



Designing the Digital Open Innovation Ecosystem in the Context of Knowledge Management in Knowledge-Based Companies

Mohsen Shafiei Nikabadi*^{ID}

Alireza Moghaddam**^{ID}

Vahid Mirhoseyni***^{ID}

Mahdi Daraie****^{ID}

Extended Abstract:

Objective: In today's digital economy, knowledge-based firms face both significant opportunities and complex challenges. Rapid technological advancement, the growing need for collaboration among diverse actors, and the dynamic demands of global markets have turned the design of open innovation ecosystems into a strategic necessity. Such ecosystems provide a structured platform for leveraging internal and external knowledge resources, developing new products, and enhancing organizational competitiveness. Despite the high potential of knowledge-based firms, the absence of a coherent and localized framework to shape and sustain digital open innovation ecosystems remains a critical obstacle to their development. Accordingly, the present study aimed to design a localized model of a digital open innovation ecosystem within the framework of knowledge management, focusing on knowledge-based firms in Semnan, Iran. The study intended to uncover the complex interactions among the influencing factors and propose both theoretical and practical guidelines for sustainable development.

Method: This research is applied-exploratory in nature and employed a qualitative approach based on Grounded Theory. The statistical population consisted of managers and experts from knowledge-based companies active in information technology, biotechnology, agriculture, and advanced industries in Semnan. Data were collected through semi-structured in-depth interviews with 11 participants, including R&D managers, market development directors, and chief executives. Purposive and judgmental sampling continued until theoretical saturation was reached. Data analysis followed the systematic coding approach of Strauss and Corbin, involving open, axial, and selective coding. This process yielded 169 open codes, 49 sub-categories, and 11 main categories. To ensure reliability and validity, inter-coder agreement between two independent coders was calculated and confirmed.

Received: Dec. 19, 2024; Revised: Mar. 07, 2025; Accepted: Jun. 13, 2025; Published Online: Jun. 22, 2025.

* Professor, Industrial management, Faculty of Economic, Management, and Administrative Sciences, Semnan University, semnan, iran.
Corresponding Author: shafiei@semnan.ac.ir

** Assistant Professor, Industrial management, Faculty of Economic, Management, and Administrative Sciences, Semnan University, semnan, iran.

*** Master's Graduate, Industrial management, Faculty of Economic, Management, and Administrative Sciences, Semnan University, semnan, iran.

**** Ph.D. Candidate, Industrial management, Faculty of Economic, Management, and Administrative Sciences, Semnan University, semnan, iran.



Industrial Management Perspective

Journal homepage: <https://jimp.sbu.ac.ir/?lang=en>



Original Article

Findings: Findings revealed that the digital open innovation ecosystem in the context of knowledge management is influenced by a wide range of causal, contextual, intervening, strategic, and consequential factors. Causal factors include the adoption of advanced technologies such as artificial intelligence, the Internet of Things, content management systems, communication infrastructures, innovation hubs, and knowledge-based organizational culture. Contextual factors encompass managerial support, financial facilitation, start-up incubation, customer idea acquisition, cost reduction, and fostering a culture of innovation within organizations. Intervening conditions emphasized information security, confidentiality, intellectual property rights, and the establishment of transparent regulations. Strategic factors identified in the study covered encouraging collaboration and open thinking, addressing start-up challenges, creating platforms for knowledge exchange with customers, utilizing external ideas, developing infrastructures for knowledge transfer, and establishing research partnerships with scientific institutions. The consequences of implementing such an ecosystem include the expansion of bilateral and multilateral networks, joint investment opportunities, stronger ties with competitors, product and service upgrades, enhanced market presence, and sustainable organizational growth. The core category derived from the study was defined as “knowledge-based convergence in digital open innovation processes,” emphasizing the integration of internal and external knowledge flows and the adaptability of the ecosystem.

Conclusion: The proposed model highlights that the success of knowledge-based firms depends on their ability to integrate advanced technologies, employ comprehensive knowledge management, establish collaborative networks, and foster an innovation-oriented culture. The study underscores the need for agility, flexibility, and participatory approaches in building sustainable digital open innovation ecosystems. Beyond its theoretical contributions to knowledge management and innovation literature, the study provides practical insights for policymakers, managers, and investors in strengthening the digital innovation capacity of knowledge-based companies.

Keywords: Collaboration; Digital Open Innovation Ecosystem; Grounded Theory; Information Security; Knowledge Management; Knowledge-based Firms; Sustainability.

How to Cite: Shafiei Nikabadi, Mohsen; Moghaddam, Alireza; Mirhoseyni, Vahid; Daraie, Mahdi (2025). Designing the Digital Open Innovation Ecosystem in the Context of Knowledge Management in Knowledge-Based Companies. *Ind. Manag. Persp.*, 15(2), 251-271 (*In Persian*).



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

طراحی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش در شرکت های دانش بنیان

محسن شفیعی نیکابادی^{ID*}

علیرضا مقدم^{ID**}

وحید میرحسینی^{ID***}

مهدی دارائی^{ID****}

چکیده گسترده

مقدمه و اهداف: امروزه شرکت‌های دانش‌بنیان در بستر اقتصاد دیجیتال با چالش‌ها و فرصت‌های متعددی مواجه‌اند. افزایش پیچیدگی‌های فناوریانه، ضرورت همکاری بین بازیگران مختلف و رشد سریع تقاضای بازار، طراحی اکوسیستم‌های نوآوری باز را به یک ضرورت راهبردی بدل کرده است. این اکوسیستم‌ها بستری برای بهره‌گیری از منابع دانشی درونی و بیرونی، توسعه محصولات جدید و ارتقای رقابت‌پذیری سازمانی فراهم می‌سازند. با وجود ظرفیت‌های بالای شرکت‌های دانش‌بنیان، فقدان چارچوبی بومی و منسجم برای شکل‌دهی و پایداری اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال، یکی از موانع جدی توسعه آن‌ها محسوب می‌شود. از این‌رو، پژوهش حاضر با هدف طراحی مدل بومی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش و با تمرکز بر شرکت‌های دانش‌بنیان شهر سمنان انجام شد تا ضمن کشف تعاملات پیچیده میان عوامل اثرگذار، چارچوبی نظری و عملی برای توسعه پایدار این شرکت‌ها ارائه کند.

روش: این تحقیق از نوع کاربردی-اکتشافی و با رویکرد کیفی مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد (گراندد تئوری) انجام شده است. جامعه آماری شامل مدیران و خبرگان شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه‌های فناوری اطلاعات، بیوتکنولوژی، کشاورزی و صنایع پیشرفته در شهر سمنان بود. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۱ نفر از مدیران تحقیق و توسعه، توسعه بازار و مدیران عامل جمع‌آوری شد. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و قضاوتی تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس الگوی نظام‌مند استراوس و کوربین در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی انجام گرفت که حاصل آن استخراج ۱۶۹ کد باز، ۴۹ مقوله فرعی و ۱۱ مقوله اصلی بود. به منظور افزایش روایی و پایایی پژوهش، توافق درونی بین دو کدگذار مستقل محاسبه و تأیید شد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۹، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۱۷، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۳، تاریخ اولین انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۰۱.

* استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

shafiei@semnan.ac.ir: نویسنده مسئول

** استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

*** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

**** دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.



یافته‌ها: نتایج کدگذاری نشان داد که اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش تحت تأثیر مجموعه‌ای از شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها قرار دارد. در میان عوامل علی می‌توان به نقش فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، سیستم‌های مدیریت محتوا، ایجاد زیرساخت‌های ارتباطی، توسعه مراکز نوآوری و شکل‌گیری فرهنگ سازمانی مبتنی بر دانش اشاره کرد. عوامل زمینه‌ای شامل حمایت مدیران، ارائه تسهیلات مالی، پشتیبانی از استارت‌آپ‌ها، جذب ایده‌های مشتریان، کاهش هزینه‌ها و توسعه فرهنگ نوآوری در سازمان بودند. عوامل مداخله‌گر نیز بر امنیت اطلاعات، حفظ محرمانگی دانش، رعایت حقوق مالکیت فکری و وجود مقررات شفاف تأکید داشتند. در بخش راهبردها، مجموعه‌ای از اقدامات چون تشویق به همکاری و تفکر باز، شناسایی چالش‌های صنایع نوپا، تبادل دانش با مشتریان، استفاده از ایده‌های بیرونی، ایجاد بسترهای انتقال دانش و همکاری پژوهشی با سازمان‌های تحقیقاتی شناسایی شد. پیامدهای حاصل از استقرار این اکوسیستم شامل توسعه شبکه‌های همکاری دو و چندجانبه، افزایش سرمایه‌گذاری مشترک، تقویت ارتباط با رقبا، ارتقای محصولات و خدمات شرکت‌ها، حضور رقابتی در بازار و رشد پایدار سازمان بود. در نهایت، مقوله هسته‌ای پژوهش تحت عنوان «همگرایی دانش‌بنیان در فرآیندهای نوآوری باز دیجیتال» شناسایی شد که بر یکپارچه‌سازی جریان‌های دانشی درونی و بیرونی و انعطاف‌پذیری اکوسیستم تأکید دارد.

نتیجه‌گیری: پژوهش حاضر با طراحی مدل بومی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال، نشان داد که موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان در گرو توانایی آن‌ها در بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، مدیریت دانش یکپارچه، ایجاد شبکه‌های همکاری و ارتقای فرهنگ نوآوری است. یافته‌ها بیانگر آن است که برای دستیابی به توسعه پایدار و مزیت رقابتی، شرکت‌های دانش‌بنیان باید رویکردی چابک، منعطف و مشارکتی اتخاذ کنند. این مطالعه علاوه بر غنای نظری در حوزه مدیریت دانش و نوآوری، می‌تواند برای سیاست‌گذاران، مدیران و سرمایه‌گذاران به‌عنوان راهنمایی عملی در زمینه طراحی و تقویت اکوسیستم‌های نوآوری باز دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال، مدیریت دانش، شرکت‌های دانش‌بنیان، نظریه داده‌بنیاد، همکاری فناورانه، امنیت اطلاعات، توسعه پایدار.

استناددهی: شفیع نیکابادی، محسن؛ مقدم، علیرضا؛ میرحسینی، وحید؛ دارائی، مهدی (۱۴۰۴). طراحی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش در شرکت‌های دانش‌بنیان. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۱۵(۲)، ۲۵۱-۲۷۱.



۱. مقدمه

رشد ضریب نفوذ فناوری های مبتنی بر اینترنت به شدت در حال دگرگونی و پویایی در کسب و کارها و شرکت های تجاری و ایجاد رقابت در سازمان ها در سطح ملی و بین المللی می باشد. شرکت های فعال در زمینه کسب و کارهای دیجیتال امروزه برای جذب سفارشات مشتریان، ارائه خدمات متناسب با نیاز مشتریان، ایجاد نمودن صورت حساب، جمع آوری اطلاعات در زمینه بازار و اجرایی نمودن فعالیت های بازاریابی و تبلیغاتی، از طریق پلتفرم های آنلاین استفاده می کنند و مدلی متفاوت از کسب و کار را ارائه می نمایند [۱۳]. در این حوزه مفهوم نوآوری باز از با اهمیت ترین مفاهیمی است که بخش مهمی از ادبیات مدیریت تکنولوژی و نوآوری را در این سالها به خود اختصاص داده است و توجه اکثریت کسب و کارهای دانش بنیان را به خود جلب نموده است [۱۹]. رشد فزاینده فناوری های دیجیتال و پیدایش نسل های نوین فناوری و نوآوری با درهم تنیدگی و همپوشانی مفاهیم در حوزه اکوسیستم های نوآوری و دیجیتال باعث ایجاد جایگاه متمایزی برای کسب و کارهای آنلاین شده است [۱۶]. اهمیت این اکوسیستم ها در توانایی آن ها برای بهره برداری از هوش جمعی و بهینه سازی جریان های دانش نهفته است. با توجه به تغییرات سریع تکنولوژیکی که سازمان ها با آن مواجه هستند، مدیریت مؤثر دانش برای تسهیل همکاری و نوآوری امری حیاتی می شود. این رویکرد تحول آفرین، ذینفعان را قادر می سازد تا خود را با تقاضاهای متغیر بازار تطبیق دهند و از طریق یادگیری مستمر و تبادل منابع، رشد پایدار را پشتیبانی کنند. از طرفی شکل گیری و ایجاد اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در هر کسب و کاری به شکل قابل توجهی تغییر اساسی نموده است و علاوه بر تغییر شکلی و توجه خاص نسبت به کسب و کارهای سنتی تولیدی مرتبط با فناوری های ارتباطی و اطلاعاتی، نسل های نوین نوآوری با کمک مشتریان که باعث شناسایی راه حل هایی در زمینه توسعه خدمات مبتنی بر پلتفرمهای آنلاین و ابزارهای مرتبط آن همانند یادگیری ماشین در حال پیدایش هستند [۲۰]. طراحی یک اکوسیستم نوآوری دیجیتال باز در زمینه مدیریت دانش به چارچوب استراتژیک اشاره دارد که تسهیل همکاری، اشتراک گذاری منابع و ارزش آفرینی مشترک بین ذینفعان مختلف مانند کسب و کارها، نهادهای دولتی و موسسات دانشگاهی را تسهیل می کند. این الگو در عصر دیجیتال با پیشرفت تکنولوژی و نیاز سازمان ها برای حرکت در پویایی های پیچیده بازار اهمیت بیشتری پیدا کرده است. اکوسیستم های نوآوری دیجیتال باز از ابزارهای دیجیتال و رویه های مشارکتی برای ترویج نوآوری، ارتقای تصمیم گیری و حفظ برتری رقابتی در دنیای متصل بهره می برند [۲۲ و ۲۸]. در این پژوهش محققین در نظر دارند تا طراحی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش با استفاده از رویکرد گراند تئوری در شرکت های دانش بنیان مستقر در شهر سمنان را مورد بررسی قرار دهند.

بیان مسئله: در عصر دیجیتال، شرکت های دانش بنیان با چالش های متعددی در زمینه نوآوری و رقابت پذیری مواجه هستند. علی رغم پتانسیل بالای این شرکت ها برای نوآوری، فقدان یک اکوسیستم منسجم که بتواند فرایندهای نوآورانه را در بستر دیجیتال تسهیل کند، از موانع اصلی توسعه آنها محسوب می شود. مرور ادبیات نشان می دهد که مطالعات موجود عمدتاً بر جنبه های فنی نوآوری دیجیتال یا ابعاد سازمانی مدیریت دانش به صورت مجزا متمرکز بوده اند و رویکرد جامعی که ارتباط بین اکوسیستم نوآوری باز، فناوری های دیجیتال و مدیریت دانش را تبیین کند، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. شرکت های دانش بنیان در شهر سمنان، علی رغم برخورداری از ظرفیت های فناورانه، با مشکلاتی همچون محدودیت منابع، ضعف در سیستم های مدیریت دانش، فقدان همکاری های بین سازمانی مؤثر و عدم بهره گیری کامل از فرصت های دیجیتالی مواجه هستند. این چالش ها، نیاز به طراحی یک اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش را آشکار می سازد تا بتواند با یکپارچه سازی منابع داخلی و خارجی، زمینه توسعه پایدار و رقابت پذیری این شرکت ها را فراهم آورد. فقدان یک مدل بومی متناسب با شرایط و نیازهای شرکت های دانش بنیان شهر سمنان که بتواند تعاملات پیچیده بین عناصر اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال و فرایندهای مدیریت دانش را تبیین کند، شکاف دانشی مهمی است که این پژوهش درصدد رفع آن است. با توجه به پیچیدگی و بافت محور بودن این پدیده، رویکرد گراند تئوری به عنوان روش مناسب برای کشف الگوهای تعاملی و استخراج نظریه از دل داده های واقعی انتخاب شده است. با توجه به مسئله تبیین شده، این پژوهش درصدد پاسخگویی به این سوال اصلی است که اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش در شرکت های دانش بنیان شهر سمنان چگونه شکل می گیرد و عناصر آن کدامند؟ در همین راستا مطالعه حاضر شرایط علی شکل گیری اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر

مدیریت دانش در شرکت‌های دانش‌بنیان شهر سمنان، عوامل زمینه‌ای و مداخله‌گر تأثیرگذار بر توسعه این اکوسیستم، راهبردهای اصلی برای ایجاد و پایداری اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش، پیامدهای استقرار این اکوسیستم برای شرکت‌های دانش‌بنیان شهر سمنان، و پدیده محوری و مقوله هسته‌ای در الگوی پارادایمی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش را معرفی خواهد نمود. در راستای پاسخگویی به سوالات فوق، این پژوهش با بهره‌گیری از الگوی پارادایمیک استراوس و کوربین در نظریه داده‌بنیاد، به جمع‌آوری داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و ذینفعان کلیدی پرداخته و پس از تحلیل داده‌ها، مدل پارادایمی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال را در بستر مدیریت دانش استخراج و تبیین می‌نماید.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

ظرفیت‌های نوآورانه برای ایجاد مزایای رقابتی و دستیابی به توسعه پایدار در عصر دیجیتال از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. سازمان‌ها می‌توانند از طریق نوآوری‌های پایدار محور رقابت‌پذیری خود را افزایش دهند. منابع کلیدی این نوع نوآوری شامل مشارکت ذی‌نفعان، پژوهش، برنامه‌های متمرکز بر کارکنان و ارزیابی مقایسه‌ای است [۴۷]. مزایای رقابتی پایدار از منابع منحصر به فرد، قابلیت‌ها و شایستگی‌های اصلی ناشی می‌شود که رقا به دشواری می‌توانند آنها را تقلید کنند [۴۲]. در اقتصاد دیجیتال، مزیت رقابتی نه تنها به عملکرد بهتر نسبت به رقا بلکه به طور فزاینده‌ای وابسته به خلق و تصاحب ارزش از طریق به کارگیری دانش نوآورانه است [۴۶]. امروزه عواملی نظیر فناوری‌های نوین، بهره‌برداری از منابع، و فعال‌سازی نوآوری‌ها برای توسعه استراتژی‌های رقابتی و تقویت جایگاه اقتصادی یک کشور در سطح جهانی ضروری هستند [۳۲ و ۱۲]. برای انطباق با فضای رقابتی در حال تغییر، شرکت‌ها باید با تمرکز بر حوزه‌هایی نظیر نیازهای مصرف‌کنندگان، ارتباطات شبکه‌ای و اکوسیستم‌های دیجیتال، ابزارهای موجود در مدیریت استراتژیک را تعدیل و ابزارهای جدیدی ایجاد کنند [۴۶]. پیچیدگی و تغییرات شگرف در محیط‌های کسب‌وکار جهانی، سازمان‌ها را وادار کرده است تا به ظرفیت‌های نوآورانه به عنوان یکی از اصلی‌ترین منابع ایجاد مزیت رقابتی و دستیابی به توسعه پایدار توجه نمایند [۲۵]. سازمان‌ها، به ویژه شرکت‌های دانش‌بنیان، امروزه بر نوآوری متمرکز هستند تا با ایجاد و تقویت مزیت‌های رقابتی، جایگاه خود را در بازارهای پویا و به شدت رقابتی حفظ کنند [۲]. از این رو، نوآوری و به طور خاص، نوآوری باز به عنوان رویکردی نوین در عرصه مدیریت کسب‌وکار اهمیت یافته است که از منابع دانش خارجی و داخلی به صورت یکپارچه بهره می‌گیرد [۱۱]. اکوسیستم‌های نوآوری به عنوان یک چارچوب برای درک تعاملات پیچیده بین سازمان‌ها، افراد و نهادها در فرآیند نوآوری شناخته می‌شوند [۲۵]. این اکوسیستم‌ها شامل شبکه‌ای از بازیگران هستند که به طور مشترک برای ایجاد ارزش و توسعه محصولات و خدمات جدید همکاری می‌کنند. در این بخش بررسی مفاهیم اکوسیستم، اکوسیستم نوآوری، نوآوری باز و دیجیتال، مدیریت دانش و پیشینه تحقیقات پرداخته و زمینه‌های علمی تحقیق را مرور می‌کند.

اکوسیستم. اکوسیستم یا سیستم اکولوژیکی، محیط زیست و جامعه‌ای از ارتباطات و وابستگی‌های متقابل بین موجودات زنده و محیط زیست غیرزنده را توصیف می‌کند. اکوسیستم‌ها از لحاظ علمی و محیط زیستی مورد مطالعه قرار می‌گیرند و نقش بسیار مهمی در حفظ تعادل و پایداری محیط زیست دارند [۲۵]. ایجاد و شکل‌گیری اکوسیستم بستگی به اشاعه دانش داشته و زمانی حاصل می‌گردد که مکانیزم تلفیقی بین کشف دانش نو و بهره‌برداری خلق مشترک ارزش در اکوسیستم ایجاد شود. اگر قرار باشد اکوسیستم از راه ارتباط بین بازیگران ایجاد شود، قطعاً از راه انجام فعالیت‌ها و ایفای نقش‌ها توسعه می‌یابد [۴۹]. اکوسیستم کسب و کار، یک جامعه اقتصادی است که توسط بنیادی از سازمان‌ها و افراد در حال تعامل و از طریق ارگانیسم‌های دنیای تجارت پشتیبانی می‌شود [۴۳]. این اکوسیستم شامل تعاملات پیچیده بین بازیگران مختلف از جمله سازمان‌ها، تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان و رقا می‌شود که در کنار یکدیگر برای ایجاد ارزش افزوده فعالیت نموده، همواره در حال تطبیق با شرایط و تحولات جدید هستند [۳۱]. در اکوسیستم‌های تجاری، هدف ایجاد مزیت رقابتی پایدار برای تمام اعضای اکوسیستم است، به طوری که همه آن‌ها بتوانند از طریق همکاری و هم‌افزایی به رشد و توسعه برسند [۴۳]. اکوسیستم کسب و کار شبکه‌ای از سازمان‌ها، از جمله تأمین‌کنندگان، توزیع‌کنندگان، مشتریان، رقا، سازمان‌های دولتی و غیره است که در ارائه یک محصول یا خدمات خاص از طریق رقابت و همکاری مشارکت دارند. ایده این است که هر موجودی در اکوسیستم بر دیگران تأثیر می‌گذارد و تحت تأثیر قرار می‌گیرد، و

یک رابطه دائماً در حال تکامل ایجاد می‌کند که در آن هر موجودی باید انعطاف‌پذیر و سازگار باشد تا بتواند مانند یک اکوسیستم بیولوژیکی زنده بماند [۶]. محققان اکوسیستم‌ها را به سه گروه اکوسیستم استارت‌آپی^۱ [۴]، اکوسیستم کارآفرینی مبتنی بر دانشگاه^۲ [۳۵]، اکوسیستم کسب و کار^۳ [۳۰] تقسیم نموده‌اند.

اکوسیستم نوآوری. نوآوری به طور کلی به عنوان تغییری درک می‌شود که درجه‌ای از تازگی و درجه‌ای از سودمندی یا موفقیت را در کاربرد خود معرفی می‌کند. مفهوم «جدید» می‌تواند به نوآوری در سطح جهانی، ملی، سازمانی یا سطوح دیگر اشاره داشته باشد [۱۴]. شومپتر می‌گوید، نوآوری‌ها به طور ذاتی ارزش ایجاد می‌کنند، زیرا برای همه جدید و برای برخی از بازیگران مفید هستند. با این حال، این نوآوری‌ها ممکن است باعث از بین رفتن ارزش‌ها شوند، چرا که برای برخی از بازیگران از قبل آن متضرر خواهند شد. به عبارت دیگر، نوآوری‌ها معمولاً منافع و فرصت‌های جدیدی را برای گروهی ایجاد کرده برای گروهی دیگر مشکلات یا ضررهایی به همراه داشته باشند [۴۱]. اکوسیستم‌های نوآوری از شبکه‌های پیچیده‌ای از بازیگران مرتبط تشکیل شده است که وظیفه نوآوری و خلق ارزش را برعهده دارند [۲۳]. اکوسیستم‌های نوآوری به دلیل روابط پیچیده بین شرکت‌ها و نیاز به ائتلاف‌های گسترده برای اجرای فناوری‌های جدید، نیازمند رویکردی سیستمی هستند [۷]. یک اکوسیستم نوآوری مجموعه تکامل‌یافته از بازیگران، فعالیت‌ها، مصنوعات و نهادها و روابط، از جمله روابط مکمل و جایگزین، است که برای عملکرد نوآورانه یک بازیگر یا جمعیتی از بازیگران حائز اهمیت است [۱۴]. اکوسیستم‌های نوآوری به عنوان یک چارچوب برای درک تعاملات پیچیده بین سازمان‌ها، افراد و نهادها در فرآیند نوآوری شناخته می‌شوند. این اکوسیستم‌ها شامل شبکه‌ای از بازیگران هستند که به طور مشترک برای ایجاد ارزش و توسعه محصولات و خدمات جدید همکاری می‌کنند [۲۶]. اکوسیستم نوآوری در شرکت‌ها به بستر ایجاد و رشد نوآوری‌های جدید کمک می‌کند و شامل مکانیزم‌های تلفیقی برای کشف و بهره‌برداری از دانش جدید می‌باشد [۲].

شرایط کلیدی اکوسیستم‌های نوآوری. به منظور ایجاد و پایداری اکوسیستم‌های نوآوری، چندین شرط کلیدی وجود دارد که نقش حیاتی در رشد و موفقیت آن‌ها ایفا می‌کند. اکوسیستم‌های نوآوری که از این شرایط برخوردار باشند، قادر خواهند بود تا ضمن ارتقای پویایی و خلاقیت، زمینه‌های لازم برای رشد پایدار و توسعه رقابتی را فراهم آورند. بر اساس مطالعات بعمل آمده، این شرایط کلیدی شامل موارد زیر می‌باشند. طراحی اکوسیستم در محیطی منحصر به فرد: یک اکوسیستم نوآوری باید به گونه‌ای طراحی شود که با محیط خود تناسب داشته باشد و نیازهای خاص آن را برآورده کند. این محیط ممکن است شامل مجموعه‌ای از بازیگران مختلف مانند دانشگاه‌ها، شرکت‌ها و نهادهای دولتی باشد که با یکدیگر تعامل دارند [۳۳].

کاهش موانع بوروکراتیک و حمایت دولت: در اکوسیستم‌های نوآوری، کاهش بوروکراسی و تسهیل فرآیندهای قانونی توسط دولت نقش مؤثری در تشویق نوآوری دارد. این حمایت می‌تواند شامل کمک‌های مالی، مشاوره، و حمایت‌های حقوقی باشد که به کارآفرینان اجازه می‌دهد تا با ریسک کمتری فعالیت‌های خود را آغاز کنند [۲].

تشویق سرمایه‌گذاران به مشارکت در نوآوری: تشویق سرمایه‌گذاران برای حمایت از کارآفرینان و ایده‌های نوآورانه، یکی از عوامل اصلی رشد اکوسیستم نوآوری است. فراهم کردن تسهیلات مالی و ایجاد انگیزه برای سرمایه‌گذاری‌های جسورانه می‌تواند موجب رشد و شکوفایی نوآوری سازمان‌ها شود [۱۱].

ترویج فرهنگ پذیرش شکست و حمایت از تلاش‌های جدید: فرهنگ سازمانی باز و پذیرای شکست، به کارآفرینان این امکان را می‌دهد تا بدون ترس از شکست به دنبال ایجاد و پیاده‌سازی ایده‌های جدید باشند. دولت و سازمان‌های حمایتی نیز می‌توانند با تدوین سیاست‌های مشوق، محیطی فراهم کنند که در آن تلاش‌های نوآورانه ارج نهاده شود [۲۶].

اکوسیستم نوآوری باز. نوآوری باز یکی از رویکردهای نوین است که به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که از منابع دانش خارجی در کنار منابع داخلی بهره‌برداری کنند و از این طریق بتوانند به بازارهای جدید دسترسی یابند و بازارهای خود را گسترش دهند [۲۶]. نوآوری باز مبتنی بر این

1. Startup Ecosystem
2. University-based Entrepreneurship Ecosystem
3. Business ecosystem

فرض است که اگر شرکت‌ها به دنبال ارتقای سطح فناوری خود هستند، می‌توانند و می‌بایست از ایده‌های فناورانه خارجی همانند ایده‌های داخلی بهره‌برده و از راه‌های داخلی و خارجی متنوع به سمت و سوی بازار استفاده کنند تا سرعت بیشتر فرایندهای نوآورانه و هزینه کمتر آن سازمان‌ها را چابک‌تر نماید [۳]. اکبری و همکاران نوآوری باز را به سه نوع اصلی تقسیم نموده‌اند.

نوآوری وارد شونده: شامل خرید فناوری، دانش و منابع فکری از منابع خارجی و همکاری با شرکت‌ها و دانشگاه‌ها برای بهره‌برداری از فناوری‌های جدید است.

نوآوری خارج شونده: شامل فروش فناوری داخلی به بازارهای خارجی و صدور مجوز فناوری به سایر شرکت‌ها می‌باشد.

نوآوری ترکیبی: در این روش، سازمان‌ها از هر دو جریان ورودی و خروجی دانش استفاده می‌کنند تا حداکثر ارزش افزوده را از طریق همکاری‌های خارجی به دست آورند [۳].

روش‌های نوآوری باز

همان‌گونه که در جدول ۱ آمده است، انواع نوآوری باز شامل مسابقات ایده‌پردازی، پلتفرم‌های ایده، پخش (انتشار) مسئله، جامعه‌های نوآوری باز، نتنوگرافی، رویکرد کاربر پیشرو، بهبود محصول با استفاده از فناوری‌های غوطه‌ور، ابزارهایی نوآوری کاربران، نوآوری متقابل صنعت، همکاری با دانشگاه‌ها و واسطه‌های نوآوری باز می‌باشد.

جدول ۱. روش‌های نوآوری باز/۱۵

نوع نوآوری باز	توضیحات
مسابقات ایده‌پردازی ^۱	دعوت از عموم برای ارسال ایده‌ها در یک زمان مشخص و ارزیابی آنها توسط شرکت کنندگان.
پلتفرم‌های ایده ^۲	پلتفرم‌هایی که به کاربران اجازه می‌دهند به صورت مداوم و بدون محدودیت زمانی ایده‌های خود را ارسال کنند.
پخش (انتشار) مسئله ^۳	انتشار یک مسئله به عموم یا گروه خاصی از حل‌کنندگان بدون حمایت از تعامل بین شرکای مختلف.
جامعه‌های نوآوری باز ^۴	گروه‌های غیررسمی از شرکای علاقه‌مند به یک موضوع خاص که بینش‌هایی درباره نیازهای کاربران ارائه می‌دهند.
نتنوگرافی ^۵	تحلیل سیستماتیک بحث‌ها و تعاملات کاربران در یک جامعه برای شناسایی نیازها و ایده‌های اولیه.
رویکرد کاربر پیشرو ^۶	شناسایی کاربران پیشرو که نیازهای خاصی را قبل از دیگر کاربران شناسایی می‌کنند و توانایی ارائه راه‌حل‌ها را دارند.
بهبود محصول با استفاده از فناوری‌های غوطه‌ور ^۷	فراهم کردن کانال بازخورد ساختاریافته به کاربران برای بیان نظرات درباره جنبه‌های مثبت و منفی محصول.
ابزارهایی نوآوری کاربران ^۸	ابزارهایی که به کاربران اجازه می‌دهند تا طراحی‌های خود را ایجاد کنند و با محصولات آزمایشی کار کنند.
نوآوری متقابل صنعت ^۹	شناسایی و تطبیق مفاهیم موجود از صنایع دیگر برای ایجاد نوآوری‌های رادیکال.
همکاری با دانشگاه‌ها ^{۱۰}	همکاری با محققان و دانشجویان برای دسترسی به تحقیق‌های جدید و خلاقیت جوان.
واسطه‌های نوآوری باز ^{۱۱}	واسطه‌هایی که به شرکت‌های بدون تجربه در نوآوری باز کمک می‌کنند تا پروژه‌های نوآوری را برنامه‌ریزی و اجرا کنند.

نوآوری باز دیجیتال. نوآوری باز دیجیتال^{۱۲} به استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال برای تسهیل و پشتیبانی از فرایندهای همکاری دانش اشاره دارد. این پلتفرم‌ها، مانند^{۱۳} (OIPRL)، به عنوان واسطه‌های نوآوری عمل می‌کنند و ابزارها و خدماتی برای ایجاد تعامل و اشتراک دانش فراهم

1. Idea Contests
2. Idea Platforms
3. Problem Broadcasting
4. Community for OI
5. Netnography
6. Lead-User Approach
7. Immersive Product Improvement
8. Toolkits for User Innovation
9. Cross-Industry Innovation
10. University Cooperation
11. Open Innovation Intermediaries
12. Open Innovation Digital
13. Open Innovation Platform Regione Lombardia

می‌آورند [۱]. بر اساس مقاله، این پلتفرم‌ها به ویژه در فرآیندهای هم‌پوشانی تعاملی^۱ که در آن دانش در یک فضای مشترک ایجاد و به اشتراک گذاشته می‌شود، تأثیرگذار هستند. نقش پلتفرم‌ها شامل سه مرحله اصلی است: تعریف مسئله، یافتن مشارکت‌کنندگان مناسب، و همکاری برای ایجاد ارزش مشترک [۳۴]. این پلتفرم‌ها با ارائه ابزارهای دیجیتال پیشرفته، امکان جستجوی دانش خارجی و ادغام آن را فراهم می‌کنند و انگیزه‌های مختلفی برای مشارکت افراد ایجاد می‌نمایند [۸]. درنهایت، چنین پلتفرم‌هایی به عنوان مکان‌هایی برای تعامل و خلق مشترک شناخته می‌شوند که توسط تجربیات و اهداف مشارکت‌کنندگان هدایت می‌شوند و می‌توانند منجر به راه‌حل‌های نوآورانه شوند [۳۷]. پلتفرم‌های دیجیتال با ارائه بسترهایی برای تعامل میان جویندگان و ارائه‌دهندگان دانش و راه‌حل‌ها، زمینه‌ساز نوآوری باز شده‌اند. این پلتفرم‌ها از طریق ابزارهایی نظیر جمع‌سپاری^۲، بازارهای آنلاین و بسترهای مشترک‌سازی دانش، به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا مشکلات پیچیده را حل کرده و راهکارهای نوآورانه پیدا کنند. از مثال‌های موفق می‌توان به "Dell IdeaStorm" و "MyStarbucksIdea" اشاره کرد که شرکت‌ها را قادر به دریافت ایده‌های عمومی کرده‌اند [۲۱].

پلتفرم‌های نوآوری باز دیجیتال به دلیل چندین عامل کلیدی جذابیت پیدا کرده‌اند. آنها دسترسی به شرکت‌کنندگان و تخصص را گسترش می‌دهند، کیفیت نوآوری را از طریق مشارکت کاربر افزایش می‌دهند و از فناوری برای مقیاس‌پذیری بهره می‌برند [۲۹]. این پلتفرم‌ها با استفاده از فرآیندها، ابزارها و خدمات اختصاصی، به عنوان واسطه‌های هم‌خلاق عمل می‌کنند و تسهیل‌کننده‌ی خلق مشترک دانش هستند [۱]. آنها با ترکیب قابلیت‌های دیجیتال با نوآوری مشارکتی، هزینه‌های تراکنش را کاهش داده و هم‌افزایی عملیاتی را تقویت می‌کنند [۹]. ساختارهای حاکمیتی پلتفرم‌ها نقش مهمی در هماهنگی فعالیت‌های نوآوری، خلق ارزش و مشارکت شرکت‌کنندگان ایفا می‌کنند [۲۹]. علاوه بر این، سیستم‌های انگیزشی در این پلتفرم‌ها برای جذب کاربران با نقش‌های نوآوری خاص برای مشارکت فعال در فرآیندهای باز و مشارکتی ضروری هستند [۵]. به طور کلی، پلتفرم‌های نوآوری باز دیجیتال محیطی جذاب برای سازمان‌ها فراهم می‌کنند تا از طریق رویکردهای نوآوری باز، دانش ارزشمند را کشف، کسب، ادغام و توسعه دهند. یک اکوسیستم نوآوری در محیط کسب و کار به عنوان یک سیستم با اثرات متقابل است. دیجیتالی شدن منجر به پدید آمدن منطقی جدید و پیچیده‌تر از مفهوم نوآوری دیجیتال شده که شامل ذینفعان متعدد و ناهمگن در روابط در حال توسعه است. اکوسیستم نوآوری باز به عناصر، افراد، سازمان‌ها یا موسسات خارج از افراد کارآفرین اطلاق می‌شود که محرک یا مانع تصمیمات فردی برای راه‌اندازی کسب و کارهای کارآفرینانه می‌باشند. اکوسیستم نوآوری محیطی را ایجاد می‌نماید که تلاش کارآفرینانه را تشویق می‌نماید. ایجاد یک اکوسیستم نوآوری باز شامل در نظر گرفتن عناصر متعدد و اثرگذار بر اهداف و ایجاد شرایطی مناسب به معنای رشد، شکوفایی و حفظ نوآوری می‌باشد. اکوسیستم نوآوری همچنین شامل مجموعه‌ای از عاملان مختلف و به هم وابسته در داخل یک ناحیه یا صنعت خاص می‌باشد که در بر دارنده عناصری به شرح سازمان‌های پژوهشی، دانشگاه‌ها، منابع انسانی واجد شرایط، دولت‌ها، سرمایه‌گذاران مالک، شبکه‌های رسمی و غیررسمی و ارائه‌کنندگان خدمات حرفه‌ای و همچنین ایجاد فرهنگ کارآفرینی است [۴۸].

نقش پلتفرم‌های دیجیتال در نوآوری باز. پلتفرم‌های دیجیتال به عنوان ابزاری برای تقویت فرآیند نوآوری باز عمل می‌کنند و امکان تبادل سریع اطلاعات و ایده‌ها را فراهم می‌آورند. این پلتفرم‌ها سازمان‌ها را قادر می‌سازند که بدون نیاز به تعاملات حضوری، فرآیندهای نوآوری را بهینه‌سازی کنند و هزینه‌های مرتبط با تحقیق و توسعه را کاهش دهند [۳۶]. به منظور هدایت مشارکت‌کنندگان در مشارکت‌های نوآوری در مقیاس، پلتفرم‌های دیجیتال باید مکانیسم‌های تشویقی مناسبی را تعبیه کنند. عدم تعبیه مکانیسم‌های تشویقی مناسب می‌تواند منجر به رفتارهای مشارکت نامطلوب یا فقدان فعالیت نوآورانه مطلوب شود. پلتفرم‌های دیجیتال مکانیسم‌های مختلفی را برای ترغیب شرکت‌کنندگان به مشارکت در مشارکت‌های نوآوری باز ارائه می‌کنند. بسیاری از پلتفرم‌های نوآوری باز دیجیتال، تابلوهای امتیازاتی را ایجاد می‌کنند که شرکت‌کنندگانی را نشان می‌دهند که بیشترین ایده‌ها را ارائه می‌کنند، در مورد بیشترین ایده‌ها نظر می‌دهند، یا بیشترین رقابت‌های نوآوری را برنده می‌شوند. پلتفرم‌های نوآوری باز دیجیتالی که شرکت‌کنندگان را ملزم به توسعه راه‌حل‌های نوآورانه می‌کنند، تمایل بیشتری به شناسایی

بیشتر دارند. به عنوان مثال، بیشتر مسابقات نوآوری برای ترغیب شرکت کنندگان به اختصاص تخصص و زمان برای توسعه راه‌حل‌ها، جوایز پولی ارائه می‌دهند [۲].

شرکت‌های دانش‌بنیان و نوآوری دیجیتال. مطالعات و تحقیقات متعددی نشان داده‌اند که تمایل به بازبودن برای عملکرد نوآورانه و عملکرد مالی شرکت‌ها مفید است. افزایش عملکرد نوآوری باز تنها بر توسعه قابلیت‌های درونی تأثیر دارد. بنابراین بدون سازوکارهای درونی، راهبرد نوآوری باز منجر به افزایش نوآوری نخواهد شد. افزایش جریان دانش در درون و خارج از شرکت می‌تواند چالش‌های مرتبط با مدیریت دانش را تشدید می‌نماید. تبدیل دانش عمومی به دانش خاص در رسیدن به این اهداف ضروری می‌باشد. دلیل این امر این می‌باشد که به معنای نوآوری بالاتر، شرکت‌ها بایستی از استفاده‌ی موثر و کارآمد دانش از طریق توسعه سازوکارهای داخلی اطمینان حاصل می‌یابد [۲۷]. از رویکرد مبتنی بر دانش، اجرای اثرگذار سیستم‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به مدیریت دانش و توسعه مدیریت دانش درونی کمک می‌نماید. انعطاف‌پذیری سیستم‌های تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات مدرن می‌تواند قابلیت‌های دانش‌ابتکاری، تحول دانش، جذب دانش، اتصال دانش و تحول دانش را بهبود می‌بخشد [۴۵]. سیستم مدیریت دانش ایجاد اکوسیستم باز و مشترک با بکارگیری جریان دانش درونی و بیرونی از طریق توسعه قابلیت‌های مدیریت دانش داخلی را تسهیل می‌نماید و خاطر نشان می‌کند که نوآوری باز بر ظرفیت نوآوری تأثیر معنادار دارد. دانش کسب شده از مشتری یا مصرف‌کننده تأثیر معناداری بر نوآوری در شرکت دارد [۱۷]. با وجود مزایای فراوان، نوآوری باز در شرکت‌های دانش‌بنیان با چالش‌های خاصی نیز همراه است. این شرکت‌ها باید بتوانند از منابع دانش خارجی بهره‌برداری کنند و هم‌زمان فرهنگ نوآوری و همکاری را در درون سازمان تقویت نمایند. همچنین، ایجاد شبکه‌های همکاری بین شرکت‌های دانش‌بنیان و سایر نهادهای اقتصادی و علمی از الزامات مهم برای پیاده‌سازی نوآوری باز به شمار می‌آید [۱۱]. شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند با استفاده از نوآوری باز، به دانش تخصصی بیشتری دست یابند و با بهره‌گیری از تجربیات سایر سازمان‌ها، کارایی خود را افزایش دهند [۴۴]. اکوسیستم کسب و کار، ساختاری منعطف و پویا از سازمان‌های به هم پیوسته است که جهت بقا به یکدیگر وابسته می‌باشند. در حقیقت، اکوسیستم کسب و کار، شبکه‌ای از سازمان‌ها می‌باشد که شامل تأمین‌کنندگان مشتریان، رقبا، توزیع کنندگان، آژانس‌های دولتی و غیره هستند و از روش رقابت و همکاری، خدمات و محصولات را ارائه می‌دهند [۱۸]. اکوسیستم کسب و کار دیجیتال، شامل اکوسیستمی برای تکمیل نمودن کسب و کارهای دیجیتال و متکی بر تجارت الکترونیک با وجود فشارهای محیطی و به منظور تطبیق با شرایط محلی می‌باشد [۳۸].

ایجاد اکوسیستم، فعالیت نوآوری باز را تسهیل می‌کند. بسیاری از تحقیقات موجود، اکوسیستم‌های نوآوری باز را از دیدگاه کسب‌وکارهای کوچک بررسی می‌کنند. ادعای محوری نظریه مبتنی بر دانش سازمانی این است که قابلیت‌های سازمانی نه تنها به دانش تخصصی افراد بستگی دارد، بلکه به توانایی سازمان برای ادغام آن دانش تخصصی نیز بستگی دارد. دانش تئوری و ادغام دانش که از نیاز به تفکیک و یکپارچگی ناشی می‌شود، بر ارزش اقتصادی تخصص و اثربخشی تأکید دارد. دانش تخصصی افراد برای ایجاد ارزش به عنوان یک قابلیت کلیدی است. دانش تخصصی افراد در سیستماتیک موقعیت خاص دانش مبتنی بر این واقعیت است که تخصص اعضا سازمان را به سیستم‌های دانش توزیع شده تبدیل می‌کند که در آن محدوده دانشی که برای تولید یا نوآوری مورد نیاز است در اعضا سازمان پراکنده می‌شود. از طرفی استراتژی‌های نوآوری باز در شرکت‌های بزرگ در حال تغییر است بطور قابل توجهی در طول ۱۵ سال گذشته در ابتدا نوآوری باز «به عنوان استفاده از جریان‌های ورودی و خروجی دانش برای تسریع نوآوری داخلی و گسترش بازارها برای استفاده خارجی از نوآوری» است. در چند سال اخیر مفاهیم نوآوری و مدیریت دانش به دلیل آن که هر کدام با ایجاد مزیت رقابتی، حیات سازمان را به دنبال خواهند داشت، به شدت مورد توجه قرار گرفته‌اند، در حالی که مدیریت دانش به دنبال دریافت، ذخیره‌سازی، بهره‌برداری و تسهیم دانش در درون سازمان است، نوآوری به بهبود انعطاف‌پذیری و انطباق با تغییرات می‌پردازد. در عصری که ساختار فکری آن مملو از عمق بخشیدن به اطلاعات و توجه به نیروی انسانی خلاق و دانش‌گرا به جای نیروی انسانی عملکردی است. در نتیجه مرز میان کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت در استفاده و بهره‌برداری بهتر از دانش است. برای موفقیت در محیط‌های رقابتی کنونی، سازمان‌ها باید به طور فعال از ظرفیت‌های نوآوری باز و مدیریت دانش بهره‌برداری کنند. اکوسیستم‌های نوآوری و نوآوری دیجیتال به عنوان رویکردهای نوین در سازمان‌های دانش‌بنیان، ابزارهای قدرتمندی برای افزایش کارایی

و رقابت‌پذیری محسوب می‌شوند. بنابراین، اتخاذ راهبردهای نوآورانه و مدیریت کارآمد دانش به عنوان الزاماتی حیاتی برای بقای سازمان‌ها در بازارهای پیچیده و پر تغییر امروزی مطرح هستند. تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که مدیریت دانش می‌تواند به عنوان یک عامل تقویت‌کننده برای نوآوری باز عمل کند. بر اساس مطالعات اسپیندرجانز و همکاران، ایجاد پایگاه‌های داده و اطلاعات مشترک می‌تواند به تسهیل فرآیندهای نوآوری در سازمان‌ها کمک کند و زمینه‌ی لازم برای بهره‌برداری از دانش خارجی را فراهم آورد [۴۰]. به طور خاص، مدیریت دانش می‌تواند با بهبود فرآیندهای یادگیری درون‌سازمانی و تسهیل تبادل دانش بین کارکنان، به افزایش قابلیت‌های نوآورانه سازمان‌ها منجر شود [۲۴].

۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر بر حسب هدف، از نوع تحقیقات کاربردی است زیرا هدف پژوهش، طراحی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش در جامعه مورد مطالعه شرکت‌های دانش‌بنیان است. همچنین از نظر ماهیت داده‌ها اکتشافی است. در این پژوهش از جامعه آماری به عنوان نمونه انتخاب و شواهد لازم گردآوری گردید. نمونه‌گیری در بخش مطالعه کیفی به صورت غیراحتمالی و هدفمند انجام گرفت. نمونه آماری در این مطالعه به صورت قضاوتی و هدفمند است و مجموعه مدیران شرکت‌های دانش‌بنیانی انتخاب شده اند که دارای حداقل ۱۰ سال سابقه کاری در محیط نوآوری، فناوری و توسعه محصول دانش بنیان را داشته اند. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه عمیق و نیمه ساختاریافته است. به منظور بررسی تمامی ابعاد متعدد مساله پژوهش و شناسایی کلیه متغیرها و عوامل و همچنین برای توسعه مدل تحقیق که طراحی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش در شرکت‌های دانش بنیان شهر سمنان است، به مصاحبه با افراد متخصص و صاحب‌نظر و به بررسی متغیرهای اصلی پرداخته شد. به همین جهت از استراتژی و روش "داده بنیاد" استفاده شده است.

انتخاب روش نظریه داده‌بنیاد در این پژوهش، با هدف کشف الگوهای تعاملی بومی در اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش صورت گرفته است. برخلاف رویکردهای کمی، هدف این مطالعه ایجاد نظریه‌ای بومی مبتنی بر داده‌های واقعی شرکت‌های دانش‌بنیان استان سمنان بوده است.

با توجه به نوظهور بودن مفهوم اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش و فقدان چارچوب‌های نظری جامع در این حوزه، روش نظریه داده‌بنیاد (گراندد تئوری) با الگوی استراوس و کوربین برای کشف فرآیندها و تعاملات پنهان انتخاب شده است. این روش امکان کشف مفاهیم بومی‌سازی شده در زمینه‌ای خاص (شرکت‌های دانش‌بنیان در استان سمنان) را فراهم می‌آورد و برخلاف رویکردهای کمی که به آزمون فرضیات از پیش تعیین شده می‌پردازند، بر تولید نظریه از دل داده‌های میدانی تمرکز دارد. استفاده از کدگذاری باز، محوری و انتخابی در این پژوهش منجر به شناسایی ۱۶۹ کد باز، ۴۹ مقوله فرعی و ۱۱ مقوله اصلی شده است که بخش قابل توجهی از آن‌ها نوآورانه و متناسب با بافت بومی تحقیق اند. این ساختار، پایه‌گذار مدل پارادایمی استخراج شده است که در بخش یافته‌ها ارائه شده است.

اطلاعات گردآوری شده در سه فرآیند کلی کدگذاری باز، محوری و انتخابی به دست آمده است و در انتهای آن نتایج حاصل از پژوهش کیفی با ترکیب با نتایج حاصل از ادبیات تحقیق به عنوان الگوی مفهومی پژوهش جمع‌بندی گردید.

مفاهیم کلیدی پژوهش:

اکوسیستم: در زمینه کسب و کار، اکوسیستم نوآوری به شبکه‌ای از روابط متقابل بین شرکت‌ها و سایر بازیگران اشاره دارد که برای خلق، توسعه و اشاعه نوآوری در زمینه فناوری، دانش، مهارت‌ها یا توسعه محصول جدید و خدمات جدید همکاری می‌کنند.

نوآوری باز: در آن سازمان‌ها به طور هدفمند از جریان‌های ورودی و خروجی دانش برای تسریع نوآوری داخلی و گسترش بازارهای استفاده خارجی از نوآوری بهره‌برداری می‌کنند. این مفهوم بر این اصل استوار است که سازمان‌ها باید از ایده‌های داخلی و خارجی برای توسعه فناوری خود استفاده کنند و این ایده‌ها را در معماری‌ها و سیستم‌های خود ترکیب کنند [۳۹].

نوآوری باز دیجیتال: نوآوری باز دیجیتال یک رویکرد نوآوری است که بر ایده‌های باز و مشارکت جمعی تاکید دارد و از فناوری‌های دیجیتال برای ایجاد ایده‌ها و حل مسائل استفاده می‌کند. این نوع نوآوری از شبکه‌های اجتماعی، پلتفرم‌های آنلاین و فناوری‌های مبتنی بر اینترنت برای

جمع‌آوری ایده‌ها، ارائه راهکارها و توسعه محصولات و خدمات استفاده می‌کند. این رویکرد نوآوری به جای اینکه به صورت محدود توسط یک شرکت یا گروه کوچکی انجام شود، از انبوهی از افراد و سازمان‌ها به عنوان منابع نوآوری استفاده می‌کند [۱۰].

سازمان: در این پژوهش، سازمان به شرکت‌های دانش‌بنیان اشاره دارد که در حوزه فناوری اطلاعات، بیوتکنولوژی و نانو فناوری فعالیت می‌کنند.

سطح تحلیل: سطح تحلیل در این پژوهش سازمانی است و هدف، درک فرایندها، ساختارها و روابط در شرکت‌های دانش‌بنیان است. این پژوهش با تمرکز بر سطح سازمانی (شرکت‌های دانش‌بنیان) انجام شده است. داده‌ها از طریق مصاحبه با مدیران تحقیق و توسعه محصول و توسعه بازار جمع‌آوری شد، اما تحلیل داده‌ها با هدف درک فرایندها، ساختارها و روابط در سطح سازمانی انجام گرفت. به این معنا که نظرات مدیران به عنوان نماینده دیدگاه سازمانی و نه صرفاً دیدگاه فردی آن‌ها مورد تحلیل قرار گرفتند.

۴. تحلیل داده و یافته‌های پژوهش

مصاحبه‌شوندگان در این مطالعه که اطلاعات ایشان در جدول ۲ ارائه گردیده است، به سوالات پرسشنامه با سوالات ساختاریافته که به صورت مصاحبه بوده است، پاسخ داده‌اند و اطلاعات در سه مرحله کدگذاری باز (روایت)، کدگذاری محوری (مفهوم) و کدگذاری انتخابی (مقوله) تجزیه و تحلیل شده و در پایان نتایج حاصل به عنوان مدلی یکپارچه جمع‌بندی گردید.

جدول ۲. مشخصات کامل شرکت کنندگان در مصاحبه

ردیف	جنسیت	میزان تحصیلات	رشته تحصیلی	سابقه کاری مرتبط در حوزه نوآوری و مدیریت دانش	نوع صنعت	اندازه سازمان	سابقه فعالیت	نوع محصولات/خدمات
۱	مرد	دکتر	مدیریت بازرگانی	۱۰ سال	فناوری اطلاعات	۱۵ نفر	۱۰ سال	نرم افزار
۲	زن	کارشناسی	مدیریت بازرگانی	۲۰ سال	تجهیزات پزشکی	۸۰ نفر	۲۰ سال	تجهیزات پزشکی
۳	مرد	دکتر	مدیریت منابع انسانی	۲۳ سال	خدمات مشاوره‌ای	۶۰ نفر	۲۳ سال	مشاوره
۴	زن	کارشناسی ارشد	مدیریت	۱۶ سال	کشاورزی	۱۲ نفر	۱۶ سال	محصولات کشاورزی
۵	مرد	دکتر	مدیریت	۲۴ سال	مواد شیمیایی	۱۲۰ نفر	۲۴ سال	مواد شیمیایی
۶	مرد	کارشناسی ارشد	مدیریت بازرگانی	۱۷ سال	تجهیزات آزمایشگاهی	۷۰ نفر	۱۷ سال	تجهیزات آزمایشگاهی
۷	مرد	کارشناسی ارشد	مدیریت بازرگانی	۱۵ سال	سرامیک پیشرفته	۱۸ نفر	۱۵ سال	سرامیک پیشرفته
۸	زن	دکتر	مدیریت بازرگانی	۱۰ سال	فناوری اطلاعات	۱۵ نفر	۱۰ سال	نرم افزار
۹	مرد	کارشناسی	مدیریت	۱۹ سال	خدمات تعمیرگاهی	۹۰ نفر	۱۹ سال	خدمات تعمیرگاهی
۱۰	مرد	دکتری	مدیریت صنعتی	۱۶ سال	خودرو	۶۰ نفر	۱۶ سال	قطعات خودرو
۱۱	مرد	دکتری	مدیریت بازرگانی	۱۵ سال	فناوری اطلاعات	۸۰ نفر	۱۵ سال	نرم افزار

در مرحله کدگذاری باز تعداد ۱۶۶ کد باز از ۹ مصاحبه به دست آمد که در حین انجام کدگذاری مطالب تکراری و نزدیک به هم حذف گردید و پس از بازنگری کدهای بدست آمده و بازنگری مفاهیم اولیه و حذف مفاهیم اضافی و مشابه، مفاهیم در ۵ بخش عوامل علی شامل عواملی که بر اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش تاثیر می گذارند، عوامل بسترساز یا زمینه ای شامل عواملی که بر انتخاب راهبرد مناسب در وضعیت موجود تاثیر دارد، عوامل مداخله گر شامل عوامل عمومی که بر راهبردها اثرگذار است، عوامل راهبردی که در پی یافتن کنش ها و برهم کنش هایی است که از ایده مرکزی منتج می شود و پیامدها، دسته بندی و بر اساس مقوله های مشترک بصورت کدگذاری در قالب جدول ۳ شرایط علی، جدول ۴ عوامل بسترساز یا زمینه ای، جدول ۵ عوامل مداخله گر، جدول ۶ عوامل راهبردی و جدول شماره ۷ پیامدها ارائه گردیده است. قابل ذکر است که مقولات پژوهش پس از یازده مصاحبه به اشباع نظری رسید.

جدول ۳. کدگذاری شرایط علی

نقش کدهای استخراجی	کدانتخابی	کد محوری
استفاده از فناوری		سیستم های مدیریت محتوا
		هوش مصنوعی و اینترنت اشیا
		توسعه زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات،
		ایجاد مراکز نوآوری و فناوری
شرایط علی	محیط فرهنگی و اجتماعی مناسب	کاهش ریسک ها و مخاطرات
		ایجاد زیرساخت ها مناسب و استفاده از آن ها
		شناسایی فرصت ها
		فرهنگ سازمانی مبتنی بر دانش
آموزش و پرورش نیروی انسانی		توانایی ارتباط با سایر افراد
		آشنایی با مفاهیم نوآوری باز
		اطلاعات کافی در خصوص چارچوب مفاهیم
		برگزاری کارگاه و سمینار
		آموزش های ضمن خدمت

جدول ۴. کدگذاری عوامل بسترساز یا زمینه ای

نقش کدهای استخراجی	کدانتخابی	کد محوری
عوامل زمینه ای	حمایت مدیران	مدیریت کارآمد شبکه های مذکور
		پشتیبانی از استارتاپ ها
		ارائه تسهیلات مالی
		جذب و خلق ایده های مشتریان
توسعه فرهنگ نوآوری در سازمان		کاهش هزینه های نوآوری
		توسعه مهارت های نوآوری
		توسعه محصولات و خدمات جدید

جدول ۵. کدگذاری عوامل مداخله گر

نقش کدهای استخراجی	کدانتخابی	کد محوری
شرایط مداخله گر	امنیت اطلاعات	حفظ محرمانگی اطلاعات
		افراد حقوقی مناسب
		حفاظت از دانش و اطلاعات حساس
		چگونگی تدوین قراردادهای
		قوانین و مقررات مربوط به حقوق مالکیت فکری
		وجود سیاست‌ها و رویه‌های مشخص

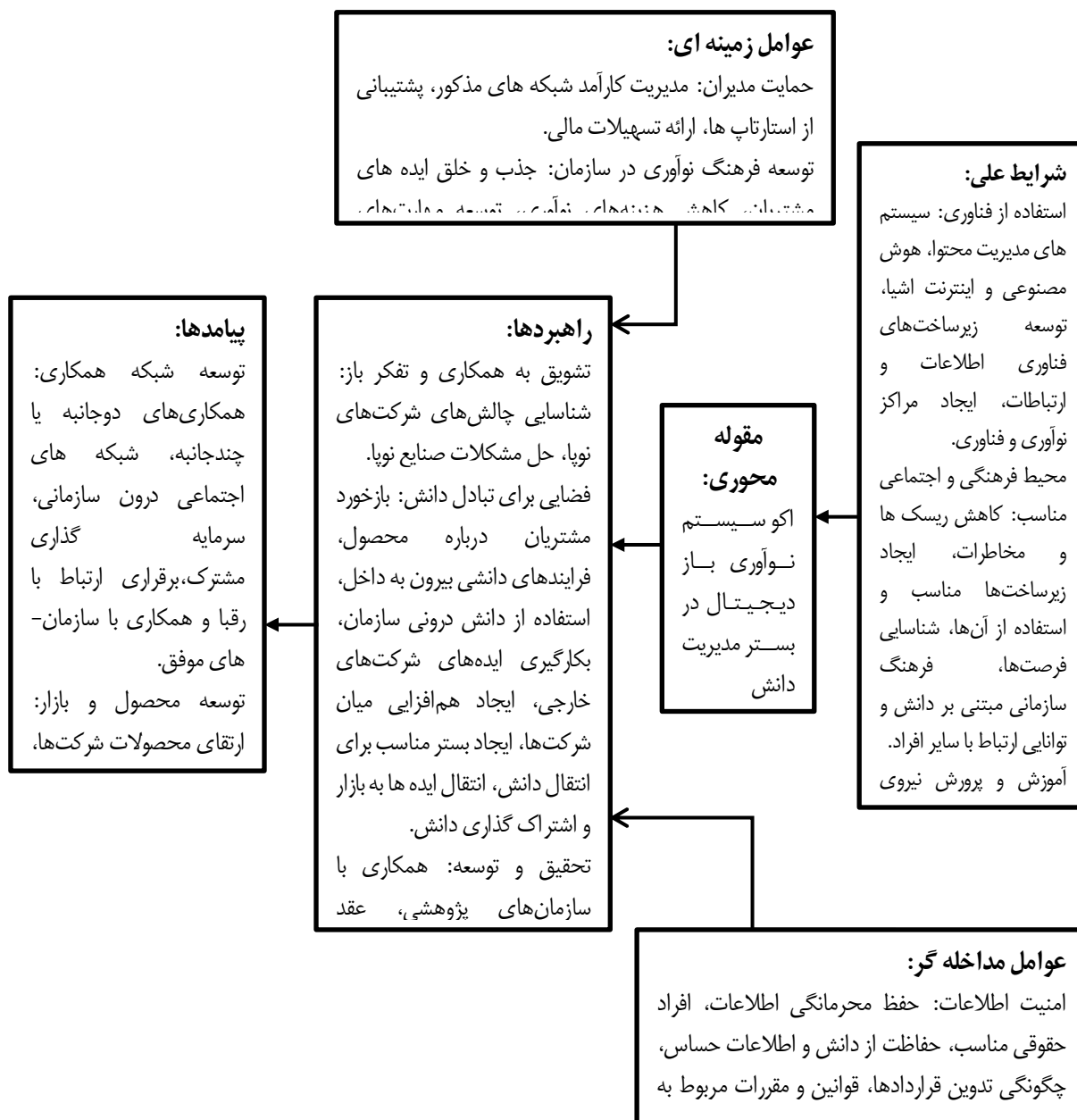
جدول ۶. کدگذاری عوامل راهبردی

نقش کدهای استخراجی	کدانتخابی	کد محوری
راهبردها	تشویق به همکاری و تفکر باز	شناسایی چالش‌های شرکت‌های نوپا
		حل مشکلات صنایع نوپا
		بازخورد مشتریان درباره محصول
		فرایندهای دانشی بیرون به داخل
	فضایی برای تبادل دانش	استفاده از دانش درونی سازمان
		بکارگیری ایده‌های شرکت‌های خارجی
		ایجاد هم‌افزایی میان شرکت‌ها
		ایجاد بستر مناسب برای انتقال دانش
	تحقیق و توسعه	انتقال ایده ها به بازار
		اشتراک گذاری دانش
همکاری با سازمان‌های پژوهشی		
عقد قراردادهای پژوهشی		
ایجاد زیرساخت‌های پژوهشی		
صرفه‌جویی در مدت زمان تحقیق		
		تشویق به نوآوری

جدول ۷. کدگذاری پیامدها

نقش کدهای استخراجی	کدانتخابی	کد محوری
پیامدها	توسعه شبکه همکاری	همکاری‌های دوجانبه یا چندجانبه
		شبکه های اجتماعی درون سازمانی
		سرمایه گذاری مشترک
		برقراری ارتباط با رقبا
	توسعه محصول و بازار	همکاری با سازمان‌های موفق
		ارتقای محصولات شرکت‌ها؛
		رقابتی شدن و حضور در بازار
		حضور در بازار نسبت به نوع درخواست‌ها
		ارتقای محصولات شرکت‌ها؛

به منظور طراحی مدل اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش، از روش تحقیق کیفی و رویکرد داده بنیاد (رهیافت سیستماتیک) استفاده شد و پس از تحلیل مصاحبه‌ها و شناسایی عوامل علی، مداخله‌گر، زمینه‌ای، راهبردها، پیامدها، مدل پارادایم مقوله‌های شناسایی شده در قالب شکل ۱ ارائه شد.



شکل ۱. مدل پارادایم اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش با استفاده از رویکرد گراند تئوری در شرکت‌های دانش بنیان استان سمنان

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش از روش تحقیق کیفی و رویکرد داده بنیاد (رهیافت سیستماتیک) استفاده شد و پس از تحلیل مصاحبه‌ها و شناسایی عوامل علی، مداخله‌گر، زمینه‌ای، راهبردها، پیامدها، مدل پارادایم مقوله‌های شناسایی شده با هدف یافتن مدل اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش با استفاده از رویکرد گراند تئوری در شرکت‌های دانش بنیان سمنان به منظور شناسایی عوامل علی، بستر ساز، مداخله‌گر، راهبردی و پیامدها انجام شده است.

یافته‌های این پژوهش، علاوه بر تأیید برخی از نتایج مطالعات پیشین، دیدگاه‌های جدیدی را نیز در مورد اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال ارائه می‌دهد. برخلاف مطالعات قبلی که بر اهمیت همکاری‌های رسمی در اکوسیستم نوآوری تأکید داشتند، این پژوهش نشان داد که همکاری‌های غیررسمی و شبکه‌های اجتماعی نقش مهم‌تری در تسهیل فرایندهای نوآوری ایفا می‌کنند. در حالی که مطالعات پیشین بیشتر بر جنبه‌های فنی پلتفرم‌های دیجیتال تمرکز داشتند، این پژوهش نشان داد که جنبه‌های انسانی و اجتماعی (مانند آموزش) نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت این پلتفرم‌ها دارند. بر اساس یافته‌های این پژوهش، می‌توان نظریه جدیدی را در مورد "اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال چابک" ارائه داد. این نظریه، بر اهمیت انعطاف‌پذیری، سرعت و یادگیری مستمر در فرایندهای نوآوری تأکید دارد و پیشنهاد می‌کند که شرکت‌های دانش بنیان باید اکوسیستم‌های نوآوری خود را به گونه‌ای طراحی کنند که بتوانند به سرعت با تغییرات محیطی سازگار شوند و از فرصت‌های جدید بهره‌برداری کنند.

بر اساس یافته‌های پژوهش، استفاده از فناوری اعم از سیستم‌های مدیریت محتوا، هوش مصنوعی و اینترنت اشیا، توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، ایجاد مراکز نوآوری و فناوری؛ ایجاد محیط فرهنگی و اجتماعی مناسب با کاهش ریسک‌ها و مخاطرات، ایجاد زیرساخت‌ها مناسب و استفاده از آن‌ها، شناسایی فرصت‌ها، فرهنگ سازمانی مبتنی بر دانش و توانایی ارتباط با سایر افراد و آموزش و پرورش نیروی انسانی شامل آشنایی با مفاهیم نوآوری باز، اطلاعات کافی در خصوص چارچوب مفاهیم، برگزاری کارگاه و سمینار؛ آموزش‌های ضمن خدمت؛ به عنوان عوامل علی شناسایی شد.

یافته‌های این پژوهش افزون بر تبیین یک مدل بومی، دلالت‌هایی قابل توجه در دو سطح نظری و عملی ارائه می‌کنند. در سطح نظری، مفهوم «همگرایی دیجیتال در فرایندهای دانشی» به عنوان مقوله هسته‌ای، نشان‌دهنده رابطه‌ای غیرخطی و تعاملی میان فناوری‌های دیجیتال و جریان‌های دانشی درون سازمانی و برون سازمانی است؛ رابطه‌ای که در ادبیات پیشین به صورت منسجم تبیین نشده بود. افزون بر این، رویکرد پارادایمی استخراج شده، نقش دوسویه فناوری دیجیتال به عنوان محرک و تسهیل‌گر نوآوری را برجسته ساخته است. در سطح عملی، مدل پیشنهادی این قابلیت را دارد که به عنوان چارچوبی برای طراحی اکوسیستم‌های نوآوری در مناطق کمتر برخوردار و غیرمرکزی، به‌ویژه برای سیاست‌گذاران حوزه اقتصاد دانش بنیان مورد بهره‌برداری قرار گیرد. استفاده از منابع دانشی بومی و ظرفیت‌های فناوری اطلاعات، راهکارهایی مؤثر برای کاهش هزینه‌های نوآوری و ارتقاء عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط در بسترهای منطقه‌ای فراهم می‌سازد.

همچنین حمایت مدیران، شامل مدیریت کارآمد شبکه‌های مذکور، پشتیبانی از استارت‌آپ‌ها، ارائه تسهیلات مالی و توسعه فرهنگ نوآوری در سازمان در قالب جذب و خلق ایده‌های مشتریان، کاهش هزینه‌های نوآوری، توسعه مهارت‌های نوآوری، توسعه محصولات و خدمات جدید به عنوان عوامل زمینه‌ای مؤثر شناسایی شد.

عوامل مداخله‌گر نیز در قالب امنیت اطلاعات مشتمل بر حفظ محرمانگی اطلاعات، افراد حقوقی مناسب، حفاظت از دانش و اطلاعات حساس، چگونگی تدوین قراردادها، قوانین و مقررات مربوط به حقوق مالکیت فکری، وجود سیاست‌ها و رویه‌های مشخص شناسایی شد. تشویق به همکاری و تفکر باز شامل شناسایی چالش‌های شرکت‌های نوپا، حل مشکلات صنایع نوپا؛ ایجاد فضایی برای تبادل دانش با چارچوب بازخورد مشتریان درباره محصول، فرایندهای دانشی بیرون به داخل، استفاده از دانش درونی سازمان، بکارگیری ایده‌های شرکت‌های خارجی، ایجاد هم‌افزایی میان شرکت‌ها، ایجاد بستر مناسب برای انتقال دانش، انتقال ایده‌ها به بازار و اشتراک‌گذاری دانش و تحقیق و توسعه

مشمول بر همکاری با سازمان‌های پژوهشی، عقد قراردادهای پژوهشی، ایجاد زیرساخت‌های پژوهشی، صرفه‌جویی در مدت زمان تحقیق، تشویق به نوآوری نیز به عنوان راهبردها شناسایی گردیدند.

و در نهایت توسعه شبکه همکاری در چارچوب همکاری‌های دوجانبه یا چندجانبه، شبکه‌های اجتماعی درون سازمانی، سرمایه‌گذاری مشترک، برقراری ارتباط با رقبا و همکاری با سازمان‌های موفق و توسعه محصول و بازار شامل ارتقای محصولات شرکت‌ها، رقابتی شدن و حضور در بازار، حضور در بازار نسبت به نوع درخواست‌ها، ارتقای محصولات شرکت‌ها به عنوان پیامدها استخراج شد. نتایج این پژوهش، علاوه بر غنا بخشیدن به دانش نظری در حوزه اکوسیستم‌های نوآوری باز دیجیتال، دارای کاربردهای عملی متعددی نیز می‌باشد. از جمله این کاربردها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- طراحی پلتفرم‌های دیجیتال نوآورانه: شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند از یافته‌های این پژوهش برای طراحی پلتفرم‌های دیجیتالی استفاده کنند که به طور خاص برای تسهیل فرایندهای نوآوری باز طراحی شده‌اند.
 - توسعه استراتژی‌های مدیریت دانش: مدیران می‌توانند از نتایج این پژوهش برای توسعه استراتژی‌های مدیریت دانشی استفاده کنند که به تقویت همکاری و تبادل دانش در اکوسیستم نوآوری کمک می‌کنند.
 - تدوین سیاست‌های حمایتی: سیاست‌گذاران می‌توانند از یافته‌های این پژوهش برای تدوین سیاست‌های حمایتی استفاده کنند که به تشویق نوآوری و توسعه اکوسیستم‌های نوآوری باز دیجیتال در شرکت‌های دانش‌بنیان کمک می‌کنند.
- این پژوهش نشان داد که اکوسیستم‌های نوآوری باز دیجیتال، دارای پتانسیل بالایی برای ایجاد ارزش و افزایش رقابت‌پذیری شرکت‌های دانش‌بنیان هستند. با این حال، برای بهره‌گیری کامل از این پتانسیل، لازم است که شرکت‌ها و سیاست‌گذاران به طور فعال در جهت توسعه و بهبود این اکوسیستم‌ها تلاش کنند.

نوآوری روش‌شناختی این پژوهش در کاربرد گراند تئوری برای مطالعه ترکیب چندوجهی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش است. برخلاف مطالعات پیشین که عمدتاً این حوزه‌ها را به صورت مجزا یا با روش‌های کمی بررسی کرده‌اند، این پژوهش با رویکردی اکتشافی و کیفی، به دنبال کشف روابط و تعاملات پیچیده میان این مفاهیم در بستر خاص شرکت‌های دانش‌بنیان ایران است. چالش اصلی روش‌شناختی، ادغام مفاهیم متعدد در یک مدل یکپارچه بود که از طریق کدگذاری چندمرحله‌ای و تحلیل مقایسه‌ای مداوم میان داده‌های نوظهور و مفاهیم موجود در ادبیات برطرف شد.

با توجه به رویکرد جهانی در عرصه اقتصاد دانش‌بنیان در اکثریت کشورها، ایجاد شرکت‌های همانند پارک‌های علم و فناوری یا دانش‌بنیان با توجه به اثربخشی بالایی که در رشد و توسعه علم و فناوری دارند لازم به نظر می‌رسد. نقش پارک‌های علم و فناوری در توسعه فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان با ایجاد خلق و ارزش آفرینی دانش فنی، یکپارچه سازی زنجیره و نیروی فناورانه تحقیق تا تولید است. در مورد مدیریت دانش، مزایای سیستم‌های مدیریت دانش شامل قابلیت سازمان در انعطاف‌پذیری و پاسخ سریع‌تر به تغییرات شرایط بازار و قابلیت نوآوری بیشتر و همچنین بهبود تصمیم‌گیری و بهره‌وری قدرت دانش درونی را نشان می‌دهد. از رویکرد مبتنی بر دانش، اجرای تاثیرگذار سیستم‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به مدیریت دانش و توسعه مدیریت دانش درونی کمک می‌نماید. انعطاف‌پذیری سیستم‌های تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات مدرن می‌تواند قابلیت‌های دانش ابتکاری، تحول دانش، جذب دانش، اتصال دانش و تحول دانش را بهبود می‌بخشد.

نوآوری‌های کلیدی مدل پارادایمی این پژوهش عبارتند از: (۱) شناسایی نقش دوگانه فناوری‌های دیجیتال به عنوان هم محرک و هم تسهیل‌کننده اکوسیستم نوآوری باز؛ (۲) کشف روابط غیرخطی میان مدیریت دانش و نوآوری باز در بستر دیجیتال؛ (۳) ارائه چارچوبی یکپارچه که به طور همزمان عوامل فنی، سازمانی و محیطی را در نظر می‌گیرد؛ و (۴) شناسایی مکانیسم‌های بومی انتقال دانش در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران که در مطالعات پیشین به آنها اشاره نشده است.

مدل پارادایمی ارائه شده در این پژوهش، دارای ارزش افزوده علمی و کاربردی قابل توجهی است:

ارزش افزوده علمی: این مدل با ترکیب سه حوزه مطالعاتی اکوسیستم نوآوری، نوآوری باز دیجیتال و مدیریت دانش، چارچوبی یکپارچه ارائه می‌دهد که پیش از این در ادبیات موجود نبوده است. تمایز این مدل از مطالعات پیشین در رویکرد سیستمی آن به تعاملات میان عوامل مختلف و توجه ویژه به بافت خاص شرکت‌های دانش‌بنیان ایران است.

ارزش افزوده کاربردی: یافته‌های این پژوهش می‌تواند به عنوان نقشه راهی برای مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان در طراحی و پیاده‌سازی اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال عمل کند. شناسایی عوامل علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر، به مدیران کمک می‌کند تا با درک بهتر از پویایی‌های این اکوسیستم، استراتژی‌های مناسبی برای بهره‌برداری از مزایای آن تدوین کنند.

از سوی دیگر مدل پارادایمی این پژوهش، ضمن هم‌راستایی با نظریه‌های موجود در زمینه اکوسیستم‌های نوآوری و نوآوری باز، توسعه‌هایی در این نظریه‌ها ایجاد می‌کند. این مدل، نظریه نوآوری باز چسبرو را با تأکید بر نقش پلتفرم‌های دیجیتال گسترش می‌دهد و مفهوم اکوسیستم نوآوری ادنر را با افزودن بُعد مدیریت دانش غنی‌تر می‌سازد. همچنین، با توجه به نظریه وابستگی به مسیر، این مدل نشان می‌دهد که چگونه ویژگی‌های خاص بستر شرکت‌های دانش‌بنیان ایران، مسیرهای متمایزی برای توسعه اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال ایجاد می‌کند.

بر این اساس اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای شرکت‌های دانش‌بنیان ایجاد کند. این امکان را فراهم می‌کند که ایده‌ها و نوآوری‌های جدید به سرعت شکل بگیرند و به بازار عرضه شوند، همچنین به شرکت‌های دانش‌بنیان کمک می‌کند تا دانش و تجربیات خود را با دیگران به اشتراک بگذارند و از دانش دیگران بهره ببرند؛ تا با دیگر شرکت‌ها و نهادها همکاری بیشتری داشته باشند و از تجربیات و دانش آن‌ها بهره‌مند شوند. علاوه بر این اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال می‌تواند به شرکت‌های دانش‌بنیان کمک کند تا افراد خود را تشویق کنند تا ایده‌های جدیدی را ارائه دهند و به خلاقیت و ابتکار بیشتری دست یابند و هزینه‌ها و زمان مورد نیاز برای توسعه و عرضه محصولات خود را کاهش دهند. بنابراین با توجه به این نتایج، اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال می‌تواند برای شرکت‌های دانش‌بنیان به عنوان یک فرصت بزرگ برای رشد و توسعه محسوب شود. در این چارچوب پیشنهادات زیر مبتنی بر نتایج پژوهش جهت برای پیاده‌سازی اکوسیستم نوآوری باز در میان شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه می‌گردد.

- ایجاد فضای تبادل دانش و تجربیات بین شرکت‌های دانش‌بنیان و دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی (شامل کارگاه‌های آموزشی، سمینارها و گردهمایی‌های نوآورانه)
- پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش در شرکت‌های دانش‌بنیان به منظور به اشتراک‌گذاری و بهبود دانش و تجربیات خود (شامل پایگاه داده‌های دانشگاهی، فضایی مجازی برای تبادل دانش، سیستم‌های گردآوری داده و سیستم‌های هوشمند فراهم‌سازی دانش) با توجه به اینکه شرکت‌های دانش‌بنیان، به دنبال استفاده از فناوری‌های دیجیتال جدید و نوآورانه هستند. این مسئله باعث می‌شود که اجرای اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش سازمان با موفقیت بیشتری همراه باشد.
- در شرکت‌های دانش‌بنیان، محیط اجتماعی و فرهنگی مناسبی برای همکاری و تفکر باز وجود دارد. این موضوع باعث می‌شود که اجرای اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش سازمان با موفقیت بیشتری همراه باشد.
- در شرکت‌های دانش‌بنیان، مدیران از این سیستم پشتیبانی می‌کنند و برای بهبود فرآیند نوآوری در سازمان تلاش می‌کنند. این موضوع باعث می‌شود که اجرای اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش سازمان با موفقیت بیشتری همراه باشد.
- شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی همکاری کنند و بهره‌مندی از تحقیقات و پژوهش‌های انجام شده در زمینه فناوری‌های دیجیتال را افزایش دهند.
- شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند با شرکت‌های دیگر، مخصوصاً شرکت‌های فعال در زمینه فناوری‌های دیجیتال، همکاری کنند و با ایجاد شبکه‌های همکاری، از تجربیات و دانش دیگران بهره‌مند شوند.

- استفاده از خدمات ابری می‌تواند به شرکت‌های دانش بنیان کمک کند تا به راحتی به فناوری‌های دیجیتال دسترسی پیدا کنند. خدمات ابری به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که بدون نیاز به سرمایه‌گذاری بزرگ در ایجاد زیرساخت‌های دیجیتال، به سرعت از فناوری‌های دیجیتال استفاده کنند.
 - برای بهبود دسترسی به فناوری‌های دیجیتال در شرکت‌های دانش بنیان، آموزش و پرورش نیروی انسانی از اهمیت بالایی برخوردار است. با آموزش نیروی انسانی، می‌توان افراد را با فناوری‌های دیجیتال آشنا کرد و آن‌ها را برای استفاده از این فناوری‌ها آماده کرد.
 - با استفاده از سیستم‌های مدیریت دانش، شرکت‌های دانش بنیان می‌توانند دانش و تجربیات خود را در زمینه فناوری‌های دیجیتال بهبود دهند و به اشتراک بگذارند. این کار باعث می‌شود که دسترسی به فناوری‌های دیجیتال در سازمان بهبود یابد.
- در تحلیل داده‌های حاصل از شرکت‌های دانش بنیان استان سمنان، ویژگی‌های محلی این قلمرو به صورت مشخص در شکل‌گیری ساختار اکوسیستم نوآوری باز دیجیتال نقش آفرینی کرده‌اند. برای نمونه، تنوع صنعتی شرکت‌ها از حوزه‌هایی نظیر کشاورزی، سرامیک، فناوری اطلاعات، تجهیزات پزشکی و شیمیایی، بازتاب‌دهنده ساختار اقتصادی ترکیبی سمنان است که شرایطی متمایز از استان‌های صنعتی متمرکز مانند تهران یا اصفهان دارد. همچنین، زیرساخت‌های دیجیتال کمتر توسعه یافته و دسترسی محدود به منابع انسانی متخصص موجب شده شرکت‌ها به ایجاد شبکه‌های همکاری غیررسمی و بهره‌گیری از دانش محلی (به‌ویژه در صنایع کشاورزی) اتکا کنند. این ویژگی‌ها در مدل پارادایمی استخراج شده، در قالب شرایط علی، عوامل زمینه‌ای و مداخله‌گر به وضوح نمود یافته‌اند و مؤید آن است که قلمرو سمنان نه تنها به طور کامل در فرایند نظریه پردازی لحاظ شده، بلکه در تبیین نهایی نیز جایگاهی مرکزی دارد.
- این مطالعه از اولین مطالعاتی است که اکو سیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش با استفاده از رویکرد گراند تئوری در شرکت‌های دانش بنیان شهر سمنان را به صورت یک کلیت نگریسته و در قالب مدل پارادایم مدلسازی نموده است. بنابراین برای مطالعات آتی می‌توان مواردی را پیشنهاد داد. در این پژوهش از رویکرد کیفی (داده بنیاد) استفاده شده است، بنابراین پیشنهاد می‌شود از سایر روش‌های کیفی برای ترکیب پویایی شناسی و مدلسازی توسط خبرگان و صاحب نظران استفاده شود. تغییر منطقه جغرافیایی پژوهش به منظور اعتبار بخشی به نتایج آن و بررسی کمی مدل در مطالعات آتی به منظور کنترل صحت و اعتبار مدل و تعمیم مدل اکو سیستم نوآوری باز دیجیتال در بستر مدیریت دانش با استفاده از رویکرد گراند تئوری با رویکردی کلان نگر در قالب سایر نام‌های تجاری نیز پیشنهاد می‌گردد.
- قدردانی از حامیان.** بدینوسیله از ریاست محترم و کارکنان گرانقدر پارک علم و فناوری دانشگاه سمنان که همکاری ویژه ای در تهیه و تدوین این موضوع پژوهشی داشته اند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.
- تعارض منافع.** برای ارائه مطالب و نگارش این مقاله هیچ گونه کمک مالی از هیچ فرد، نهاد و سازمانی دریافت نشده است و نتایج و دستاوردهای این مقاله به نفع یا ضرر سازمان یا فردی خاص نخواهد بود. حضور نویسندگان در این پژوهش به عنوان شاهدی بی طرف ولی متخصص بوده است و نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی ندارند.

منابع

1. Abbate, T., Codini, A. P., Aquilani, B. (2019). Knowledge co-creation in open innovation digital platforms: processes, tools and services, *J. Bus. Ind. Mark.*, 34(7), 1434–1447.
2. Abbate, T., Codini, A., Aquilani, B., Vrontis, D. (2022). From knowledge ecosystems to capabilities ecosystems: when open innovation digital platforms lead to value co-creation, *J. Knowl. Econ.*, 1–15.
3. Akbari, M., Zarehparvar Shojae, E., Padash, H., Alizadeh, S. (2018). The impact of inbound and outbound open innovation on innovation performance of information and communication technology firms, *J. Technol. Dev. Manag.*, 6(3), 157–184.
4. Antonios, G., Lamprini, P., Skourtis, G. (2020). Destination branding and co-creation: a service ecosystem perspective, *J. Prod. Brand Manag.*
5. Battistella, C., Nonino, F. (2013). Exploring the impact of motivations on the attraction of innovation roles in open innovation web-based platforms, *Prod. Plan. Control.*, 24, 226–245.

6. Baumann, S. (2022). Introduction to the handbook on digital business ecosystems: strategies, platforms, technologies, governance and societal challenges, in *Handbook on Digital Business Ecosystems*, Edward Elgar Publishing, 1–9.
7. Constante, J. M., de Langen, P. W., Pruñonosa, S. F. (2023). Innovation ecosystems in ports: a comparative analysis of Rotterdam and Valencia, *J. Shipp. Trade.*, 8, 1–19.
8. Dahlander, L., Gann, D. M. (2010). How open is innovation?, *Res. Policy.*, 39(6), 699–709.
9. De Falco, S. E., Renzi, A., Orlando, B., Cucari, N. (2017). Open collaborative innovation and digital platforms, *Prod. Plan. Control.*, 28, 1344–1353.
10. Del Giudice, M., Scuotto, V., Papa, A., Tarba, S. Y., Bresciani, S., Warkentin, M. (2021). A self-tuning model for smart manufacturing SMEs: effects on digital innovation, *J. Prod. Innov. Manag.*, 38(1), 68–89.
11. Durst, S., Stähle, P. (2013). Success factors of open innovation: a literature review, *Int. J. Bus. Res. Manag.*, 4(4), 111–131.
12. Gafarlı, G. N. (2023). Competitive advantages as the basis of sustainable development of the economy, *Экономика и предпринимательство*. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:271446046>
13. Goyal, S., Sergi, B. S., M. (2019). Literature review of emerging trends and future directions of e-commerce in global business landscape, *World Rev. Entrep. Manag. Sustain. Dev.*, 15(1–2), 226–255.
14. Granstrand, O., Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition, *Technovation.*, 90–91, 102098.
15. Guertler, M. R., von Saucken, C., Tesch, A.-T., Damerau, T., Lindemann, U. (2015). Systematic selection of suitable open innovation methods, in *The XXVI ISPIM Innovation Conference 2015*.
16. Gupta, R., Mejia, C., Kajikawa, Y. (2019). Business, innovation and digital ecosystems landscape survey and knowledge cross sharing, *Technol. Forecast. Soc. Change.*, 147, 100–109.
17. Gupta, V., Rubalcaba, L. (2022). University libraries as open innovation partners: harnessing hidden potential to foster global entrepreneurship, *J. Acad. Librariansh.*, 48(2), 102432.
18. Hermanto, B. (2020). Business ecosystem policy for micro, small and medium enterprises in Indonesia, *Acad. Entrep. J.*, 26(4), 1–7.
19. Hilbolling, S., Berends, H., Deken, F., Tuertscher, P. (2020). Complementors as connectors: managing open innovation around digital product platforms, *R&D Manag.*, 50(1), 18–30.
20. Hippel, E. von, Kaulartz, S. (2021). Next-generation consumer innovation search: identifying early-stage need-solution pairs on the web, *Res. Policy.*, 50(8), 104056.
21. Hossain, M., Lassen, A. H. (2017). How do digital platforms for ideas, technologies, and knowledge transfer act as enablers for digital transformation?, *Technol. Innov. Manag. Rev.*, 7(9), 55–60.
22. Huang, R., Mao, S. (2024). Enhancing the energy level of regional digital innovation ecosystems: a configuration perspective, *PLoS One.*, 19(10), e0309229.
23. Huang, Y., Li, K., Li, P. (2023). Innovation ecosystems and national talent competitiveness: a country-based comparison using fsQCA, *Technol. Forecast. Soc. Change.* Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:259584408>
24. Inkinen, H. T., Kianto, A., Vanhala, M. (2015). Knowledge management practices and innovation performance in Finland, *Balt. J. Manag.*, 10(4), 432–455.
25. Jupowicz-Ginalska, A., Sokół, K. (2022). Digital business ecosystems in the media: VR technology implementation models, in *Handbook on Digital Business Ecosystems*, Edward Elgar Publishing, 564–581.
26. Laatikainen, G., Kolehmainen, T., Li, M., Hautala, M., Kettunen, A., Abrahamsson, P. (2021). Towards a trustful digital world: exploring self-sovereign identity ecosystems, *arXiv preprint arXiv:2105.15131*.
27. Liu, Z., Shi, Y., Yang, B. (2022). Open innovation in times of crisis: an overview of the healthcare sector in response to the COVID-19 pandemic, *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, 8(1), 21.
28. Ma, L., Zhang, B., Liang, K., Cheng, Y., Yi, C. (2024). Digital enabled innovation ecosystems: a dual case study of knowledge flows in intellectual property platforms, *Eur. J. Innov. Manag.*, 28(6), 2173–2188.
29. Maruping, L. M., Yang, Y. (2020). Governance in digital open innovation platforms. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:225659297>
30. McCann, P., Van Oort, F. (2019). Theories of agglomeration and regional economic growth: a historical review, in *Handbook of Regional Growth and Development Theories*, Edward Elgar Publishing, 6–23.
31. Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition, *Harv. Bus. Rev.*, 71(3), 75–86.
32. Qafarlı, G. (2023). Competitive Advantages As The Basis Of Sustainable Development Of The Economy, *Экономика и предпринимательство*, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:271446046>
33. Osorno-Hinojosa, R., Koria, M., del Carmen Ramírez-Vázquez, D. (2022). Open innovation with value co-creation from university–industry collaboration, *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, 8(1), 32.

34. Piller, F., West, J. (2014). Firms, users, and innovation, *New Front. Open Innov.*, 29(1), 29–49.
35. Pittz, T. G., Hertz, G. (2018). A relational perspective on entrepreneurial ecosystems: the role and sustenance of the entrepreneurship center, *J. Enterprising Communities People Places Glob. Econ.*, 12(2), 220–231.
36. Radziwon, A., Bogers, M. L. A. M., Chesbrough, H., Minssen, T. (2022). Ecosystem effectuation: creating new value through open innovation during a pandemic, *R&D Manag.*, 52(2), 376–390.
37. Ramaswamy, V., Ozcan, K. (2020). The co-creation paradigm, Stanford University Press.
38. Riquelme-Medina, M., Stevenson, M., Barrales-Molina, V., Llorens-Montes, F. J. (2022). Coopetition in business ecosystems: the key role of absorptive capacity and supply chain agility, *J. Bus. Res.*, 146, 464–476.
39. Sá, T., Ferreira, J. J. M., Jayantilal, S. (2025). Open innovation strategy: a systematic literature review, *Eur. J. Innov. Manag.*, 28(2), 454–510.
40. Schniederjans, D. G., Curado, C., Khalajhedayati, M. (2020). Supply chain digitisation trends: an integration of knowledge management, *Int. J. Prod. Econ.*, 220, 107439.
41. Schumpeter, J. A. (2013). Capitalism, socialism and democracy, Routledge.
42. Sokhan, I. V., Popovskyi, V. H. (2023). Formation of competitive advantages as the foundation of strong competitiveness of enterprises, *Bus. Inf.* Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:257992475>
43. Suuronen, S., Ukko, J., Eskola, R., Semken, R. S., Rantanen, H. (2022). A systematic literature review for digital business ecosystems in the manufacturing industry: prerequisites, challenges, and benefits, *CIRP J. Manuf. Sci. Technol.*, 37, 414–426.
44. Tsai, F.-S., Cabrilo, S., Chou, H.-H., Hu, F., Tang, A. D. (2022). Open innovation and SME performance: the roles of reverse knowledge sharing and stakeholder relationships, *J. Bus. Res.*, 148, 433–443.
45. Turon, K. (2022). Open innovation business model as an opportunity to enhance the development of sustainable shared mobility industry, *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, 8(1), 37.
46. Urbanek, G. (2023). Rudiments of sustainable competitive advantage in the digital age, *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sect. H – Oeconomia*. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:258540260>
47. Urbancová, H., Vrabcová, P. (2023). Sustainability-oriented innovation: crucial sources to achieve competitiveness, *Ekonom. Časopis*. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:258534627>
48. Yan, R., Lv, J., Meng, Q. (2021). Sustainable development of the innovation ecosystem from the perspective of T-O-V, *Complexity*, 2021(1), 3419175.
49. Zarinjooee, M., Nemati, M. A., Reshadatjoo, H. (2023). Identification the role of science and technology parks in creating innovation ecosystem, *Innov. Econ. Stud.*, 3(4), 73–93.