


Mapping the Scientific Map and Analyzing the Co-Occurrence of the Concept of the Digital Ecosystem with a Management Approach on the Web of Science

Mahdi Hedayatfar¹

Ayoub
Mohammadian^{2*}

 1. Ph.D. Candidate of Industrial Management (Systems)- Kish International Campus of Tehran University, Kish, Iran.

Email: m.hedayatfar@ut.ac.ir

 2. Associate Professor, Department of Information Technology Management- University of Tehran, Tehran, Iran. (Corresponding author)

Email: mohamadian@ut.ac.ir

Date of Reception:
12/03/2024

Date of Acceptation:
29/06/2024



Abstract

Purpose: With the growing complexity of organizational environments in both the private and public sectors, the need for inter-organizational cooperation has become increasingly important. Consequently, in recent decades, the concept of an ecosystem has been introduced to facilitate connections between organizations across various fields of management science. With the rapid development of Industry 4.0, various ecosystem combinations—such as innovation ecosystems and entrepreneurship ecosystems—have emerged. Among these, digital ecosystems represent a newer and rapidly evolving field that has garnered significant attention from researchers in recent years. The purpose of this study is to conduct a scientometric analysis and visualize a map of the knowledge structure, co-authorship network, and thematic clusters related to digital ecosystems within the field of management, as indexed in the Web of Science database.

Methodology: This research is an applied study that employs common techniques in scientometrics, specifically co-occurrence analysis methods. To obtain the primary data, the keyword "digital ecosystem" was searched in the Web of Science database for the years 2000 to 2023. A total of 4,496 articles published in this database were analyzed as the statistical population. The data were analyzed using VOS Viewer and BibExcel software to extract the knowledge map and co-occurrence network. In this research, the authors' fields and indexers' keywords were utilized for synonym analysis. After retrieving the records, a total of 14,140 keywords were obtained from the 4,496 examined records for co-occurrence analysis. Of these, 1,173 frequent words, identified based on Bradford's law with a frequency of 5 or higher, were selected for co-word analysis.

Findings: 14,140 keywords were identified in this analysis, with 1,173 instances exhibiting the same timing in the co-occurrence analysis of five words. The results of this six-cluster analysis indicate that the most recent emerging topics in 2021 are associated with a range of innovative information technologies, intelligent relationships, entrepreneurial ecosystems, digitalization, digital servitization, ecosystem architecture, and

Mahdi Hedayatfar ¹

Ayoub
Mohammadian ^{2*}

Date of Reception:
12/03/2024

Date of Acceptation:
29/06/2024



their impacts. The co-occurrence of the keywords shows the highest frequency in research related to the digital ecosystem from a management perspective. The United States, the United Kingdom, and China have made the most significant contributions to research on this topic. The findings reveal that Parida V. is the most active author, and the fields of computer science and information systems are recognized as the most prolific areas of study. Additionally, terms such as identified as the most frequently used keywords, which were categorized into six clusters based on their co-occurrence. An analysis of international collaboration revealed eight clusters, with the highest level of collaboration occurring in the first cluster, which includes 20 countries, while the least collaboration is observed in cluster eight, which comprises only three members.

Conclusion: The scientometric study and analysis of the co-authorship network and thematic clusters related to the concept of the digital ecosystem from a management perspective, as sourced from the Web of Science database, revealed that 99.13% of the scientific documents in this field were published in English. The highest frequency of articles on this topic occurred in 2022, marking the peak of research in this area, particularly concerning the Fourth Industrial Revolution and emerging technologies. Based on the time series analysis, three distinct historical periods can be identified. The first period focuses on the design and initial planning of the ecosystem, while the second period encompasses themes such as management, innovation, dynamics, platforms, value creation, strategy, competition, and performance. In the third stage, the focus shifts to emerging information technologies, intelligent relationships, digitization, services, computer architecture, and the entrepreneurial ecosystem. The examination of the knowledge structure of the digital ecosystem from a managerial perspective indicates that it can serve as a roadmap for future research. Additionally, the analysis of the synonym network for the topic under investigation in the Web of Science database identified six thematic clusters: management of emerging technologies, innovation and entrepreneurship, co-creation, strategy, digital transformation, and networks. In countries' collaboration network, the United Kingdom has the highest number of collaborative links, followed by the United States, France, Spain, China, and Finland, which exhibit greater international collaboration than other nations. Meanwhile, the volume of documents published by Iran and its level of international collaboration warrant careful consideration. To enhance the country's development in the Fourth Industrial Revolution and leverage digital capabilities, Iran needs to reassess its international collaboration policies and actively participate in international scientific arenas to foster scientific growth and produce high-quality research publications.

Keywords: Knowledge map, Scientific map, Digital ecosystem, Co-occurrence analysis.

نگاشت نقشه پژوهشی و تحلیل رخدادهای هم‌واژگانی زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه استنادی وب‌آوساینس

مهدی هدایت‌فر^۱

ایوب محمدیان^{*۲}

۱. دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، گرایش سیستم‌ها، پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران، کیش، ایران.

Email: m.hedayatfar@ut.ac.ir

۲. دانشیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

Email: mohamadian@ut.ac.ir

چکیده

هدف: هدف این پژوهش آشکار کردن حوزه‌های پژوهشی در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس در بازه زمانی ۲۰۰۰ - ۲۰۲۳ است.

روش‌شناسی: پژوهش علم‌سنجی حاضر با استفاده از فنون تحلیل محتوا (هم‌واژگانی) انجام شد. جامعه پژوهش، مقالات علمی انگلیسی پایگاه وب‌آوساینس در سال‌های ۲۰۰۰ - ۲۰۲۳ شامل ۴۴۹۶ مقاله بوده است. داده‌ها به کمک نرم‌افزار وس‌ویوور^۱ و بیباکسل^۲ تحلیل شدند.

یافته‌ها: ۱۴۱۴۰ کلیدواژه در این تحلیل یافت شدند که ۱۱۷۳ مورد در تحلیل هم‌واژگانی پنج کلمه، هم‌زمانی داشتند. کلیدواژه‌های زیست‌بوم، تحول دیجیتال، اینترنت اشیا پرتکرارترین کلیدواژه‌های این حوزه هستند و ایالات متحده، چین و بریتانیا به عنوان فعال‌ترین کشورها در این موضوع پژوهشی به شمار می‌روند. پاریدا وی، فعال‌ترین نویسنده و حوزه علوم رایانه و سیستم‌های اطلاعات پرتکرارترین حوزه مطالعاتی شناخته شدند. تحلیل هم‌واژگانی کلیدواژه‌ها شش خوشه موضوعی را شکل دادند و در تحلیل همکاری کشورها هشت خوشه مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: مطالعه ساختار دانشی موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی نشان می‌دهد این موضوع می‌تواند نقشه راهی برای مطالعه‌های بیشتر در آینده شود که ایران در این موضوع دارای تولید علمی اندک و همکاری بین‌المللی بسیار پایین است. در مطالعه شبکه هم‌واژگانی موضوع موردبررسی در پایگاه وب‌آوساینس شش خوشه موضوعی شناسایی شده که عبارت‌اند از: مدیریت فناوری‌های نوظهور، نوآوری و کارآفرینی، خلق ارزش مشترک، استراتژی، تحول دیجیتال و شبکه.

واژگان کلیدی: نقشه دانشی، نقشه علمی، زیست‌بوم دیجیتال، هم‌واژگانی، هم‌رخدادی واژگانی.

صفحه ۴۴-۲۳

دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۲۲

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۰۹



1. VOSviewer
2. BibExcel

مقدمه و بیان مسئله

با افزایش پیچیدگی محیط‌های سازمانی، چه در بخش خصوصی و کسب‌وکار و چه در بخش مدیریت دولتی و عمومی، ضرورت همکاری‌های بین‌سازمانی افزایش می‌یابد. از این‌رو در دهه‌های اخیر، مفهوم زیست‌بوم باهدف ایجاد ارتباط بین سازمان‌ها در عرصه‌های مختلف علم مدیریت مطرح شده است. مفهوم زیست‌بوم در علم مدیریت ابتدا در زمینه بحث‌های نوآوری، از جمله نوآوری محصول و معماری، نوآوری باز، استراتژی نوآوری و کارآفرینی منطقه‌ای بررسی می‌شد (Shi et al., 2023). بنابراین ترکیب‌های مختلفی از واژه زیست‌بوم در مطالعه‌های مدیریت از جمله زیست‌بوم کارآفرینی، زیست‌بوم نوآوری، زیست‌بوم خدمات و زیست‌بوم پلتفرمی دیده می‌شود (Ramenskaya, 2020). مفهوم زیست‌بوم در سال‌های اخیر علاوه بر حوزه‌های کسب‌وکار در حوزه مدیریت دولتی نیز وارد شده است (Prachumrasee et al., 2022). در این میان زیست‌بوم‌های دیجیتال حوزه‌ای جدیدتر و به‌سرعت در حال تحول هستند و توجه محققان در چند سال گذشته به این موضوع افزایش چشمگیری داشته است (Nadkarni & Prügl, 2021). مفهوم تحول دیجیتال، شامل تغییراتی است که فناوری‌های دیجیتال می‌توانند در مدل کسب‌وکار، محصولات یا ساختارهای سازمانی یک سازمان ایجاد کنند و همین موضوع یکی از جنبه‌های کلیدی زیست‌بوم دیجیتال است (Sreenivasan & Suresh, 2023). فناوری و ابزارهای دیجیتال به‌عنوان ابزاری برای ایجاد تعاملات زیست‌بومی و شبکه‌های نفعان و همکاری استفاده می‌شود. این شبکه شامل همکاران، رقبای، تنظیم‌گران قوانین و تأثیرگذاران غیرمستقیم مانند سازمان‌های کاربر است (Briscoe, 2009). زیست‌بوم‌های دیجیتال با ماهیت باز، انعطاف‌پذیر و مبتنی بر تقاضا دارای قابلیت‌هایی فراتر از محیط‌های همکاری مشترک سنتی هستند (Øverby & Audestad, 2021). این قابلیت‌ها توسط پلتفرم‌ها و فناوری‌های دیجیتال فعال می‌شوند و تعاملات و تراکنش‌های بین گروه‌های کاربری وابسته به هم را تسهیل می‌کنند (Chang & West, 2006). با استفاده از تحلیل موجودیت‌ها و ارزش‌هایی که در زیست‌بوم مبادله می‌شوند، می‌توان به طراحی و بررسی این زیست‌بوم‌ها پرداخت (Li et al., 2022). به‌طور کلی، زیست‌بوم‌های دیجیتال یک معماری شبکه‌ای جدید و محیط مشترکی برای تعامل ذی‌نفعان و ایجاد ارزش در محیط‌های جدید را ارائه می‌کنند. با توجه به چندبعدی بودن این حوزه پژوهشی، شناخت کامل آن می‌تواند در شناسایی خلأهای پژوهشی و طراحی تحقیقات مفیدتر کمک کند.

متخصصان علم‌سنجی و علوم رایانه با تلفیق ابزارهای مصورسازی، شاخص‌ها و فنون علم‌سنجی به‌منظور ایجاد تصویر کامل و جامع از علوم مختلف، ترسیم نقشه‌های حوزه‌های علمی را ارائه کرده‌اند (رمضانی و همکاران، ۱۳۹۳). نقشه‌برداری علمی، یک حوزه بین‌رشته‌ای است که از ابزارهای آماری، علوم رایانه، الگوریتم‌های هوش مصنوعی و گرافیک رایانه‌ای برای تجسم و تحلیل ساختار و پویایی دانش در زمینه‌های مختلف تحقیقاتی استفاده می‌کند (سعدآبادی و همکاران، ۱۳۹۹). با نقشه‌برداری علم، محققان می‌توانند بینش‌هایی در مورد پیشرفت، تاریخ و ادغام جامعه دانشگاهی به دست آورند و درعین‌حال اطلاعات ارزشمندی را برای علاقه‌مندان پیشرفت‌های علمی فراهم کنند. روش‌های نگاشت علوم اغلب شامل تحلیل استنادی، جفت‌کتاب‌شناختی و هم‌واژگانی است. از این‌رو دغدغه اصلی این پژوهش پاسخگویی به این پرسش است که بر اساس مطالعه کتاب‌سنجی در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس، خوشه‌های موضوعی موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی چگونه است؟

پرسش‌های پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف خود به پرسش‌های زیر پاسخ می‌دهد:

1. توزیع فراوانی و زوج هم‌واژگانی کلیدواژه‌های اسناد علمی تولیدشده در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس چگونه است؟
2. ویژگی‌های اسناد علمی تولیدشده در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس از جنبه‌های مختلف مانند تعداد زبان، کشورها، مؤسسات و پژوهشگران مشارکت‌کننده، حوزه‌های پژوهشی، نشریات و کلیدواژه‌ها چگونه است؟
3. تحلیل هم‌واژگانی در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس موجب شکل‌گیری چه خوشه‌ها و موضوع‌هایی شده است؟
4. سیر زمانی موضوع‌ها در مدارک علمی تولیدشده در زمینه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس چگونه است؟
5. تحلیل همکاری کشورها در حوزه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس چگونه بوده است؟

چارچوب نظری

همان‌طور که نقشه‌های جغرافیایی در اکتشاف و مسیریابی به ما کمک می‌کنند، نقشه‌های علمی نیز به همین شیوه، هدایت‌بازایی دانش را بر عهده‌دارند و مصورسازی نتایج علمی را ممکن می‌سازند (زندى‌روان و همکاران، ۱۳۹۵). از سوی دیگر هر موضوعی زمانی از نظر علمی پیشرفت می‌کند که مطالعه‌ها بر اساس یافته‌های پژوهش‌های پیشین انجام شود (Paul & Criado, 2020). بنابراین گردآوری و تحلیل مطالعه‌های گذشته یکی از اقدامات مهم در توسعه علمی است. دانستن سیر تکامل مقالات مرتبط با مفهوم زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی نیز از این نظر می‌تواند جالب‌توجه باشد و میزان توسعه دانش در بخش‌های مختلف این حوزه را نشان می‌دهد. مطالعات علم‌سنجی کمک می‌کند تا گرایش‌های اصلی انتشارهای علمی در حوزه مطالعه مورد تحلیل شناسایی شود و محققان بتوانند بینش‌هایی در مورد ساختار علمی، نقشه علمی، شبکه‌های اجتماعی و علائق موضوعی آن حوزه ارائه دهند (Luis & Celma, 2020). یکی از روش‌های مهم در مطالعات علم‌سنجی، تحلیل هم‌واژگانی به‌عنوان یکی از روش‌های تحلیل محتوا است (احمدی و فریده، ۱۳۹۶) و به بررسی فراوانی و هم‌رخدادی واژگان کلیدی در مجموعه‌ای از اسناد می‌پردازد. تحلیل هم‌واژگانی با ترسیم نقشه‌های علمی و خوشه‌بندی حوزه‌های گوناگون یک موضوع تحقیقاتی و ترسیم اطلاعات گرافیکی به ارائه‌نمایی کلی از موضوع مورد پژوهش کمک می‌کند (اکبری‌جاوید و غفاری، ۱۴۰۲) و ابزاری قدرتمند برای کشف و توصیف تعامل میان موضوع‌های مختلف در پژوهش‌های علمی است. همچنین این فن با ارائه خوشه‌های موضوعی در حال ظهور و نیز خوشه‌های توسعه‌یافته در راستای شفاف‌سازی مسیر برای پژوهش‌های آتی کمک می‌کند (آموسی و همکاران، ۱۴۰۲). برای دسته‌بندی و ترسیم نقشه‌های علم‌روش‌های متنوعی مانند تجزیه بردار ویژه^۱، تحلیل عاملی^۲، مقیاس‌بندی چندبعدی^۳، تحلیل معنایی نهفته^۴، تحلیل خوشه‌ای^۵ و مثلث‌بندی^۶ وجود دارد (دانش و نعمت‌الهی، ۱۳۹۸). این پژوهش با رویکرد تحلیل خوشه‌ای به تحلیل هم‌واژگانی در دو بخش کلیدواژه‌ها و

1. Eigen Value/ Eigenvector Decomposition
2. Factor Analysis
3. Multidimensional Scaling
4. Latent Semantic Analysis
5. Cluster Analysis
6. Triangulation

نگاشت نقشه پژوهشی و تحلیل رخدادهای هم‌واژگانی زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد ...

همکاری کشورها در مقالات می‌پردازد. این خوشه‌ها نشان‌دهنده موضوع‌ها یا حوزه‌های پژوهشی خاصی هستند که پژوهشگران به آن‌ها پرداخته‌اند. در تحلیل هم‌واژگانی، خوشه‌بندی کشورها می‌تواند نشان دهد که کدام کشورها در چه موضوع‌هایی بیشتر فعالیت را دارند. این نوع تحلیل به شناسایی کشورهایایی که در حوزه‌های خاصی پیشرو هستند و همچنین به درک همکاری‌های بین‌المللی کمک می‌کند (Hosseini & et al., 2023). نرم‌افزارهایی مانند وس‌ویور می‌توانند به صورت خودکار خوشه‌های مرتبط را شناسایی و ترسیم کنند (Van Eck & Waltman, 2010).

پیشینه پژوهش

بررسی متون علمی حوزه علم‌سنجی در موضوع مورد مطالعه (Chawla & Goyal, 2022; Domenico et al., 2023; Garcia-Valderrama et al., 2008; Sreenivasan & Suresh, 2023; Tigre et al., 2023; Xia et al., 2023)، نشان می‌دهد هم‌رخدادی واژگانی از روش‌های مرسوم در مطالعه‌های علم‌سنجی است و برای ترسیم نقشه علمی استفاده می‌شود. اگرچه مرورهای نظری مشابهی در این موضوع ممکن است دیده شود، مانند (Cheng et al., 2023; Coccia et al., 2023; Espina-Romero et al., 2023)، اما از نظر هدف مطالعه، عبارات جستجو، فن‌های جستجو، دوره انتشار و غیره با یکدیگر متفاوت هستند. به‌طور کلی تاکنون تعداد اندکی از مطالعه‌ها بر روی مفاهیم زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی تمرکز داشته‌اند که در هیچ یک از آن‌ها روش علم‌سنجی استفاده نشده است. در این بخش مبانی نظری و سپس پیشینه مطالعه‌های علم‌سنجی داخلی و خارجی در این حوزه بررسی می‌شود. با توجه به اینکه مطالعه علم‌سنجی مستقیمی در حوزه مفهوم زیست‌بوم دیجیتال دیده نمی‌شود، مطالعه‌های علم‌سنجی مرتبط با موضوع بررسی می‌شوند.

غالباً مطالعه‌ها در حوزه کسب‌وکار و مدیریت، از مفهوم زیست‌بوم برای توضیح تعامل و ارتباطات بین سازمان‌ها، نوآوری‌ها، دانش و غیره استفاده می‌کنند (Velt et al., 2020). مفهوم زیست‌بوم در حوزه مدیریت و کسب‌وکار با پژوهش مور در سال ۲۰۰۳ رونق گرفت و تکامل یافت و در ادامه مسیرهای تکاملی با ویژگی‌های خاص را ایجاد کرد: زیست‌بوم کارآفرینی، زیست‌بوم نوآوری، زیست‌بوم خدمات، زیست‌بوم پلتفرم، زیست‌بوم کسب‌وکار و زیست‌بوم صنعتی (Coccia et al., 2023). این مفهوم در حوزه مدیریت دولتی و عمومی نیز در دو مفهوم به‌کاررفته است: ۱. زیست‌بوم خدمات عمومی و ۲. زیست‌بوم سازمان‌های بخش عمومی یا دولتی (Lebec & Dudau, 2023; Linåker & Runeson, 2020; Nurmi et al., 2019; Ysa et al., 2022). به‌طور کلی توسعه سریع فناوری‌های دیجیتال منجر به ایجاد زیست‌بوم‌های دیجیتالی شده است که عمیقاً در زندگی روزمره جامعه نفوذ می‌کنند. این زیست‌بوم‌ها پدیده نسبتاً جدیدی با مفاهیم و ابعاد متعدد در ادبیات علمی است (Gorelova et al., 2024). پلتفرم‌های دیجیتال نیز بخشی از زیست‌بوم دیجیتال گسترده‌تر هستند و نقش مهمی در عملکرد آن ایفا می‌کنند. این پلتفرم‌ها با تغییر شیوه مصرف و ارائه محصولات و خدمات دیجیتال، متصدیان را به چالش می‌کشند (Sreenivasan & Suresh, 2023). شاید بتوان گفت زیست‌بوم‌های دیجیتال زمینه‌ای چندوجهی هستند که تحول دیجیتال، زیست‌بوم‌های نوآوری دیجیتال و پلتفرم‌های دیجیتال را در برمی‌گیرند.

ایرانی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای به بررسی روند علمی در حوزه زیست‌بوم کارآفرینی پرداخته‌اند. این مطالعه نشان می‌دهد موضوع زیست‌بوم کارآفرینی از ابتدا تاکنون چهار مرحله مشخص را طی کرده است. دوره اول دانشمندان به محیط کسب‌وکار پرداخته‌اند. در دوره دوم اقدام به شناسایی اجزای تشکیل‌دهنده محیط کردند و در دوره سوم متوجه پیچیدگی‌ها و عوامل گوناگون و پویایی محیط شدند و بحث نگرش سیستمی و جامع‌نگری مطرح شد. در

دوره چهارم با توجه به تغییرات سریع محیط و فناوری اطلاعات، بحث زیست‌بومی برای هر منطقه و با محوریت شرکت‌های نوپای دیجیتالی مطرح شده است.

کفشدوز و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی علم‌سنجی زیست‌بوم کسب‌وکارهای نوپا پرداختند و پنج روند جهت پژوهش‌های آتی بیان کردند که عبارت است از: مؤلفه‌های کلیدی زیست‌بوم کسب‌وکارهای نوپا، عوامل کلان، سرمایه‌گذاری، عوامل زمینه‌ای و محیطی، عوامل سازمانی و مدیریتی.

تحلیل مطالعه کتاب‌شناختی رامنسکایا (Ramenskaya, 2020)، چهار گفتمان پژوهشی در مطالعات زیست‌بوم در حوزه مدیریت نشان می‌دهد که عبارت‌اند از: کسب‌وکار، نوآوری، زیست‌بوم‌های کارآفرینی و مبتنی بر پلتفرم.

اسپینا و همکاران (Espina-Romero et al., 2023) به مطالعه زیست‌بوم‌های کسب‌وکار در مستندات به‌دست‌آمده از پایگاه اسکوپوس پرداختند. آن‌ها پنج دسته برای مطالعه معرفی کردند که عبارت‌اند از: زیست‌بوم‌های کسب‌وکار دیجیتال برای حفاظت از هویت و داده‌ها، زیست‌بوم‌های پلتفرم، زیست‌بوم در محیط تحول دیجیتال، معماری‌های سازمانی برای یک زیست‌بوم در بخش عمومی و دسته پنجم قابلیت‌های پویا برای عملکرد زیست‌بوم.

ریفائل و همکاران (Rifa'I et al., 2023) با بررسی نظام‌مند ۴۴ مقاله علمی زیست‌بوم کسب‌وکار نمایه شده در اسکوپوس دریافتند بیشترین حوزه‌های تحقیقاتی در زمینه زیست‌بوم‌های کسب‌وکار در چین، فنلاند، کره، اندونزی و ایالات متحده بوده است. بر اساس بخش صنعت، زمینه تحقیقاتی در زیست‌بوم کسب‌وکار تحت سلطه بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات است.

شیا و همکاران (Xia et al., 2023) با مطالعه کتاب‌سنجی در حوزه تحول اقتصاد دیجیتال، نشان دادند مفهوم اقتصاد دیجیتال دوره آغاز و جوانه‌زنی طولانی را تجربه کرده است. فراوانی مقالات این حوزه پس از سال ۲۰۱۷ نسبتاً زیاد و متمرکز است و اجماع در مورد درک مفهوم اقتصاد دیجیتال آغاز شده است. دسته‌های پژوهشی، «علم اطلاعات»، «علوم رایانه» و «حقوق دولت» کانون‌های پژوهشی در سال‌های اخیر و «مدیریت دولتی» و «مهندسی» ممکن است نقاط رشد در چند سال آینده شود.

چاولا و گوپال (Chawla & Goyal, 2022) با علم‌سنجی تحول دیجیتال چهار حوزه تحقیقاتی را مطرح کردند که عبارت‌اند از: تأثیرات سازمانی، برنامه‌های کاربردی و بینش‌های کاربردی، فرآیندهای عملیاتی و جنبه‌های اجتماعی. تایگر و همکارانش (Tigre et al., 2023) با مطالعه علم‌سنجی رهبری دیجیتال سازمان‌ها چهار حوزه را مطرح کرده‌اند. رهبری دیجیتال، رهبری الکترونیکی و قابلیت‌های رهبری دیجیتال از موضوع‌های پیشرو هستند.

نادکارنی و پراگل (Nadkarni & Prüggl, 2021) در مرور نظام‌مند موضوع تحول دیجیتال در ۵۸ مطالعه بین سال‌های ۲۰۰۱ و ۲۰۱۹، فناوری و بازیگر را به‌عنوان دو بُعد کلی تحول دیجیتال شناسایی کردند.

بر اساس پژوهش دمنیکو و همکاران (Domenico et al., 2023) پلتفرم‌های کسب‌وکار، موضوع جدید مطرح در زیست‌بوم کسب‌وکار است که نه تنها در زمینه مدیریت بلکه در حوزه‌هایی مانند اقتصاد، استراتژی، بازاریابی، مهندسی و فناوری اطلاعات نیز مورد توجه قرار می‌گیرند. پنج سنگ بنای اصلی ارائه‌شده در این موضوع در این مقاله عبارت‌اند از: ۱. زیست‌بوم کسب‌وکار ۲. اثرات شبکه و پویایی رقابت: مدل‌سازی بازارهای چندجانبه ۳. حاکمیت زیست‌بوم، خلق ارزش و جذب ارزش ۴. منطق غالب خدمات و ظهور اقتصاد اشتراکی و ۵. معماری پلتفرم: نوآوری باز در یک زمینه ماژولار^۱. همه این حوزه‌های تحقیقاتی به‌خوبی در حوزه کسب‌وکار پلتفرمی تثبیت شده‌اند.

نگاشت نقشه پژوهشی و تحلیل رخدادهای هم‌واژگانی زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد ...

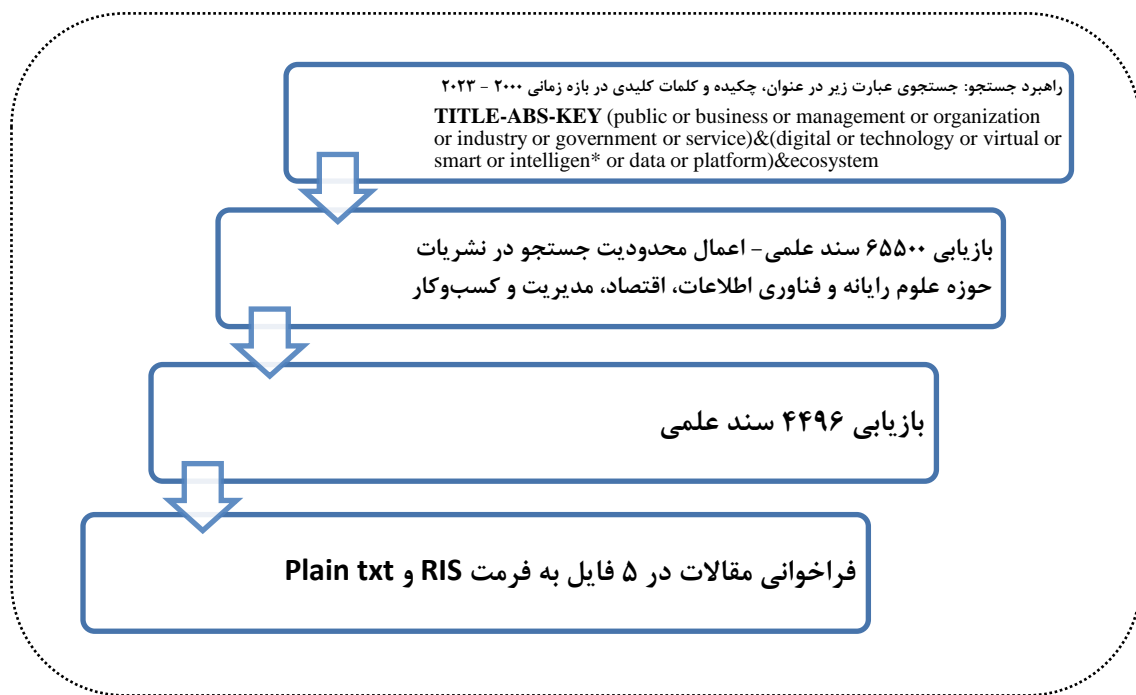
ولت و همکاران (Velt et al., 2020) در پژوهش خود، زیست‌بوم کارآفرینی را تا سال ۲۰۱۹ بررسی کرده و شش موضوع را در این حوزه شناسایی کرده‌اند. والدرا و همکاران (Valderrama et al., 2008) در مطالعه زیست‌بوم نوآوری و کارآفرینی، شش خوشه اصلی مرتبط با کتاب‌سنجی معرفی کردند که سه خوشه بزرگ عبارت‌اند از: سیستم نوآوری، نوآوری منطقه‌ای و نوآوری فناورانه. همچنین یک خوشه در حال ظهور را نشان داده بود که بر روی زیست‌بوم متمرکز شده و ریشه در هشت مقاله اصلی دارد. این خوشه جستجوی زیست‌بوم شامل هفت گروه فرعی مانند زیست‌بوم نوآوری، زیست‌بوم کسب‌وکاری و توسعه زیست‌بوم است.

بررسی پیشینه نظری نشان می‌دهد مطالعه‌های علم‌سنجی مختلف در مفهوم زیست‌بوم در حوزه‌های مدیریتی در داخل و خارج انجام شده است. محققان بسیاری به مطالعه علم‌سنجی زیست‌بوم کسب‌وکار پرداخته‌اند (Espina-Romero et al., 2021; Rifa'i et al., 2023; Romero et al., 2023)، زیست‌بوم کارآفرینی نیز توسط ایرانی و همکاران (۱۴۰۱)، ولت و همکاران (۲۰۲۰) و والدرا و همکاران (۲۰۰۸) مطالعه شده است. مطالعه کفشدوز و همکاران (۱۴۰۰) نیز به بررسی زیست‌بوم کسب‌وکارهای نوپا پرداخته است. همچنین مطالعه‌هایی نیز به بررسی علم‌سنجی مفاهیم تحول دیجیتال پرداخته‌اند (Marino-Romero et al., 2024; Nadkarni & Prügl, 2021; Sreenivasan & Suresh, 2023)؛ اما در این میان مفهوم «زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی» به صورت مطالعه علم‌سنجی در پیشینه نظری مورد بررسی دیده نشد. یکی از علل این موضوع، توسعه سریع این مفهوم در چند سال اخیر است. از این رو مطالعه علم‌سنجی مفهوم زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریت می‌تواند نقشه دانشی این حوزه علمی را آشکار سازد.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش باهدف ارزیابی اسناد علمی در حوزه زیست‌بوم دیجیتال و با رویکرد مدیریتی، به منظور گردآوری داده‌های پژوهش، از نوع پژوهش توصیفی است و با استفاده از روش علم‌سنجی انجام شده است. علم‌سنجی را می‌توان روشی برای مطالعه علم و ارتباطات علم تعریف کرد (سعدآبادی و همکاران، ۱۳۹۹). به گفته ماکیاس چاپولا، شاخص‌های علم‌سنجی برای برآورد وضعیت مدرن و پیشرفت‌های یک موضوع خاص برای جامعه علمی اساسی و ضروری شده است (Lolis et al., 2009). پژوهش حاضر باهدف کاربردی و با استفاده از شیوه‌های رایج مطالعات علم‌سنجی با فنون تحلیل هم‌واژگانی انجام شده است. جامعه پژوهش کلیه مقالات نمایه شده در پایگاه وب‌آوساینس به‌عنوان پایگاه نمایه‌ای معتبر جهانی با پوشش حداکثری اسناد علمی، از سال ۲۰۰۰ - ۲۰۲۳ با موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی تشکیل شده؛ زیرا اسناد علمی این پایگاه نمایه‌ای از اعتبار بسیاری برخوردار است و نماینده واقعی متون و منابع در حوزه‌های مختلف علمی است. عبارات جستجو بر اساس اصطلاح‌نامه‌های موجود، نظر متخصصان و بررسی کلیدواژه‌های اختصاص داده‌شده به مقاله‌های این حوزه تنظیم شدند. جستجو از سال ۲۰۰۰ تا آوریل ۲۰۲۴ انجام شد، زیرا از سال ۲۰۰۰ موضوع زیست‌بوم دیجیتال به‌عنوان یک موضوع پژوهشی میان‌رشته‌ای در مدیریت و فناوری اطلاعات مطرح شد. شیوه جستجو به دو صورت «OR» و «AND» در عنوان مقاله، کلیدواژه‌ها و چکیده با اعمال محدودیت‌هایی از جمله سال و سپس عنوان موضوعی بوده است. نتیجه جستجو در تاریخ ۱۵ اسفندماه ۱۴۰۲ شمسی بیانگر ۶۴۵۴۸ مقاله در این پایگاه است. با توجه به اینکه خاستگاه اصلی مفهوم زیست‌بوم در

حوزه‌های محیط‌زیست است از تعداد مقاله یافت شده اکثریت بالایی مربوط به موضوع‌های محیط زیستی می‌شوند. از این رو در گام بعدی به منظور افزایش دقت و پرداختن مفهوم زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی (حکمرانی و کسب‌وکار)، جستجو به مجله‌های حوزه مدیریت، کسب‌وکار، فناوری اطلاعات و علوم رایانه‌ای محدود شد و نتایج جستجو ۴۴۹۶ مقاله را نشان داد. راهبردهای جستجو در پایگاه وب‌آوساینس و مراحل رسیدن به جامعه آماری پژوهش در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. فرایند رسیدن به جامعه آماری پژوهش

پس از ذخیره داده‌ها در فرمت RIS و Plain txt، پژوهشگران از طریق سیاهه وارسی، اسامی کشورها، نویسندگان و کلیدواژه‌های موجود در مدارک علمی نمایه شده در پایگاه وب‌آوساینس را از میان سایر اطلاعات برای آماده‌سازی و تحلیل‌های بعدی جداسازی می‌کنند. بر اساس اهداف و پرسش‌های پژوهش، تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار پیش‌پردازش بیب‌اکسل انجام شد. بیب‌اکسل نرم‌افزاری رایانه‌ای برای تحلیل داده‌های کتاب‌شناختی است که تحلیل هم‌واژگانی این پژوهش در آن محاسبه شد. برای ترسیم نقشه علمی، تحلیل موضوع‌ها با استفاده از نرم‌افزار وس‌ویوور انجام شد. نرم‌افزار وس‌ویوور یک برنامه رایانه‌ای برای تحلیل‌های علم‌سنجی و ترسیم نقشه بر پایه داده‌های شبکه نویسندگان و شبکه‌های هم‌واژگانی است (رضائی و همکاران، ۱۴۰۲). روش علم‌سنجی دو بخش اساسی دارد: اول تحلیل عملکرد^۱ و دوم ترسیم نقشه‌های علمی^۲ (فرخی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۲). در بخش تحلیل عملکرد به بررسی فعالیت نویسندگان، کشورها، مراکز علمی و دانشگاه‌ها و سهم هر یک در پیشبرد حوزه علمی مورد مطالعه پرداخته می‌شود. جهت تشخیص ساختار فکری و علمی یک حوزه و بررسی روندهای آتی آن از نقشه‌های علمی استفاده می‌شود (Donthu et al., 2021).

1 . Performance Analysis
 2 . Science Mapping

در این پژوهش از بخش‌های کلیدواژه نمایه‌ساز و کشورها برای تحلیل هم‌واژگانی استفاده شد. پس از بازیابی رکوردها به‌منظور تحلیل هم‌واژگانی کلیدواژه‌ها، بر اساس قانون برادفورد فراوانی پنج به بالا در نظر گرفته شد.

یافته‌های پژوهش

پاسخ به پرسش اول پژوهش. توزیع فراوانی و زوج هم‌واژگانی کلیدواژه‌های اسناد علمی تولیدشده در زمینه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس چگونه است؟

واژه‌های کلیدی اهمیت بسیاری در تحلیل پیشینه نظری دارند، زیرا مفاهیم اصلی مورد استفاده نویسندگان برای ارتباط با مخاطبان است. با بررسی عنوان، چکیده و واژگان کلیدی مقاله‌های مورد تحلیل نهایی و استفاده از نرم‌افزار وس‌ویور و با اعمال یکدست‌سازی موضوع‌ها، تعداد ۱۴۱۴۰ واژه کلیدی استخراج شد که از این تعداد ۱۱۷۳ دست‌کم پنج بار تکرار شده‌اند. برخی از پرتکرارترین واژه‌های کلیدی به‌کاررفته طبق جدول ۱ عبارت‌اند از: نوآوری (۷۳۲ تکرار)، مدیریت (۳۸۱ تکرار)، عملکرد (۳۷۴ تکرار)، زیست‌بوم‌ها (۳۷۰ تکرار)، اینترنت (۲۸۳ تکرار)، سیستم (۲۷۲ تکرار)، استراتژی (۲۲۶ تکرار)، خلق ارزش (۲۰۳ تکرار) و غیره.

جدول ۱. فراوانی کلیدواژه‌های حوزه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی

| ردیف | کلیدواژه | فراوانی | ردیف | کلیدواژه | فراوانی |
|------|----------|---------|------|----------|---------|
| ۱ | نوآوری | ۷۳۲ | ۵ | اینترنت | ۲۸۳ |
| ۲ | مدیریت | ۳۸۱ | ۶ | سیستم | ۲۷۲ |
| ۳ | عملکرد | ۳۷۴ | ۷ | استراتژی | ۲۲۶ |
| ۴ | زیست‌بوم | ۳۷۰ | ۸ | خلق ارزش | ۲۰۳ |

بعد از مشخص کردن آستانه برای شمول کلیدواژه‌ها در تحلیل هم‌واژگانی، میزان هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها یا همان هم‌واژگانی آن‌ها بررسی شد. در این مرحله میزان هم‌واژگانی کلیدواژه‌های پرتکرار با کلیدواژه‌های موجود در رکوردها محاسبه شد که ۱۰ زوج هم‌واژگانی به ترتیب فراوانی در جدول ۲ قابل مشاهده است. هم‌رخدادی بین دو کلیدواژه اینترنت اشیا و امنیت بیشترین فراوانی (۲۶ بار هم‌رخدادی) را در پژوهش حوزه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی داشته است. رتبه‌های دوم و سوم هم‌واژگانی نیز به ترتیب به زوج‌های امنیت و حریم خصوصی با ۲۲ بار هم‌رخدادی و زوج اینترنت اشیا و رایانش لبه با ۲۰ بار هم‌رخدادی اختصاص دارد.

جدول ۲. زوج هم‌واژگانی موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی

| ردیف | زوج هم‌واژگانی | فراوانی | ردیف | زوج هم‌واژگانی | فراوانی |
|------|---------------------------|---------|------|---------------------------|---------|
| ۱ | اینترنت اشیا- امنیت | ۲۶ | ۶ | رایانش ابری- زیست‌بوم | ۱۶ |
| ۲ | امنیت- حریم خصوصی | ۲۲ | ۷ | اینترنت اشیا- شهر هوشمند | ۱۶ |
| ۳ | اینترنت اشیا- رایانش لبه | ۲۰ | ۸ | رایانش لبه- رایانش ابری | ۱۶ |
| ۴ | اینترنت اشیا- زیست‌بوم | ۱۸ | ۹ | زیست‌بوم‌ها- صنایع | ۱۵ |
| ۵ | اینترنت اشیا- رایانش ابری | ۱۶ | ۱۰ | رایانش ابری- اینترنت اشیا | ۱۴ |

پاسخ به پرسش دوم پژوهش. ویژگی‌های اسناد علمی تولیدشده در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس از جنبه‌های مختلف مانند تعداد اثر قابل، زبان، کشورها، مؤسسات و پژوهشگران مشارکت‌کننده، حوزه‌های پژوهشی، نشریات و کلیدواژه‌ها چگونه است؟

یافته‌های پژوهش نشان داد در مجموع تعداد ۴۴۹۶ سند علمی از سوی پژوهشگران در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی طی سال‌های ۲۰۰۰ - ۲۰۲۳ در پایگاه وب‌آوساینس نمایه شده است. این اسناد به چهار زبان دنیا منتشر شده‌اند که بیشترین فراوانی به زبان انگلیسی است. از سال ۲۰۱۱ - ۲۰۲۲ تولید مقالات روندی رو به رشد داشته و در سال ۲۰۲۲ با ۶۸۶ اثر به بیشترین میزان رسیده است. در میان کشورهای مختلف، ایالات متحده، بریتانیا و چین به ترتیب در جایگاه اول تا سوم قرار گرفته‌اند. از نظر میزان تولید آثار در میان نویسندگان، پاریدا وی^۱ (با ۲۳ مدرک علمی)، کومار ان^۲ (با ۲۹ مدرک علمی)، کاماریها ماتوس^۳ (با ۱۹ مدرک علمی) دارای بیشترین آثار هستند. بیشترین تعداد مدرک علمی در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی توسط دانشگاه آلتو^۴ در فنلاند (۲.۶۴ درصد) و مرکز ملی تحقیقات علمی فرانسه^۵ (۲.۱۶ درصد) و آکادمی علوم چین (۱.۵۹ درصد) منتشر شده است. بیشترین مقالات حوزه‌های علوم رایانه و سیستم‌های اطلاعات (۳۰.۶ درصد)، مدیریت (۲۵ درصد) و کسب‌وکار (۲۲ درصد) است. نشریه سنجش یادداشت‌های علمی در علوم کامپیوتر^۶، IEEE ACCESS، با پیش‌بینی‌های فناورانه و تغییرات اجتماعی^۷ بیشترین تعداد مقاله را به خود اختصاص داده است. جدول ۳ خلاصه‌ای از ویژگی‌های اسناد مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

جدول ۳. ویژگی‌های اسناد علمی تولیدشده در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس

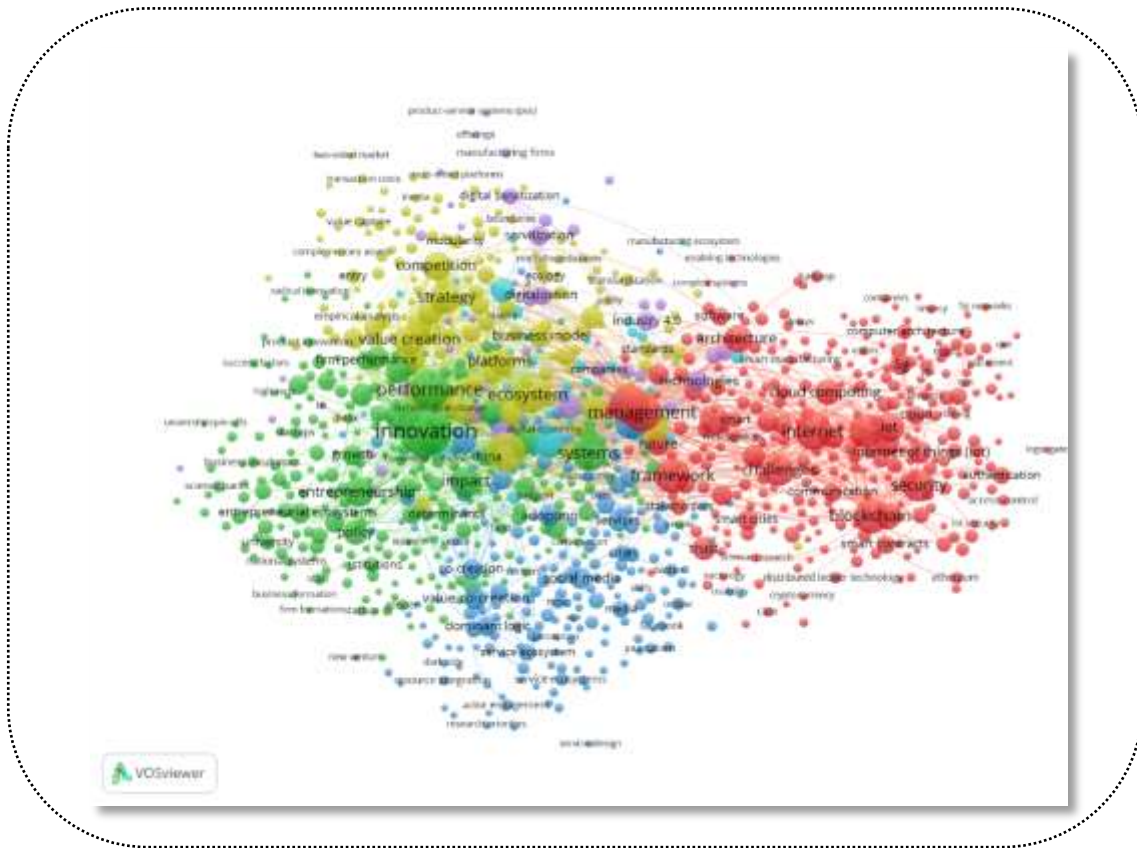
| ویژگی آثار علمی | رتبه نخست (تعداد رکورد/ درصد) | رتبه دوم (تعداد رکورد/ درصد) | رتبه سوم (تعداد رکورد/ درصد) |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| سال | ۲۰۲۲ (۶۸۶) | ۲۰۲۱ (۶۷۱) | ۲۰۲۳ (۵۳۲) |
| کشور | ایالات متحده (۷۷۸) | بریتانیا (۵۱۷) | چین (۵۰۳) |
| زبان آثار | انگلیسی (۹۹.۱۳) | روسی (۰.۰۷) | پرتهالی (۰.۱۸) |
| نویسنده | پاریدا وی (با ۲۳ مدرک) | کومار ان (۲۹ مدرک) | کاماریها ماتوس (۱۹ مدرک) |
| مؤسسه علمی | دانشگاه آلتو (۵۱) | مرکز ملی پژوهش‌های علمی فرانسه (۴۲) | آکادمی علوم چین (۳۷) |
| مجله | سنجش علمی علوم رایانه (۲۳۲) | IEEE (۲۱۴) | پیش‌بینی‌های فناورانه و تغییرات اجتماعی (۱۶۸) |
| حوزه پژوهش | علوم رایانه و سیستم‌های اطلاعات | مدیریت (۲۵ درصد) | کسب‌وکار (۲۲ درصد) |
| مشارکت‌کننده | ۳۰.۶ درصد | | |

پاسخ به پرسش سوم پژوهش. تحلیل هم‌واژگانی موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی منجر به شکل‌گیری چه خوشه‌هایی شده است؟

در این بخش از پژوهش، از تحلیل هم‌واژگانی کلیدواژه‌های موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی شش

1. Parida V.
2. Kumar N.
3. Camarinha-matos LM.
4. Aalto University
5. Centre National De La Recherche Scientifique Cnrs
6. Lecture notes in computer science
7. Technological forecasting and social change

خوشه از واژگان و مفاهیم شناسایی شد که در شکل ۲ نشان داده شده است. با تعیین موضوع اصلی، میزان هم‌رخدادهای هر موضوع با موضوع دیگر به وسیله نرم‌افزار وی‌وی‌وی‌و محاسبه و سپس تعیین شد که هر موضوع با هر یک از موضوع‌های دیگر در آن حوزه در چند مقاله به صورت مشترک حضور دارند و با توجه به خط شاخص، اعضای هر خوشه، از نظر هم‌پوشانی کلیدواژه‌ها مشخص شدند. تحلیل خوشه روشی است که برای گروه‌بندی افراد یا موضوع‌ها به طوری که در داخل گروه شباهت زیادی با یکدیگر دارند، اما تفاوت قابل توجهی با گروه‌های دیگر دارند. در این شکل واژه‌های پرتکرار با دایره بزرگ‌تر نشان داده شده است.



شکل ۲. نقشه هم‌واژگانی مقالات موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در سال‌های ۲۰۰۰ - ۲۰۲۳

برای ارائه تحلیل عمیق‌تر و شناسایی خوشه‌های موضوعی، جدول ۴ زیر حوزه‌های موضوعی مدارک علمی تولیدشده در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی را در پایگاه وب‌آوساینس نشان می‌دهد. تحلیل یافته‌های مربوط به هم‌واژگانی منجر به شکل‌گیری شش خوشه موضوعی شده است. این نقشه حاوی، ۱۱۷۳ واژه، ۴۹۴۹۵ پیوند و ۹۹۵۹۷ قدرت کلی پیوند است. موضوع هر خوشه با بررسی و مشورت با متخصصان حوزه به ترتیب با عناوین زیر مشخص شد: مدیریت فناوری‌های نوظهور (رنگ زرد)، نوآوری و کارآفرینی (رنگ سبز)، خلق ارزش مشترک (رنگ قرمز)، استراتژی (رنگ آبی)، تحول دیجیتال (رنگ بنفش)، شبکه (فیروزه‌ای).

خوشه اول: این خوشه با بزرگ‌ترین خوشه شبکه هم‌واژگانی مقالات زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی محسوب می‌شود. این خوشه در شکل ۳ با رنگ قرمز قابل مشاهده است. مهم‌ترین عبارات این خوشه، زیست‌بوم، مدیریت، اینترنت، چارچوب، چالش‌ها، بلاکچین، اینترنت اشیا، کمیابی، کلان داده، اینترنت اشیا، حریم خصوصی، آینده،

جدول ۴: مفاهیم و خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی

| کلیدواژه‌ها | خوشه‌ها |
|---|--|
| Ecosystems – Management – Internet – Framework – Challenges – Blockchain - Internet of Things - Security- Big Data – Iot – Privacy - Future - Cloud Computing - Trust - System - Artificial Intelligence - Industries – Network – Service | خوشه ۱ (رنگ قرمز) مدیریت فناوری‌های نوظهور ۲۹۶ کلیدواژه |
| Innovation – Performance – Systems – Impacts – Innovation – Entrepreneurship – Business – Industry – Collaboration – Policy – Firms – Organizations – Creation - Entrepreneurial Ecosystems – Growth - Firm Performance - Innovation Ecosystem – Sustainability | خوشه ۲ (رنگ سبز) نوآوری و کارآفرینی ۳۰۱ کلیدواژه |
| Model – Perspective - Value Co-Creation - Information-Technology - Co-Creation – Services - Social Media – Opportunities - Service – Innovation | خوشه ۳ (آبی) خلق ارزش مشترک ۱۹۸ کلیدواژه |
| Technology – Ecosystem – Strategy - Value creation – Competitaion – Capabilities – Evolution – Design - Dynamic Capabilities – Open Innovation – Strategies – Governance - Information - Business Model – Dynamics – Platform | خوشه ۴ (رنگ زرد) استراتژی ۱۶۰ کلیدواژه |
| Digital Transformation – Technologies – Transformation – Digitalization - Business Model – Servitization - Digital Servitization - Industry 4.0 - Supply Chain Management - Resilience | خوشه ۵ (رنگ بنفش) تحول دیجیتال ۵۰ کلیدواژه |
| Networks - Business Ecosystem – Coopetition – Simulation - Social Network Analysis - Digital Business Ecosystem | خوشه ۶ (رنگ فیروزه‌ای) شبکه ۵۰ کلیدواژه |

رایانش ابری و اعتماد هستند. این خوشه به‌عنوان مدیریت فناوری‌های نوظهور که پرقدردترین کلیدواژه‌های خوشه به شمار می‌رود، نام‌گذاری شده است.

خوشه دوم: این خوشه بارنگ سبز دربرگیرنده ۲۶۱ کلیدواژه است. پرتکرارترین کلیدواژه‌های این خوشه عبارت‌اند از: نوآوری، سیستم‌ها، اثرات و عملکرد، کارآفرینی، کسب‌وکارها و بنگاه‌ها و سازمان‌ها، صنعت، همکاری زیست‌بوم کارآفرینانه، فناوری، عملکرد، سیستم‌ها و شبکه‌ها.

خوشه سوم: این خوشه بارنگ آبی و ۱۹۸ کلیدواژه مشخص شده است. از پرتکرارترین واژگان این خوشه می‌توان به مدل، رویکرد، خلق ارزش مشترک، فناوری اطلاعات، هم‌آفرینی، خدمات‌ها، شبکه‌های اجتماعی، فرصت‌ها و اطلاعات خدمات‌ها اشاره کرد.

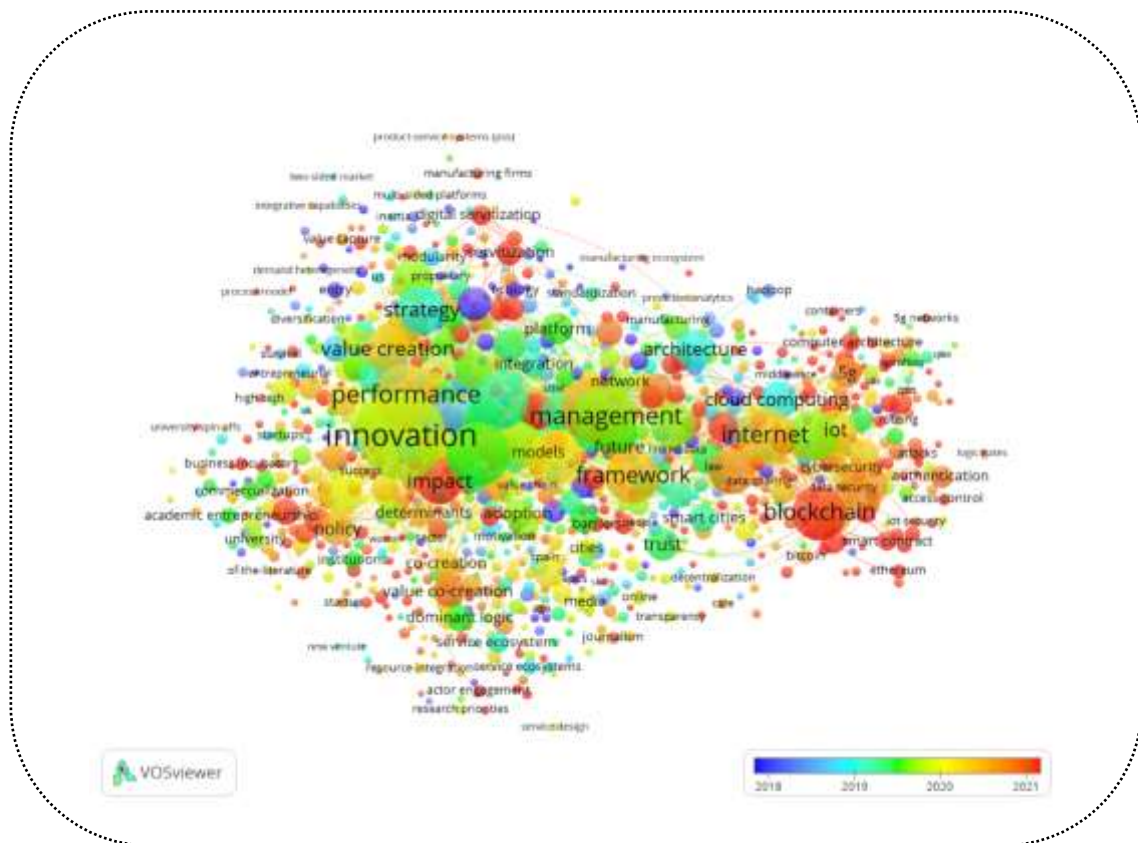
خوشه چهارم: این خوشه با ۱۶۰ کلیدواژه بارنگ زرد در شکل ۳ مشخص شده است. مهم‌ترین کلیدواژه‌های تکرار شده در این خوشه عبارت است از: فناوری، زیست‌بوم، استراتژی، خلق ارزش، رقابت، قابلیت‌ها، تحول، طراحی، نوآوری باز، حکمرانی و پلتفرم.

خوشه پنجم: این خوشه با ۵۰ کلیدواژه بارنگ بنفش در شکل ۳ مشخص شده است. مهم‌ترین کلیدواژه‌های تکرار شده در این خوشه عبارت است از: تحول دیجیتال، فناوری‌ها، تحول، دیجیتالی‌سازی، مدل کسب‌وکار، خدمت‌دهی، صنعت چهارم و تاب‌آوری.

خوشه ششم: این خوشه به‌عنوان کوچک‌ترین خوشه با ۳۵ کلیدواژه بارنگ آبی فیروزه‌ای در شکل ۳ مشخص شده است. مهم‌ترین کلیدواژه‌های تکرار شده در این خوشه عبارت است از: شبکه، زیست‌بوم کسب‌وکار، هم‌رقابتی، شبیه‌سازی، تحلیل شبکه اجتماعی و زیست‌بوم کسب‌وکار دیجیتال. این خوشه به نام شبکه نام‌گذاری شده است. شبکه سطح بالایی از تعامل و همکاری که هدف اصلی زیست‌بوم است را نشان می‌دهد.

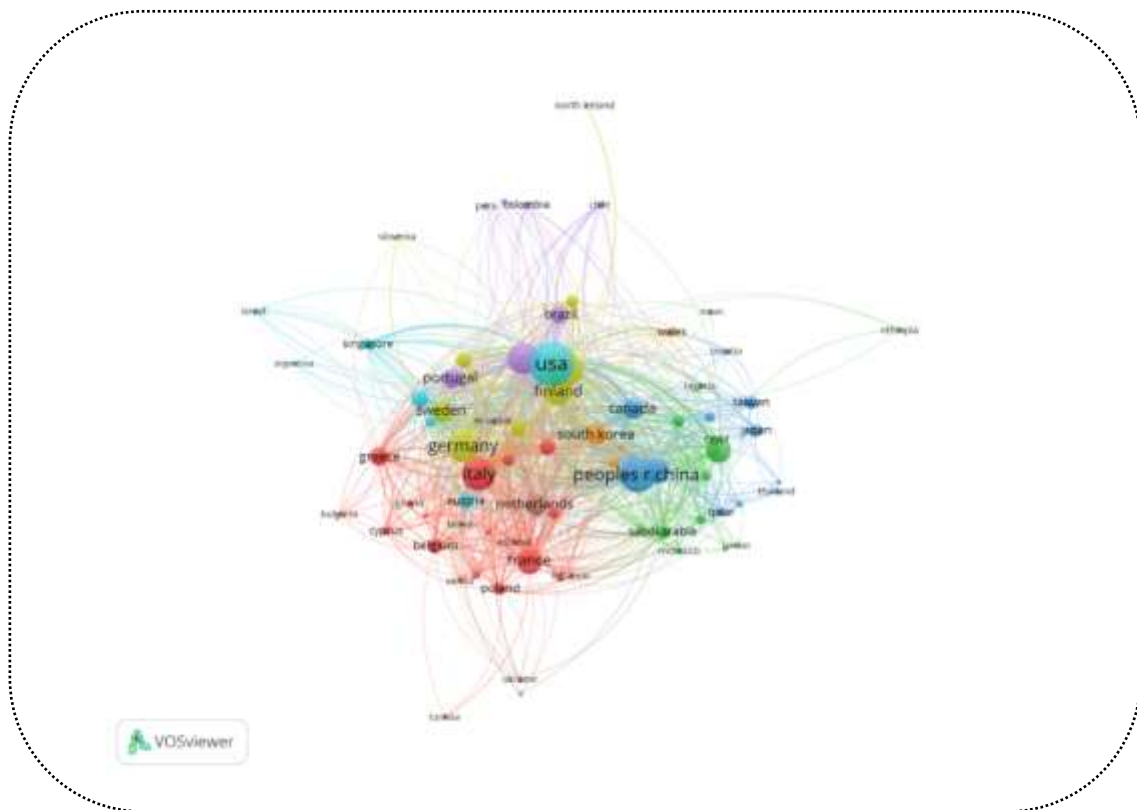
پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. سیر زمانی موضوع‌ها و موضوع‌های داغ در مدارک علمی تولیدشده در زمینه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس چگونه است؟

شکل ۳ نقشه لایه‌ای شبکه هم‌رخدادی در این حوزه را بر اساس زمان نشان می‌دهد. بر اساس رنگ نوار گوشه پایین نقشه که به سال‌های انتشار اسناد علمی و روند ظهور زمانی موضوع‌های حوزه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی دلالت دارد، کل این حوزه جزو جدیدترین حوزه‌های پژوهشی است و بیشتر موضوع‌ها در سال‌های ۲۰۲۰



شکل ۳. نقشه لایه‌ای شبکه هم‌واژگانی مقالات موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در سال‌های ۲۰۰۰ - ۲۰۲۳

اندونزی، ژاپن، جمهوری خلق چین، قطر، تایوان و تایلند است. خوشه چهارم دارای رنگ زرد و ۹ عضو متشکل از بریتانیا، فنلاند، آلمان، ایرلند، ایرلند شمالی، نروژ، اسلواکی، سوئد و هلند است. خوشه پنجم با ۸ عضو برزیل، شیلی، کلمبیا، اکوادور، مکزیک، پرو، پرتغال و اسپانیا بارنگ بنفش مشخص است. خوشه ششم با ۷ عضو متشکل از آرژانتین، استرالیا، دانمارک، رژیم صهیونیستی، نیوزیلند، سنگاپور و ایالات متحده بارنگ آبی فیروزه‌ای مشخص است. خوشه هفتم بارنگ نارنجی دارای ۴ عضو ایران، کره جنوبی، ویتنام و ولز است. نهایتاً خوشه هشتم دارای رنگ قهوه‌ای و ۳ عضو هلند، اسلواکی و اوکراین است.



شکل ۵. نقشه همکاری کشورها در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه علم‌سنجی و تحلیل نقشه علمی و خوشه‌های موضوعی مفهوم زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه وب‌آوساینس نشان داد که ۹۹.۱۳ درصد اسناد علمی این حوزه به زبان انگلیسی تألیف شده است. بیشترین فراوانی تولید مقاله در این موضوع مربوط به سال ۲۰۲۲ است که اوج پژوهش‌های این حوزه با توجه به سرعت گرفتن صنعت چهارم و فناوری‌های نوظهور کاملاً قابل انتظار است. پژوهش‌های بررسی‌شده در پیشینه نظری نیز بیانگر اوج گرفتن مطالعات حوزه زیست‌بوم در دهه ۲۰۲۰ است (Coccia et al., 2023; Domenico et al., 2023; Gorelova et al., 2024; Rifa'i et al., 2023). مطالعات حوزه تحول دیجیتال نیز توسعه سریع‌تری در سال‌های ۲۰۲۰ - ۲۰۲۳ را نشان می‌دهد (Cheng et al., 2023; Marino-Romero et al., 2024; Sreenivasan & Suresh, 2023; Tigre et al., 2023).

نتایج مربوط به نویسندگان حوزه زیست‌بوم دیجیتال در مطالعات مدیریت نشان می‌دهد که پاریدا وی با ۲۳ مدرک علمی (۰.۵۱ درصد)، کومار ان با ۲۰ مدرک (۰.۴۵ درصد)، کامارینها ماتوس و کرمار اچ هر یک با ۱۹ مدرک (۰.۴۲ درصد)، برترین‌های لیست نویسندگان این حوزه هستند.

در این پژوهش تلاش شد تا با تحلیل هم‌واژگانی، ارتباط بین موضوع‌ها در مدارک علمی تولیدشده در حوزه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی مشخص و تأثیرگذاری آن‌ها شناسایی شود. تحلیل هم‌واژگانی کلیدواژه‌های مقالات حوزه زیست‌بوم دیجیتال، شش خوشه موضوعی را نشان داد که اولین و بزرگ‌ترین خوشه بانام «مدیریت فناوری‌های نوظهور» از ۲۹۶ کلیدواژه تشکیل شده است. در ادامه خوشه‌های نوآوری و کارآفرینی (رنگ سبز)، خلق ارزش مشترک (رنگ قرمز)، استراتژی (رنگ آبی)، تحول دیجیتال (رنگ بنفش) و شبکه (فیروزه‌ای) قرار دارند. فراوانی واژگان این خوشه‌ها نشان داد که این موضوع‌ها مباحث و عناوین پرطرفدار و مهم در پژوهش‌های سال‌های اخیر هستند و نویسندگان به تحقیق در این حوزه‌ها گرایش دارند.

خوشه اول «مدیریت فناوری‌های نوظهور» نام‌گذاری شده است و موضوع کلیدی در آن مدیریت و انواع فناوری‌های نوظهور، چارچوب و چالش‌ها است. این مفاهیم در کنار انواع فناوری‌های نوظهور مانند اینترنت، بلاکچین، اینترنت اشیا، کلان داده، رایانش ابری و هوش مصنوعی مطالعه می‌شود. دیگر مباحث مهم این خوشه امنیت، حریم خصوصی و اعتماد است.

خوشه دوم نوآوری و کارآفرینی است که به مباحث مختلف نوآوری، کارآفرینی، زیست‌بوم کارآفرینی، عملکرد و اثرات این نوآوری‌ها در این زیست‌بوم‌ها می‌پردازد. همکاری در میان شرکت‌ها، سازمان‌ها و بررسی رشد نیز در این خوشه مورد تأکید است. دیگر مفهوم مطرح در این خوشه بحث پایداری است. دیجیتالی سازی به‌عنوان ابزاری مهم برای پایداری قلمداد می‌شود (Chen et al., 2023).

خوشه سوم به خلق ارزش مشترک اشاره دارد. شناسایی مدل و دیدگاه خلق ارزش مشترک، با استفاده از فناوری اطلاعات به‌عنوان ابزاری برای هم‌آفرینی در خدمات‌ها و شناسایی فرصت‌ها، نقاط تمرکز این خوشه هستند. نوآوری خدمت، زیست‌بوم خدمت و تجارت الکترونیک و زیست‌بوم دیجیتال دیگر مفاهیم این خوشه هستند. خلق ارزش مشترک توسط ذی‌نفعان زیست‌بوم می‌تواند باعث ارتقای عملکرد زیست‌بوم شود (Best et al., 2019).

خوشه چهارم به بحث استراتژی و قابلیت‌ها اختصاص دارد. مطالعه قابلیت‌های پویا در خلق ارزش از مطالعات مهم این خوشه است و استراتژی‌هایی همچون نوآوری باز نیز برای موفقیت در رقابت‌ها و مدل‌های کسب‌وکار موفق در این خوشه مطالعه می‌شوند. مفهوم پلتفرم نیز در این خوشه به‌عنوان بخش مهمی از زیست‌بوم‌های دیجیتال است. پلتفرم‌ها و زیست‌بوم‌ها می‌توانند نقش‌های حیاتی در تکثیر فناوری‌ها ایفا کنند و تحول دیجیتالی جامعه را باهدف ارائه خدمات عادلانه و کارآمد به شهروندان تسهیل کنند (Upadhyay et al., 2022). پویایی زیست‌بوم دیجیتال می‌تواند تحت تأثیر عواملی مانند دامنه محصول، نوآوری محصول، خلأهای سازمانی و اجرای پارادایم زیست‌بوم قرار گیرد (Li et al., 2022).

خوشه پنجم که نسبت به سایر خوشه‌ها نوظهورتر است بر تحول دیجیتال و فناوری‌ها و دیجیتالی سازی تمرکز دارد. مدل کسب‌وکار، خدمت‌دهی دیجیتال، صنعت چهارم و تاب‌آوری مفاهیم مورد مطالعه در این خوشه هستند. خدمت‌دهی دیجیتال بر نقش دیجیتالی شدن به‌عنوان محرک و توانمند ساز انتقال سازمان به فعالیت‌های خدمات محور تأکید می‌کند (Leme & Proença, 2021). نهایتاً آخرین و کوچک‌ترین خوشه به شبکه اختصاص دارد. شبکه از

نگاشت نقشه پژوهشی و تحلیل رخدادهای هم‌واژگانی زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد ...

مفاهیم کلیدی در فناوری‌های اطلاعاتی است و به‌عنوان ابزاری مهم در زیست‌بوم کسب‌وکار مطالعه شده است. تحلیل شبکه‌های اجتماعی نیز در این خوشه مطرح است.

از میان شش خوشه ظاهر شده در این پژوهش، مفاهیم زیست‌بوم دیجیتال، پلتفرم‌ها، پویایی‌های موردنیاز زیست‌بوم در پژوهش اسپینا رومرو و همکارانش (Espina-Romero et al., 2023) نیز دیده می‌شود. ریفائل و همکاران (Rifa'I et al., 2023) نیز سلطه فناوری اطلاعات در زیست‌بوم‌ها را در پژوهش خود مورد تأکید قرار داده‌اند که در این پژوهش نیز تأیید شد. چراکه در میان شش خوشه، در پنج خوشه مستقیماً مفاهیم مختلفی از بحث فناوری اطلاعات بیان شده است. پژوهش چاولا و گوپال (Chawla & Goyal, 2022) در زمینه تحول دیجیتال خوشه‌ای با عنوان اثرات تحول دیجیتال است که این مفهوم به‌عنوان یکی از کلیدواژه‌های مهم در خوشه دوم این پژوهش نیز ذکر شد. در پژوهش دومینکو و همکاران (Domenico et al., 2023) مفاهیم قابلیت‌های زیست‌بوم، حکمرانی، پلتفرم، سه خوشه مشابه با پژوهش حاضر هستند. به‌عنوان جمع‌بندی کلی می‌توان گفت شش خوشه ظاهر شده در تحلیل حاضر با این عناوین در هیچ پژوهشی دیده نمی‌شود؛ زیرا پژوهش علم‌سنجی مختص مفهوم زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پیشینه نظری منتشر شده، دیده نشد. از این رو همین شش خوشه می‌تواند اصلی‌ترین مشارکت نظری در نشان دادن حوزه‌های پژوهش تخصصی این مفهوم تلقی شود.

نقشه لایه‌ای شبکه هم‌رخدادی در حوزه زیست‌بوم دیجیتال در مطالعات مدیریت نیز نشان می‌دهد که در مقاطع مختلف زمانی تغییراتی در مفاهیم و واژه‌های مورد مطالعه انجام شده است. با نگاهی به شکل ۳ درمی‌یابیم مطالعات قبلی در این حوزه تا قبل از سال ۲۰۱۸ بیشتر بر مفاهیم پایه‌ای زیست‌بوم متمرکز است. در بین سال‌های ۲۰۱۸ - ۲۰۲۰ مطالعه در این زمینه افزایش یافته و در موضوع‌هایی همچون نوآوری، مدیریت، عملکرد شرکت و رقابت انجام شده است. از سال‌های ۲۰۲۰ - ۲۰۲۱ با حرکت به سوی صنعت چهارم، مباحث جدیدتری همچون انواع فناوری‌های اطلاعاتی نوظهور، روابط هوشمند، زیست‌بوم کارآفرینانه، دیجیتالی سازی، خدمت‌دهی، معماری رایانه و اثرات مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به این تحلیل‌ها می‌توان سه دوره تاریخی را از هم تفکیک کرد. این دوره‌های تاریخی با تمرکز بر موضوع طراحی و برنامه‌ریزی اولیه زیست‌بوم آغاز می‌شود و با موضوع‌های مدیریت، نوآوری، پویایی‌ها، پلتفرم، خلق ارزش، استراتژی، رقابت، عملکرد، سیستم ادامه می‌یابد و در مرحله سوم به موضوع فناوری‌های اطلاعاتی نوظهور، روابط هوشمند، دیجیتالی سازی، خدمت‌دهی، معماری کامپیوتر و زیست‌بوم کارآفرینانه می‌رسد.

نقشه همکاری کشورهای نشانگر ۸ خوشه همکاری در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی است. در این شبکه کشور بریتانیا دارای بیشترین پیوند یا همکاری در جهان است و پس از آن کشورهای ایالات متحده، فرانسه، اسپانیا، چین و فنلاند دارای همکاری‌های بین‌المللی بیشتری نسبت به سایر کشورها هستند. در این میان تعداد اسناد منتشره توسط ایران و تعداد همکاری‌های بین‌المللی آن در این موضوع جای تأمل دارد. به‌منظور افزایش توسعه کشور در انقلاب صنعتی چهارم و استفاده از ظرفیت‌های دیجیتال لازم است ایران برای رشد علمی و تولید مدارک علمی باکیفیت در سیاست‌های همکاری بین‌المللی خود بازنگری کند و تا حد امکان در عرصه‌های علمی بین‌المللی حضور داشته باشد.

همان‌گونه که مشاهده شد ترسیم نقشه علمی می‌تواند گستره پژوهش‌ها در این حوزه را نشان دهد و با مشخص کردن نویسندگان، مراکز علمی و کشورهای پر تولید در این عرصه چگونگی توسعه علم در موضوع مورد مطالعه بررسی می‌شود. از سوی دیگر شناخت کلی ساختار علمی به نو پژوهشگران هر حوزه کمک می‌کند تا موضوع‌های

مناسب و روز را برای مطالعه بهتر شناسایی کنند. از این رو در ادامه پیشنهادهایی برای اجرا و پژوهش در موضوع زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی ارائه می‌شود.

پیشنهاد‌های اجرایی پژوهش

- با توجه به ماهیت میان‌رشته‌ای حوزه زیست‌بوم دیجیتال، پیشنهاد می‌شود برای ایجاد زیست‌بوم در صنایع و بخش‌های مختلف با ابزار دیجیتالی سازی و با رویکرد مدیریتی اقدام شود.
- با توجه به کلیدواژه‌های پرتکرار همچون امنیت، حریم خصوصی، رایانش لبه، اینترنت اشیا، فناوری، نوآوری، خلق ارزش این ابعاد در طراحی زیست‌بوم‌های دیجیتال باید مدنظر قرار گیرد.
- توسعه بیشتر مفهوم زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در سال‌های اخیر نشان می‌دهد کاربرد این مفاهیم در عرصه‌های کاربردی صنایع و سازمان‌ها در حال تبدیل به یک ضرورت است و با حرکت به سوی صنعت چهارم، مباحث جدیدتری همچون انواع فناوری‌های اطلاعاتی نوظهور، روابط هوشمند، زیست‌بوم کارآفرینانه، دیجیتالی سازی، خدمت‌دهی و معماری رایانه باید در سازمان‌های مختلف مدنظر قرار گیرد.
- با توجه به شناسایی پژوهشگران برتر این حوزه، ضروری است پژوهشگران ایرانی مطالعه در حوزه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی را به‌منظور ارتقای سطح علمی کشور در برنامه قرار دهند و در سطح بین‌الملل با پژوهشگران سطح علمی بالا پیوند برقرار نمایند تا ایران نیز بتواند با توسعه همکاری با سایر نویسندگان و کشورها، برون‌دا‌های علمی‌اش را اعتبار بیشتری بخشد.
- با توجه به اهمیت توسعه زیست‌بوم دیجیتال در انقلاب صنعتی چهارم، پیشنهاد می‌شود نهادهای اجرایی و علمی مرتبط با فناوری‌های دیجیتال، پژوهشگران کشور را برای انجام مطالعه و افزایش تولید علمی در سطح بین‌الملل ترغیب نمایند و با چاپ مقاله‌های علمی در نشریات معتبر، ضمن ارتقای سطح و رتبه ایران از نظر تولید علمی در بین کشورهای جهان و گسترش همکاری علمی، بتوانند برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های بهتری در توسعه انقلاب صنعتی چهارم داشته باشند.

پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- با توجه به پژوهش حاضر و لزوم توسعه پژوهش‌های موازی در تولید و همکاری‌های علمی حوزه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی، پیشنهادهای زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه می‌شود:
- با توجه به اهمیت میزان استناد به تولیدهای علمی در اعتبار و کیفیت آن مدارک، پیشنهاد می‌شود در پژوهشی به تحلیل شبکه‌های هم‌استنادی تولیدهای علمی حوزه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریت پرداخته شود تا کیفیت این اسناد علمی تولیدشده مشخص شود.
- در پژوهشی به بررسی وضعیت مدارک علمی تولیدشده در حوزه زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در ایران و مقایسه آن با کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای منطقه پرداخته شود.
- با توجه به شناسایی فناوری‌های مهم در توسعه و مدیریت زیست‌بوم دیجیتال پیشنهاد می‌شود کاربرد و مدیریت این فناوری‌ها از قبیل اینترنت اشیا، یادگیری ماشین، بلاکچین، لبه و غیره در زیست‌بوم دیجیتال مطالعه شود.
- با توجه به اهمیت قابلیت‌های لازم در توسعه زیست‌بوم‌های دیجیتال و توجه به نقشه علمی استخراج‌شده در این پژوهش، پیشنهاد می‌شود این موضوع مورد مطالعه قرار گیرد.

- با توجه به شناسایی موضوع‌های مهم در توسعه زیست‌بوم‌های دیجیتال با رویکرد مدیریتی در مطالعه حاضر، پژوهشگران در پژوهش‌های آتی بر روی موضوع‌هایی که کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند تمرکز کنند.
- پژوهشگران در پژوهشی به نوآوری‌ها و کارآفرینی‌های ممکن در توسعه زیست‌بوم‌های دیجیتال پردازند.

تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از رساله دکترا در دانشگاه تهران می باشد.

فهرست منابع

- احمدی، ح.، و عصاره، ف. (۱۳۹۶). مروری بر کارکردهای تحلیل هم‌واژگانی. مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۸(۱)، ۱۲۵-۱۴۵. https://nastinfo.nlai.ir/article_1132.html
- اکبری جاوید، م.، و غفاری، س. (۱۴۰۲). ترسیم نقشه تولیدات علمی حوزه مدیریت بحران و مخاطرات در پایگاه اسکوپوس ۱۹۷۳-۲۰۲۰. پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۹(۲)، ۳۵۳-۳۸۴. <https://doi.org/10.22070/rsci.2022.15968.1569>
- آموسی، ف.، فضل‌ی، ص.، آراستی، ز.، و الهی، س. م. (۱۴۰۲). مرور نظام‌مند و تحلیل علم‌سنجی پژوهش‌های علمی در حوزه توسعه کارآفرینی سبز. پژوهش‌نامه علم‌سنجی، (زود آیند)، ۱۰(۱)، ۲۵۹-۲۸۲. <https://doi.org/10.22070/rsci.2023.17194.1644>
- ایرانی، ح.، کریمی، آ.، مولوی، ز.، و عسگری، م. (۱۴۰۰). بررسی روند تولید علمی در حوزه اکوسیستم کارآفرینی: تحلیل بیبلمتریکی. اقتصاد و مدیریت کتاب، ۱(۱)، ۳۹-۵۶. <https://kjem.kateb.edu.af/artical1?lang=fa&id=2>
- دانش، ف.، و نعمت‌الهی، ز. (۱۳۹۸). خوشه‌بندی مفاهیم و رویدادهای نوپدید سازماندهی دانش. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۲۳(۲)، ۵۳-۸۵. <https://doi.org/10.30481/LIS.2020.213568.1666>
- رضائی، م.، حاتمی‌نسب، س. ح.، و نایب‌زاده، ش. (۱۴۰۲). تحلیل نقشه علمی تحقیقات جایگاه سازی برند بر اساس پایگاه استنادی اسکوپوس (۱۹۷۵-۲۰۲۳). پژوهش‌نامه علم‌سنجی، (زود آیند)، ۱۰(۱)، ۲۰۳-۲۳۰. <https://doi.org/10.22070/RSCI.2023.17507.1658>
- رمضانی، ه.، علیپورحافظی، م.، و مؤمنی، ع. (۱۳۹۳). نقشه‌های علمی: فنون و روش‌ها. ترویج علم، ۵(۱)، ۵۳-۸۴. https://www.popscijournal.ir/article_93134.html
- زند‌ی‌روان، ن.، داورپناه، م.، ر.، و فتاحی، ر. ا. (۱۳۹۵). مروری بر رسم نقشه علم و روش‌شناسی آن. پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۲(۱)، ۵۷-۷۷. <https://doi.org/10.22070/RSCI.2016.469>
- سعدآبادی، ع.، رضائی، س.، و فرتاش، ک. (۱۳۹۹). ترسیم و تحلیل نقشه علمی دارایی نامشهود با استفاده از پژوهش‌های نمایه شده در پایگاه‌های علمی. بازاریابی دانش و نظام‌های معنایی، ۷(۲۵)، ۳۳-۶۵. <https://doi.org/10.22054/jks.2020.51561.1318>
- سهیلی، ف.، توکلی‌زاده راوری، م.، حاضری، ا.، و دوست‌حسینی، ن. (۱۳۹۸). ترسیم نقشه علم. تهران: دانشگاه پیام نور. https://press.pnu.ac.ir/book_28867.html

- فرخی زاده، ف.، زارعی، ع.، رستگار، ع.، و ابراهیمی، س.ع. (۱۴۰۲). طراحی و مصورسازی شبکه دانشی مطالعات بانکداری دیجیتال با رویکرد کتاب‌سنجی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، (زود آیند)، ۱۰(۱)، ۹۹-۱۲۰.
<https://doi.org/10.22070/rsci.2023.18074.1684>
- کفشدوز محمدی، ف.، حسینی‌نیا، غ.، میگون‌پوری، م.، و وظیفه‌دوست، ح. (۱۴۰۰). علم‌سنجی و ارائه مسیر پژوهش‌های آتی توسعه اکوسیستم کسب‌وکارهای استارت‌آپی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۷(۲)، ۵۱-۷۶.
<https://doi.org/10.22070/rsci.2020.5505.1388>
- Ahmadi, H., & Osareh, F. (2016). Co-word Analysis Concept, Definition and Application. *Librarianship and Informaion Organization Studies*, 28(1), 125-145.
https://nastinfo.nlai.ir/article_1132.html [In Persian].
- Akbari Javid, M., & Ghaffari, S. (2024). Knowledge Mapping of Crisis and Risk Management Scientific Products at Scopus During 1973 and 2020. *Scientometrics Research Journal*, 9(2), (Autumn & Winter), 353-384.
<https://doi.org/10.22070/rsci.2022.15968.1569> [In Persian].
- Amousa, F., Fazli, S., Arasti, Z., & Elahi, S. M. (2023). A Systematic Review and Scientometric Analysis of Scientific Research in the Field of Green Entrepreneurship Development. *Scientometrics Research Journal*, 10(Issue 1, spring & summer), 259-282.
<https://doi.org/10.22070/rsci.2023.17194.1644>[In Persian].
- Best, B., Moffett, S., & McAdam, R. (2019). Stakeholder Salience in Public Sector Value Co-Creation. *Public Management Review*, 21(11), 1707-1732.
<https://doi.org/10.1080/14719037.2019.1619809>
- Briscoe, G. (2009). *Digital Ecosystems*. Imperial College London Department.
<https://B2n.ir/b91372>
- Chang, E., & West, M. (2006). Digital ecosystems a next generation of the collaborative environment [Conference presentation]. IiWAS'2006 - The Eighth International Conference on Information Integration and Web-Based Applications Services, 4-6 December 2006, Yogyakarta, Indonesia. [https://api.semanticscholar.org/CorpusID:30687085%7D %7D](https://api.semanticscholar.org/CorpusID:30687085%7D%7D)
- Chawla, R. N., & Goyal, P. (2022). Emerging trends in digital transformation: a bibliometric analysis. *Benchmarking: International Journal*, 29(4), 1069-1112.
<https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2021-0009>
- Chen, Y., Wang, Z., & Ortiz, J. (2023). A Sustainable Digital Ecosystem: Digital Servitization Transformation and Digital Infrastructure Support. *Sustainability*, 15(2), 1530.
<https://doi.org/10.3390/su15021530>
- Cheng, C., Wang, L., Xie, H., & Yan, L. (2023). Mapping digital innovation: A bibliometric analysis and systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 194(122706-122706). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122706>
- Coccia, M., Ghazinoor, S., & Roshani, S. (2023). Evolutionary Pathways of Ecosystem Literature in Organization and Management Studies. *Research Square*, 1, 1-35.
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2499460/v1>
- Danesh, F., & Neamatollahi, Z. (2020). Clustering the Concepts and Emerging Events of Knowledge Organization. *Library and Information Sciences*, 23(2), 53-85.
<https://doi.org/10.30481/lis.2020.213568.1666> [In Persian].

- Domenico, M. D., Hofman, E., & Schiele, H. (2024). A Bibliometric Review of the Business Platforming Literature: Theoretical Cornerstones and Research Trends. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, pp. 6812-6829. <https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3240300>
- 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>
- Espina-Romero, L. C., Guerrero-Alcedo, J. M., & Ossio, C. (2023). 7 topics that business ecosystems navigate: Assessment of scientific activity and future research agenda. *Heliyon*, 9(6) P. e16667. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16667>
- Farokhzadeh, F., Zarei, A., Rastgar, A., & Ebrahimi, S. A. (2024). Designing and Illustrating the Knowledge Network of Digital Banking Studies with a Bibliometric Approach. *Scientometrics Research Journal*, 10(1). 99-120. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.22070/rsci.2023.18074.1684> [In Persian].
- Suominen, A., Seppänen, M., & Dedehayir, O. (2019). A bibliometric review on innovation systems and ecosystems: a research agenda. *European Journal of Innovation Management*, 22(2), 335-360. <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2017-0188>
- Gorelova, I., Bellini, F., Fabbri, A., & D'Ascenzo, F. (2024). Digital Innovation Ecosystems: A Systematic Literature Review and a New Definition [Conference presentation]. In C. Springer (Ed.), *In National Congress of Commodity Science* (pp. 371–376). <https://www.springerprofessional.de/En/digital-innovation-ecosystems-a-systematic-literature-review-and/26775292>
- Hosseini, E., Taghizadeh Milani, K., & Sabetnasab, M. S. (2023). Development and maturity of co-word thematic clusters: the field of linked data. *Library Hi Tech*. Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/LHT-10-2022-0488>
- Irani, H. R., Karimi, A., Molavi, Z., & Askari, M. A. (2021). Investigating the trend of scientific production in the field of entrepreneurial ecosystem: Bibliometric analysis. *Economics and Management Writer*, 1(1). 39-56. <https://kjem.kateb.edu.af/artical1?lang=fa&id=2> [In Persian].
- Kafshdooz Mohammadi, F., Hosseininia, G. H., Meiguonpoory, M., & Vazifehdust, H. (2021). Scientometrics and Presenting the Future Research path to the Development of Startup Business Ecosystems. *Scientometrics Research Journal*, 7(2), 51-76. <https://doi.org/10.22070/rsci.2020.5505.1388> [In Persian].
- Prachumrasee, K., Laochankam, S., & Kamnuansilpa, P. (2022). Digital Ecosystem in Public Services of the Northeastern Local Administrative Organizations: Initial Findings. *The International Conference on Digital Government Technology and Innovation*. <https://doi.org/10.1109/DGTi-CON53875.2022.9849193>
- Lebec, L., & Dudau, A. (2023). From the inside looking out : towards an ecosystem paradigm of third sector organizational performance measurement. *Public Management Review*, 26(7), 1988-201. <https://doi.org/10.1080/14719037.2023.2238724>
- Leme, M. D. S., & Proença, J. F. (2021). Digital Servitization as a New Research Stream: A Bibliometric Analysis. *International Conference on Digital Economy*, 222–234. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92909-1_15

- Li, H., Zhang, C., & Kettinger, W. (2022). Digital Platform Ecosystem Dynamics: The Roles of Product Scope, Innovation, and Collaborative Network Centrality. *Management Information Systems Quarterly*, 46(2), pp. 739–770 <https://doi.org/10.25300/misq/2022/15444>
- Linåker, J., & Runeson, P. (2020). Public Sector Platforms going Open: Creating and Growing an Ecosystem with Open Collaborative Development [Conference presentation]. *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/3412569.3412572>
- Sanches-Marques, A. M. M., Lolis, S. D. F., Arruda Reis, S. L., & Benedito, E. (2009). Scientometric analysis of energetic ecology: Primary production of aquatic macrophytes. *Acta Scientiarum - Biological Sciences*, 31(4), 363–369. <https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v31i4.5139>
- Camón Luis, E., & Celma, D. (2020). Circular economy. A review and bibliometric analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 12, P. 6381. <https://doi.org/10.3390/SU12166381>
- Marino-Romero, J. A., Palos-Sánchez, P. R., & Velicia-Martín, F. (2024). Evolution of digital transformation in SMEs management through a bibliometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 199, p.123014. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123014>
- Nadkarni, S., & Prügl, R. (2021). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research. In *Management Review Quarterly*, 71(2) 233-341. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00185-7>
- Nurmi, J., Seppänen, V., & Valtonen, M. K. (2019). Ecosystem Architecture Management in the Public Sector – From Problems to Solutions. *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly (CSIMQ)*, (19), 1–18. <https://doi.org/10.7250/csimq.2019-19.01>
- Øverby, H., & Audestad, J. A. (2021). Digital Economy Ecosystem. In *Introduction to Digital Economics. Classroom Companion: Business*. (pp. 45–59). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78237-5_4
- Paul, J., & Criado, A. R. (2020). The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know? *International Business Review*, 29(4), 101717. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101717>
- Ramezani, H., Alipour-Hafezi, M., & Momeni, E. (2014). Scientific Maps: Methods and Techniques. *Popularization of Science*, 5(1), 53-84. https://www.popscijournal.ir/article_93134.html [In Persian].
- Rezaie, M., Hataminasab, S. H., & Nayebzadeh, S. (2023). Analysis of the scientific map of brand positioning research based on the Scopus Citation Database (1975-2023). *Scientometrics Research Journal*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.10(1), 203-230. <https://doi.org/10.22070/rsci.2023.17507.1658> [In Persian].
- Ramenskaya, L. (2020). The concept of ecosystem in economic and management studies. *Upravlenets, Ural State University of Economics*, 11(4), 16–28. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2020-11-4-2>
- Rifa'i, A., Raharja, S. J., Rivani, R., & Purbasari, R. (2023). One Decade Research in the Field of Business Ecosystem: A Bibliometric Analysis. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(4), 1219–1226. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.180426>

- Sadabadi, A., Ramezani, S., & Fartash, K. (2019). Mapping and Analyzing the Scientific Map of Intangible Assets Using Research Indexed in Scientific Databases. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 7(25), 33-65.
<https://doi.org/10.22054/jks.2020.51561.1318> [In Persian].
- Shin, M. M., Jung, S., & Rha, J. S. (2021). Study on Business Ecosystem Research Trend Using Network Text Analysis. *Sustainability*, 13(10727), 1-17.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su131910727> Academic
- Soheili, F., Tavakolizadeh Ravri, M., Hazeri, A., & Doosthosseini, N. (2018). *Drawing a map of science*. Tehran: Payam Noor University.
https://press.pnu.ac.ir/book_28867.html [In Persian].
- Sreenivasan, A., & Suresh, M. (2023). Digital transformation in start-ups: a bibliometric analysis. *Digital Transformation and Society*, 2(3), 276-292.
<https://doi.org/10.1108/dts-12-2022-0072>
- Tigre, F. B., Curado, C., & Henriques, P. L. (2023). Digital Leadership: A Bibliometric Analysis. *Journal of Leadership and Organizational Studies*, 30(1), 40-70.
<https://doi.org/10.1177/15480518221123132>
- Upadhyay, P., Kumar, A., Dwivedi, Y. K., & Adlakha, A. (2022). Continual usage intention of platform-based governance services: A study from an emerging economy. *Government Information Quarterly*, 39(1), 101651. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101651>
- Van Eck, N., & 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>
- Velt, H., Torkkeli, L., & Laine, I. (2020). Entrepreneurial Ecosystem Research. *Journal of Business Ecosystems*, 1(2), 43-83. <https://doi.org/10.4018/jbe.20200701.oa1>
- Xia, Y., Lv, G., Wang, H., & Ding, L. (2023). Evolution of digital economy research: A bibliometric analysis. *International Review of Economics & Finance*, (88), 1151-1172.
<https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.07.051>
- Shi, X., Liang, X., & Luo, Y. (2023). Unpacking the intellectual structure of ecosystem research in innovation studies. *Research Policy*, 52(6), 104736.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104783>
- Ysa, T., Schedler, K., & Cristòfol, P. C. (2022). Ecosystems in a Government Context. In *Elgar Encyclopedia of Public Management* (pp. 330-334). ELGAR.
<https://doi.org/10.4337/9781800375499.ecosystems>
- Zandi Ravan, N., Davarpanah, M., & Fattahi, R. (2016). Review of Science Map Visualization and its Methodology. *Scientometrics Research Journal*, 2(1), (spring & summer), 57-76.
<https://doi.org/10.22070/rsri.2016.469> [In Persian].