about the writer is revealed. The MATLAB program has been widely used in similar studies. Performance is measured by examining and analyzing multiple handwriting samples (Champa & Ananda Kumar, 2010).

Fatimah et al., in this path they set out to determine personality traits from handwriting, proposed to determine the analysis of an individual's personality, structure and symbolic features based on handwriting images with the study they conducted using convolutional neural networks. It was classified using the CNN method, which is a multistructure analysis based on symbol analysis. Margins, interlinear spaces, intra-word spaces, print and certain letter features, slope, and inclination, which were not included in previous studies and made a difference in the study, were examined (Fatimah et al., 2019).

Durga and Deepu comprehensively reviewed studies conducted on handwriting analysis using graphology methods between 1971 and 2017, and comprehensively evaluated the artificial intelligence and feature extraction methods used. The study was completed using a machine learning approach, where a few examples were used to learn the writer features and different examples were used to test the learned models (Durga and Deepu, 2018).

Prasetyo et al. designed a mobile application in 2017 that can be identified using graphology methods. In the application, the parameters of writing direction, slope, width, margin, pointed or rounded letters, and interlinear space were used for analysis. It was observed that the results obtained by testing 25 handwritings using the application were exactly the same as those evaluated by an expert (Prasetyo et al., 2017).

In 2018, Durga and Deepu conducted an Automatic Career Guidance study using graphology, aptitude tests, and personality tests. This study was conducted to guide and assist individuals in becoming acquainted with various career fields and choosing the right profession. The study was conducted by considering the basic aspects of human behavior analysis. When the basic aspects were examined, it was concluded that they

included conscious and subconscious factors that help individuals make decisions about their attitudes and abilities. The methods used were the Aptitude Test, Psychometric Test (Myers–Briggs Type Indicator, MBTI), and handwriting analysis. While information about career and personality was obtained through conscious answers given by individuals through the question-answer module, the handwriting module focused on revealing the subconscious map of career and personality. By examining the handwriting samples taken, features such as the space between words, the size of the left and right margins on the page, the font, the slope direction of the letter, the size of the letter and the size of the letter "I" were calculated and by integrating the three modules, suitable career options were presented to individuals (Durga and Deepu, 2018).

2.3. Materials and Methods

2.3.1. Problem Definition

Character analysis comes to the forefront in many areas, such as recruitment, workplace performance, career management and development, education and academic success, personal development, and self-knowledge. As a result of the unforeseen situations encountered in these processes, wrong choices and irreversible decisions may have been made. Therefore, making the most accurate decision in the shortest time and re-establishing the operation are of great importance in terms of profitability. In this rapid decision-making process, revealing hidden or overlooked information using past data makes it easier to make new choices. Nowadays, analyzing past data and making inferences about the future has become quite useful for systems. In this study, character estimation was made from people's handwritings to create a structure that draws attention to important factors for managers, provides preliminary information on what to do, and thus speeds up. Thus, the theoretical information necessary for human resource management was converted into an algorithm using machine learning.

2.3.2 Application: Character analysis from handwriting

Previous studies have been conducted on character analysis based on human handwriting. While some studies used methods such as artificial neural networks and image processing to perform character analysis, other researchers performed this analysis using machine learning methods. In this study, human handwriting data were trained using traditional machine learning algorithms. However, to model character analysis using this information and use this model meaningfully, handwriting needs to be analyzed very carefully when converted into data.

For the classification of character analysis, a sample text was given, and handwriting samples were taken from 74 people in managerial positions residing in Bayburt Province. These handwriting samples were evaluated by taking into account criteria such as character, letter slope, space between lines, and type of printing of the text. The dataset created in Excel is a 75×13 matrix, and the first row contains the headings. A section of the dataset is shown in Figure 1.

harflerimegi	Harflerisali	Kelimelerarsindokibok	Satirarali	Basharflerimesigi	harflerisali	cizgisizayrafazasi	Satirararindencibokukusturharf	Taymekaraktari	Egemesidi	Yazibodyu	usdolge/ukeligi	Baki	ka
düz	kısmen birleşik	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Düz bir sekilde	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	F	Orta	Uzun	Orta	
düz	tamamen bitisk	genis	Epey aralik var	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	A	Buyuk	Uzun	Agr	
düz	tamamen ayrı	genis	Epey aralik var	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	B	Orta	Uzun	Orta	
ileri	kısmen birleşik	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	C	Kucuk	Kisa	Orta	
düz	kısmen birleşik	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	A	Kucuk	Uzun	hafif	
düz	kısmen birleşik	genis	Epey aralik var	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	A	Kucuk	Kisa	hafif	
ileri	kısmen birleşik	genis	Epey aralik var	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	C	Kucuk	Kisa	hafif	
geri	tamamen bitisk	dar	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	F	Kucuk	Uzun	Orta	
ileri	kısmen birleşik	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlye est genislikte	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	C	Orta	Kisa	Orta	
düz	tamamen bitisk	genis	Epey aralik var	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	C	Buyuk	Kisa	Orta	
geri	tamamen bitisk	genis	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	C	Kucuk	Kisa	Orta	
geri	kısmen birleşik	genis	Epey aralik var	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	B	Orta	Kisa	hafif	
geri	kısmen birleşik	genis	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	D	Orta	Kisa	Orta	
düz	kısmen birleşik	genis	Epey aralik var	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	B	Orta	Kisa	Orta	
ileri	kısmen birleşik	genis	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlye est genislikte	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	E	Kucuk	Kisa	Orta	
düz	kısmen birleşik	genis	Epey aralik var	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	A	Buyuk	Kisa	Agr	
ileri	tamamen bitisk	dar	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin	E	Kucuk	Kisa	Agr	
ileri	kısmen birleşik	genis	Epey aralik var	Digerlye est genislikte	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	C	Buyuk	Kisa	hafif	
ileri	tamamen bitisk	genis	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	D	Orta	Kisa	Orta	
ileri	kısmen birleşik	dar	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlye est genislikte	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin	E	Buyuk	Kisa	Agr	
geri	kısmen bitisk	dar	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	D	Kucuk	Kisa	hafif	
düz	tamamen bitisk	genis	Epey aralik var	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	B	Orta	Kisa	Orta	
düz	kısmen birleşik	genis	Epey aralik var	Digerlye est genislikte	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	B	Orta	Kisa	hafif	
ileri	tamamen bitisk	dar	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin	D	Buyuk	Kisa	Agr	
geri	tamamen bitisk	dar	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlye est genislikte	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin	F	Buyuk	Kisa	Agr	
geri	kısmen birleşik	dar	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin	D	Buyuk	Uzun	Orta	
ileri	tamamen bitisk	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	C	Kucuk	Kisa	Orta	
düz	kısmen birleşik	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	B	Kucuk	Kisa	Orta	
ileri	tamamen ayrı	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	C	Buyuk	Kisa	Orta	
geri	tamamen bitisk	genis	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	D	Orta	Kisa	Orta	
ileri	kısmen birleşik	genis	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlye est genislikte	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	B	Orta	Kisa	Agr	
düz	kısmen birleşik	genis	Epey aralik var	Digerlye est genislikte	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	A	Orta	Uzun	Orta	
düz	kısmen birleşik	genis	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	C	Buyuk	Kisa	Agr	
ileri	tamamen bitisk	dar	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlye est genislikte	t yi kesen cıgı t yi tam ortadan kesiyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	C	Buyuk	Uzun	Orta	
geri	kısmen birleşik	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlye est genislikte	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	B	Kucuk	Uzun	Agr	
düz	tamamen bitisk	dar	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	B	Orta	Kisa	Orta	
ileri	kısmen birleşik	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	C	Kucuk	Kisa	Agr	
geri	kısmen birleşik	dar	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	D	Orta	Kisa	Orta	
ileri	kısmen birleşik	dar	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	C	Orta	Kisa	Agr	
ileri	tamamen bitisk	dar	Epey aralik var	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	C	Buyuk	Kisa	Orta	
geri	tamamen bitisk	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	D	Buyuk	Kisa	Agr	
ileri	kısmen birleşik	genis	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlerinden daha genis	t harfinin godesinin sagina dogru oluyor	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Kalin fakat duagun yazirim	C	Kucuk	Kisa	Agr	
ileri	kısmen birleşik	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	D	Buyuk	Kisa	Orta	
geri	tamamen bitisk	dar	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	C	Orta	Kisa	hafif	
geri	tamamen bitisk	genis	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Asagi dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	D	Buyuk	Kisa	hafif	
geri	tamamen bitisk	dar	Asagi ve yukari uzanan harfler je ye g ya da h ve t gıbi birbirine değmeyezek kadar yakin	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	C	Orta	Kisa	hafif	
ileri	tamamen bitisk	dar	Kelimeler birbirine değmeyezek kadar	Digerlerinden daha genis	t yi kesen cıgı t harfinin ana godesinin soluna dogru	Yukari dogru	je ye g gıbi asagi uzayan harfler	Gayet ince ve basimadan yazirim	B	Orta	Kisa	hafif	

Figure 1. Example of Dataset

2.3.3 Model Selection and Data Processing in Weka Program

The WEKA (Waikato Information Analysis Platform) program, which is frequently used in machine learning studies, was used in the analysis of the decision tree method. The obtained data were categorized in an Excel file format and converted to CSV files to be compatible with the Weka software. The data in the CSV format were finally converted to the ARFF format and sent to the program. While the first 80% of the values in the file were used for the machine-learning process, the remaining values were separated to test whether learning had occurred, and the J48 algorithm was used as the method. Results were obtained using the branching criteria of the decision tree created using the Weka program. The performance of the algorithm was evaluated by calculating the accuracy levels, and it showed a success rate of 57%. A screenshot of the success rate is shown in Figure 2.

```

=== Summary ===

Correctly Classified Instances      34              57.6271 %
Kappa statistic                    0.2632
Mean absolute error                 0.3223
Root mean squared error             0.4115
Relative absolute error              79.2328 %
Root relative squared error         93.7128 %
Total Number of Instances          59

=== Detailed Accuracy By Class ===

              TP Rate  FP Rate  Precision  Recall   F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
              0,541    0,318    0,741      0,541    0,625      0,216    0,646     0,716     Orta
              0,933    0,409    0,438      0,933    0,596      0,458    0,812     0,501     Agrir
              0,000    0,000    ?          0,000    ?          ?        0,735     0,215     hafif
Weighted Avg.   0,576    0,304    ?          0,576    ?          ?        0,699     0,602

=== Confusion Matrix ===

  a  b  c  <-- classified as
20 17  0 | a = Orta
 1 14  0 | b = Agrir
 6 1  0 | c = hafif

```

Figure 2. Success Rate of the Data Set Obtained from the Weka Program

2.3.4 Results of the Algorithm

```

Scheme:      weka.classifiers.trees.J48 -C 0.25 -M 2
Relation:    analizguncell-weka.filters.unsupervised.attribute.StringToNominal-Rlast-weka.filters.
Instances:   74
Attributes:  13
             harflerinegimi
             Harflernasil
             Kelimelerarasindakibosluk
             Satiraralari
             Basharfleringenisligi
             tharfininasil
             cizgisizbirsayfadayazi
             Satiralarindaencokboslukolusturanharf
             Yazininkarakteri
             Egimcesidi
             Yaziboyutu
             ustBolgeYuksekligi
             Baski
Test mode:   split 20.0% train, remainder test

```

Figure 3. Program output of categories in the dataset

When Figure 3 is examined in detail, it is possible to see categories such as the slope of the letters in the dataset used for classification, the space between words, and pressure. In addition, when the "test mode " area at the bottom of the figure was examined, 20% of the data were used to test machine learning.

```

J48 pruned tree
-----

Yazininkarakteri = Kalin fakat duzgun yazarim
| Harflernasil = kismen birlesik
| | Satiraralari = Kelimeler birbirine degmeyecek kadar: Orta (10.0/4.0)
| | Satiraralari = Epey aralik var: Agir (3.0/1.0)
| | Satiraralari = Asagi ve yukari uzanan harfler y ve g ya da h ve t gibi birbirine degmeyecek
| Harflernasil = tamamen bitisik: Orta (14.0/4.0)
| Harflernasil = tamamen ayri: Orta (1.0)
Yazininkarakteri = Gayet ince ve bastirmadan yazarim: Orta (33.0/9.0)
Yazininkarakteri = Kalin : Agir (5.0/1.0)
Yazininkarakteri = Kalin: Agir (1.0)

```

Figure 4. Output of the pattern created as a result of the algorithm.

When Figure 4 is examined, it can be seen that the pressure variable in the algorithm is the most important analysis reason. Here, it is thought that most of the pressure is encountered compared to other categories related to character analysis. In addition, the space between the letters is considered according to the character of the text. In the next step, the space between the lines is evaluated, and it is concluded that the pressure is heavy, medium, or light. In addition, based on the information on the upper side of the figure, the J48 algorithm is used.

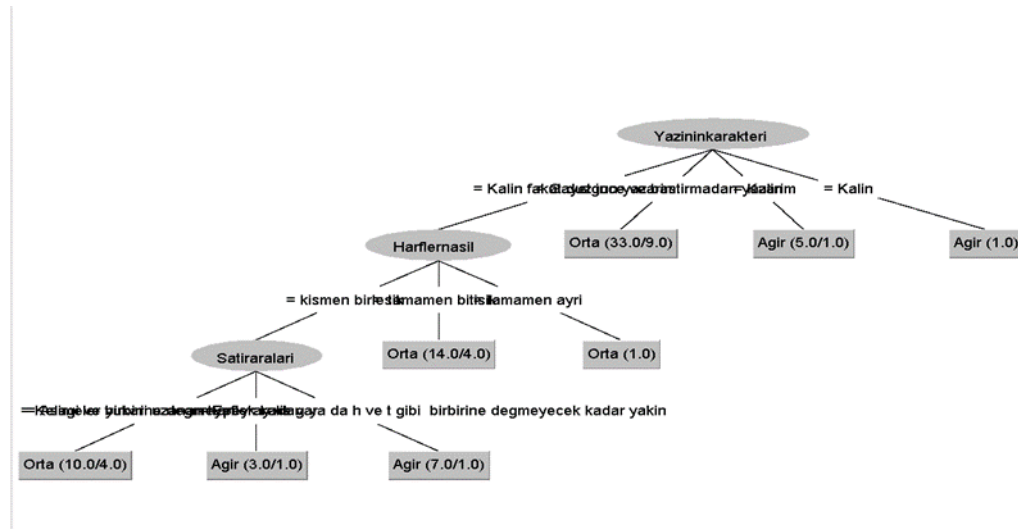


Figure 5. Decision Tree Created as a Result of the Algorithm.

Fig. 5 shows the decision tree formation of the logical pattern created in Figure 3. Here, the relationship between the root nodes that are important for analysis is clearly shown.

Table 1. The Equivalent of the Oppression Category in Character Analysis

Heavy	Medium	Light
Stressful Reliable	Fragile	Lacking
Nervous	Serious	Delicate
Frequent job changers	Responsible	Self-confidence

Table 1 shows the subcategories of the pressure categories (heavy, medium, and light). In light of the information obtained from the table, if the pressure type of the text is 'Heavy,' it can be concluded that the person is 'Stressed, tense, and frequently changes jobs. Alternatively, if the pressure type of the text is 'Medium,' it can be concluded that the person is 'Reliable, serious.' Finally, if the pressure type of the text is 'Light,' it can be concluded that the person is 'Fragile, sensitive, and lacking in self-confidence.

3. DISCUSSIONS and CONCLUSIONS

Data mining is the analysis of (usually large) observational datasets with the aim of identifying unpredictable relationships and verbally summarizing them to make them understandable and useful for the data owner (Smith, 2002). Data mining is an interdisciplinary field that combines machine learning, pattern recognition, statistics, databases, and visualization techniques to extract information from large databases (Nayak, 2003). Data mining is the process of automatically discovering useful information from large data stores (Çiçek & Arslan, 2020).

Classification refers to the assignment of an object to a predefined class by examining its attributes. The class characteristics must be well-defined. Because the results are known in advance, the classification falls into the supervised learning group. The main techniques used in classification and regression analysis are as follows (Çiçek & Arslan, 2020):

- K-Nearest Neighbor,
- Genetic Algorithms,
- Artificial Neural Networks
- Naive- Bayesian,
- Linear Regression, Logistic Regression
- Can be given as Decision Trees.

Decision trees are the most widely used technique among classification models because they are easy to interpret, easily integrate with database systems, and have good reliability. Decision trees are an estimation technique in tree view (Özçakır & Çamurcu, 2007). In the algorithms used in the decision tree, which are used to classify data according to certain variable values, the inputs and outputs are the determined variables of the data, and the decision tree algorithm discovers the input data variables for the output data variables with data structures (Berry, 2000).

They can easily be translated into rule sets, work with continuous or discrete data, and make predictions with missing or erroneous data. They are also among the nonparametric methods. This means that decision trees do not have to comply with assumptions regarding the spatial distribution or classifier structure. However, they may also have disadvantages, as they are insensitive to missing or erroneous data and contain repetition at the leaf nodes (Maimon & Rokach, 2010).

The J48 algorithm is widely known as C4.5. Dichotomizer-3 (ID3) based machine learning model based on Quilan side; The model determines and predicts a new sample-based target value (dependent variable) on various feature values of existing J48 data, it is a very popular algorithm and ranks 1st in the "top 10" ranking. In data mining, algorithms follow a divide-and-conquer algorithm structure called the decision tree classifier. In the classification, a decision tree must first be created for each new element. It is based on the values of the features of categories created from the existing training data (Pelit et al., 2019).

The classification accuracy of 57% obtained in this study falls short of the targeted success level of machine learning applications. There may be several reasons for this finding. First, the limited sample size may have reduced the generalization capacity of the model. In high-variance areas, such as handwritten character analysis, training the model with larger and more diverse samples may increase classification performance. Second, considering only basic handwritten parameters in the feature selection may have been insufficient to represent managerial character traits. The quality level of the data used, especially the non-standardized scanning resolution and text format, may have also negatively affected model performance.

Several suggestions can be made to improve this model. Increasing the sample size and collecting diverse data from different groups of managers can improve the learning capacity of the model. In addition, more complex visual representations of handwriting can be processed with deep learning techniques (e.g., convolutional neural networks (CNN)) instead of just traditional features. Classification accuracy can be increased by integrating more advanced parameters, such as pressure, speed, and slope, in handwriting. Using such advanced methods can significantly improve scientific depth and model accuracy in this field in the future.

As a result of the study, artificial intelligence was used, and based on the machine learning method, managers were asked to write a certain text voluntarily without any pressure. Based on the results of this study, the pressure factor was taken as the determining factor based on the writings of the participating senior managers. Therefore, it can be said that managers who experience intense writing pressure are more stressed and tense, and may consider changing jobs frequently. In addition, according to the J48 algorithm suggestions obtained from machine learning, it can be said that managers who write with medium pressure are more reliable and serious than those who experience writing pressure. Finally, it can be said that managers who write with less pressure are fragile, elegant, and have low self-confidence. The results of this study reveal that there are many points where the modern world will soon be dominated by artificial intelligence. For example, such methods are now used for recruitment and human resources in Europe and the USA. In this respect, this study makes an important contribution to the management literature. Future studies can be expanded to text or images, or comparisons can be made between employees and managers in different countries. Thus, the relationship between the effect of organizational culture on employees and managers and writing style can be revealed.

Considering the limitations of this study, more comprehensive analyses should be conducted in line with various suggestions for future studies. First, a comparative examination of handwriting samples of managers with different cultural and institutional structures (e.g., public and private sector employees) can reveal how character traits are shaped in the institutional context. In addition, separately evaluating the effects of demographic variables such as gender, age, years of experience, and sector on both the formal characteristics of handwriting and the results of the character analysis will increase the distinctiveness of the model. In addition, correlating the personality traits obtained through handwriting with different organizational performance indicators (e.g., leadership styles, stress management skills, and organizational commitment

levels) will make the potential applications of this approach in the fields of human resources and leadership development more visible. Such studies will provide important contributions in terms of testing the validity of the current model and expanding the application of handwriting-based analyses in management sciences.

REFERENCES

- Akbal, E., Doğan, Ş., & Varol, N. (2017). Analysis of phone fraud data with decision trees. *Firat University Journal of Engineering Sciences*, 29(1), 171–177.
- Aksu, G., & Güzeller, C. O. (2016). Classification of PISA 2012 mathematical literacy scores using the decision tree method: The case of Turkey. *Education and Science*, 41(185), 101–112.
- Bayır, A., Özdemir, Ş., & Gülseçen, S. (2016). Determination of voter trends in Turkey using C4.5 decision tree algorithm. *Journal of Management Information Systems*, 2(2), 223–233.
- Berry, M. (2000). Mastering data mining: The art and science of customer relationship management. *Industrial Management and Data Systems*, 100(5), 245–246. <https://doi.org/10.1108/imds.2000.100.5.245.2>
- Büyükarıkan, U. (2020). Determination of financial variables affecting financial performance with CHAID decision tree: Textile sector example. *Aydın Faculty of Economics Journal*, 5(1), 1–10.
- Champa, H. N., & Ananda Kumar, K. R. (2010). Automatic human behavior prediction from beginning to end of handwriting analysis. *2010 First International Conference on Intelligent Computing for Integrated Written Communication*, 160–165. <https://doi.org/10.1109/ICIIC.2010.29>
- Cohen, A. (2011). Graphology in personnel selection: A review and meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 84(4), 699–716. <https://doi.org/10.1348/096317910X522662>
- Comparison of classification algorithms for customer churn analysis classification customer algorithms [Cruise Analysis]. (2020). *Journal of Advanced Engineering Studies and Technologies*, 1(1), 13–19. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/imctd/issue/56439/765347>
- Çalış, A., Kayapınar, S., & Çetinyokuş, T. (2014). Decision tree algorithms in data mining and an application on computer and internet security. *Industrial Engineering*, 25(3), 2–19.
- Çiçek, A., & Arslan, Y. (2020). Müşteri Kayıp Analizi İçin Sınıflandırma Algoritmalarının Karşılaştırılması. *İleri Mühendislik Çalışmaları ve Teknolojileri Dergisi*, 1(1), 13-19.
- Durga, L., & Deepu, R. (2018). Handwriting analysis using graphology: A review. *2018 International Conference on Advances in Computer, Communication and Computational Sciences (ICACCI)*, 1160–1166. <https://doi.org/10.1109/ICACCI.2018.8554416>
- Eysenck, H. J., & Furnham, A. (1993). Personality and handwriting: An exploratory study. *Personality and Individual Differences*, 15(1), 111–114.
- Fatimah, S. H., Djamal, E. C., Ilyas, R., & Renaldi, F. (2019). Personality trait identification from handwriting neural networks using convolution method. *2019 4th International Conference on Informatics Technologies, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE)*, 119–124. <https://doi.org/10.1109/ICITISEE48480.2019.9003855>
- Hogan, R., & Kaiser, R. B. (2005). What we know about leadership. *Review of General Psychology*, 9(2), 169–180. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.9.2.169>
- Jansen, P. (2002). The validity of handwriting analysis in assessing personality traits. *Personality and Individual Differences*, 33(1), 1–17.
- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255–260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>
- Judge, T. A., Bono, J. E., Ilies, R., & Gerhardt, M. W. (2002). Personality and leadership: A qualitative and quantitative review. *Journal of Applied Psychology*, 87(4), 765–780. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.4.765>
- Koçak, H. (2020). Determining organizational commitment of employees using basket decision tree algorithm. *International Journal of Economics and Administrative Sciences*, 6(2), 66–87.
- Maimon, O., & Rokach, L. (2010). *Handbook of data mining and knowledge discovery* (2nd ed.).
- Malik, K., & Kaur, A. (2021). Leader profiling using handwriting features and SVM classification. *International Journal of Human-Computer Studies*, 150, 102610.
- Nayak, R. (2003). Data mining for web-enabled electronic business applications. <https://doi.org/10.4018/9781591400493.ch008>
- Okatan, E., & Işık, A. (2020). Use of decision tree in health expenditure estimation. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of the Institute of Science and Technology*, 11(1), 86–94.

- Özçakır, F. C., & Çamurcu, A. Y. (2007). Design and implementation of a data mining software for association rule method. *Istanbul Commerce University Journal of Science*, 6(12), 21–37. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ticaretfbd/issue/21352/229052>
- Pelit, A., Ibeikçi, T., Özalp, E., & Tastekin, B. (2019). Classification of biochemical and biomechanical data of magnetic field-treated diabetic rats with PCA-aided J48 algorithm. *Kafkas University Faculty of Veterinary Medicine Journal*, 25(6), 741–747. <https://doi.org/10.9775/kvfd.2018.21381>
- Prasetyo, K. A., Ramadijanti, N., & Basuki, A. (2017). Mobile application to determine person's personality using graphology. *2017 International Symposium on Electronics for Knowledge Creation and Intelligent Computing (IES-KCIC)*, 212–219. <https://doi.org/10.1109/KCIC.2017.8228589>
- Robertson, E. W. (1991). *Fundamentals of document analysis*. Rowman & Littlefield.
- Sengur, D., & Tekin, A. (2014). Prediction of students' graduation grades using data mining methods. *Journal of Information Technologies*, 6(3), 7–16.
- Sheikholeslami, G. S., Srihari, N., & Govindaraju, V. (1997). Center of excellence in document analysis and recognition. *State University of New York, Buffalo Amherst, NY, USA*.
- Singh, A., Dey, S., & Nagpal, R. (2020). Personality classification using handwriting features via machine learning. *Procedia Computer Science*, 167, 1030–1039.
- Smith, A. (2002). Principles of data mining – D. Hand, H. Mannila, & P. Smyth (Eds.). *Artificial Intelligence in Medicine*, 26, 175–178. [https://doi.org/10.1016/S0933-3657\(02\)00058-1](https://doi.org/10.1016/S0933-3657(02)00058-1)
- Zhang, Y., Lin, Q., & Tang, W. (2022). Handwriting-based assessment of psychological resilience: A machine learning approach. *Computers in Human Behavior*, 132, 107251.

ETHICAL CONSIDERATION

The authors confirm that the ethical policies of the journal, as noted on the journal's author guidelines page, have adhered to.

In this study, all the rules specified to be followed within the scope of "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were complied with. None of the actions specified under the title of "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", which is the second part of the directive, were not carried out.

Ethics committee permission information

As this study was conducted on secondary data using artificial intelligence, ethics committee approval was not required.

AUTHOR CONTRIBUTION

The contribution of the 1st author to the research is 60%, and the contribution of the 2nd author to the research is 40%.

Author 1: Duties and responsibilities of this study Presenting the subject and creating the theoretical framework through conceptual review, interpretation of the analysis, and evaluation of the results.

Author 2: Duties and responsibilities carried out in the research. Conducting analyses

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Bu çalışma, insan kaynakları yönetiminde önemli bir yere sahip olan işe alım ve yönetim süreçlerini, makine öğrenmesi temelli yeni bir yaklaşımla değerlendirmeyi ve el yazısına dayalı karakter analizi ile desteklenmiş bir algoritma geliştirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında, Bayburt ilinde üst düzey yönetici pozisyonlarında görev yapan 74 katılımcıdan standart bir metni el yazısıyla boş bir A4 kâğıda yazmaları istenmiştir. Elde edilen el yazısı örnekleri, WEKA adlı makine öğrenmesi yazılımı aracılığıyla J48 karar ağacı algoritması kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde, yazıların baskı düzeyi (ağır, orta, hafif) değişkeninin sınıflandırmada belirleyici bir rol oynadığı görülmüştür. Ağır baskı uygulayan bireylerin stresli, gergin ve iş değiştirme eğilimi yüksek kişiler olduğu; orta düzeyde baskı uygulayanların güvenilir, ciddi ve disiplinli bir yapıya sahip oldukları; hafif baskı uygulayanların ise hassas, zarif ancak özgüven eksikliği taşıyan bireyler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın kuramsal temeli, yazının yalnızca psikomotor bir beceri değil, doğrudan beyin tarafından yönlendirilen nöromüsküler bir süreç olduğu görüşüne dayanmaktadır. Bu doğrultuda, el yazısında ortaya çıkan ince motor hareketlerin kişinin karakter yapısına ilişkin ipuçları barındırdığı varsayılmıştır. Grafikoloji biliminin sunduğu kavramsal çerçevede; harf eğimi, satır ve kelime aralıkları, yazı boyutu ve sayfa kenar boşlukları gibi değişkenler dikkate alınarak kişilik analizi yapılmıştır. Veriler Excel ortamında 75x13'lük bir matris hâlinde yapılandırılmış ve WEKA yazılımına uygun formatlara (CSV, ARFF) dönüştürülerek sınıflandırma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Eğitim ve test veri kümeleri kullanılarak elde edilen model, %57 oranında doğrulukla sınıflandırma yapmıştır. Bu çalışma, insan kaynakları alanında yapay zekâ tabanlı veri madenciliği uygulamalarının etkili sonuçlar üretebileceğini ortaya koyması açısından önemlidir. Avrupa ve Amerika'da işe alım süreçlerinde kullanılmaya başlanan bu tür yapay zekâ destekli analizlerin Türkiye'deki insan kaynakları uygulamalarına da entegre edilmesi, süreci hem daha verimli hem de daha nesnel hale getirebilir. Ayrıca çalışmanın özgünlüğü, örgütsel davranış değişkenlerini klasik regresyon ve korelasyon analizlerinin ötesine taşıyarak, veri madenciliği yöntemlerinden biri olan karar ağaçları ile incelemesinden kaynaklanmaktadır. Gelecek çalışmalarda farklı kültürlerden çalışanlar arasında karşılaştırmalar yapılarak yazı stili ile örgüt kültürü arasındaki ilişkiler daha kapsamlı şekilde araştırılabilir.



ÖRGÜTSEL ÇEVİKLİK VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM LİTERATÜRÜNÜN YAPISAL HARİTASI: BİBLİYOMETRİK BİR YAKLAŞIM

Halil Hakdan ÖZ¹

ÖZ

Bu çalışma, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramlarının akademik literatürdeki gelişimini analiz etmek amacıyla bibliyometrik bir yaklaşım benimsemiştir. Web of Science veri tabanından elde edilen ve 2011-2025 yıllarını kapsayan 99 makale, yayın yılı, atıf sayısı, anahtar kelime ağları, yazarlar, kurumlar ve ülkeler gibi çeşitli boyutlarda analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, özellikle 2020 sonrası dönemde bu iki kavrama olan akademik ilginin belirgin şekilde arttığını göstermektedir. “Dynamic capabilities”, “information-technology”, “organizational agility” ve “innovation” gibi anahtar terimlerin yoğun kullanımı, dijital dönüşümün yalnızca teknolojik değil aynı zamanda yönetsel bir dönüşüm süreci olduğunu ortaya koymaktadır. Yayınlar en çok “Technological Forecasting and Social Change” ve “IEEE Transactions on Engineering Management” gibi dergilerde yoğunlaşmıştır. Çin, İtalya, Endonezya ve ABD literatüre en fazla katkı sağlayan ülkeler olarak öne çıkarken; Arias-Perez, Malik ve Raziq gibi yazarlar en üretken isimler arasında yer almaktadır. Bulgular, örgütsel çevikliğin dijital dönüşüm süreçlerinde kritik bir yetkinlik olarak öne çıktığını ve bu konuların disiplinlerarası nitelikte çalışıldığını göstermektedir. Çalışma, mevcut eğilimlerin haritalanması ve gelecekteki araştırmalar için yönlendirici bir temel oluşturmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel çeviklik, Dijital dönüşüm, Bibliyometrik analiz.

¹ Doktora Öğrencisi, Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane, Türkiye, hllhakdn95@gmail.com,  <https://orcid.org/0000-0002-1970-6105>

THE STRUCTURAL MAPPING OF ORGANIZATIONAL AGILITY AND DIGITAL TRANSFORMATION LITERATURE: A BIBLIOMETRIC APPROACH

Halil Hakdan ÖZ¹

ABSTRACT

*This study adopts a bibliometric approach to analyze the academic development of the concepts of organizational agility and digital transformation. A total of 99 articles obtained from the Web of Science database, published between 2011 and 2025, were examined based on publication year, citation count, keyword networks, authorship, institutions, and countries. The findings reveal a significant increase in academic interest in these two concepts, particularly after 2020. The frequent use of key terms such as “dynamic capabilities,” “information technology,” “organizational agility,” and “innovation” indicates that digital transformation is not only a technological shift but also a managerial one. The publications are concentrated primarily in journals such as *Technological Forecasting and Social Change* and *IEEE Transactions on Engineering Management*. China, Italy, Indonesia, and the United States stand out as the countries contributing most to the literature, while Arias-Perez, Malik, and Raziq are among the most productive authors. The results demonstrate that organizational agility emerges as a critical competence within digital transformation processes and that these topics are studied through interdisciplinary perspectives. This study aims to provide a comprehensive mapping of current trends and to offer a foundational basis for future research.*

Keywords: Organizational agility, Digital transformation, Bibliometric analysis

¹ Doctoral Student, Gümüşhane University, Gümüşhane, Türkiye, hlhakdn95@gmail.com,  <https://orcid.org/0000-0002-1970-6105>

1. GİRİŞ

Son yıllarda işletmelerin karşı karşıya kaldığı ekonomik, teknolojik ve sosyal dönüşümler; örgütsel yapıların, stratejik yönetim anlayışlarının ve liderlik biçimlerinin yeniden şekillendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Özellikle küresel rekabetin artması, teknolojik yeniliklerin hız kazanması ve müşteri beklentilerinin çeşitlenmesi, organizasyonları daha esnek, öğrenen ve uyum sağlayabilen yapılara dönüştürme ihtiyacını doğurmuştur. Bu yeni dönemde işletmeler, yalnızca mevcut kaynaklarını etkin şekilde kullanmakla kalmayıp, aynı zamanda değişime karşı çevik bir tutum sergilemek zorundadır (Doz & Kosonen, 2010). Bu bağlamda, örgütsel çeviklik (organizational agility), işletmelerin hızlı değişen çevre koşullarına proaktif ve dinamik şekilde yanıt verme kapasitelerini ifade eden temel bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır. Örgütsel çeviklik, yalnızca bir tepki verme yeteneği değil, aynı zamanda fırsatları önceden görme, stratejik karar alma süreçlerini hızlandırma ve yenilikçi çözümler üretme becerisini de kapsamaktadır (Tallon, Queiroz, Coltman & Sharma, 2019). Çevik organizasyonlar, pazar koşullarındaki değişimleri hızlıca analiz edebilmekte, esnek organizasyonel yapılar aracılığıyla bu değişimlere stratejik olarak adapte olabilmektedir.

Çeviklik, sadece dış çevreyle ilişkili değil; aynı zamanda içsel dinamiklerle de bağlantılıdır. İş süreçlerinin yalınlaştırılması, karar alma süreçlerinin hızlandırılması ve çalışanların yetkinliklerinin güçlendirilmesi, çevikliğin artırılmasında önemli rol oynamaktadır (Overby, Bharadwaj & Sambamurthy, 2006). Bu bağlamda, örgütsel çeviklik, bir stratejik yönetim paradigması olarak, işletmelerin rekabetçi üstünlüklerini sürdürülebilir kılmalarında kritik bir rol üstlenmektedir. Diğer taraftan, dijital teknolojilerin iş dünyasında yarattığı dönüşüm, sadece teknolojik bir değişim değil; aynı zamanda organizasyonel, stratejik ve kültürel bir yeniden yapılanmayı da beraberinde getirmiştir. Dijital dönüşüm (digital transformation), işletmelerin dijital teknolojileri kullanarak iş modellerini, operasyonel süreçlerini ve müşteri etkileşim biçimlerini köklü şekilde yeniden tanımlamaları sürecidir (Vial, 2019). Bu süreç; yapay zekâ, büyük veri analitiği, nesnelerin interneti, robotik otomasyon ve bulut teknolojileri gibi dijital unsurların stratejik amaçlarla bütünleştirilmesini içermektedir.

Dijital dönüşüm, işletmelere süreç otomasyonu, daha verimli veri yönetimi ve daha iyi müşteri deneyimi gibi avantajlar sağlarken; aynı zamanda organizasyonları daha çevik, esnek ve öğrenen yapılara dönüştürmeyi de gerekli kılmaktadır (Westerman, Bonnet & McAfee, 2014). Bu bağlamda, dijital dönüşüm ile örgütsel çeviklik arasında güçlü bir ilişki olduğu dikkat çekmektedir. Dijital teknolojiler, karar alma süreçlerini hızlandırmakta; veri tabanlı yönetim pratikleri ile stratejik çevikliği desteklemekte ve organizasyonların belirsizlikle daha etkili başa çıkmasını sağlamaktadır (Warner & Wäger, 2019). Özellikle COVID-19 pandemisi süreci, dijitalleşmenin ne kadar stratejik bir zorunluluk haline geldiğini ortaya koymuştur. Uzaktan çalışma, dijital iletişim, online müşteri hizmetleri ve dijital tedarik zinciri yönetimi gibi uygulamalar, dijital dönüşümün organizasyonel çeviklikle ne kadar bütünleşik olduğunu açıkça göstermiştir (Dwivedi et al., 2021). Bu durum, organizasyonların sadece teknoloji yatırımı yapmalarını değil, aynı zamanda bu teknolojileri hızlı ve stratejik bir biçimde uygulayabilecek çevik yapılar oluşturmalarını da zorunlu hale getirmiştir.

Örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramları son yıllarda akademik literatürde giderek artan bir şekilde birlikte ele alınmaktadır. Bununla birlikte, bu iki kavramı sistematik biçimde birlikte analiz eden bibliyometrik çalışmalar sınırlıdır. Örneğin, Verma ve arkadaşları (2021) ise çeviklik temasını dijital inovasyon ekseninde değerlendirmiştir. Bu çalışmalar ya tek bir kavrama odaklanmakta ya da disiplinler arası etkileşim düzeyini ele almamaktadır. Bu bağlamda mevcut çalışma, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramlarını birlikte ele alan ve bu iki alanın tematik, coğrafi ve entelektüel yapısını bütüncül bir yaklaşımla analiz eden ilk çalışmalardan biridir. Böylece literatürdeki parçalı bakış açılarını aşarak konunun yapısal haritasını çıkarma yönünde özgün bir katkı sunmaktadır.

Dijital dönüşüm ve örgütsel çeviklik arasındaki bu çift yönlü ilişki, yönetim yazınında giderek daha fazla araştırma konusu haline gelmiştir. Literatürde dijital dönüşümün, organizasyonların çevikliğini artırdığı; buna karşılık çevik yapılarla yönetilen işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerini daha etkin ve hızlı bir şekilde gerçekleştirdiği yönünde bulgular mevcuttur (Li, Su, Zhang & Mao, 2018). Dolayısıyla bu iki kavramın birlikte ele alınması hem kuramsal hem de uygulamalı düzeyde yönetim biliminin gelişimi açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm konularında yapılan akademik çalışmaların sistematik ve bibliyometrik analizini gerçekleştirerek, kavramların literatürdeki gelişim sürecini, etkileşim düzeylerini ve araştırma eğilimlerini ortaya koymaktır. Çalışma yönetim ve organizasyon literatürüne teorik katkı sağlamanın yanı sıra, bu alanda gelecekte yapılabilecek araştırmalar için yön gösterici olmayı hedeflemektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Örgütsel Çeviklik Kavramı ve Gelişimi

Küresel rekabetin yoğunlaştığı teknolojik gelişmelerin iş dünyasını hızla dönüştürdüğü ve müşteri beklentilerinin daha öngörülemez hale geldiği günümüz iş ortamında, organizasyonlar için çeviklik, ayakta kalmanın ve rekabet avantajı elde etmenin temel koşullarından biri haline gelmiştir (Teece, Peteraf & Leih, 2016). Bu bağlamda, örgütsel çeviklik, işletmelerin dış çevredeki belirsizliklere hızla tepki verebilme, değişen koşullara uyum sağlama ve fırsatları değerlendirme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Örgütsel çeviklik kavramı ilk olarak 1990'lı yıllarda, üretim sektöründeki çevik üretim (agile manufacturing) uygulamaları bağlamında gündeme gelmiştir (Yusuf, Sarhadi & Gunasekaran, 1999). Bu dönemde çeviklik, esnek üretim sistemleri, hızlı müşteri yanıtı ve teknolojiyle desteklenen yenilikçilik ekseninde değerlendirilmiştir. Ancak daha sonra bu kavram, sadece üretimle sınırlı kalmayıp, stratejik yönetim, insan kaynakları yönetimi, bilgi sistemleri ve örgüt teorisi gibi birçok alt alana yayılmıştır (Doz & Kosonen, 2010). Çevik organizasyonlar, çevresel değişkenleri sürekli takip eden, bu değişimlere hızla uyum sağlayan ve bürokratik engelleri minimize eden yapılardır. Bu bağlamda çeviklik; yalnızca operasyonel düzeyde değil, stratejik ve yapısal düzeyde de organizasyonel yetkinliklerin geliştirilmesini içerir (Tallon & Pinsonneault, 2011). Literatürde çeviklik; duyarlılık (sensing), tepki verme hızı (speed), esneklik (flexibility) ve öğrenme kapasitesi (learning capability) gibi boyutlar altında incelenmektedir (Sherehiy, Karwowski & Layer, 2007).

Duyarlılık, çevresel sinyalleri algılayabilme ve stratejik anlamda yorumlama becerisini ifade eder. Bu boyut, işletmenin pazardaki trendleri, müşteri taleplerini ve teknolojik gelişmeleri hızlı şekilde tanımlayabilmesini sağlar. Hız, algılanan fırsatlara ve tehditlere karşı hızlı karar alma ve uygulama yeteneğini ifade eder. Esneklik ise organizasyon yapılarının ve süreçlerinin yeniden yapılandırılabilirliğini temsil eder. Son olarak, öğrenme kapasitesi, organizasyonların geçmiş deneyimlerinden ders çıkararak gelecekteki benzer durumlara daha hazırlıklı hale gelmelerini sağlar (Overby, Bharadwaj & Sambamurthy, 2006). Çevikliğin gelişimi, sadece organizasyonel yapılarla değil, aynı zamanda liderlik anlayışları, kültürel değerler ve çalışan yetkinlikleriyle de yakından ilişkilidir. Literatürde, çevik organizasyonların hiyerarşik yapılardan ziyade yatay, şeffaf ve katılımcı yapılara sahip oldukları vurgulanmaktadır. Bu tür yapılar, hızlı bilgi akışı, yetki devri ve karar alma süreçlerinde çevikliği destekler (Rigby, Sutherland & Noble, 2018).

Örgütsel çevikliğin gelişiminde bilgi teknolojileri de kritik bir rol oynamaktadır. Bilgi sistemlerinin etkin kullanımı, iç ve dış veri kaynaklarının analiz edilmesi, karar alma süreçlerinde veri odaklı yaklaşımların benimsenmesi, çevikliğin hem stratejik hem operasyonel boyutlarını desteklemektedir (Lu & Ramamurthy, 2011). Bu nedenle çeviklik, sadece organizasyonun yapısıyla ilgili değil; aynı zamanda teknolojik yetkinliklerle bütünleşik bir kapasite olarak değerlendirilmektedir. Son yıllarda dijitalleşme, küresel krizler ve teknolojik değişimlerin hız kazanması, çeviklik kavramının yeniden ele alınmasını zorunlu kılmıştır. Örneğin COVID-19 pandemisi sürecinde, birçok işletme operasyonlarını sürdürmek ve belirsizlikleri yönetebilmek için çevik stratejilere yönelmiştir. Uzaktan çalışma sistemleri, dijital hizmet sunumları ve hızlı karar alma mekanizmaları, çevikliğin pratikteki karşılıklarını göstermektedir (Ahmed, Najmi & Khan, 2021). Bu bağlamda örgütsel çeviklik, günümüzde yalnızca değişime uyum sağlama kapasitesi olarak değil, aynı zamanda rekabet avantajı yaratma, inovasyon kapasitesini artırma ve sürdürülebilir büyümeyi destekleme aracı olarak değerlendirilmektedir. Çevikliğin bu denli çok boyutlu bir yapıya sahip olması, onun yönetim literatüründe merkezi bir konum kazanmasına neden olmuştur. Bu nedenle çeviklik kavramının evrimsel gelişimi, stratejik yönetim ve dijital dönüşüm süreçleriyle birlikte ele alınarak daha kapsamlı bir biçimde incelenmeye devam etmektedir.

2.2. Dijital Dönüşüm ve Yönetim Literatüründeki Yeri

Dijital dönüşüm (digital transformation), günümüzde yalnızca bir teknoloji stratejisi değil, işletmelerin iş yapma biçimlerinin, değer yaratma modellerinin ve örgütsel yapıların temelden yeniden şekillendirilmesini içeren bütüncül bir dönüşüm süreci olarak kabul edilmektedir (Vial, 2019). Bu kavram, dijital teknolojilerin sadece operasyonel süreçlere entegrasyonundan ibaret olmayıp; strateji, liderlik, insan kaynakları ve organizasyon kültürü gibi alanlarda da köklü değişimleri beraberinde getirmektedir. Dijital dönüşüm kavramının gelişimi, esasen bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı ilerlemeyle doğrudan ilişkilidir. İlk başlarda "otomasyon" ve "verimlilik" odaklı teknoloji yatırımları şeklinde ele alınan bu süreç, zamanla daha stratejik bir perspektife evrilmiş ve işletmelerin rekabet gücünü artıracak bir paradigma haline gelmiştir (Bharadwaj et al., 2013). Günümüzde dijital dönüşüm; yapay zekâ, büyük veri, bulut bilişim, nesnelerin

interneti (IoT) ve blokzincir gibi teknolojileri kapsamaktadır. Bu teknolojiler, işletmelerin hem içsel verimliliğini artırmakta hem de dış çevreyle daha etkileşimli ve duyarlı ilişkiler kurmasını sağlamaktadır (Verhoef et al., 2021).

Yönetim literatüründe dijital dönüşüm, çeşitli alt alanlarla entegre biçimde ele alınmaktadır. Özellikle stratejik yönetim, liderlik, organizasyonel değişim, insan kaynakları yönetimi ve pazarlama gibi alanlarda dijital dönüşümün etkileri yoğun biçimde incelenmektedir (Hess et al., 2016). Stratejik yönetim bağlamında, dijital dönüşüm; işletmelerin stratejik hedeflerini yeniden tanımlamasına, iş modellerini dijital platformlara taşımasına ve dijital müşteri deneyimlerine yatırım yapmasına neden olmuştur. Bu durum, dijital dönüşümün yalnızca teknolojik bir yatırım olmadığını, aynı zamanda stratejik bir dönüşüm gerektirdiğini göstermektedir (Westerman, Bonnet & McAfee, 2014). Dijital dönüşümün yönetim literatüründeki önemli boyutlarından biri de liderliktir. Dijital dönüşüm süreçlerinde liderler hem teknolojik okuryazarlık hem de değişim yönetimi becerilerine sahip olmalıdır. Literatürde bu bağlamda “dijital liderlik” (digital leadership) kavramı ön plana çıkmakta; dijital çağda liderlerin vizyonerlik, esneklik ve dijital strateji oluşturma kapasiteleri vurgulanmaktadır (El Sawy, Kræmmergaard, Amsinck & Vinther, 2016).

Bir diğer önemli alan ise insan kaynaklarıdır. Dijital dönüşüm, çalışan rollerini, yetkinlik beklentilerini ve örgütsel kültürü yeniden tanımlamaktadır. Çalışanlardan beklentiler artık yalnızca teknik bilgiyle sınırlı olmayıp; dijital araçları etkin kullanabilme, veriyle çalışma ve uzaktan iş birliği kurma gibi yetkinlikleri de içermektedir (Kane et al., 2015). Bu durum, organizasyonların dijital dönüşüm sürecinde insan odaklı stratejilere daha fazla önem vermesini zorunlu hale getirmiştir. Dijital dönüşüm süreci aynı zamanda organizasyonel yapıların yeniden tasarımı da beraberinde getirmiştir. Hiyerarşik ve merkeziyetçi yapılardan daha yatay, esnek ve proje tabanlı yapılara geçiş, dijital dönüşümün önemli etkilerindendir. Bu tür yapılar, çevikliğe olanak tanımakta; hızlı karar alma, inovasyon ve müşteri odaklılık gibi stratejik hedeflere ulaşmayı kolaylaştırmaktadır (Sebastian et al., 2017). Literatürde dijital dönüşüm, işletmelerin değişen pazar dinamiklerine daha hızlı ve esnek yanıt verebilmesi açısından kritik bir araç olarak değerlendirilmektedir. Aynı zamanda dijital dönüşüm, müşteri deneyimi yönetimi, tedarik zinciri optimizasyonu ve veri analitiği gibi alanlarda da işletmelere rekabet avantajı sağlamaktadır. Özellikle büyük veri ve analitik uygulamaları, karar alma süreçlerinde doğruluğu artırmakta ve işletmelerin belirsizlik ortamında daha rasyonel hareket etmelerine yardımcı olmaktadır (George, Haas & Pentland, 2014).

2.3. Dijital Dönüşümün Örgütsel Çeviklik Üzerindeki Etkisi

Dijital dönüşüm, günümüz organizasyonlarının değişken, karmaşık ve belirsizlik içeren iş ortamlarında rekabet gücünü artırmak için başvurduğu temel stratejik araçlardan biri haline gelmiştir. Bu süreç, sadece teknolojik altyapının yenilenmesini değil; aynı zamanda iş süreçlerinin, örgütsel yapıların, liderlik biçimlerinin ve çalışan rollerinin yeniden tasarlanmasını içermektedir (Vial, 2019). Dijital dönüşüm, örgütsel çevikliğin gelişiminde doğrudan etkili bir rol oynamakta; organizasyonların hem içsel hem dışsal çevresel uyum kapasitesini artırmaktadır. Örgütsel çeviklik, işletmelerin çevresel değişimlere hızla yanıt verebilme, esnek biçimde yeniden organize olabilme ve belirsizliklere karşı stratejik dayanıklılık gösterebilme yeteneğidir (Tallon et al., 2019). Bu bağlamda dijital dönüşüm, çevikliğin hem koşulu hem de kolaylaştırıcısı olarak değerlendirilir. Dijital teknolojiler sayesinde organizasyonlar, veri analitiği, yapay zekâ ve gerçek zamanlı bilgi akışı gibi imkanlarla çevresel sinyalleri daha doğru algılayabilir ve bu sinyallere hızla stratejik yanıtlar geliştirebilir (Sebastian et al., 2017).

Dijitalleşmenin sunduğu en önemli avantajlardan biri, karar alma süreçlerinde hız ve esneklik kazandırmasıdır. Örneğin, büyük veri analitiği (big data analytics), işletmelerin müşteri davranışlarını, pazar eğilimlerini ve iç operasyonel süreçleri anlık olarak analiz etmelerine olanak sağlar. Bu tür veri odaklı karar alma mekanizmaları, örgütsel çevikliğin temel boyutlarından biri olan “duyarlılığı” (sensing capability) doğrudan destekler (George, Haas & Pentland, 2014). Aynı zamanda dijital sistemler, organizasyonların hızla yeniden yapılandırılabilmesini mümkün kılarak “yapısal esneklik” sağlar. Dijital dönüşüm aynı zamanda iş süreçlerinin modülerleştirilmesine ve yeniden düzenlenmesine olanak tanır. Bulut tabanlı sistemler ve yapay zekâ uygulamaları, organizasyonların farklı birimlerini birbirine entegre ederek bilgi paylaşımını hızlandırmakta ve eş zamanlı iş birliğini artırmaktadır. Bu durum, organizasyonel çevikliğin operasyonel ve stratejik boyutlarında doğrudan etkili olmaktadır (Warner & Wäger, 2019). Özellikle hızlı inovasyon döngüleri ve çevik proje yönetimi yöntemlerinin benimsenmesi, dijitalleşme ile çevikliğin entegrasyonunu güçlendiren örneklerdir. Çeviklik aynı zamanda kültürel ve yapısal dönüşümü de gerekli kılar. Dijital dönüşüm bu alanda da önemli katkılar sağlamaktadır. Geleneksel, hiyerarşik ve bürokratik örgüt yapıları

yerini daha yatay, şeffaf ve esnek yapılara bırakmakta; bu sayede organizasyonlarda bilgi paylaşımı ve karar alma süreçleri hızlanmaktadır. Literatürde, dijitalleşen organizasyonlarda çalışanların daha fazla sorumluluk aldığı, inisiyatif kullandığı ve yenilikçilik konusunda teşvik edildiği vurgulanmaktadır (Svahn, Mathiassen & Lindgren, 2017). Bu kültürel değişim, çevikliğin gelişimini destekleyen önemli bir faktördür.

Ayrıca dijital dönüşüm, sadece büyük işletmelerin değil; küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) de çevikleşmesini kolaylaştırmaktadır. Dijital araçlara erişimin kolaylaşması ve bulut tabanlı sistemlerin yaygınlaşması, KOBİ'lerin sınırlı kaynaklarla daha esnek ve hızlı hareket edebilmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda dijital dönüşüm, çeviklikle doğrudan ilişkilendirilmekte ve özellikle dinamik kabiliyetler teorisi (dynamic capabilities theory) perspektifinden ele alınmaktadır (Teece, Peteraf & Leih, 2016). Dijital teknolojilerin çevikliğe katkı sağladığı bir diğer önemli alan da müşteri odaklılıktır. Dijital kanallar, organizasyonların müşteri taleplerini doğrudan izlemesini, müşteri deneyimini kişiselleştirmesini ve bu verilere göre ürün/hizmet geliştirmesini mümkün kılmaktadır. Bu tür dış çevreye duyarlılık, stratejik çeviklik için kritik bir ön koşuldur (Verhoef et al., 2021). Tüm bu açılardan bakıldığında, dijital dönüşüm, örgütsel çeviklik üzerinde hem doğrudan hem dolaylı etkilere sahiptir. Dijital altyapı, çevik süreçlerin oluşumunu desteklemekte; dijital liderlik, çevik karar alma kültürünü beslemekte; dijital yetkinlikler ise çalışanların çevik davranışlar sergilemesini kolaylaştırmaktadır. Ancak literatürde bazı çalışmalar, dijitalleşmenin her zaman çevikliği artırmayabileceğini, hatta yanlış uygulandığında direnç, belirsizlik ve kültürel çatışmalara yol açabileceğini de belirtmektedir (Hess et al., 2016). Bu nedenle dijital dönüşüm sürecinin stratejik olarak planlanması ve organizasyonun kültürel yapısıyla uyumlu şekilde yürütülmesi önem arz etmektedir. Sonuç olarak dijital dönüşüm, örgütsel çevikliği destekleyen temel bir unsur haline gelmiştir. Teknolojiye dayalı esneklik, hız ve proaktiflik özellikleri, dijitalleşme yoluyla güçlendirilmekte; bu da organizasyonların değişime uyum sağlama kapasitesini artırmaktadır. Ancak bu dönüşümün başarılı olabilmesi için sadece teknoloji yatırımı yeterli olmayıp, liderlik, kültür ve insan faktörlerinin de etkin biçimde ele alınması gerekmektedir.

3. YÖNTEM

Bu araştırma, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm konularının yönetim literatüründeki gelişimini incelemek amacıyla bibliyometrik analiz yöntemini kullanmaktadır. Bibliyometrik analiz, belirli bir akademik alandaki yayınların sayısal özelliklerine ve yapısal ilişkilerine odaklanan, sistematik ve nesnel bir yöntemdir (Aria & Cuccurullo, 2017). Bu analiz türü, araştırma alanının zaman içerisindeki gelişimini, öne çıkan temaları, etkili yazarları, kurumları ve yayınları belirlemeye olanak sağlar. Literatürün yapısal haritalanması, alandaki bilgi birikiminin kavramsal, entelektüel ve sosyal yönlerini anlamada önemli katkılar sunar (Donthu et al., 2021). Bibliyometrik analiz, özellikle çok sayıda yayının olduğu, hızla gelişen ve çok disiplinli araştırma konularında etkilidir. Örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramları, son yıllarda iş dünyasındaki dijitalleşme trendleriyle birlikte hızla akademik ilgi görmeye başlamış ve bu yönüyle bibliyometrik analiz için elverişli bir zemin oluşturmuştur (Vial, 2019; Tallon et al., 2019). Araştırmada kullanılan analiz türleri arasında yayın sayımına dayalı performans analizi ve kavramlar arasındaki ilişkileri haritalayan ağ analizi (science mapping) yer almaktadır (Zupic & Čater, 2015).

Çalışmanın temel amacı, dijital dönüşüm ve örgütsel çeviklik kavramlarının literatürde nasıl yer bulduğunu, bu iki kavramın birlikte ne ölçüde ele alındığını, hangi anahtar temalar çerçevesinde tartışıldığını ve bilimsel iş birliklerinin yapısını ortaya koymaktır. Bu doğrultuda aşağıdaki araştırma soruları belirlenmiştir:

- 1: Dijital dönüşüm ve örgütsel çeviklik konularında akademik literatürdeki yayın eğilimleri yıllara göre nasıl bir seyir izlemektedir?
- 2: Bu iki kavramı bir arada ele alan çalışmalarda öne çıkan yazarlar, kurumlar ve ülkeler hangileridir?
- 3: Dijital dönüşüm ve örgütsel çeviklik literatüründe hangi tematik kümeler (konu alanları, anahtar kelimeler) ön plana çıkmaktadır?
- 4: Kavramsal, entelektüel ve sosyal ağ yapıları incelendiğinde, bu iki kavram arasında nasıl bir ilişki ortaya çıkmaktadır?

Araştırmanın verileri, yönetim ve işletme alanında prestijli ve kapsamlı içerik sağlayan Web of Science (WoS) Core Collection veri tabanından elde edilmiştir. Veri tabanı olarak WoS tercih edilmesinin nedeni, yüksek atıf kalitesi, dergi filtreleme imkânı ve bibliyometrik yazılımlarla uyumlu veri çıktısı sağlamasıdır (Mongeon & Paul-Hus, 2016). Veriler, Web of Science (WoS) Core Collection veri tabanından 26 Haziran 2024 tarihinde elde edilmiştir. Tarama işlemi, yalnızca İngilizce dilinde yayımlanmış ve "article" ya da "early

access” türündeki yayınlarla sınırlandırılmıştır. Çalışmada kullanılan tam arama sorgusu şu şekildedir: “organizational agility”, “digital transformation”, “agile organization”, “digitalization”. Bu sorguda Topic alanı başlık, özet, anahtar kelime ve Keywords Plus bilgilerini kapsayacak şekilde belirlenmiştir. Arama sırasında herhangi bir zaman sınırlaması konulmaksızın yapılan taramada araştırmada kullanılan anahtar kelimeleri birlikte içeren uygun çalışmaların 2011–2025 yılları arasında yapıldığı görülmüştür.

2025 yılına ait yayınlar yalnızca “early access” (erken erişim) statüsünde olan ve 2024 sonu itibarıyla çevrim içi yayımlanmış çalışmalardan oluşmaktadır. Böylelikle hem içerik hem de bibliyometrik göstergeler bakımından güncel literatürün eğilimleri daha sağlıklı biçimde yansıtılmıştır. Tarama ayrıca yalnızca “Management”, “Business” ve “Applied Psychology (Industrial/Organizational Psychology)” WoS konu kategorileriyle sınırlandırılmış; diğer disiplinlerden kaynaklanabilecek içerik sapmaları bu yolla minimize edilmiştir.

Veri analizinde iki temel yazılım aracı kullanılmıştır: VOSviewer ve Bibliometrix (R Biblioshiny). VOSviewer, yazar, ülke, anahtar kelime gibi öğeler arasında iş birliklerini ve birlikte geçme ilişkilerini görselleştirerek, kümelenme analizleriyle tematik yapıyı ortaya koymada etkili bir araçtır (Van Eck & Waltman, 2010). Bibliometrix ise R tabanlı bir açık kaynak kodlu kütüphane olup, yayın performansı, yıllara göre dağılım, coğrafi yoğunluk ve atıf analizi gibi nicel verilerin elde edilmesini sağlar (Aria & Cuccurullo, 2017). Bibliyometrik analizlerin avantajı, subjektif yorumlardan uzak, sistematik ve şeffaf bir literatür tarama süreci sunmasıdır. Ayrıca çok sayıda çalışmanın bütünsel olarak değerlendirilmesine olanak tanınması, araştırma alanının genel eğilimlerini belirleme açısından önemlidir. Ancak bu yöntemin sınırlılıkları da bulunmaktadır. Özellikle sadece belirli veri tabanlarının kullanılması, bazı yayınların dışarıda bırakılmasına yol açabilir. Ayrıca, makalelerin içerik analizi yapılmadığı için kavramsal derinlik sınırlı kalabilir (Donthu et al., 2021). Bu araştırmada kullanılan yöntem, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm gibi hızla gelişen ve çok boyutlu konuları nicel bakış açısıyla analiz ederek, gelecekte yapılacak teorik ve ampirik çalışmalara yön göstermeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular, ilgili alanlardaki akademik bilgi birikimini görünür kılarken, aynı zamanda araştırmacıların iş birliği fırsatlarını, yayın stratejilerini ve çalışma boşluklarını da belirleme imkânı sunacaktır.

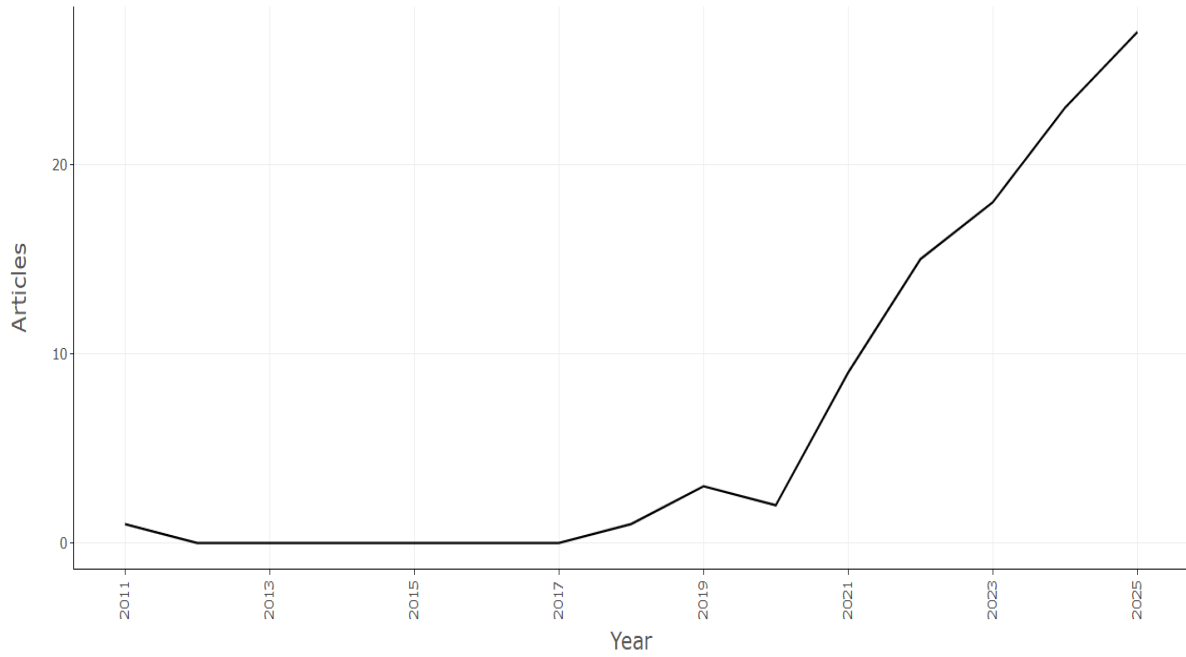
4. BULGULAR

Bu çalışmada, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramlarının yönetim literatüründeki akademik görünürlüğüne incelemek amacıyla Web of Science (WoS) veri tabanı kullanılmıştır. Literatür taraması kapsamında, “organizational agility” ve “digital transformation” anahtar kelimeleri birlikte sorgulanmış ve konu başlığı filtrelemesi yapılmıştır. Çalışmalar yalnızca “Management”, “Business” ve “Applied Psychology (Industrial/Organizational Psychology)” alanlarıyla sınırlandırılarak, disiplinler arası dağılımının önüne geçilmiş ve analiz, yönetim bilimleri odağında derinleştirilmiştir. Ayrıca belge türü olarak yalnızca “research articles” ve “early access” çalışmaları dahil edilmiştir. Taramanın başlangıç yılı olarak 2011’in tercih edilmesinin nedeni, dijital dönüşümün literatürde kavramsal bir çerçeveye kavuştuğu ve örgütsel çeviklikle birlikte ele alınmaya başlandığı dönemin bu tarihten itibaren belirginleşmesidir. 2011 sonrası dönemde, dijital teknolojilerin iş dünyasında yaygınlaşmasıyla birlikte bu iki kavram arasındaki ilişkiye odaklanan çalışmaların artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Bu nedenle, veri setinin güncel eğilimleri yansıtmayı ve bibliyometrik analiz açısından anlamlı bir çerçeve sunması amacıyla 2011 yılı başlangıç noktası olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda yapılan tarama sonucunda, 2011–2025 yılları arasında yayımlanmış toplam 99 akademik yayına ulaşılmıştır. Bu filtreleme yaklaşımı, hem alanın kavramsal derinliğini ortaya koymak hem de veri setinin bibliyometrik analiz için uygunluğunu sağlamak amacıyla benimsenmiştir. Şekil 1’de araştırma kavramları ile ilgili literatüre ait ana bilgiler yer almaktadır.



Şekil 1. Örgütsel Çeviklik ve Dijital Dönüşüm Çalışmalarına İlişkin Ana Bilgiler

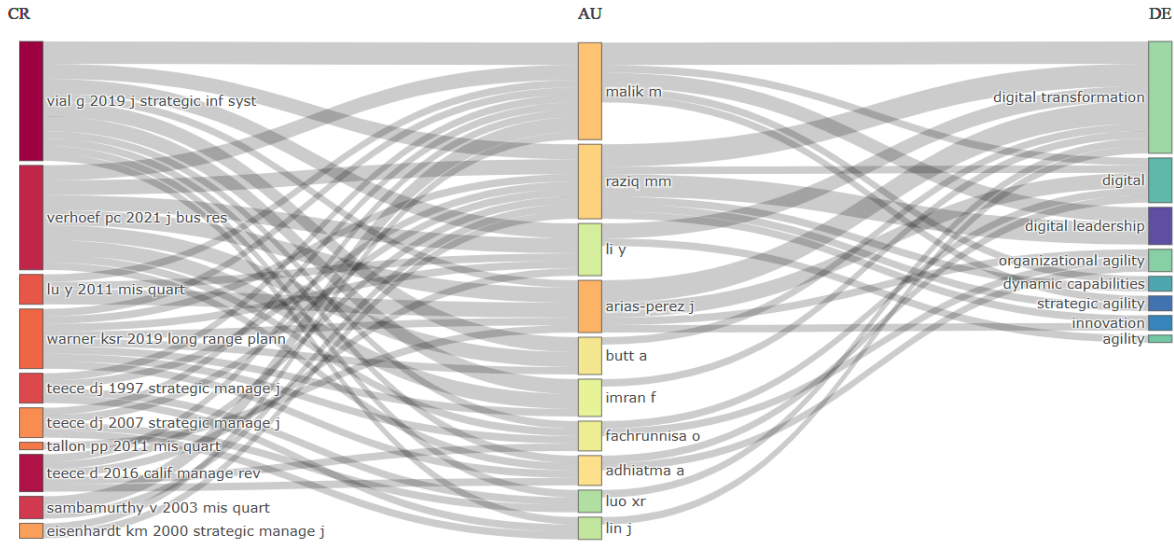
Literatür taramasından elde edilen verilerin betimsel analizi, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramlarının akademik yazındaki gelişim eğilimlerini ortaya koymaktadır. Web of Science veri tabanında yapılan sorgulama sonucunda elde edilen 99 çalışmanın yayınlandığı dönem 2011–2025 yılları arasında kapsamaktadır. Bu kapsamda elde edilen yıllık büyüme oranı %26,54 olarak hesaplanmıştır. Bu oran, söz konusu iki kavramın son on yılda yönetim, işletme ve örgütsel psikoloji literatüründe hızla önem kazandığını ve akademik ilginin artmakta olduğunu göstermektedir. Toplam 344 yazarın katkı sunduğu çalışmalarda belge başına ortalama yazar sayısı 3,64 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu, disiplinler arası ve iş birliğine dayalı yayın eğiliminin oldukça güçlü olduğunu göstermektedir. Uluslararası ortak yazarlık oranı %40,4 düzeyindedir. Bu oran, dijital dönüşüm ve çeviklik kavramlarının küresel ölçekte akademik ilgiyi üzerine çektiğine ve sınırlar ötesi araştırma iş birliklerinin giderek arttığına işaret etmektedir. İncelenen 99 çalışmada kullanılan kaynak sayısı 61, toplam referans sayısı 6960, belge başına düşen ortalama atıf sayısı ise 62,86 olarak belirlenmiştir. Bu göstergeler, literatürdeki çalışmaların hem nitelik hem de etki açısından güçlü bir yapıya sahip olduğunu ve alanın oldukça yüksek atıf potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Çalışmalarda kullanılan anahtar kelime (DE) sayısı 434 olarak belirlenmiştir. Bu durum, dijital dönüşüm ve örgütsel çeviklik temalarının çok boyutlu ve çeşitli alt kavramlarla birlikte ele alındığını göstermektedir. Ayrıca, veri setinde yer alan yayınların ortalama yaşı 1,91 olup, bu bulgu çalışmaların görece yeni olduğunu ve alanın güncel araştırmalarla sürekli beslenmekte olduğunu ortaya koymaktadır. Dikkat çeken bir diğer bulgu ise yalnızca 4 çalışmanın tek yazarlı olmasıdır. Bu durum, bireysel araştırmalardan kolektif üretime dayalı akademik pratiklerin tercih edildiğini ortaya koymaktadır. Genel olarak, bibliyometrik göstergeler örgütsel çeviklik ve dijital dönüşümün yönetim bilimi kapsamında giderek daha fazla önem kazandığını; disiplinler arası, çok yazarlı ve uluslararası iş birliklerine açık bir araştırma alanı hâline geldiğini göstermektedir. Ayrıca yıllık büyüme oranı ve yüksek atıf ortalaması, bu iki kavramın bilimsel literatürdeki güncelliğini ve etki gücünü teyit etmektedir.



Şekil 2. Yıllık Bilimsel Üretim

Örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramlarını birlikte ele alan çalışmaların 2011–2025 yılları arasındaki yıllık yayın sayıları Şekil 2’de gösterilmektedir. Grafik, araştırma alanının zaman içerisindeki gelişimini açık biçimde yansıtmaktadır. Başlangıç yıllarında (2011–2016) bu iki kavramı bir arada inceleyen yayın sayısının oldukça düşük düzeyde olduğu, hatta bazı yıllarda hiç yayın yapılmadığı dikkat çekmektedir. Bu durum, konunun henüz akademik ilgiyi yeterince çekmediğini ve literatürde bütüncül olarak ele alınmadığını göstermektedir. 2017 yılından itibaren yayın sayılarında gözle görülür bir hareketlilik başlamış; 2019’dan sonra ise bu artış hız kazanmıştır. Özellikle 2020–2025 döneminde yayın sayılarında keskin bir yükseliş eğrisi oluşmuş ve 2025 itibarıyla yıllık yayın sayısı 20’nin üzerine çıkmıştır. Bu yükselişin, dijital dönüşümün iş dünyasında stratejik bir öncelik haline gelmesi ve COVID-19 pandemisinin işletmelerde çeviklik gereksinimini artırmasıyla doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir (Dwivedi et al., 2021).

Grafikteki çizginin 2020 sonrası dönemde doğrusal değil, ivmeli bir artış göstermesi, araştırma alanının yalnızca niceliksel değil aynı zamanda yapısal olarak da dönüşüm geçirdiğini göstermektedir. Bu durum, konunun akademik literatürde artan bir görünürlük kazandığını ve daha fazla araştırmacı tarafından ele alındığını ortaya koymaktadır. Özellikle farklı disiplinlerden gelen çalışmaların artması, literatürdeki etkileşim düzeyini yükseltmekte ve konular arası ilişkilerin daha yoğun biçimde araştırıldığını göstermektedir. Donthu et al. (2021), belirli bir alandaki yayın hacminin ivmelenmesinin, bilimsel topluluğun artan ilgisini ve araştırma alanının gelişen yapısını yansıttığını belirtmektedir. Buna paralel olarak, Glänzel ve Schubert (2005) ise bilimsel bir alanın olgunluk düzeyinin, literatürdeki tematik çeşitlilik ve disiplinler arası etkileşimle birlikte değerlendirildiğinde daha anlamlı hale geldiğini savunmaktadır. Bu bağlamda, mevcut grafiksel eğilim, araştırma alanında teorik çerçevelerin çeşitlenmekte olduğunu ve metodolojik olarak daha derinlikli çalışmaların gündeme geldiğini göstermektedir. Dolayısıyla bu eğilim, yalnızca geçmişteki artışı değil, aynı zamanda literatürde gelecekte ele alınabilecek yeni araştırma boşluklarının oluşmakta olduğunu da ima etmektedir. Ancak bu öngörü, alanın mevcut büyüme trendinin sürmesi ve disiplinler arası katkıların devam etmesi koşuluna bağlıdır.

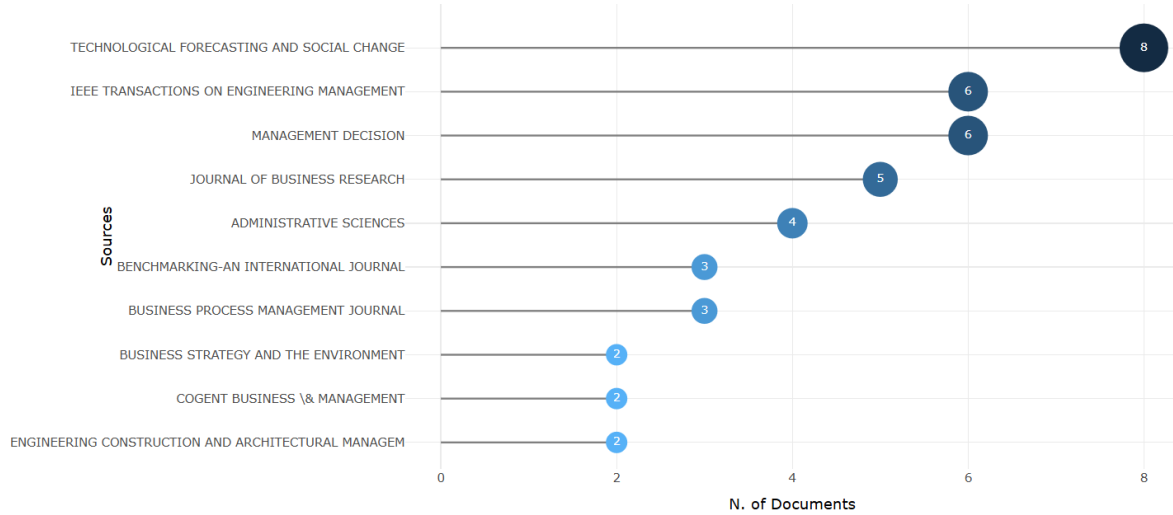


Şekil 3. Örgütsel Çeviklik ve Dijital Dönüşüm ile İlgili Üç Boyutlu Sankey Diyagramı

Şekilde 3'te yer alan Sankey diyagramı, çalışmalarda en çok atıf yapılan akademik kaynaklar (CR), bu çalışmaları gerçekleştiren yazarlar (AU) ve bu yayınların ilişkili olduğu tematik anahtar kelimeler (DE) arasındaki ilişkiyi bütüncül bir biçimde görselleştirmektedir. Bu görsel, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm literatürünün kavramsal omurgasını anlamaya olanak tanımaktadır.

İlk sütunda yer alan kaynaklar, alanın entelektüel temelini oluşturan ve sıkça atıf yapılan öncü çalışmaları temsil etmektedir. Bu kapsamda, Vial (2019), Verhoef et al. (2021) ve Lu (2011) gibi çalışmaların yüksek atıf aldığı görülmektedir. Bu durum, söz konusu çalışmaların dijital dönüşümün tanımı, kapsamı ve stratejik etkileri konusunda literatürde belirleyici rol oynadığını göstermektedir. Örneğin, Vial (2019) dijital dönüşümün yalnızca teknolojik bir değişim olmadığını, aynı zamanda stratejik ve organizasyonel bir yeniden yapılanma süreci olduğunu vurgulamıştır. Benzer şekilde, Verhoef et al. (2021) dijital dönüşümün pazarlama, organizasyon ve strateji disiplinleri üzerindeki çok yönlü etkilerini ortaya koymuştur. Orta sütunda yer alan yazarlar, veri setinde en çok katkı sunan ve merkezi konumda bulunan araştırmacıları göstermektedir. Malik M., Raziq M.M., Li Y., Arias-Perez J., ve Imran F. gibi isimlerin farklı kaynaklardan yoğun biçimde yararlandığı ve çok sayıda anahtar kavramla ilişkilendiği dikkat çekmektedir. Bu durum, söz konusu yazarların hem kavramsal çeşitliliğe açık hem de çok disiplinli bir yaklaşım benimsediklerini göstermektedir. Ayrıca yazarlar arasında güçlü bağlantılar olması, iş birliği yayın kültürünün yaygın olduğunu ve bu araştırmacıların literatürdeki bilgi akışına yön verdiğini göstermektedir. Sağ sütunda yer alan anahtar kavramlar (DE) ise yayınların odaklandığı tematik yönelimleri ortaya koymaktadır. Bu bağlamda en sık kullanılan kavramların başında “digital transformation”, “digital leadership”, “organizational agility”, “dynamic capabilities” ve “strategic agility” gelmektedir. Bu durum, dijitalleşme süreçlerinin sadece teknolojik yenilik olarak değil, aynı zamanda liderlik biçimleri, örgütsel esneklik, öğrenme kapasitesi ve stratejik yönetim çerçevesinde ele alındığını göstermektedir.

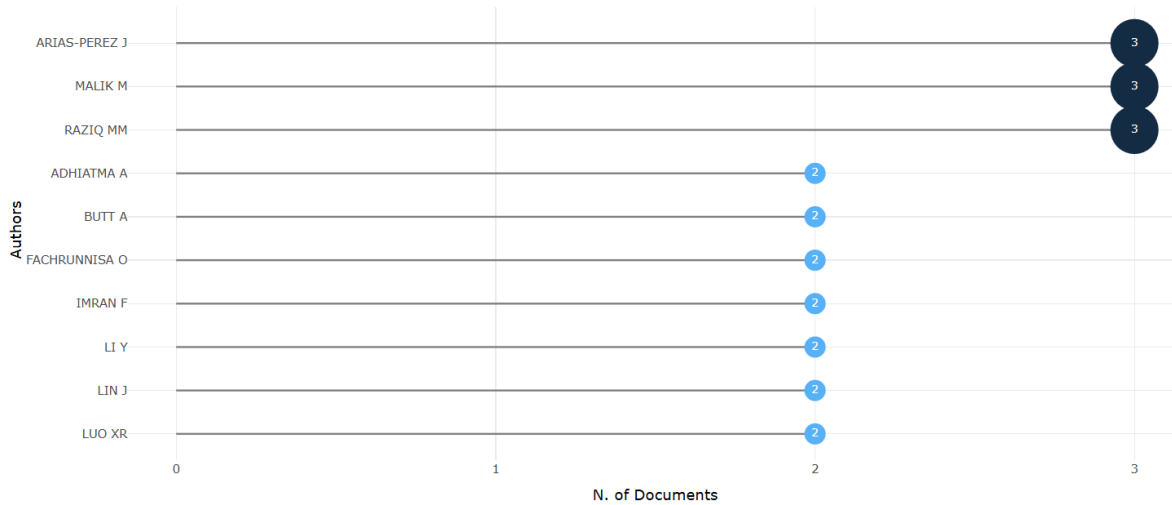
Grafikte dikkat çeken bir diğer unsur ise digital leadership kavramının farklı yazarlarla ve çok sayıda kaynakla ilişkilendirilmiş olmasıdır. Bu durum, dijital dönüşümün başarısında liderlik rolünün kritik bir etken olduğunu ve bu kavramın giderek daha fazla ilgi gördüğünü göstermektedir. Benzer biçimde dynamic capabilities ve strategic agility kavramlarının da hem atıf yapılan klasik çalışmalarla (Teece, 2007) hem de güncel uygulamalarla ilişkili olduğu görülmektedir. Sankey diyagramında yer alan çok yönlü geçişler, literatürdeki bilgi akışının entegre, çok disiplinli ve dinamik bir yapı arz ettiğini göstermektedir. Özetle bu görsel analiz, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm konularının literatürde ortaklaşa gelişen, birbirini tamamlayan ve sürekli yeniden şekillenen temalar etrafında inşa edildiğini açıkça ortaya koymaktadır.



Şekil 4. Örgütsel Çeviklik ve Dijital Dönüşüm Alanında En Çok Yayın Yapan Dergiler

Analiz kapsamında yer alan 99 yayının hangi akademik dergilerde yayımlandığı Şekil 4'te yer almaktadır. Elde edilen bulgular, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm temalarının çok disiplinli bir yapıya sahip olduğunu ve yönetim, mühendislik yönetimi ve iş stratejisi alanlarında geniş bir yelpazede ele alındığını göstermektedir. En fazla yayına ev sahipliği yapan dergi Technological Forecasting and Social Change dergisidir. Bu dergide toplam 8 yayın yer almaktadır. Bu bulgu, dijital dönüşüm ve çeviklik konularının yalnızca organizasyonel düzeyde değil, aynı zamanda toplumsal ve teknolojik dönüşüm perspektifinden de ele alındığını göstermektedir. Bu derginin öne çıkması, dijitalleşmenin işletmeler üzerindeki makro etkilerinin yönetim literatüründe önemli bir tartışma alanı haline geldiğine işaret etmektedir.

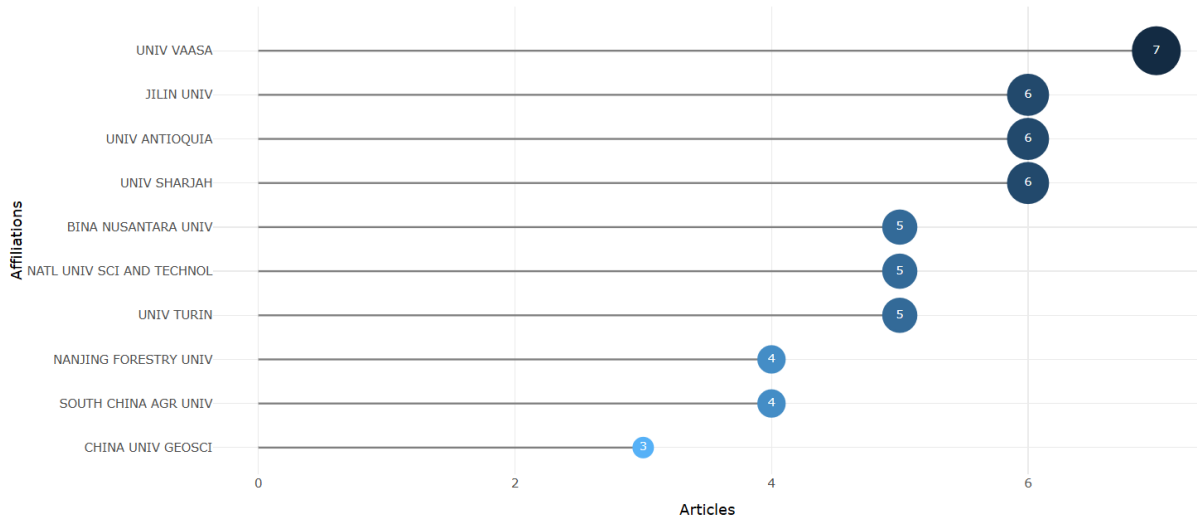
İkinci sırayı IEEE Transactions on Engineering Management ve Management Decision dergileri paylaşmaktadır; her biri 6 yayına ev sahipliği yapmaktadır. IEEE Transactions, teknoloji ve mühendislik perspektifinden stratejik yönetim süreçlerini değerlendirmesiyle öne çıkarken; Management Decision ise dijitalleşmenin karar alma mekanizmalarına etkisi konusundaki araştırmalara ağırlık vermektedir. Bu durum, dijital dönüşümün teknik altyapı kadar yönetsel karar süreçlerine de derinlemesine nüfuz ettiğini ortaya koymaktadır. Journal of Business Research (5 yayın) ve Administrative Sciences (4 yayın) gibi genel işletme ve yönetim odaklı dergilerin listede üst sıralarda yer alması, dijital dönüşümün ve çevikliğin stratejik işletme literatüründe de önemli bir konuma sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle Journal of Business Research, dijital liderlik, müşteri deneyimi ve dönüşüm stratejileri gibi çok boyutlu temaları kapsayan yayınlar ile alana katkı sunmaktadır.



Şekil 5. Örgütsel Çeviklik ve Dijital Dönüşüm Konularındaki Üretken Yazarlar

Bu bibliyometrik analiz kapsamında, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm konularında en fazla yayına sahip araştırmacılar belirlenmiştir. Görselde sunulan verilere göre, her biri 3 makale ile en üretken yazarlar arasında Arias-Perez J., Malik M. ve Raziq M.M. öne çıkmaktadır. Bu yazarlar, yalnızca nicel üretkenlikleriyle değil, aynı zamanda farklı tematik başlıklarla ilişkili çalışmalarıyla da literatürde belirleyici bir rol oynamaktadır. Özellikle Arias-Perez J., dijital dönüşümün örgütsel esneklik üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalarıyla tanınmaktadır. Dijital liderlik, öğrenen organizasyon yapıları ve yenilik kapasitesi gibi kavramlara odaklanması, kendisini literatürde hem teorik hem uygulamalı açıdan konumlandırmasını sağlamıştır. Malik M. ise dijital teknolojilerin karar alma süreçlerine entegrasyonu ve bilgi yönetimi sistemleriyle çevikliğin etkileşimi üzerine odaklanarak, konuyu daha çok stratejik bilgi sistemleri boyutunda ele almaktadır. Raziq M.M. ise özellikle KOBİ'ler bağlamında dijital dönüşüm ve esneklik arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarıyla dikkat çekmektedir. Bu yazarların uluslararası yayınlara katkı sunmaları, araştırma alanının küresel ölçekte gelişimine katkı sağladığını da göstermektedir.

Grafikte her biri 2 makale ile temsil edilen diğer yazarlar arasında Adhiatma A., Butt A., Fachrunnisa O., Imran F., Li Y., Lin J. ve Luo X.R. yer almaktadır. Bu yazarların çalışmaları incelendiğinde, farklı bağlamlarda örgütsel çeviklik – dijital dönüşüm etkileşimini ele aldıkları görülmektedir. Örneğin, bazı yazarlar bu kavramları insan kaynakları yönetimi ve çalışan esnekliği ile ilişkilendirirken; bazıları inovasyon stratejileri, süreç yönetimi ve çevresel belirsizlik gibi alanlarda değerlendirmiştir. Bu çeşitlilik, ilgili literatürün yalnızca belirli bir odakta yoğunlaşmadığını; farklı kurumsal, sektörel ve kültürel bağlamlarda gelişen çok yönlü bir araştırma alanına dönüştüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca bu yazarların farklı dergilerde, farklı coğrafyalarda ve iş birliği yapılarla üretim yaptıkları göz önüne alındığında, literatürdeki bilgi üretim sürecinin küresel, çok yazarlı ve disiplinler arası bir niteliğe sahip olduğu söylenebilir. Sonuç olarak, literatürde öne çıkan bu üretken yazarlar, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm ekseninde yapılan çalışmalara yön vermekte; gelecekte yapılacak teorik ve ampirik çalışmalara kaynaklık etmektedir.



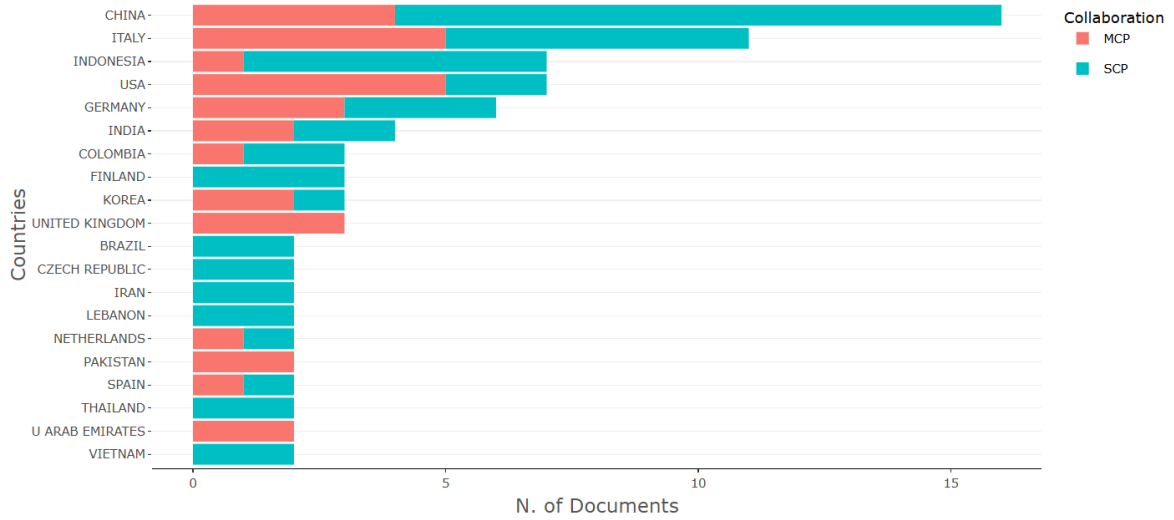
Şekil 6. Örgütsel Çeviklik ve Dijital Dönüşüm Alanında En Çok Yayın Yapan Kurumlar

Bibliyometrik veri setinde yer alan çalışmalarda görev alan yazarların kurumsal bağlılıklarına göre yapılan analiz, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm alanında en fazla katkı sunan üniversiteleri ortaya koymaktadır. Şekil 6 incelendiğinde, çalışmalarda katkı sağlayan araştırmacıların dünyanın farklı bölgelerinden geldiği ve bu konulara yönelik küresel ölçekte yaygın bir ilgi bulunduğu görülmektedir. Verilere göre, en fazla yayına katkı sunan kurum University of Vaasa (Finlandiya) olup, toplam 7 yayın ile listenin başında yer almaktadır. Bu bulgu, dijital dönüşüm ve çeviklik gibi stratejik yönetim konularının Kuzey Avrupa ülkelerinde yoğun biçimde ele alındığını ve bu kurumun özellikle dijital liderlik, esneklik ve inovasyon gibi temalara odaklanan çalışmalara ev sahipliği yaptığını göstermektedir.

İkinci sırada yer alan üç üniversite Jilin University (Çin), University of Antioquia (Kolombiya) ve University of Sharjah (Birleşik Arap Emirlikleri), her biri 6 yayına katkı sağlamıştır. Bu durum, konunun sadece Avrupa merkezli değil, aynı zamanda Asya ve Latin Amerika gibi farklı bölgelerdeki araştırma kurumları tarafından da ele alındığını göstermektedir. Örneğin, University of Antioquia'nın bu alandaki katkısı, dijital dönüşümün gelişmekte olan ülkelerdeki kurumsal adaptasyon süreçleriyle ilişkilendirilmesini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Sharjah ve Jilin Üniversiteleri, teknoloji ve mühendislik perspektifinden dijitalleşmeyi yönetim

bilimleriyle bütünleştirmektedir. Bina Nusantara University (Endonezya), National University of Science and Technology (Umman) ve University of Turin (İtalya) gibi kurumlar her biri 5'er yayına ev sahipliği yaparak, bölgesel çeşitliliğin ve iş birliğinin önemli bir göstergesi olarak öne çıkmaktadır. Bu kurumlar, çoğunlukla dijital dönüşümün örgütsel adaptasyon süreçleri üzerindeki etkisini inceleyen disiplinler arası çalışmalara katkı sağlamaktadır.

İzleyen kurumlar arasında Nanjing Forestry University, South China Agricultural University ve China University of Geosciences gibi Çin merkezli üniversitelerin yer alması dikkat çekicidir. Bu durum, Çin'in dijitalleşme ve organizasyonel esneklik konularında hem uygulamalı hem de akademik düzeyde artan ilgisini yansıtmaktadır. Her biri 4 ya da 3 yayına katkı sunan bu kurumlar, yönetim biliminin teknoloji odaklı alt alanlarıyla ilişkilendirilmiş araştırmalara yoğunlaşmaktadır. Bu bulgular, dijital dönüşüm ve örgütsel çeviklik konularının farklı coğrafyalarda, çeşitli sosyo-ekonomik ve teknolojik gelişmişlik düzeylerine sahip ülkelerde akademik gündemde önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir. Ayrıca kurumsal çeşitlilik, bu araştırma alanının çok merkezli, disiplinler arası ve uluslararası iş birliğine açık bir yapıda geliştiğini ortaya koymaktadır.



Şekil 7. Ülkelere Göre Yayın Dağılımı ve İş Birliği Analizi

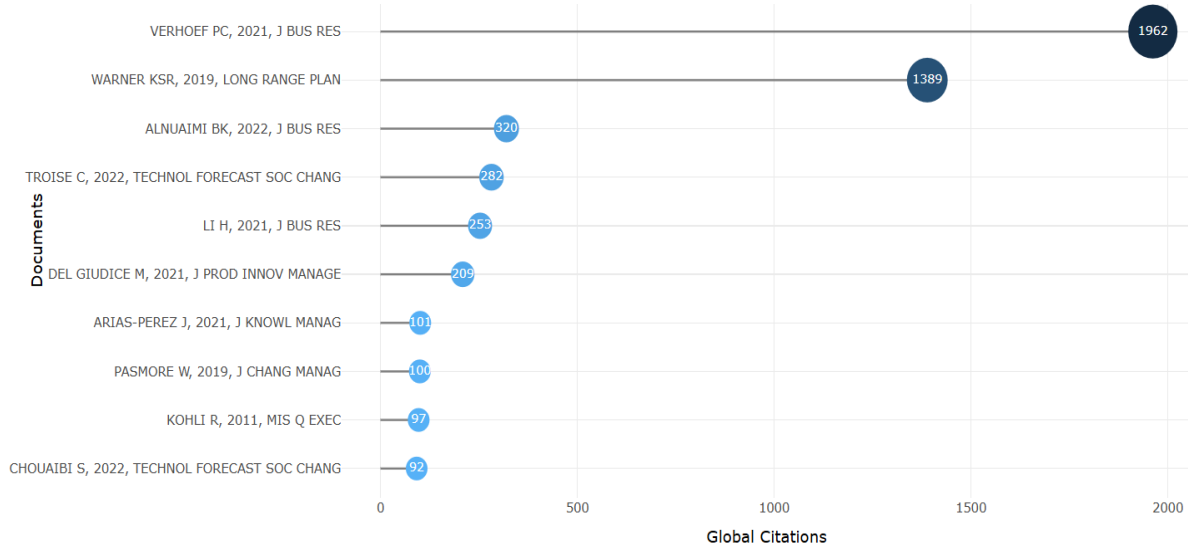
Şekil 7'de, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm konularında yayımlanan makalelerin ülkelere göre dağılımı ve yayınların ulusal (SCP) ya da uluslararası (MCP) iş birlikli olup olmadığı gösterilmektedir. Bu analiz, konunun hangi ülkelerde yoğunlaştığını ve araştırmaların hangi ölçüde uluslararası düzeyde iş birliğine dayandığını ortaya koymaktadır. En fazla yayına sahip ülke Çin'dir. Çin merkezli araştırmacılar, toplamda 15'ten fazla yayın ile bu alana en çok katkı sağlayan ulusal topluluğu oluşturmaktadır. Ayrıca Çin'deki yayınların büyük çoğunluğunun SCP (Single Country Publication) olması, çalışmaların çoğunlukla ülke içi araştırma ekipleri tarafından yürütüldüğünü göstermektedir. Bu bulgu, Çin'in yerel kaynaklarını kullanarak dijitalleşme ve çeviklik gibi stratejik yönetim konularına ulusal düzeyde güçlü bir akademik yatırım yaptığını göstermektedir.

Çin'i sırasıyla İtalya, Endonezya ve ABD takip etmektedir. Bu ülkelerde hem SCP hem MCP düzeyinde dengeli bir yayın dağılımı olduğu görülmektedir. Özellikle İtalya ve Endonezya, MCP oranı yüksek ülkeler arasında yer almakta ve bu durum söz konusu ülkelerdeki araştırmacıların uluslararası iş birliklerine açık olduğunu göstermektedir. Bu iş birlikleri, literatürün zenginleşmesini ve metodolojik çeşitliliğin artmasını destekleyen önemli bir göstergedir (Donthu et al., 2021).

ABD ve Almanya gibi ülkelerdeki yayınların dikkate değer bir bölümü uluslararası ortak yazarlıklarla (MCP) yapılmıştır. Bu durum, Batı merkezli akademik kültürün küresel araştırma iş birliklerine dayalı üretim modelini sürdürdüğünü göstermektedir. Hindistan, Kolombiya, Finlandiya, Güney Kore ve Birleşik Krallık gibi ülkeler ise sınırlı sayıda yayına temsil edilmekle birlikte, çoğunlukla ulusal araştırma ekiplerinin üretim yaptığı görülmektedir. Listenin son sıralarında yer alan ülkeler arasında Vietnam, BAE, Tayland, Pakistan, İran ve Çek Cumhuriyeti gibi ülkeler bulunmaktadır. Bu ülkelerden yapılan yayınların sayısı az olmakla birlikte, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde dijital dönüşüm ve çeviklik gibi konulara yönelik akademik ilginin arttığını göstermesi açısından önemlidir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, araştırmaların çoğunlukla Asya ve Avrupa merkezli üniversiteler tarafından üretildiği, bunun yanında Latin Amerika ve Orta Doğu ülkelerinin de katkı sunduğu

görülmektedir. Ayrıca MCP oranlarının birçok ülkede dikkate değer seviyede olması, dijital dönüşüm ve çeviklik konularının uluslararası akademik iş birliklerine açık ve çok uluslu bağlamlarda çalışılabilir bir alan olduğunu ortaya koymaktadır (Zupic & Čater, 2015).



Şekil 8. Atıf Analizi

Atıf analizi, bir literatürde öne çıkan çalışmaların hem teorik hem de metodolojik etkisini ölçümlemek açısından kritik bir göstergedir (Donthu et al., 2021). Bu doğrultuda yapılan analizde, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramlarını birlikte ele alan literatürde en çok atıf alan ilk on çalışma Şekil 8’de yer almaktadır. Grafikte görüldüğü üzere, en fazla atıf alan çalışma Verhoef et al. (2021) tarafından Journal of Business Research dergisinde yayımlanmış olup toplam 1962 atıf almıştır. Bu çalışma, dijital dönüşümün yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda kültürel, organizasyonel ve stratejik boyutlarını da kapsayan çok katmanlı bir değişim süreci olduğunu vurgulamakta; dolayısıyla bu alandaki teorik çerçevenin şekillenmesinde temel kaynaklardan biri olarak değerlendirilmektedir.

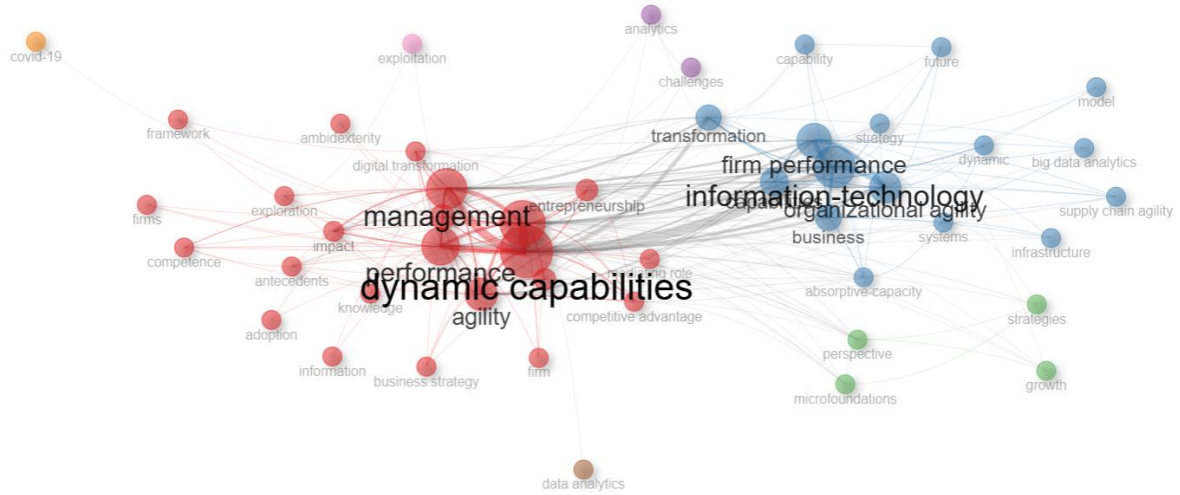
İkinci sırada yer alan Warner & Wäger (2019) tarafından Long Range Planning dergisinde yayımlanan çalışma 1389 atıf almıştır. Bu makale, dijital dönüşüm sürecinde örgütlerin stratejik çeviklik kazanabilmesi için gerekli olan liderlik becerileri ve kurumsal yapıların yeniden tasarımına odaklanmaktadır. Özellikle stratejik yönetim ve dijitalleşme literatürlerini bir araya getiren özgün yaklaşımıyla öne çıkmaktadır. Üçüncü sırada yer alan Alnuaimi et al. (2022) çalışması ise yine Journal of Business Research’te yayımlanmış olup 320 atıf almıştır. Bu çalışma, dijital dönüşümün müşteri deneyimi, organizasyonel öğrenme ve inovasyon kapasitesi üzerindeki etkilerini bütünsel bir yaklaşımla ele almıştır. İlk beş içerisinde yer alan diğer önemli çalışmalar şunlardır: Troise et al. (2022) (Technological Forecasting and Social Change, 282 atıf), Li (2021) (J. Bus. Res., 253 atıf), ve Del Giudice et al. (2021) (J. Prod. Innov. Manag., 209 atıf). Bu çalışmaların ortak noktası, dijital teknolojilerin sadece operasyonel verimlilik değil, aynı zamanda stratejik yönetim, örgütsel çeviklik ve inovasyon dinamikleri üzerindeki etkilerini çok boyutlu olarak analiz etmeleridir.



Şekil 9. Anahtar Kelime Analizi

Örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm literatürüne ait tematik yoğunlukları ve odak noktalarını ortaya koyan anahtar kelime analizi Şekil 9’da gösterilmektedir. Anahtar kelime bulutu, çalışmalarda en sık kullanılan kavramların sıklık düzeyine göre görsel olarak temsil edildiği bir analiz yöntemidir. Bu analiz, literatürdeki eğilimlerin, kavramsal kümelerin ve araştırma odaklarının belirlenmesinde önemli bir araç olarak kullanılmaktadır (Donthu et al., 2021). Yapılan analiz sonucunda oluşan kelime bulutunda bazı kavramların diğerlerine kıyasla daha büyük ve belirgin şekilde yer aldığı görülmektedir; bu durum, söz konusu terimlerin literatürde daha sık tekrarlandığı ve araştırmalarda merkezi bir rol üstlendiği anlamına gelmektedir. Şekilde en dikkat çeken terim “dynamic capabilities” olmuştur. Bu kavram, dijital dönüşüm ve örgütsel çeviklikle doğrudan ilişkilidir ve işletmelerin değişen çevresel koşullara uyum sağlama yeteneğini ifade etmektedir. Dinamik yetenekler, özellikle kaynak tabanlı yaklaşım (RBV) bağlamında, rekabet avantajı elde etmenin anahtar unsurlarından biri olarak ele alınmaktadır (Teece, 2007). Kelime bulutunda “innovation”, “performance”, “information-technology”, “firm performance”, “organizational agility” ve “management” gibi kavramların da yüksek sıklıkta kullanıldığı görülmektedir. Bu bulgular, literatürde dijital dönüşüm süreçlerinin firma performansı, inovasyon kapasitesi ve yönetsel stratejiler üzerindeki etkilerinin kapsamlı şekilde ele alındığını göstermektedir (Vial, 2019; Warner & Wäger, 2019).

Diğer taraftan, “absorptive capacity”, “big data”, “entrepreneurship”, “digital transformation”, “technology” ve “agility” gibi daha teknik ya da stratejik kavramların da belirgin şekilde yer alması, konunun çok disiplinli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle teknoloji, veri analitiği ve inovasyon odaklı anahtar kelimelerin sıklığı, dijitalleşme sürecinin sadece IT altyapısıyla değil, aynı zamanda stratejik karar alma ve örgütsel adaptasyon süreçleriyle de yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Buna ek olarak, “capabilities”, “strategy”, “impact”, “transformation” ve “competitive advantage” gibi terimlerin yer alması, çalışmalarda dijital dönüşümün hem sonuçları hem de yol açtığı örgütsel değişimlerle birlikte ele alındığını göstermektedir. Sonuç olarak, anahtar kelime bulutu, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramlarının literatürde çok boyutlu bir şekilde işlendiğini; özellikle dinamik yetenekler, inovasyon, firma performansı ve bilgi teknolojileri gibi kavramlar etrafında kavramsal bir yoğunlaşma oluştuğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, mevcut literatürün daha çok stratejik ve teknolojik yönle odaklandığını; ancak bunun yanı sıra liderlik, girişimcilik ve öğrenme gibi örgütsel dinamiklerin de araştırma odağına alındığını göstermektedir.



Şekil 10. Kelime Eş Oluşum Ağı

Kelime eş-oluşum (co-word) ağı Şekil 10'da gösterilmiş olup bu analiz örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm literatürünün yapısal haritasını ortaya koymaktadır. Anahtar kelime eş-oluşum ağı, belirli anahtar kelimelerin birlikte kullanıldığı yayınlardaki eş-frekans ilişkilerine dayanarak kavramsal kümeleri tanımlar (Zupic & Čater, 2015). Bu analiz sayesinde, literatürdeki temel temalar, kavramsal gruplar ve araştırma yönelimleri görselleştirilebilmektedir. Elde edilen görselde, farklı renklerde gösterilen kümeler (cluster'lar), birlikte sıklıkla geçen anahtar kelimelerden oluşmaktadır. Bu kümeler, literatürdeki belirli odak noktalarına işaret eder:

- Kırmızı Küme (Merkezi Tema: “Dynamic Capabilities”)

Bu küme, çalışmanın odak noktası olan “dynamic capabilities” kavramı etrafında şekillenmiştir. Bu anahtar kelimenin “management”, “performance”, “agility”, “digital transformation” ve “entrepreneurship” gibi kavramlarla birlikte yüksek yoğunlukta kullanıldığı görülmektedir. Bu durum, örgütsel çevikliğin dijital dönüşüm bağlamında ele alınışında dinamik yeteneklerin merkezi bir kavram olduğunu göstermektedir. Ayrıca “ambidexterity”, “exploration” ve “antecedents” gibi stratejik terimlerin de bu kümede yer alması, bu kavramsal yapının çok boyutlu stratejik yaklaşımlarla ilişkilendirildiğini ortaya koymaktadır.

- Mavi Küme (Merkezi Tema: “Information-Technology” ve “Organizational Agility”)

Bu kümede “information-technology”, “organizational agility”, “firm performance”, “transformation” ve “business” gibi teknolojik ve işletme odaklı anahtar kelimeler yer almaktadır. Bu yapı, teknolojik değişimlerin firmaların çeviklik ve performans düzeyleri üzerindeki etkilerini konu alan çalışmaları temsil etmektedir. Özellikle bilgi teknolojileri altyapısının dönüşüm kapasitesi üzerindeki rolü bu kümede yoğun olarak ele alınmaktadır.

- Yeşil Küme (Merkezi Tema: “Microfoundations” ve “Growth”)

Daha çok “microfoundations”, “strategies”, “growth” ve “perspective” gibi kavramların oluşturduğu bu küme, örgütsel davranışların bireysel ya da küçük birim temelli analizine işaret etmektedir. Dijital dönüşüm sürecinde firmaların çeviklik kazanması için mikro düzeydeki yapıların rolü bu grup tarafından ele alınmaktadır.

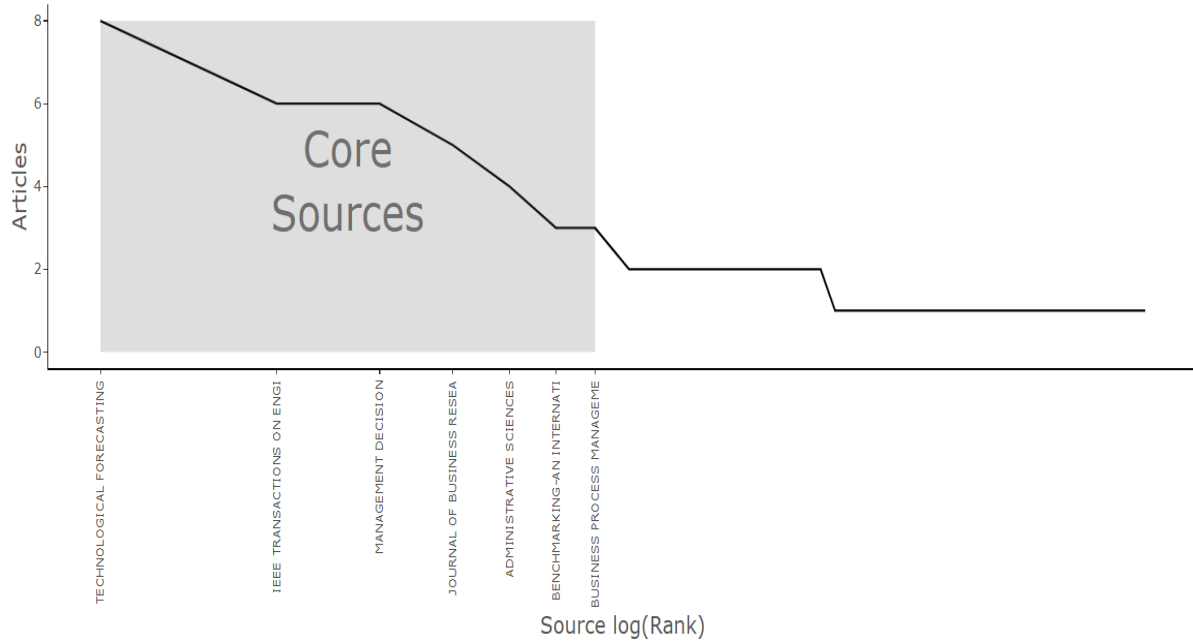
- Mor Küme (Teknoloji ve Analitik Odağı)

“Analytics”, “capability”, “future”, “challenges” gibi kavramların oluşturduğu bu daha küçük küme, özellikle teknolojik kabiliyetler, veri analizleri ve geleceğe dönük adaptasyon kapasitesi üzerine odaklanmaktadır. Bu yapı, firmaların geleceğe yönelik hazırlık süreçlerine dijital veri ve yapay zekâ tabanlı çözümlerle yaklaşımını temsil eder niteliktedir.

- Bağımsız Düğüm (COVID-19, Data Analytics vb.)

“Covid-19” ve “data analytics” gibi kavramların belirgin bir kümeye bağlı olmadan konumlandığı görülmektedir. Bu durum, ilgili çalışmaların literatürde sınırlı ancak tematik olarak kritik etkiler yaratmış

olabileceğine işaret etmektedir. Özellikle COVID-19 pandemisi sonrası dijital dönüşümün hızlanması, bu kavramı dönemsel fakat önemli hale getirmiştir.



Şekil 11. Bradford Yasası Çerçevesinde Oluşturulmuş Çekirdek Dergi Analizi

Bradford Yasası çerçevesinde oluşturulmuş çekirdek dergi analizi Şekil 11’de gösterilmektedir. Bradford yasası, belirli bir araştırma alanında literatürün küçük bir grup “çekirdek” dergide yoğunlaştığını, diğer yayınların ise daha geniş çapta dağılmış kaynaklarda yayımlandığını öne sürmektedir (Bradford, 1934; Rowley & Black, 1996). Bu analizde, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm konularındaki yayınların dağılımı incelenmiş ve ana literatürün hangi dergilerde toplandığı görselleştirilmiştir. Grafikte yer alan eğri, yayın sıklığına göre sıralanan dergilerin logaritmik dağılımını yansıtmaktadır. Gri renkle vurgulanan alan, literatürün temelini oluşturan çekirdek dergiler grubunu temsil etmektedir. Bu çerçevede aşağıdaki dergiler öne çıkmaktadır:

- Technological Forecasting and Social Change (8 makale)
- IEEE Transactions on Engineering Management (6 makale)
- Management Decision (6 makale)
- Journal of Business Research (5 makale)
- Administrative Sciences (4 makale)

Bu çekirdek dergiler, dijital dönüşüm ve örgütsel çeviklik alanındaki akademik üretimin merkezini oluşturmaktadır. Technological Forecasting and Social Change, özellikle teknolojik öngörü ve dönüşüm süreçlerine ilişkin teorik ve ampirik katkıları nedeniyle literatürde öne çıkmaktadır. IEEE Transactions on Engineering Management ve Management Decision gibi dergiler ise yönetim bilimleri ile teknolojik dönüşüm süreçlerini harmanlayan disiplinlerarası yaklaşımları ile dikkat çekmektedir. Geriye kalan kaynaklar, literatürdeki çeşitliliği ve farklı araştırma yaklaşımlarını yansıtmaktadır. Örneğin, Benchmarking: An International Journal ve Business Process Management Journal, daha uygulamalı ve performans odaklı çalışmalara ev sahipliği yapmaktadır. Ancak bu dergiler, literatürdeki merkezi ağı daha az temsil etmektedir.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramlarının yönetim bilimleri literatüründeki yerini analiz etmek amacıyla bibliyometrik yöntemle yürütülmüştür. Web of Science veri tabanından elde edilen ve yalnızca “business”, “management” ve “applied psychology” temaları altında sınırlanan 99 özgün çalışmanın analizine dayalı olarak oluşturulan bulgular, son on yılda bu kavramlara artan akademik ilgiyi açıkça ortaya koymaktadır. Özellikle 2020 sonrası yayınlarda kayda değer bir yükseliş gözlenmesi (bkz. Şekil 1), pandemiyle hız kazanan dijital dönüşümün örgütlerde esneklik ihtiyacını artırdığına işaret etmektedir. Bu eğilim, sadece

dijital araçların benimsenmesi değil, aynı zamanda bu araçların stratejik olarak çevikliğe katkı sağlaması bağlamında değerlendirilmelidir (Vial, 2019).

Elde edilen bulgular, kavramsal literatürde yoğun olarak kullanılan anahtar sözcüklerin “dynamic capabilities”, “information technology”, “organizational agility”, “innovation” ve “management” gibi temalar etrafında kümelenildiğini göstermektedir. Bu durum, dijital dönüşümün sadece teknolojik bir değişim değil, aynı zamanda yönetsel kabiliyetlerin yeniden yapılandırılmasını gerektiren bir dönüşüm olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle “dynamic capabilities” kavramının merkezî bir rol üstlenmesi, dijital dönüşüm süreçlerinde örgütlerin değişime hızlı ve etkin biçimde yanıt verebilme yeteneğine odaklanıldığını göstermektedir (Teece, Peteraf & Leih, 2016). Yıllara göre yayın dağılımı incelendiğinde, 2019 yılı itibarıyla konuyla ilgili akademik üretkenlikte önemli bir ivme gözlemlenmiştir. Bu dönemde hem dijitalleşmenin kurumsal yapılarda daha görünür hale gelmesi hem de COVID-19 pandemisi nedeniyle hızlı dijital adaptasyon süreçlerinin artması belirleyici olmuştur (Verhoef et al., 2021). Özellikle 2021 sonrası yayın sayılarında meydana gelen belirgin artış, dijital dönüşümün kurumsal çevikliğe etkisinin güncel ve tartışmalı bir mesele olduğunu göstermektedir.

Çalışmada en çok katkı sunan yazarlar arasında Arias-Perez, Malik ve Raziq gibi isimlerin yer alması, bu araştırmacıların dijital dönüşüm ve çeviklik arasındaki ilişkiye sistematik bir şekilde odaklandığını göstermektedir. Bununla birlikte, iş birliği düzeyinin yüksek oluşu (%40,4 uluslararası ortak yazarlık oranı), konunun disiplinlerarası ve küresel bir ilgiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu yönüyle bibliyometrik ağ analizleri hem literatürdeki kavramsal kümelenmeleri hem de yazarlar ve kurumlar arası iş birliği yapısını detaylı biçimde haritalandırabilmektedir (Donthu et al., 2021). En çok atıf alan çalışmalar incelendiğinde, Verhoef et al. (2021) tarafından dijital dönüşümün çok boyutlu yapısını ele alan çalışma öne çıkmaktadır. Bu çalışma, dijital dönüşümün sadece teknolojik bir adaptasyon süreci olmadığını, aynı zamanda stratejik karar alma, kültürel dönüşüm ve örgütsel yeniden yapılandırma gerektirdiğini savunmaktadır. Benzer biçimde, Warner & Wäger (2019) çalışmasında dijital dönüşüm liderliğinin çevik organizasyonel yapılardaki stratejik rolü vurgulanmaktadır. Bu yüksek atıf alan yayınlar, literatürdeki teorik çerçeveyi şekillendiren temel kaynaklar olarak değerlendirilebilir.

Sıklık analizi ve anahtar kelime ağ haritası, “organizational agility”, “dynamic capabilities” ve “digital transformation” kavramlarının birlikte geçtiğini ve yüksek bağlantı yoğunluğuna sahip olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, çeviklik dijital dönüşümün bir sonucu olarak değil, dönüşüm sürecini mümkün kılan bir kabiliyet seti olarak konumlanmaktadır. Diğer bir deyişle, dijitalleşme, örgütlerin çevik kalabilmesi için gerekli ancak yeterli olmayan bir ön koşuldur. Buradan hareketle, çevik yapıların oluşturulması için sadece dijital altyapıların değil, aynı zamanda örgüt içi karar alma süreçlerinin, liderlik yapılarının ve çalışan rollerinin de yeniden düzenlenmesi gerekmektedir (Tallon et al., 2019). Çalışmanın bir diğer dikkat çekici bulgusu, literatürdeki yayınların belirli dergilerde yoğunlaştığını göstermesidir. “Technological Forecasting and Social Change”, “IEEE Transactions on Engineering Management” ve “Journal of Business Research” gibi dergiler, bu alandaki yayınların merkezinde yer almaktadır. Bu durum, disiplinin ana tartışma alanlarının teknoloji, işletme yönetimi ve stratejik planlama ekseninde kümelenildiğini göstermektedir. Ayrıca Bradford yasasına göre yapılan çekirdek kaynak analizi de literatürün büyük bir bölümünün az sayıda dergide yayımlandığını doğrulamaktadır. Yazar ve kurum analizleri de literatürün uluslararası dağılımı hakkında fikir vermektedir. Çin, İtalya, Endonezya ve ABD gibi ülkelerin literatüre ciddi katkı sunduğu görülmektedir. Çin’in hem tek yazarlı hem de çok yazarlı yayınlarda ön planda olması, ülkenin dijital dönüşüm politikalarının akademik üretime de yansıdığını göstermektedir. Benzer şekilde, en üretken kurumlar arasında Vaasa Üniversitesi, Jilin Üniversitesi ve Antioquia Üniversitesi gibi farklı coğrafyalardan yükseköğretim kurumlarının yer alması, konunun küresel ölçekte ilgi gördüğünü göstermektedir.

Bu çalışmanın özgünlüğü, örgütsel çeviklik ve dijital dönüşüm kavramlarını yalnızca birlikte incelemesinden değil, aynı zamanda bu iki alanın entegre bibliyometrik yapısını ortaya koymasından kaynaklanmaktadır. Önceki çalışmalarda (örneğin Verma vd., 2021) bu kavramlar ya bağımsız biçimde ele alınmış ya da sınırlı sayıda boyutta değerlendirilmiştir. Bu araştırma ise literatürün anahtar kelime kümelenmeleri, üretken yazar ve kurum analizleri, coğrafi dağılım ve atıf yapısı gibi çok katmanlı bir analiz çerçevesi sunarak, alandaki tematik yoğunlaşmaları, kavramsal geçişleri ve olgunluk düzeyini haritalandırmaktadır. Böylece yönetim ve organizasyon literatüründe bu iki kavram arasındaki ilişkiye dair daha bütüncül ve yeniden üretilebilir bir bilgi yapısı ortaya konmuştur. Çalışma bu yönüyle, gelecek bibliyometrik araştırmalar ve kuramsal çerçeveler için temel teşkil etmektedir.

Bu çalışmanın bazı yöntemsel ve kapsam sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, bibliyometrik analiz yalnızca Web of Science (WoS) Core Collection veri tabanı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu durum, Scopus, Dimensions veya Google Scholar gibi diğer veri tabanlarında yer alan potansiyel yayınların dışarıda bırakılmasına neden olmuştur. Ayrıca çalışma yalnızca İngilizce dilindeki yayınlarla sınırlı tutulmuş, bu da özellikle yerel dillerde yapılan katkıların göz ardı edilmesiyle sonuçlanabilir. Bibliyometrik analiz kapsamında içerik analizine yer verilmemiştir; dolayısıyla elde edilen bulgular, metinlerin bağlamsal ve derinlemesine yorumlarını kapsamamaktadır. Buna bağlı olarak, atıf sayılarına dayalı etki değerlendirmesi, çalışmanın niteliksel derinlikten ziyade ölçümsel eğilimlere odaklanmasına yol açmıştır. Ayrıca analizde kullanılan yıllık büyüme ve atıf oranları, özellikle “early access” yayınların etkisini zaman içinde değiştirebilecek dinamiklere sahiptir. Bu sınırlılıklar, çalışmanın bulgularını bağlamsallaştırırken göz önünde bulundurulmalı; gelecekte yapılacak çalışmaların daha geniş veri kaynakları ve yöntemsel çeşitlilikle ele alınması teşvik edilmelidir.

Gelecek araştırmalarda, dijital dönüşümün örgütsel çeviklik üzerindeki etkisi daha dar kapsamlı alt temalar çerçevesinde detaylandırılabilir. Özellikle çevik liderlik biçimlerinin dijitalleşme süreçlerinde nasıl evrildiği, veri temelli karar destek sistemlerinin yönetim etkinliğine katkısı, çevik uygulamaların çalışan motivasyonu ve tükenmişlik düzeyi üzerindeki etkileri gibi başlıklar, nitel araştırmalarla derinleştirilmeye açıktır. Ayrıca farklı sektörlerde (örneğin sağlık, finans, üretim, kamu yönetimi gibi) dijital dönüşüm ve çeviklik ilişkisinin sektörel bazda karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi, kurumsal bağlamın dönüştürücü etkisini ortaya koyacaktır. Bunun yanında, bu çalışmada yalnızca bibliyometrik yöntem kullanılmış olması nedeniyle, gelecekte içerik analizi, nitel vaka çalışmaları ya da karma yöntemli yaklaşımlar yoluyla kavramların örgütsel pratiklerdeki yansımaları daha derinlemesine değerlendirilebilir. Örneğin, dijitalleşme sürecinde başarısızlığa uğramış çeviklik projelerinin analiz edildiği negatif örnek olay incelemeleri, literatürdeki başarı odaklı anlatılara eleştirel bir katkı sunabilir. Son olarak, mevcut çalışmanın kapsamı zamanla sınırlı olduğundan, gelecek araştırmalarda longitudinal (boylamsal) analizler yoluyla dijital dönüşüm ve çeviklik ilişkisi zamansal bağlamda izlenebilir ve dönüşümün farklı evrelerdeki etkileri modellenenebilir.

KAYNAKÇA

- Ahmed, U., Najmi, A., & Khan, M. (2021). Organizational agility and performance during pandemic: The role of digital transformation and entrepreneurial orientation. *Journal of Strategy and Management*, 14(3), 325–343. <https://doi.org/10.1108/JSMA-06-2020-0174>
- 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>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Doz, Y. L., & Kosonen, M. (2010). Embedding strategic agility: A leadership agenda for accelerating business model renewal. *Long Range Planning*, 43(2–3), 370–382. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.006>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., ... & Williams, M. D. (2021). Setting the future of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions. *International Journal of Information Management*, 59, 102168. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102168>
- George, G., Haas, M. R., & Pentland, A. (2014). Big data and management. *Academy of Management Journal*, 57(2), 321–326. <https://doi.org/10.5465/amj.2014.4002>
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123–139.
- Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. Y. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*, 28(6), 1129–1157. <https://doi.org/10.1111/isj.12153>
- Lu, Y., & Ramamurthy, K. (2011). Understanding the link between information technology capability and organizational agility: An empirical examination. *MIS Quarterly*, 35(4), 931–954. <https://doi.org/10.2307/41409967>
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213–228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Overby, E., Bharadwaj, A., & Sambamurthy, V. (2006). Enterprise agility and the enabling role of information technology. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 120–131. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000600>
- Rigby, D. K., Sutherland, J., & Noble, A. (2018). Agile at scale. *Harvard Business Review*, 96(3), 88–96.
- Sebastian, I. M., Ross, J. W., Beath, C. M., Mockler, M., Moloney, K. G., & Fonstad, N. O. (2017). How big old companies navigate digital transformation. *MIS Quarterly Executive*, 16(3), 197–213.
- Sherehiy, B., Karwowski, W., & Layer, J. K. (2007). A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, and attributes. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(5), 445–460. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2007.01.007>
- Svahn, F., Mathiassen, L., & Lindgren, R. (2017). Embracing digital innovation in incumbent firms: How Volvo Cars managed competing concerns. *MIS Quarterly*, 41(1), 239–254. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41.1.11>
- Tallon, P. P., & Pinsonneault, A. (2011). Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: Insights from a mediation model. *MIS Quarterly*, 35(2), 463–486. <https://doi.org/10.2307/23044052>
- Tallon, P. P., Queiroz, M., Coltman, T., & Sharma, R. (2019). Information technology and the search for organizational agility: A systematic review with future research possibilities. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 218–237. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Teece, D. J., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California Management Review*, 58(4), 13–35. <https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.4.13>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., & Dong, J. Q. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

- Verma, S., Bhattacharyya, S. S., & Kumar, S. (2021). The intellectual structure of research on digital transformation: A bibliometric analysis. *Journal of Business Research*, 134, 409–424. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.05.025>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, 52(3), 326–349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). Leading digital: Turning technology into business transformation. *Harvard Business Press*.
- Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M., & Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes. *International Journal of Production Economics*, 62(1–2), 33–43. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00219-9](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00219-9)
- Zupic, I., & Cater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>

ÇALIŞMANIN ETİK İZNİ (ETHICAL CONSIDERATION)

Bu çalışmada Web of Science veri tabanında yer alan ikincil veriler kullanıldığı için etik kurul iznine gerek duyulmamaktadır.

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

This study does not require ethics committee approval as it utilizes secondary data obtained from the Web of Science database.

In this study, all the rules specified to be followed within the scope of "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were complied with. None of the actions specified under the title of "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", which is the second part of the directive, were not carried out.

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI (AUTHOR CONTRIBUTION)

Çalışma Tek Yazarlıdır.

The work is by a single author.

ÇATIŞMA BEYANI (CONFLICT OF INTEREST)

Araştırmada herhangi bir kişi ya da kurum ile finansal ya da kişisel yönden bağlantı bulunmamaktadır. Araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

The study has no financial or personal connections with any person or institution. The authors declare no conflict of interest.

EXTENDED SUMMARY

In recent years, organizations have been compelled to adapt to dynamic changes in their internal and external environments due to increasingly complex economic, technological, and social transformations. In this context, organizational agility and digital transformation have emerged as two critical paradigms in contemporary management literature. Organizational agility refers to a firm's ability to proactively sense, respond to, and even anticipate environmental changes, allowing it to adapt quickly and strategically to uncertainty. On the other hand, digital transformation encompasses the comprehensive integration of digital technologies into business models, operational processes, and organizational cultures, driving both strategic and structural changes. This study aims to explore the intersection of these two constructs through a systematic and bibliometric analysis, offering insights into the intellectual, conceptual, and social structures of the relevant academic literature.

The increasing relevance of digital technologies such as artificial intelligence, big data analytics, the Internet of Things, and cloud computing has positioned digital transformation as a key enabler of organizational agility. Agile organizations utilize digital capabilities not only for process efficiency but also for strategic foresight, innovation, and real-time responsiveness. Notably, the COVID-19 pandemic has accelerated the urgency of digital adaptation and highlighted the importance of organizational agility in maintaining operational continuity during crises. This development has intensified scholarly interest in understanding the interplay between digital transformation and agility, creating fertile ground for bibliometric exploration. The primary objective of this research is to examine how the relationship between digital transformation and organizational agility has been conceptualized and developed within the management literature. Utilizing bibliometric methods, the study seeks to identify thematic clusters, influential authors and institutions, frequently cited sources, and collaborative networks. Data were collected from the Web of Science Core Collection database, covering the period from 2000 to 2024. The final dataset includes 99 peer-reviewed articles published in English within the fields of business, management, and applied psychology. The analysis employed two main tools: VOSviewer for visualizing co-authorship and keyword co-occurrence networks, and Bibliometrix (R-Biblioshiny) for performance analysis and citation mapping.

The findings indicate that scholarly interest in the topic has grown significantly, particularly after 2020. The annual publication growth rate reached 26.54%, signaling an expanding academic engagement. A total of 344 authors contributed to the selected articles, with an average of 3.64 authors per paper, reflecting a collaborative research culture. The international co-authorship rate was 40.4%, indicating strong cross-border academic partnerships. Highly cited studies—such as Verhoef et al. (2021), Warner and Wäger (2019), and Vial (2019)—highlight the multidimensional nature of digital transformation, emphasizing its strategic, cultural, and technological implications. The dominance of keywords such as dynamic capabilities, organizational agility, innovation, and information technology illustrates the integrative nature of the research domain, wherein digital transformation is seen as a catalyst for agility, and vice versa. The thematic analysis also reveals several conceptual clusters. For instance, one cluster focuses on dynamic capabilities and ambidexterity as enablers of agile responses to technological shifts. Another emphasizes information technology infrastructure and digital tools as structural facilitators of agility. Additionally, themes related to microfoundations and organizational learning underline the importance of employee capabilities and adaptive culture in supporting transformation. Leadership plays a central role as well, with the concept of digital leadership gaining prominence in recent years, highlighting the necessity of vision, flexibility, and strategic direction in digital transformation efforts.

Institutional analysis shows that universities from various global regions contribute significantly to the literature. Institutions such as the University of Vaasa, Jilin University, and the University of Antioquia stand out as the most prolific contributors. Furthermore, the distribution of publications indicates a notable geographical spread, with contributions from Asia, Europe, Latin America, and the Middle East. Countries like China, Italy, and Indonesia lead in terms of publication output, while the United States and Germany display higher rates of international collaboration. Journal analysis, guided by Bradford's Law, reveals that a substantial proportion of the literature is concentrated in a few core journals. Technological Forecasting and Social Change, IEEE Transactions on Engineering Management, and Journal of Business Research serve as major outlets, reflecting the interdisciplinary nature of the topic that spans strategy, technology management, and organizational behavior.

This study makes several contributions. Theoretically, it clarifies the evolving relationship between digital transformation and organizational agility, positioning agility as both a precondition for and an outcome of digital initiatives. Methodologically, it demonstrates the effectiveness of bibliometric mapping in understanding complex, multidimensional constructs. Practically, the study provides a roadmap for future research by identifying underexplored areas such as agile leadership practices, digital workforce transformation, and employee well-being in digitally agile organizations. In conclusion, this bibliometric analysis underscores the rising scholarly attention to the synergy between digital transformation and organizational agility. As organizations continue to navigate uncertainty, this intersection will remain a fertile ground for academic inquiry. The study invites future empirical and conceptual research to delve deeper into the enabling mechanisms, contextual variables, and long-term impacts of digital-driven agility in organizations.



UZAKTAN ÇALIŞMA KAVRAMININ GELİŞİMİ: WEB OF SCIENCE VERİLERİNE DAYALI BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

Yavuz Kağan YASIM¹

ÖZ

Son yıllarda dijitalleşme, teknolojik gelişmeler ve özellikle COVID-19 pandemisiyle birlikte iş yapma biçimleri köklü değişimlere uğramış, uzaktan çalışma (remote work) kavramı küresel ölçekte iş gücü politikalarının merkezine yerleşmiştir. Bu çalışmanın amacı, uzaktan çalışma alanındaki akademik literatürün yapısını, eğilimlerini ve gelişim yönlerini ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, Web of Science (WoS) veri tabanından 1980-2025 yılları arasında yayımlanmış 4000' in üzerinde bibliyografik kayıt analiz edilmiştir. Çalışma, bibliyometrik analiz yöntemiyle yapılmış olup, yayın sayıları, en etkili yazarlar, kurumlar, ülkeler, anahtar kelime kümeleri ve iş birlikleri ağları gibi göstergeler ortaya konulmuştur. Ayrıca Birleşmiş Milletlerin sürdürülebilir kalkınma hedefleri de analize dahil edilmiştir. Analiz sonucunda uzaktan çalışmaya ilişkin yayınlarda 2020 yılından itibaren belirgin bir artış olduğu, en fazla yayının ABD, İngiltere ve İtalya merkezli kurumlar tarafından üretildiği saptanmıştır. Anahtar kelime analizi, uzaktan çalışmanın "iş-yaşam dengesi", "verimlilik", "pandemi" ve "psikolojik iyi oluş" gibi temalarla ilişkili olarak incelendiğini göstermektedir. Ayrıca ağ analizleri, araştırmaların disiplinler arası nitelikte olduğunu ve sosyal bilimler, yönetim, mühendislik, bilgi sistemleri ve sağlık alanlarında yoğunlaştığını ortaya koymuştur. Bu çalışma, uzaktan çalışmanın akademik yansımalarını görünür kılarken, araştırmacılara bu alandaki boşlukları belirleme ve gelecekteki çalışmalara yön verme açısından katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Uzaktan çalışma, Bibliyometrik analiz, Web of Science, Vosviewer, Çalışma hayatı*

¹ Doç. Dr., Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ankara, Türkiye, yavuz.yasim@hbrv.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3542-5493>

THE DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF REMOTE WORKING: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS BASED ON WEB OF SCIENCE DATA

Yavuz Kağan YASIM¹

ABSTRACT

In recent years, with digitalization, technological advancements, and especially the COVID-19 pandemic, ways of doing business have undergone radical changes, and the concept of remote work has become central to global workforce policies. The aim of this study is to reveal the structure, trends, and development directions of academic literature in the field of remote work. To this end, over 4,000 bibliographic records published between 1980 and 2025 from the Web of Science (WoS) database were analyzed. The study employed bibliometric analysis, revealing indicators such as the number of publications, the most influential authors, institutions, countries, keyword clusters, and collaboration networks. The United Nations Sustainable Development Goals were also included in the analysis. The analysis revealed a significant increase in publications related to remote work since 2020, with the largest number of publications produced by institutions based in the US, UK, and Italy. Keyword analysis reveals that remote work is being studied in relation to themes such as "work-life balance," "productivity," "pandemic," and "psychological well-being." Network analysis also reveals that the research is interdisciplinary, focusing on social sciences, management, engineering, information systems, and healthcare. This study highlights the academic implications of remote work and helps researchers identify gaps in this area and guide future research.

Keywords: *Remote working, Bibliometric analysis, Web of Science, Vosviewer, Working life*

¹ Assoc. Prof. Dr., Hacı Bayram Veli University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Ankara, Türkiye, yavuz.yasim@bbv.edu.tr,  <https://orcid.org/0000-0002-3542-5493>

1. GİRİŞ

21. yüzyılın başından itibaren dijitalleşme süreci, iş yapma biçimlerinde köklü değişikliklere yol açmıştır. Bu dönüşümün en dikkat çekici örneklerinden biri, iş süreçlerinin mekândan bağımsız hâle gelmesini sağlayan uzaktan çalışma (remote work) uygulamalarıdır. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde bireyler, ofis ortamına fiziksel olarak bağlı kalmaksızın işlerini sürdürebilme imkânına kavuşmuştur. Başlangıçta tele çalışma, evden çalışma gibi isimlerle kavramsallaştırılan, fiziki olarak bir işyerinden bağımsız olarak yürütülen çalışma yöntemi, daha sonra uzaktan çalışma olarak kavramsallaşmıştır. COVID-19 pandemisi ile birlikte zorunlu hâle gelen uzaktan çalışma, geçici bir çözümden çok daha fazlası hâline gelerek yeni bir çalışma normuna dönüşmüştür.

Uzaktan çalışma, sadece bireysel üretkenlik ya da iş-yaşam dengesi açısından değil; aynı zamanda kurumların organizasyonel yapıları, iş gücü yönetimi, dijitalleşme stratejileri ve küresel iş gücü hareketliliği bakımından da önemli bir araştırma konusudur. Bu bağlamda, akademik literatürde uzaktan çalışmaya dair yapılan araştırmaların yönü, yoğunluğu ve zamansal gelişimi üzerine kapsamlı bir değerlendirme yapılması gerekliliği doğmuştur.

Bu çalışma, 1980-2025 yılları arasında Web of Science (WoS) veri tabanında yer alan yayınlar üzerinden bibliyometrik bir analiz gerçekleştirilerek uzaktan çalışma alanındaki akademik eğilimleri, anahtar kelimeleri, en etkili yazarları, iş birliklerini ve dönemsel değişimleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Böylece hem literatüre katkı sağlanması hem de gelecekte yapılacak araştırmalar için yönlendirici bilgiler sunulması hedeflenmektedir.

Amaç, veri tabanında yer alan makalelerin içerik kalitesinin bir değerlendirmesini yapmak değil, uzaktan çalışma kavramının başlangıcından günümüze kadar varlığının betimsel-niceliksel bir analizini yapmaktır. Bu tür akademik veri tabanlarının araştırmacılar için bilimsel çalışmalarını destekleyecek güvenilir ve kapsamlı bir dokümantasyon kaynağı olarak taşıdığı önem nedeniyle, WOS veri tabanı araştırmanın nesnesi olarak seçilmiştir.

Bu çalışmanın birinci bölümünde uzaktan çalışma kavramı açıklanacak, ikinci bölümünde ise bibliyometrik analiz ve sonuçlarına yer verilecektir.

1.1. Uzaktan Çalışma Kavramı

Uzaktan çalışma, literatürde “evden çalışma” (home working), tele çalışma (telecommuting), “esnek çalışma” (flexible work), “mobil çalışma” (mobile work) ve “çevrim içi çalışma” (online work) gibi kavramlarla da ilişkilendirilmiştir (Allen vd., 2015; Gajendran & Harrison, 2007). Bu kavram, iş görenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak işlerini geleneksel ofis ortamı dışında yürütmeleri anlamına gelir.

Bilgi teknolojileri (BT) alanındaki ilerleme, evden çalışma (work from home- WFH), tele working, telecommuting ve remote work gibi alternatif çalışma düzenlemelerini mümkün kılmış ve kolaylaştırmıştır. Bu terimler genellikle işverenlerin tesisleri veya işyerleri dışında yeni ve gelişen çalışma modellerini ifade etmek için birbirinin yerine kullanılır. Bu terminolojiler arasında küçük farklılıklar vardır (ILO, 2020, s. 5). “Remote work” terimi daha geneldir ve hem standart hem de standart dışı istihdam veya sözleşmeli çalışma gibi her türlü işi içermektedir (ILO, 2020). “Telecommute” ise ücretli çalışanlarla sınırlıdır, dolayısıyla serbest çalışanları hariç tutar. Tele work, bilgi teknolojisi ve dijital cihazların kullanımıyla yakından ilişkilidir buna karşın remote work uzaktan yapılan her türlü iştir. Uzaktan çalışmanın daha dar bir biçimi, tamamen veya kısmen belirli bir konumda -çalışanın evinde- gerçekleşen bir çalışma biçimi olarak evden çalışmadır (Sokolic, 2022, s. 203).

Başlangıçta sadece belirli sektörlerde uygulanan uzaktan çalışma modeli, günümüzde çok daha geniş bir alana yayılmıştır. Tamamen uzaktan çalışan şirketlere dair örnekler bulunsun da ofisleri yalnızca iş birliği ve topluluk oluşturma amacıyla kullanılmaktan, “önce uzaktan” zihniyetine, haftada/ayda birkaç gün uzaktan çalışmaya kadar çeşitli uzaktan çalışma modelleri de mevcuttur (Sokolic, 2022, s. 208).

Kavram 2020’lerden sonra değişime uğramış, klasik uzaktan çalışmadan farklılaşmış, “remote work” kavramıyla ifade edilmeye başlamıştır. Tüm tele çalışma bir tür uzaktan çalışmadır, ancak tüm uzaktan çalışma tele çalışma değildir. Bu iki kavram genellikle birbirinin yerine kullanılmakla birlikte, ifade ettikleri açısından ince farklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar aşağıdaki Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Uzaktan Çalışma ve Tele Çalışma Arasındaki Farklıklar

	Tele Çalışma	Uzaktan Çalışma (Remote Work)
Tanım	Merkez ofisten uzak bir yerden, ancak genellikle evden ve genellikle telekomünikasyon teknolojisiyle bağlı olarak çalışmak.	Geleneksel bir ofisin dışında, genellikle herhangi bir yerden -ev, kahve dükkânı, ortak çalışma alanı veya seyahat ederken- çalışmak.
Kapsam	Daha dar; genellikle ev ofisi gibi sabit, uzaktan bir kurulumu ifade eder.	Daha geniş terim; işverenin fiziksel ofisi olmayan herhangi bir yerden çalışmayı içerir.
Terim	Eski Terim: Hükümet veya akademik bağlamlarda daha yaygındır; 1990'larda ve 2000'lerin başında popülerlik kazanmıştır.	Modern Kullanım: Günümüzün teknoloji odaklı çalışma kültüründe daha yaygındır; esneklik ve dijital göçebelikle ilişkilendirilir.
Örnek	Güvenli bir ağ bağlantısı üzerinden evden çalışan bir kamu çalışanı.	Wi-Fi ile dağlardaki bir kulübede çalışan bir yazılım geliştiricisi.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Günümüzde “remote work” kavramı ile ifade edilen uzaktan çalışma geleneksel çalışmadan farklı, yeni çalışma şekillerini içeren, daha mobil, daha teknoloji odaklı ve geniş kapsamlıdır. Nitekim, istihdamın yeni çeşitleri raporunda Eurofound (2022), Bilgi ve İletişim Teknolojisi (BİT) tabanlı mobil işleri, mekâna daha az bağımlı olması nedeniyle geleneksel tele-çalışmadan farklı tutmuştur. BİT tabanlı mobil çalışmanın iş ve istihdam için temel fırsatları ve riskleri Tablo 2’ de gösterilmektedir.

Tablo 2. BİT Tabanlı Mobil Çalışmanın İş ve İstihdam için Temel Fırsatları ve Riskleri

FIRSATLAR	RİSKLER
İş organizasyonunun potansiyel dönüşümü	
Kapsayıcı işgücü piyasalarına katkı (Bölgesel) işgücü kıtlıklarının ele alınması İş yaratma ve elde tutma Esneklik ve özerklik	Belirli grupların işgücü piyasasından potansiyel olarak dışlanması (örneğin, düşük vasıflı işçiler, yaşlı insanlar, yerel meslekler) Gelişmiş izleme ve kontrol Artan iş yoğunluğu ve stres
İyileştirilmiş iş-yaşam dengesi	'Sınırsız çalışma' Potansiyel beklenen 7/24 ulaşılabilirlik Uzun çalışma saatleri, sınırlı dinlenme süresi İş ve özel yaşam alanlarının bulanıklaşması
Üretkenlik, maliyetler, sonuç odaklı ücretlendirme	
Gelişmiş iletişim ve iş birliği	Bilgi aşırı yüklenmesi Koordinasyon eksikliğinden kaynaklanan çatışmalar
Beceri geliştirme (teknik uygulamalar)	Sosyal ve profesyonel izolasyon Kendi kendini yönetme ve kendi kendini örgütlenme konusunda yüksek talepler
	İşveren sorumlulukları için (ekipman, sağlık ve güvenlik, veri koruma) dış kaynağa başvurulması

Kaynak: Eurofound (2020), *New forms of employment: 2020 update, New forms of employment series, Publications Office of the European Union, Luxembourg*, s. 12.

Literatürde, tüm örgüt ve meslek tipleri için genel olarak “Tamamen Uzaktan”, “Kısmen Uzaktan” ve “Hibrid Uzaktan” olmak üzere 3 tip uzaktan çalışma modeli (Taştan, 2021, s. 151-157) olduğu görülmektedir.

1.2. Uzaktan Çalışmanın Etkileri

Literatürde uzaktan çalışmanın çalışan memnuniyeti (Bloom vd., 2015), iş-yaşam dengesi (Kossek vd., 2006), üretkenlik (Choudhury vd., 2021) ve örgütsel bağlılık (Golden & Veiga, 2005) üzerindeki etkileri yoğun şekilde ele alınmaktadır. Ayrıca, yönetsel zorluklar, dijital eşitsizlik, mahremiyet sorunları gibi konular da eleştirel bakış açısıyla incelenmiştir.

Nişancı ve Usta (2021) yapmış oldukları literatür taramasında birbirleri ile çelişkili araştırmalara atıf yapmaktadır. Bazı çalışmalara göre uzaktan çalışma, özel hayatta iş yükünü arttırmakta, iş ve özel hayat sınırlarını belirsizleştirmekte, bireye yalnızlık hissettirmektedir. Sürekli ulaşılabilir olmak, çalışanların kaliteli

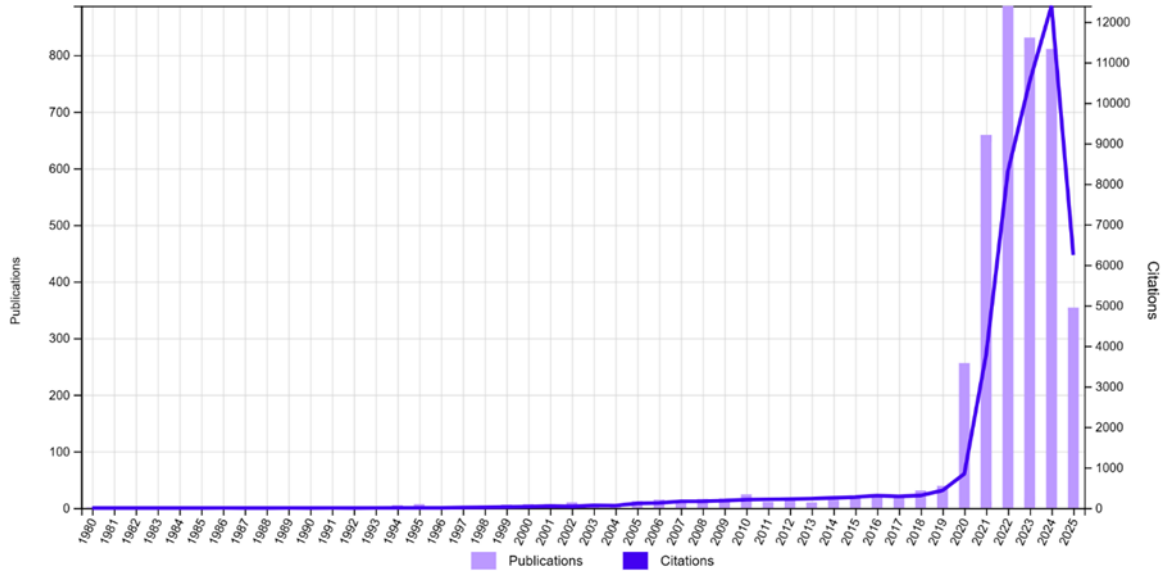
bir yaşam sürememesi ile sonuçlanmaktadır. Ancak bazı çalışmalarda, uzaktan çalışmanın iş yaşam dengesi ve yaşam kalitesine olumlu katkılarının olduğu ifade edilmektedir.

Eurofound' un Çalışma Yaşamı Araştırmaları Başkanı Gerstenberger, uzaktan çalışmanın uzun saatler çalışma ve sözleşme gereği gerekenden daha fazla çalışma sıklığını artırdığını, ancak doğru politikalar uygulandığı takdirde uzaktan çalışmanın iyileştirilmiş iş-yaşam dengesi gibi birçok fayda da sağlayabileceğini ifade etmektedir (<https://www.eurofound.europa.eu/en/blog/2024/future-work-are-we-ready-tomorrow>).

Uzaktan çalışma, iyi yönetildiğinde iş tatmini, motivasyon, bağlılık, üretkenlik ve performansın olumlu etkilendiği, devamsızlık ve iş gücü devir oranında düşüşler yaşandığı ifade edilmektedir. Çalışanlar, uzaktan çalışma ile rol çatışmalarını daha az stres yaşayarak çözebilmekte, yaşam ile iş alanlarını başarılı bir biçimde entegre edebilmekte, tatmin edici boyutta bir yaşam kalitesine sahip olabilmek fırsatı yakalayabilmektedirler (Nişancı & Usta, 2021, s. 94).

1.3. Covid-19 Pandemisi ile Değişen Dinamikler

Uzaktan çalışma yöntemlerine ilişkin ilgi uzun zamandır devam etmektedir. Buna karşın pandemi sonrası dönemde konuya yönelik akademik ilde belirgin bir artış yaşanmıştır. 1980' de tek çalışmayla başlayan yayın sayısında hızlı bir artış yaşanmıştır. WOS verilerine göre 2020 yılından itibaren uzaktan çalışma temalı yayın sayısında dramatik bir artış gözlemlenmiştir (Waizenegger vd., 2020). Şekil 1' de görüldüğü üzere pandemi süreci ile birlikte konuya ilişkin ilgi artmıştır. Bu durum yaşanan kapanmalar nedeniyle firmaların zorunlu olarak uzaktan çalışmaya geçmesiyle ilişkilidir. Uzaktan çalışma firmalar için kurtuluş yolu olmuş, üretimi sürdürmeye katkı sağlamıştır. Aynı zamanda firmalar krizi fırsata çevirmiş, uzaktan çalışmayı bir maliyet azaltma stratejisi olarak benimsemişlerdir. Bu kriz ortamında, uzaktan çalışmada etkili kriz yönetimi stratejileri olarak, iletişimin önemi, liderlik becerileri ve çalışanların moralini koruma konuları (Sabır Taştan, 2021, s. 314-317) daha da önem kazanmıştır. Yaşanan bu süreç bazı yazarlar tarafından çalışanların iş-yaşam dengesini sağlamaya katkı sağlayacağı gerekçesiyle de desteklenmiştir. Nitekim birçok çalışmada (Korukçu & Yıldırım, 2023; Uysal & Yılmaz, 2020; Yıldırımçakar & Kanberoğlu, 2024; Altun, 2021; Wells vd., 2023; Bakracheva vd., 2024) uzaktan çalışmanın iş-yaşam dengesini olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Pandemi ile yaşanan süreç, yalnızca çalışma biçimlerini değil, aynı zamanda kurum kültürünü, liderlik tarzlarını ve iş gücü planlamasını da yeniden şekillendirmiştir.



Şekil 1. WOS'ta Uzaktan Çalışmaya İlişkin Yayın ve Atıf Sayısı
Kaynak: WoS veri tabanından alınmıştır.

Pandemiden önce bile, IWG (International Workplace Group) Küresel Çalışma Alanı Anketi (2019) işverenlerin giderek daha esnek çalışma çözümleri benimsediğini ve işyerlerindeki üretkenliğin daha fazla esneklik nedeniyle arttığını göstermiştir. Üretkenlik kazanımlarına ilişkin çalışmalar kesin olmasa da kısmen

uzaktan çalışmaya geçme konusunda iyi hazırlanmış stratejik bir karar ile pandemi nedeniyle gece boyunca evden çalışma ihtiyacı arasında bir fark olabileceğinden, çalışmalar işverenlerin Covid19 pandemisinden sonra bile uzaktan çalışma uygulamalarına devam etme isteğini göstermektedir (Sokolic, 2022, s. 208).

2. BİBLİYOMETRİK ANALİZ ÇALIŞMASI

Bu bölümde öncelikle çalışmada kullanılan yöntem açıklanmıştır. Daha sonra ise ortak yazar, atıf, anahtar kelime, yayın yılı, ülke, alan, kurum ve sürdürülebilir kalkınma amaçlarına ilişkin analizler yapılmıştır.

2.1. Metodoloji

Son yıllarda bilimsel üretimin büyümesi ve bibliyografik veri tabanlarında toplanması, bilimsel literatür tarafından sağlanan nicel verilerin istatistiksel analizine dayalı olarak bilimsel etkinliği ölçmek için yararlı bir araç olarak “bibliyometri” nin kullanılmasına yol açmıştır (Sancho, 1990’ dan akt. Sánchez, Rama, & García, 2017, s. 9). Bibliyometrik analiz, akademik bilgi birikiminin nicel yöntemlerle değerlendirilmesini sağlayan önemli bir yaklaşımdır (Donthu vd., 2021). Bu yöntem, bir alandaki yayınların dağılımı, atıf alma düzeyleri, yazarlar arası iş birlikleri ve anahtar kelime ağları gibi yapısal unsurlar hakkında bilgi sunar. Uzaktan çalışma temalı araştırmalarda da bibliyometrik analiz yöntemi giderek daha fazla kullanılmaktadır (Sivathanu & Pillai, 2021). Bilim sisteminin nitel yönlerinin (kalitesi veya itibarı gibi) nicel ölçümlerine dayanan bibliyometrik analizde temel bileşen olarak veri tabanının kapsamı ele alınmaktadır (Taştan vd., 2023, s. 1320). Bu çalışmada Web of Science (WOS) verileri kullanılacaktır. WOS, 1960 yılında oluşturulan ve Thomson Reuters'a ait olan Web teknolojisine dayalı bir platformdur. 1945'ten beri bilimsel, teknolojik, beşerî ve sosyolojik olmak üzere her türlü bilgi disiplinindeki bilimsel yayınların geniş bir bibliyografik veri tabanını, atıflarını ve referanslarını toplamıştır (Sánchez, Rama, & García, 2017, s. 10). Bu bağlamda, literatür eğilimlerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma, uzaktan çalışmanın akademik gelişimini tarihsel bir perspektiften inceleyerek alandaki temel aktörleri ve araştırma odaklarını tanımlamayı amaçlamaktadır.

26.06.2025 tarihinde Web of Science (WOS) üzerinden “remote working” anahtar sözcükleri ile “tüm alanlar” seçilerek yapılan araştırmada 4141 yayın bulunmuştur. Yıllara göre en eski 1980 ve en yeni 2025 olmak üzere farklı disiplinlerden 3256 makale, 582 kongre özeti, 201 erken erişim, 152 inceleme, 41 Kitap bölümü, 27 toplantı özeti, 11 haber bülteni, 9 mektup, 8 kitap incelemesi, 3 düzeltme, 2 tekrar basım, 1 kitap, 1 veri kağıdına ulaşılmıştır. Ulaşılan veriler yayın sayıları, en etkili yazarlar, atıf, ülke, anahtar kelime kümeleri, alan, kurum ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri üzerinden incelenmiştir.

2.2. Bulgular ve Tartışma

2.2.1. Ortak Yazar Analizi

Tablo 3’ de uzakta çalışma alanındaki en etkin 20 yazarın yayın sayısı, atıf sayıları ve toplam bağlantı güçleri yer almaktadır. Toplam bağlantı gücü, bir öğenin diğer öğelerle olan bağlantılarının toplam gücünü gösteren standart ağırlık nitelikleri olarak tanımlanır (Al-Ashmori vd., 2020, s. 5).

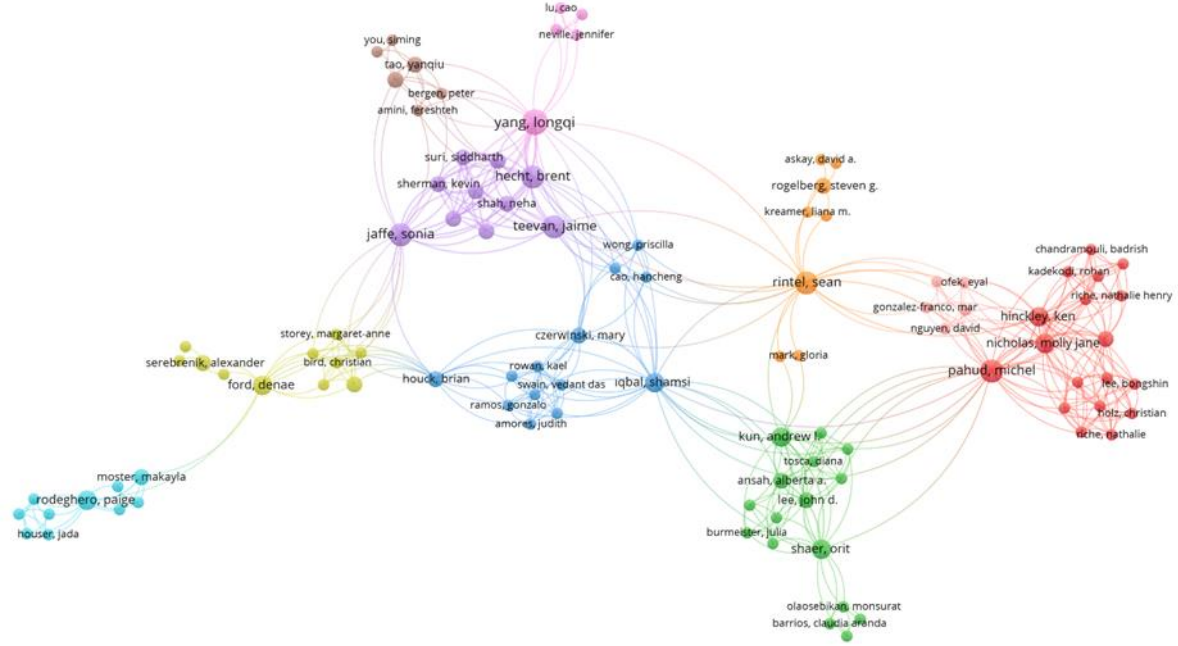
Tablo 3. Yazarların Yayın ve Atıf Sayıları ile Toplam Bağlantı Güçleri

Yazar	Yayın	Atıf	Toplam Bağlantı Gücü
Johnson, Sonia	4	452	62
Simpson, Alan	4	452	62
Rains, Luke Sheridan	3	402	55
Molino, Montca	11	650	51
Smite, Darja	12	212	42
Tateishi, Seiichiro	5	63	42
Wang, Xiaofeng	5	9	42
Khanna, Dron	4	8	40
Barnett, Phoebe	2	258	40
Needle, Justin	2	258	40
Cram, Slan	3	314	39
Yang, Longqi	5	394	38
Pahud, Michel	4	17	37
Lloyd-Evans, Brynmor	2	251	37

Papamichail, Alexandra	2	251	37
Moe, Nils Brede	9	189	36
Fujino, Yoshihisa	5	60	35
Abrahamsson, Pekka	3	3	35
Oksanen, Atte	9	239	34
Hecht, Brent	4	394	34

Kaynak: Vosviewer verileri kullanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bağlantı gücü en yüksek yazarların Sonia Johnson, Alan Simpson ve Luke Sheridan Rains olduğu görülmektedir. Bu yazarların yayın sayıları düşük olmasına karşın aldıkları yüksek sayıda atıfla güçlü bir bağlantıya sahip oldukları görülmektedir. Vosviewer kullanılarak yapılan ortak yazar analizinde toplam 13217 yazarın 102'si arasında ilişki bulunmaktadır. Şekil 2' de ortak yazarlara ilişkin ağ haritası görülmektedir.



Şekil 2. Ortak Yazar Analizi

Kaynak: Vosviewer yazılımında yazar tarafından oluşturulmuştur.

2.2.2. Atıf analizi

Web of Science bir atıf dizinidir; bu, veri tabanındaki kayıtların, söz konusu yayında yapılan atıflar hakkında bilgi içerdiği ve bu bilgileri birbirine bağlayarak hangi yayınların o yayına atıf yaptığını ve bir yayının kaç kez atıf aldığını belirlemenizi sağladığı anlamına gelir (<https://library-guides.ucl.ac.uk/web-of-science/citation-analysis>).

Yapılan analize göre 13217 yazarın 9298 adedinin en az bir atıfı bulunmaktadır. Vosviewer kullanılarak yapılan analizde en çok atıf alan 20 yayın ve atıf sayıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4. En Çok Atıf Alan Yayınlar

Yayın	Atıf
Dingel (2020)	960
Olson (2000)	929
Allen (2015)	855
Wang (2021c)	717
Wellman (1996)	540
Majchrzak (2000)	464
Galanti (2021)	447

Felstead (2017)	443
Walzenegger (2020)	392
Charalampous (2019)	361
Yang (2022c)	320
Florida (2023)	293
Staples (1999)	278
Grant (2013)	267
Molino (2020)	263
Favale (2020)	261
Choudhury (2021)	239
Mohring (2021)	224
Palumbo (2020)	215
Shockey (2021c)	215

En çok atıf alan çalışmanın 960 atıfla Dingel (2020) olduğu görülmektedir. Sonrasında ise 929 atıfla Olson (2000) ve Allen (2015) izlemektedir.

2.2.3. Anahtar Kelime Analizi

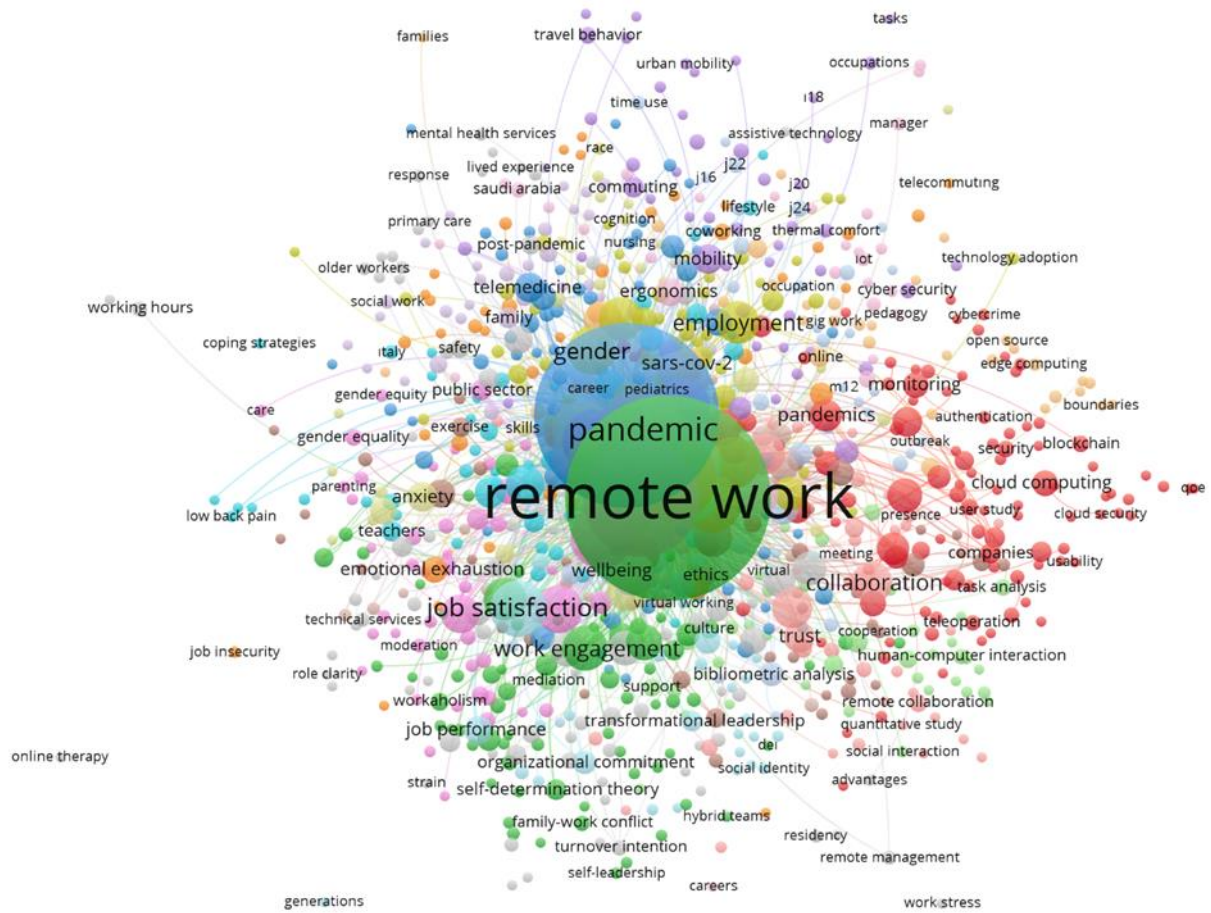
Yapılan analizde 4141 yayında toplam 10009 anahtar kelimenin kullanıldığı görülmektedir. En yoğun kullanılan 20 anahtar kelime Tablo 5’te gösterilmektedir.

Tablo 5. En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler

Anahtar Kelimeler	Tekrar Sayısı	Anahtar Kelimeler	Tekrar Sayısı
Remote work	1068	Well-being	97
Covid-19	859	Mental health	89
Remote working	339	Telecommuting	83
Pandemic	192	Job satisfaction	82
Telework	190	Hybrid work	81
Covid-19 pandemic	138	Work-life balance	80
Work from home	130	Productivity	67
Covid-19	115	Stress	59
Teleworking	107	Gender	58
Working from home	104	Work engagement	52

Anahtar sözcüklerin tekrar sayısına bakıldığında uzaktan çalışma dışında en sık tekrarlanan anahtar kelimelerin covid-19 pandemisine ilişkin olduğu görülmektedir. Bu sonuç konuya ilişkin yayın sayısını da açıklar niteliktedir. Daha sonra ise iyilik hali, iş tatmini, iş-yaşam dengesi ve stres gibi çalışanların tutum ve davranışlarına ilişkin anahtar kelimelerin geldiği görülmektedir.

WOSiever aracılığıyla yapılan anahtar kelimeler arasındaki ilişkiyi gösteren harita ise Şekil 3’te görülmektedir. Bu ağ, seçilen makalelerin ilişkili içeriğinin net bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için faydalıdır. Yazar anahtar kelimeleri, yazarlar tarafından özenle seçilen çalışmanın özünü ve araştırmanın odak noktasını gösterir. Ağdaki düğümler, her makalenin özünü genelleştirmek için kullanılan bireysel anahtar kelimeleri temsil eder. He vd. (2017), anahtar kelimelerin genel ağının zaman içinde geliştiğini ve konu çalışmasının önemli ana hatlarını gösterdiğini açıklamıştır (Al-Ashmori vd., 2020, s. 3).



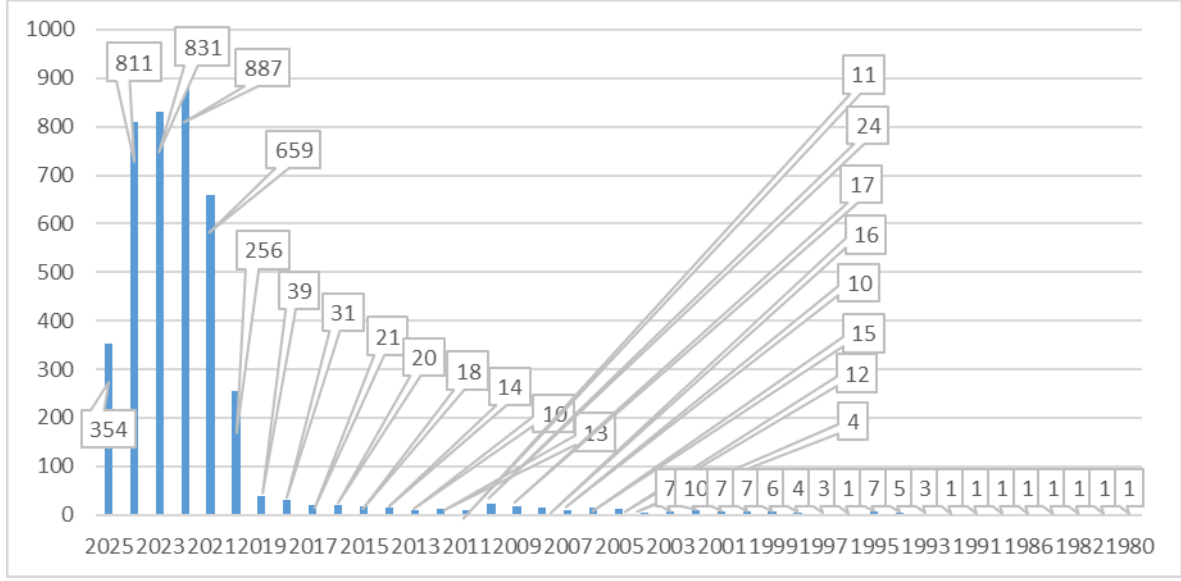
Şekil 3. Anahtar Kelime Bağlantı Haritası

Kaynak: Yazar tarafından Vosviewer aracılığıyla oluşturulmuştur.

Haritaya göre uzaktan çalışma kavramı pandemi, iyilik hali, etik, iş tatmini, istihdam gibi konularla yakın ilişki içerisinde. Bu ilişki, uzaktan çalışma kavramının pandemi sonrası gündemi yoğun bir şekilde meşgul ettiğini ve çalışma hayatının güncel tartışmalarını da içerdiğini göstermektedir.

2.2.4. Yayın Yılı Analizi

WOS üzerinden tüm alanlarda uzaktan çalışma kavramını içeren yayınların yıllar bazında dağılımı incelenmiştir. WOS’ ta indekslenen ilk çalışmanın 1980 tarihli olduğu görülmektedir. 2020 yılındaki Covid-19 Pandemisine kadar yayın sayılarında yıllık 40’lı sayılara kadar küçük artışlar olduğu görülmektedir. Pandemi ile birlikte 2020 yılında yayın sayısı 256’ ya yükselmiştir. Sonrasında bu artış trendi hızla devam etmiş, 2021 yılında 659, 2022 yılında 887’ e çıkmıştır. Pandemi sonrası konuya ilişkin ilgi kaybolmamış, 2023 yılında 831, 2024 yılında 811, 2025 yılının ilk 6 ayında ise 354 yayın gerçekleşmiştir. Yıllara göre yayın sayıları Şekil 4’ te görülmektedir.

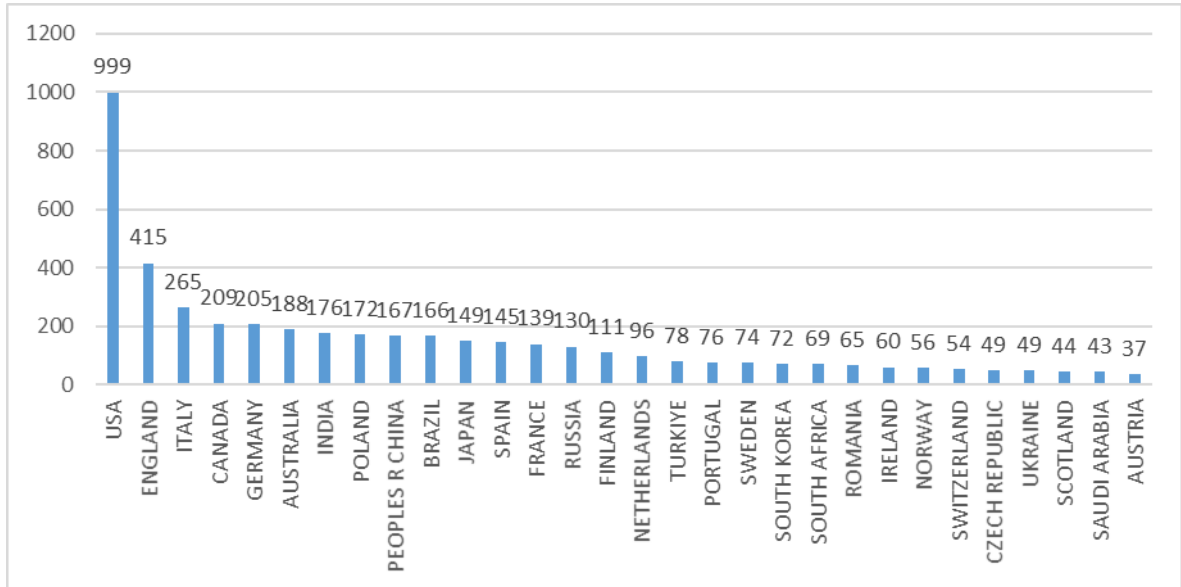


Şekil 4. Yayın Yılı Sayıları

Analiz sonuçları uzaktan çalışmaya ilginin 2000'li yıllarla birlikte önemli oranda arttığını, kavram tartışılırken tele çalışma, evden çalışma gibi kavramların yerini uzaktan çalışma (remote work) kavramının aldığı görülmektedir.

2.2.5. Ülke Analizi

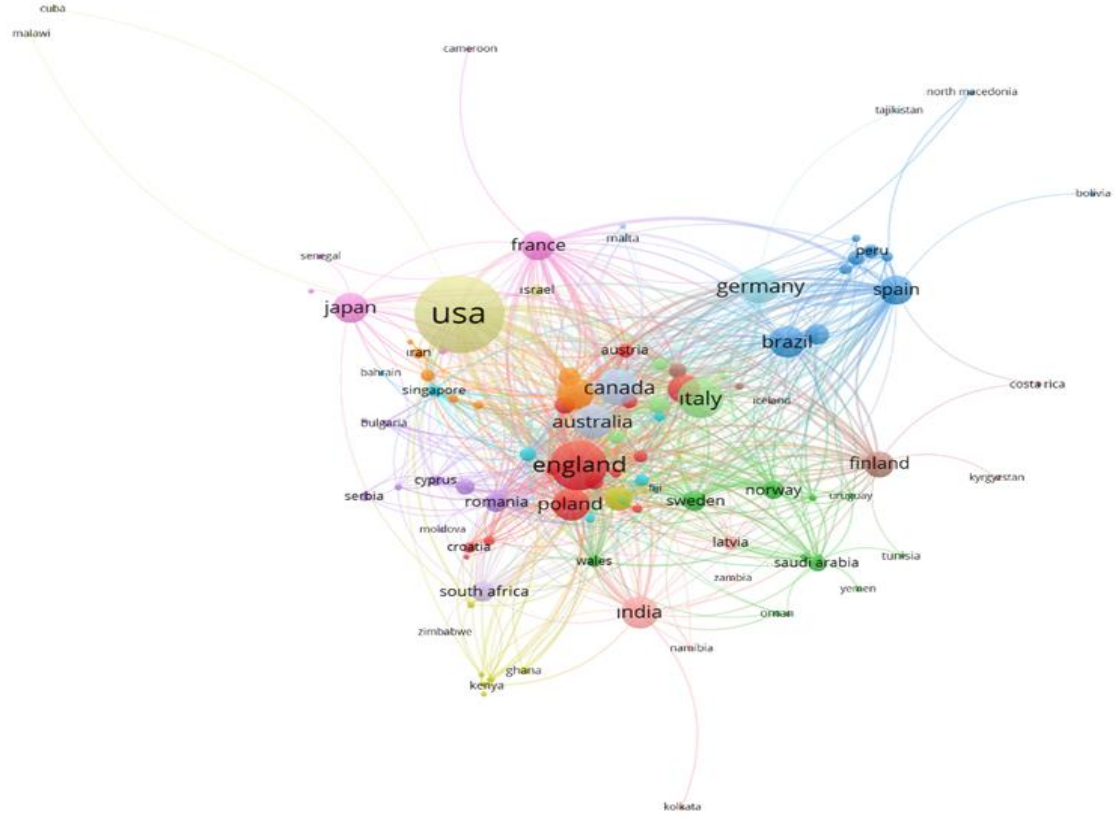
WOS' da bulunan yayınların ülke analizi yapıldığında, en yüksek yayın sayısının 999 ile Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) olduğu görülmektedir. Bunu 415 yayın ile İngiltere, 265 yayın ile İtalya'nın izlediği görülmektedir. Türkiye ise 78 yayın ile 17. Sırada yer almaktadır. Yayın sayısına göre ilk 30 ülke Şekil 5' te görülmektedir.



Şekil 5. Ülke Yayın Sayıları

Yayınların ülkeler arasındaki ilişkisini gösteren Vosviewer analizine ilişkin harita aşağıda yer almaktadır. Analize göre, 125 ülkeden 113 arasında ilişki bulunmuştur.

Şekil 6'da görüldüğü üzere ABD, Kanada ve İngiltere ağırlıklı olmak üzere ülkeler arasında yoğun ilişki bulunmaktadır.



Şekil 6. Ülke Bağlantı Haritası

2.2.6. Alan Analizi

Yapılan analizde yayınların 1099' u işletme ekonomisi alanında, 689' u bilgisayar, 374' ü ise psikoloji alanında yapılmıştır. İlk 20 alandaki yayın sayıları Tablo 6' da gösterilmektedir.

Tablo 6. Araştırma Alanlarına Göre Yayın Sayısı

Araştırma Alanları	Sayı
İşletme Ekonomisi	1099
Bilgisayar Bilimi	689
Psikoloji	374
Mühendislik	363
Kamu Çevre İş Sağlığı	324
Çevre Bilimleri, Ekoloji	230
Bilim Teknolojisi Diğer Konular	209
Eğitim, Eğitim Araştırmaları	208
Sosyal Bilimlerin Diğer Başlıkları	163
Bilgi Bilimi, Kütüphane Bilimi	144
Kamu Hukuku	116
Telekomünikasyon	110
İletişim	97
Sosyoloji	96
Kamu Yönetimi	86
Ulaşım	73

Sağlık Bilimleri Hizmetleri	66
Psikiyatri	59
Coğrafya	57
Şehir Çalışmaları	48

Yayınların toplam 131 alanda gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu sonuç uzaktan çalışmanın birbirinden farklı birçok disiplinin ilgi alanına girdiğini göstermektedir.

2.2.7. Kurum Analizi

Yapılan analizde yayınların toplam 200 farklı Kurumdan yapıldığı görülmektedir. İlk 30 Kurum bilgisi Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. Kurumlara göre Yayın Sayıları

KURUMLAR	SAYI
University of London	87
University of California System	78
State University System of Florida	48
Harvard University	45
University of North Carolina	42
University of Texas System	42
University College London	37
Ministry of Education Science of Ukraine	36
University System of Georgia	34
University System of Ohio	34
University of Turin	31
University of Toronto	30
Indian Institute of Management Iım System	28
University of Michigan	27
University of Michigan System	27
Tampere University	26
Pennsylvania Commonwealth System of Higher Education Pcshe	25
Stanford University	25
Symbiosis International University	25
University of Sydney	25
Cornell University	24
King S College London	24
Sapienza University Rome	24
University Of California Berkeley	24
University of Quebec	24
California State University System	23
Microsoft	22
University of Bologna	22
University of New South Wales Sydney	22
Utah System of Higher Education	22

Yayınların 200 farklı Kurumca gerçekleştirilmesi, Londra Üniversitesi, Harvard Üniversitesi gibi özgül ağırlığı yüksek kurumların uzaktan çalışmaya gösterdiği ilgi, konunun güncel akademik çalışmalar içerisinde önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir.

2.2.8. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Yayınların Sürdürülebilir Kalkınma Hedefine yönelik analizi gerçekleştirilmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH), aynı zamanda Küresel Hedefler olarak da bilinir ve Birleşmiş Milletler tarafından 2015 yılında yoksulluğu sona erdirmek, gezegeni korumak ve 2030 yılına kadar tüm insanların barış ve refah içinde yaşamasını sağlamak için evrensel bir eylem çağrısı olarak kabul edilmiştir. 17 SKH bütünüdür; bir alandaki eylemin diğer alanlardaki sonuçları etkileyeceğini ve kalkınmanın sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliği dengelemesi gerektiğini kabul ederler (www.undp.org/sustainable-development-goals).

Tablo 8. Sürdürülebilir Kalkınma Araçlarına Göre Yayın Sayıları

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Sayı
10 Eşitsizliklerin Azaltılması	941
05 Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	927
03 Sağlık ve Kaliteli Yaşam	855
11 Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar	299
04 Nitelikli Eğitim	266
09 Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	261
08 İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme	105
01 Yoksulluğa Son	95
13 İklim Eylemi	86
12 Sorumlu Üretim ve Tüketim	80
07 Erişilebilir ve Temiz Enerji	67
17 Amaçlar ve Ortaklıklar	62
16 Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar	28
15 Karasal Yaşam	23
02 Açlığa Son	21
14 Sudaki Yaşam	21
06 Temiz Su ve Sanitasyon	13

Yapılan analizde 17 küresel amaca yönelik 4150 çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Bu sonuç uzaktan çalışma ile sürdürülebilir kalkınma arasında güçlü bir bağın olduğunu göstermektedir. Özellikle “eşitsizliklerin azaltılması”, “toplumsal cinsiyet eşitliği” ve “sağlık ve kaliteli yaşam” amaçları uzaktan çalışma ile yakın ilişkili görünmektedir.

3. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma, uzaktan çalışmanın gelişimini ve akademik literatürdeki yansımalarını Web of Science (WoS) veri tabanı üzerinden bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemiştir. Elde edilen bulgular, uzaktan çalışmanın özellikle Covid-19 pandemisiyle birlikte hızla artan bir ilgi alanı hâline geldiğini ortaya koymuştur. Pandemi dönemi ile birlikte uzaktan çalışma yalnızca geçici bir çözüm değil, aynı zamanda çalışma hayatının kalıcı ve dönüşümsel bir unsuru hâline gelmiştir.

Yapılan analizler, yayınların ağırlıklı olarak ABD, İngiltere ve İtalya gibi ülkelerde yoğunlaştığını, işletme, bilgisayar bilimleri ve psikoloji gibi farklı disiplinlerden araştırmacıların konuya katkı sunduğunu göstermektedir. Anahtar kelime analizleri, uzaktan çalışmanın “iş-yaşam dengesi”, “psikolojik iyi oluş”, “verimlilik” ve “pandemi” gibi temalarla yakından ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca anahtar kelime kümelenmeleri, araştırmaların büyük oranda disiplinler arası bir nitelik taşıdığını göstermektedir.

Çalışmanın bir diğer önemli bulgusu, uzaktan çalışmanın sadece bireysel ya da kurumsal düzeyde değil, aynı zamanda küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile de yakından ilişkili olduğudur. En fazla katkı sağlanan sürdürülebilir kalkınma amaçları arasında "eşitsizliklerin azaltılması", "toplumsal cinsiyet eşitliği" ve "sağlık ve kaliteli yaşam" öne çıkmaktadır. Bu bulgular, uzaktan çalışmanın sosyal adalet, sağlık ve refah gibi evrensel değerlerle de örtüştüğünü göstermektedir.

Sonuç olarak, uzaktan çalışmaya yönelik literatür giderek zenginleşmekte, hem akademik hem de uygulamalı alanlarda farklı bakış açılarıyla ele alınmaktadır. Bu çalışma, uzaktan çalışmanın mevcut durumuna dair bütüncül bir bakış sunarken, gelecekteki araştırmalara da yön gösterecek önemli bir zemin oluşturmaktadır. Özellikle iş gücü politikaları, dijitalleşme stratejileri ve insan kaynakları yönetimi alanlarında çalışan araştırmacılar için uzaktan çalışmanın farklı boyutlarının daha derinlemesine incelenmesi, literatürdeki boşlukların doldurulmasına katkı sağlayacaktır.

.

KAYNAKÇA

- Al-Ashmori, Y. Y., Othman, I. & Rahmawati, Y. (2020). Bibliographic analysis of BIM success factors and other BIM Literatures using Vosviewer: A theoretical mapping and discussion. *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1529 Bandung, Indonesia, DOI 10.1088/1742-6596/1529/4/042105
- Allen, T. D., Golden, T. D., & Shockley, K. M. (2015). How effective is telecommuting? *Psychological Science in the Public Interest*, 16(2), 40–68. <https://doi.org/10.1177/1529100615593273>
- Altun, M. (2021) *Covid-19 sürecinde uzaktan çalışma, iş-yaşam dengesi ve örgüte bağlılık: Medya Sektörü Örneği*, Yüksek lisans tezi, İbn Haldun Üniversitesi.
- Bakracheva, M., Sofronieva, E., Tsenov, M., Basnyat, I., Chen, C., Wang, B., Wang, P. (2024) “Work-life balance of university teachers after two years of telework during the COVID-19 pandemic”, *Journal of Industrial and Business Economics*, 51, 1041–1065. Doi: 10.3233/HSM-230089
- Bloom, N., Liang, J., Roberts, J., & Ying, Z. J. (2015). Does working from home work? Evidence from a Chinese experiment. *The Quarterly Journal of Economics*, 130(1), 165–218. <https://doi.org/10.1093/qje/qju032>
- Charalampous, M., Grant, C. A., Tramontano, C., & Michailidis, E. (2018). Systematically reviewing remote e-workers’ well-being at work: a multidimensional approach. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28(1), 51–73. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2018.1541886>
- Choudhury P(R), Foroughi C, Larson B., (2021). Work-from-anywhere: The productivity effects of geographic flexibility. *Strat Mgmt J.*; 42, 655–683. <https://doi.org/10.1002/smj.3251>
- Dingel, J. & Neiman, B. (2020), How many jobs can be done at home?, *Journal of Public Economics*, 189, issue C, number S0047272720300992, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:pubeco:v:189:y:2020:i:c:s0047272720300992>.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Eurofound. (2020). New forms of employment: 2020 update. Publications Office of the European Union. <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2020/new-forms-employment-2020-update>
- Eurofound. (2022). Employment and working conditions of selected types of platform work. <https://www.eurofound.europa.eu>
- Favale T, Soro F, Trevisan M, Drago I, Mellia M., (2020). Campus traffic and e-Learning during COVID-19 pandemic. *Comput Netw.* Vol. 20, S. 176, 107290. Doi: 10.1016/j.comnet.2020.107290.
- Felstead, A. & Henseke, G. (2017), Assessing the growth of remote working and its consequences for effort, well-being and work-life balance. *New Technology, Work and Employment*, 32: 195-212. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12097>
- Florida, R., Rodríguez-Pose, A., & Storper, M. (2021). Critical Commentary: Cities in a post-COVID world. *Urban Studies*, 60(8), 1509-1531. <https://doi.org/10.1177/00420980211018072> (Original work published 2023)
- Gajendran, R. S., & Harrison, D. A. (2007). The good, the bad, and the unknown about telecommuting: Meta-analysis of psychological mediators and individual consequences. *Journal of Applied Psychology*, 92(6), 1524–1541. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.6.1524>
- Galanti T, Guidetti G, Mazzei E, Zappalà S. & Toscano F. (2021). Work from home during the COVID-19 outbreak: The impact on employees' remote work productivity, engagement, and stress. *J Occup Environ Med.* 63(7), S.426-432. doi: 10.1097/JOM.0000000000002236.
- Golden, T. D., & Veiga, J. F. (2005). The impact of extent of telecommuting on job satisfaction: Resolving inconsistent findings. *Journal of Management*, 31(2), 301–318. <https://doi.org/10.1177/0149206304271768>
- Grant, C.A., Wallace, L.M. and Spurgeon, P.C. (2013), An exploration of the psychological factors affecting remote e-worker's job effectiveness, well-being and work-life balance, *Employee Relations*, 35(5), 527-546. <https://doi.org/10.1108/ER-08-2012-0059>
- International Labour Organization (ILO). (2020). Teleworking during the COVID-19 pandemic and beyond: A practical guide. ILO. <https://www.ilo.org>
- Korukçu, N., & Yıldırım, A. (2023) Covid-19 pandemi döneminde uzaktan çalışmanın iş-aile yaşam dengesi üzerine incelenmesi, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(3), 1715–1733. DOI: 10.20491/isarder.2023.1675

- Kossek, E. E., Lautsch, B. A., & Eaton, S. C. (2006). Telecommuting, control, and boundary management: Correlates of policy use and practice, job control, and work-family effectiveness. *Journal of Vocational Behavior*, 68(2), 347–367. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2005.07.002>
- Majchrzak, A.; Rice, R.E.; Malhotra, A.; King, N.; Ba, S.L. (2000). Technology adaptation: The case of a computer-supported inter-organizational virtual team. *MIS Quarterly*, 24 (4), 569-600. DOI:10.2307/3250948
- Molino, M., Ingusci, E., Signore, F., Manuti, A., Giancaspro, M. L., Russo, V., Zito, M., & Cortese, C. G. (2020). Wellbeing Costs of Technology Use during Covid-19 Remote Working: An Investigation Using the Italian Translation of the Technostress Creators Scale. *Sustainability*, 12(15), 5911. <https://doi.org/10.3390/su12155911>
- Möhring, Katja, Elias Naumann, Maximiliane Reifenscheid, Alexander Wenz, Tobias Rettig, Ulrich Krieger, Sabine Friedel, Marina Finkel, Carina Cornesse, Annelies G. Blom, (2021). The Covid-19 pandemic and subjective well-being: longitudinal evidence on satisfaction with work and family. *European Societies*, Vol. 23, S. 601–617. doi: <https://doi.org/10.1080/14616696.2020.1833066>
- Nişancı, Z. N., & Usta, A. (2021). Covid-19 dönemi uzaktan çalışmanın iş ve özel yaşama yansımaları üzerine bir değerlendirme. *Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 94-109. <https://doi.org/10.18221/bujss.1003068>
- Olson, G. M., & Olson, J. S. (2000). Distance Matters. *Human-Computer Interaction*, 15, 139-178. https://doi.org/10.1207/S15327051HCI1523_4
- Palumbo, R. (2020). Let me go to the office! an investigation into the side effects of working from home on work-life balance. *International Journal of Public Sector Management*, 33, 771-790. <https://doi.org/10.1108/ijpsm-06-2020-0150>
- Sabır Taştan, N. (2021). Uzaktan Çalışma ve Kriz Yönetimi. İçinde A. F. Çakmak & O. Büyükyılmaz (Ed.), *Uzaktan Çalışmada Yönetişel Konular* (ss. 303–324). Gazi Kitabevi.
- Sabır Taştan, N., Taştan, K. ve Yılmaz, S. (2023). Bibliyometrik analiz yöntemi ile örgüt kuramına ilişkin genel bir değerlendirme. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (3), 1313-1342. DOI: 10.18074/ckuibfd.1321598.
- Sánchez, Amador Durán; Rama, María de la Cruz & García, José Álvarez (2017). Bibliometric analysis of publications on wine tourism in the databases Scopus and WoS, *European Research on Management and Business Economics*, 23(1), 8-15, <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2016.02.001>.
- Shockley, K. M., Clark, M. A., Dodd, H., & King, E. B. (2021). Work-family strategies during Covid-19: Examining gender dynamics among dual-earner couples with young children. *Journal of Applied Psychology*, 106(1), 15–28. <https://doi.org/10.1037/apl0000857>
- Sivathanu, B., & Pillai, R. (2021). Bibliometric analysis of remote work and future research opportunities. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(3), 1–27.
- Sokolić, Danijela (2022). Remote work and hybrid work organizations, Proceedings of the 78th International Scientific Conference on Economic and Social Development, 2022, 202 – 213. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:192:105541>
- Staples, D. S., Hulland, J. S., & Higgins, C. A. (1999). A Self-Efficacy Theory Explanation for the Management of Remote Workers in Virtual Organizations. *Organization Science*, 10(6), 758–776. <http://www.jstor.org/stable/2640240>
- Taştan, K. (2021). Uzaktan Çalışma Örgütlenmesi. İçinde A. F. Çakmak & O. Büyükyılmaz (Ed.), *Uzaktan Çalışmada Yönetişel Konular* (ss. 151–172). Gazi Kitabevi.
- Uysal, N., & Çayır Yılmaz, M. (2020) Akademisyenlerde iş yaşam dengesi ve uzaktan çalışmaya ilişkin görüşlerin belirlenmesi, *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 26–37.
- 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>
- 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>
- Wang, B., Liu, Y., Qian, J., & Parker, S. K. (2021). Achieving effective remote working during the Covid-19 pandemic: A work design perspective. *Applied Psychology*, 70(1), 16–59. doi:10.1111/apps.12290 PMID:33230359

- Wellman, Barry; Salaff, Janet; Dimitrova, Dimitrina; Garton, Laura; Gulia, Milena & Haythornthwaite, Caroline (1996). Computer Networks as Social Networks: Collaborative Work, Telework, and *Virtual Community*. Vol. 22, S. 213-238. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.22.1.213>
- Wells J, Scheibein F, Pais L, Rebelo Dos Santos N, Dalluege CA, Czakert JP, Berger R. (2023) A Systematic Review of the Impact of Remote Working Referenced to the Concept of Work-Life Flow on Physical and Psychological Health. *Workplace Health Saf.*, Vol. 71(11):507-521. doi: 10.1177/21650799231176397.
- Yang, L., Holtz, D., Jaffe, S. Vd. (2022). The effects of remote work on collaboration among information workers. *Nat Hum Behav* 6, 43–54. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01196-4>
- Yıldırımçakar, İ., & Kanberoğlu, Z. (2024). Çalışma hayatının dönüşümü ve iş-yaşam dengesinde uzaktan çalışmanın rolü, *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Çalışmalar Dergisi*, 2024, 201–218. DOI: 10.62001/gsjsses.1497239

ÇALIŞMANIN ETİK İZNİ

Yazar, derginin yazar kılavuzunda belirtilen dergi etik politikalarına uyulduğunu beyan eder.

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Bu çalışma kamuya açık veriler üzerinde yürütüldüğünden, etik kurul onayı gerekmemektedir.

ÇATIŞMA BEYANI

Araştırmada herhangi bir kişi ya da kurum ile finansal ya da kişisel yönden bağlantı bulunmamaktadır. Araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

EXTENDED SUMMARY

The emergence and evolution of remote working, also referred to as telework or flexible work arrangements, have fundamentally transformed modern work practices. Particularly in the wake of the COVID-19 pandemic, remote work has gained momentum as not merely an emergency response but as a long-term strategic model adopted by organizations across the globe. The integration of digital technologies into everyday professional life, along with shifting socio-economic expectations, has pushed remote work into the center of academic discourse.

This study aims to explore and map the academic landscape of remote work by conducting a comprehensive bibliometric analysis of literature indexed in the Web of Science (WoS) database from 1980 to 2025. The purpose is to understand how scholarly interest in remote work has developed over time, identify influential contributors and institutions, uncover prevalent research themes, and analyze international and interdisciplinary collaboration patterns. Furthermore, the study investigates the relationship between remote work and the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), aiming to highlight how academic inquiry into remote work intersects with broader societal objectives.

To achieve these objectives, the study employs bibliometric methods, which allow for a quantitative analysis of scholarly publications and their interconnections. Data were collected from the WoS Core Collection using the keyword “remote work” across all fields. A total of 4,141 publications spanning a 45-year period were analyzed. The dataset includes articles, conference papers, reviews, book chapters, and other scholarly outputs.

Analyses were conducted using VOSviewer software to visualize co-authorship networks, citation maps, and keyword co-occurrence patterns. Descriptive statistics were also used to quantify the distribution of publications across time, countries, institutions, disciplines, and thematic domains. Moreover, SDG mapping was integrated using WoS’s in-built classification, aligning individual publications with one or more of the 17 SDGs.

The bibliometric analysis reveals several significant trends in the evolution of remote work literature:

The earliest identified publication dates to 1980, but the volume of literature remained relatively modest until the outbreak of the COVID-19 pandemic. A dramatic surge in publications is observed starting from 2020, with the number of annual publications exceeding 800 by 2022. This exponential growth underscores how global crises can serve as accelerators for academic inquiry and innovation.

The United States leads in terms of publication volume, followed by the United Kingdom and Italy. These countries also exhibit strong international collaboration networks, particularly with Canada, Germany, and Australia. Despite being a relatively lower contributor, Turkey ranks 17th, indicating growing regional interest in remote work-related research.

The University of London, University of California System, and Harvard University are the top three institutions by publication volume. Other leading contributors include the University of Toronto, Stanford University, and Tampere University, reflecting strong engagement from both North American and European academic communities.

Remote work research is notably interdisciplinary. The highest concentration of publications is in the field of business and economics (1,099 records), followed by computer science, psychology, engineering, and public health. This distribution suggests that remote work is being studied not only as an organizational phenomenon but also in relation to technology, mental health, urban infrastructure, and labor economics.

Keyword co-occurrence analysis identifies “COVID-19,” “telecommuting,” “work-life balance,” “job satisfaction,” “well-being,” and “hybrid work” as dominant themes. These findings indicate that remote work is frequently analyzed through the lens of employee well-being, productivity, mental health, and

digitaltransformation. The close association with pandemic-related terms also reflects the recent surge in remote work studies triggered by global lockdowns.

The most cited publication is Dingel and Neiman's (2020) analysis of the feasibility of remote work across occupations, which received 960 citations. Other highly influential works include Olson (2000), Allen et al. (2015), and Galanti et al. (2021). Authors such as Sonia Johnson, Alan Simpson, and Luke Sheridan Rains emerge as central figures in the author collaboration networks despite having fewer publications, suggesting high impact per publication.

A remarkable finding of this study is the strong alignment of remote work literature with key SDGs. The goals most frequently addressed are SDG 10 (Reduced Inequalities), SDG 5 (Gender Equality), and SDG 3 (Good Health and Well-being). This indicates that remote work is increasingly viewed as a mechanism for promoting social equity, gender inclusivity, and health resilience. Moreover, remote work contributes to SDG 11 (Sustainable Cities and Communities) and SDG 8 (Decent Work and Economic Growth) by reshaping urban labor dynamics and facilitating more flexible, inclusive work environments.

This study provides a comprehensive and structured overview of the academic developments surrounding remote work. The findings confirm that remote work has transitioned from a niche area of inquiry to a prominent, multidimensional field engaging scholars across disciplines and continents. The rise in publication volume, the diversity of research themes, and the breadth of disciplinary engagement all point to the growing significance of remote work as both a scholarly and practical issue.

In light of global trends such as digitalization, climate change, and labor market transformation, remote work is expected to remain a central focus of academic and policy discourse. The study also identifies gaps in the literature, particularly the need for more longitudinal studies, comparative cross-country analyses, and empirical assessments of remote work outcomes beyond the pandemic context.

By mapping the evolution of academic interest in remote work, this research contributes to a deeper understanding of how knowledge production in the field reflects broader socio-economic transformations. It serves as a guide for future research, particularly in developing countries like Turkey, where the institutionalization and regulation of remote work are still evolving.