

The trend of Research on Open Innovation Ecosystem Based on Bibliometrics Analysis

Azadeh Mohammadi Zalani¹, Reza Ansari^{*2}, Mahmud Yahyazadh Far³,

Javad Soltanzadeh⁴, Seyed Hamid Hashemi patroudi⁴

1. Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

2. Department of Management, University of Isfahan, Isfahan, Iran

3. Faculty Business Management, Faculty of Economics and Administrative sciences, Mazandaran University, Babolsar, Iran

4. Assistant Professor, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

*. Corresponding Author: r.ansari@ase.ui.ac.ir

Received: 7 November 2023

Revised: 12 November 2023

Accepted: 6 December 2023

Abstract

The present research aims to provide a comprehensive view of the current status of research on the innovation ecosystem. This is scientometrics effort to extract and analyze Bibliometrics networks in this field, conducted based on the indices of the Scopes citation database. The documents indexed on the open innovation ecosystem were extracted from the Scopes database from 2009 to 2023 using the systematic review method. They were then fed into Viewer to analyze Bibliometrics networks and use data mining techniques.

The results revealed an ascending trend of publications on the open innovation ecosystem over the recent decade. According to the findings of the systematic review of the literature, keywords in the definitions of the open innovation ecosystem, such as network, actors, value creation, etc., have received the attention of researchers. Furthermore, the results of the co-citation network analysis also show that the literature is placed in four clusters: “open innovation,” “value creation and triple helix,” “production innovation in the open innovation ecosystem,” and “launching and development of open innovation.” According to research findings in recent years the relationship of topics such as cultural, industries sustainable development Sustainability etc., The field of open innovation ecosystem has been noticed by researchers, so this field is a relatively new and needs in-depth exploration in future research.

Keywords: open innovation, open innovation ecosystem, systematic literature review, bibliometrics, co-citation analysis.

Citation: Mohammadi Zalani, A., Ansari, R., Yahyazadh Far, M., Soltanzadeh, J., Hashemi Patroudi, S.H., (2023). The trend of research on open innovation ecosystem based on bibliometrics analysis, *Journal of Technology Development Management*, 11(3), 43-77, <https://doi.org/10.22104/jtdm.2024.6636.3250>

واکاوی روند پژوهش‌های حوزه زیست بوم نوآوری باز مبتنی بر تحلیل کتاب سنجی

آزاده محمدی زلانی^۱؛ رضا انصاری*^۲؛ محمود یحیی زاده فر^۳؛ جواد سلطان زاده^۴؛ سید حمید هاشمی پطرودی^۴

۱. دانشجوی دکترای سیاست‌گذاری علم و فناوری، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

۲. دانشیار گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۳. استاد گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

۴. استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

*. نویسنده مسئول: r.ansari@ase.ui.ac.ir

پذیرش: ۲۵ آذر ۱۴۰۲

بازنگری: ۲۱ آبان ۱۴۰۲

دریافت: ۱۶ آبان ۱۴۰۲

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، ارائه دیدی جامع از وضعیت جاری پژوهش‌ها در حوزه زیست‌بوم نوآوری باز است. مطالعه حاضر کوششی از نوع علم سنجی به منظور استخراج و تحلیل شبکه‌های کتاب‌سنجی در این حوزه است که بر اساس نمایه‌های پایگاه استنادی اسکوپوس انجام شده است و با روش مرور نظام‌مند، مجموعه مستندات نمایه شده در زمینه زیست‌بوم نوآوری باز بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۳ از پایگاه استنادی اسکوپوس استخراج شده است. همچنین، به منظور تحلیل شبکه‌های کتاب‌سنجی و استفاده از تکنیک متن کاوی داده‌ها وارد نرم افزار VOSviewer گردید. نتایج این مطالعه نشان دهنده روند صعودی انتشار مقالات حوزه زیست‌بوم نوآوری باز در ده سال اخیر است. مطابق یافته‌های حاصل از مرور نظام‌مند ادبیات واژگان کلیدی در تعاریف حوزه زیست‌بوم نوآوری باز همچون شبکه، بازیگران، خلق ارزش و غیره مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. همچنین نتایج تجزیه و تحلیل شبکه هم استنادی نشان می‌دهد که ادبیات در چهار خوشه «نوآوری باز»، «ارزش آفرینی و مدل مارپیچ سه‌گانه»، «نوآوری محصول در فضای زیست بوم نوآوری باز» و «راه‌اندازی و توسعه نوآوری باز» قرار گرفته است. بر اساس یافته‌های تحقیق در سال‌های اخیر، ارتباط موضوعاتی مانند صنایع فرهنگی، توسعه پایدار، پایداری و غیره با حوزه زیست بوم نوآوری باز توسط محققان مورد توجه قرار گرفته است، این حوزه نسبتاً جدید است، بنابراین نیازمند واکاوی عمیق در تحقیقات آینده است.

کلمات کلیدی: زیست بوم نوآوری باز، نوآوری باز، مرور نظام‌مند ادبیات، کتاب‌سنجی، تحلیل هم استنادی.

مقدمه

امروزه در حوزه نوآوری‌باز، مفهوم زیست‌بوم نوآوری توجه فزاینده‌ای را به خود جلب کرده‌است (راندهاوا و همکاران^۱، ۲۰۲۱؛ رادزیون و بوگرز^۲، ۲۰۱۹). مطالعات نوآوری‌باز، مفهوم زیست‌بوم نوآوری را به عنوان دریچه‌ای برای تجزیه و تحلیل چگونگی توسعه روابط شرکت‌های کانونی با ذینفعان خارجی اما وابسته به یکدیگر تعریف کرده‌اند (رادزیون و همکاران^۳، ۲۰۲۱؛ ژئو و یی^۴، ۲۰۲۱؛ چسبرو و همکاران^۵، ۲۰۱۴). همچنین زیست‌بوم نوآوری به‌عنوان یک موضوع مهم برای تحقیقات آینده در حوزه نوآوری‌های باز پیشنهاد شده‌است (بوگرز و همکاران، ۲۰۱۷). مفهوم زیست‌بوم کسب و کار برای اولین بار توسط مور^۶ (۱۹۹۳) در مطالعات تجاری (زیست‌بوم کسب و کار) در اوایل دهه ۱۹۹۰ پذیرفته شد و توسط، آدنر^۷ (۲۰۰۶) در مطالعات نوآوری ادغام شد و امروزه به بخشی از سیاست نوآوری تبدیل شده است (بویر و همکاران^۸، ۲۰۲۱). بر همین اساس، آدنر (۲۰۰۶) از عنوان زیست‌بوم نوآوری استفاده نمود و آن را شبکه‌ای با ارتباطات آزاد بین بازیگران حاضر در آن تعریف کرد که توانایی‌های خود را حول نوآوری با یکدیگر ارتقا داده و دانش، فناوری، مهارت و منابع خود را به اشتراک گذاشته و همچنین با یکدیگر همکاری می‌کنند. از این‌رو، تلاش‌های متعددی برای ارائه تعریف از مفهوم زیست‌بوم نوآوری در سال‌های اخیر صورت گرفته است. گرنسترن و هولگرسون (۲۰۲۰) تعریف جامعی از زیست‌بوم نوآوری ارائه نمودند: «زیست‌بوم نوآوری مجموعه‌ای از بازیگران، فعالیت‌ها، مصنوعات، نهادها و روابط مکمل و جایگزین است که برای عملکرد نوآورانه بازیگران حیاتی می‌باشند» (گرنسترن و هولگرسون^۹، ۲۰۲۰). از سوی دیگر، زیست‌بوم نوآوری نشان‌دهنده به‌روزرسانی مکرر زیست‌بوم کسب و کار است که بر جذب ارزش تأکید دارد، در حالی که زیست‌بوم نوآوری توجه بیشتری بر خلق ارزش دارد (گومز و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۸؛ ریتالآ و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۳). قابل ذکر است که یک تمایز علمی رایج بین خلق ارزش و جذب ارزش وجود دارد، خلق ارزش به جنبه‌هایی مانند «خلاقیت، اشتراک‌گذاری و همکاری» و جذب ارزش به «کنترل، نزدیکی و رقابت» مرتبط است. در زیست‌بوم نوآوری باز

-
1. Randhawa et al
 2. Radziwon & Bogers
 3. Randhawa et al
 4. Zhao & Yi
 5. Chesbrough et al
 6. Moor
 7. Adner
 8. Boyer et al
 9. Granstrand & Holgersson
 10. Gomes et al
 11. Ritala et al

می‌بایست این دو منطق متضاد را در طول زمان مورد توجه قرار داد تا حفظ شوند، با این حال مدیریت همزمان آنها دشوار به نظر می‌رسد (رمنلند و یکامن و استیهر^۱، ۲۰۲۲).

اسکارینگلا و رادزیون (۲۰۱۸) در پژوهشی به طبقه‌بندی انواع زیست‌بوم‌ها، ویژگی‌ها و نیز مرتبط‌ترین بازیگران آنها پرداختند (اسکارینگلا و رادزیون^۲، ۲۰۱۸). آنها اظهار داشتند که انواع زیست‌بوم‌ها شامل زیست‌بوم کسب و کار (مور، ۱۹۹۳) زیست‌بوم نوآوری (آدنر، ۲۰۰۶)، زیست‌بوم نوآوری باز (روهربرک و همکاران^۳، ۲۰۰۹)، زیست‌بوم کارآفرینی (آینزبرگ^۴، ۲۰۱۱)، زیست‌بوم مبتنی بر دانش (ون در بورگ و همکاران^۵، ۲۰۱۲) و زیست‌بوم نوآوری سکو^۶ (ژانگ و همکاران^۷، ۲۰۱۴) می‌باشند. ژائو (۲۰۲۱) ادعان داشت که به دلیل تنوع سطوح تحقیقاتی، تفاوت‌هایی در سازوکارهای تکاملی زیست‌بوم‌های نوآوری وجود دارد (ژائو، ۲۰۲۱). با توجه به بعد فضایی، زیست‌بوم‌های نوآوری را می‌توان به زیست‌بوم‌های نوآوری صنعتی (گاور و کوزومانو^۸، ۲۰۱۴)، زیست‌بوم‌های نوآوری منطقه‌ای (رادزیون و همکاران، ۲۰۱۷) و زیست‌بوم‌های نوآوری ملی (فوکودا و واتانابه^۹، ۲۰۰۸) تقسیم کرد.

باید توجه داشت که یکی از انواع زیست‌بوم‌ها، زیست‌بوم‌های نوآوری باز است که به عنوان یک شبکه آزاد از شرکت‌ها و سایر نهادها تعریف می‌شوند که تعداد قابل توجهی از فعالیت‌های پشتیبانی شده را با عنوان ابتکارات زیست‌بوم نوآوری باز طبقه‌بندی می‌کنند (زی و وانگ^{۱۰}، ۲۰۲۱؛ زی و انگ، ۲۰۲۰، لونگو و جیاکونه^{۱۱}، ۲۰۱۷). از نظر آدنر (۲۰۱۷) برای دستیابی به گزاره‌های ارزش مشترک، زیست‌بوم‌های نوآوری باز باید از مجموعه‌ای از شرکای چندجانبه بر اساس مشارکت تشکیل شوند با توجه به اینکه تعاملات و هماهنگی بین بازیگران خاص از ویژگی‌های معمول یک زیست‌بوم نوآوری است، یک زیست‌بوم‌های نوآوری باز نیز می‌تواند به عنوان ترکیبی از جایگاه‌های نوآوری که توسط شرکت‌های مرتبط پر شده است، دیده شود. در همین راستا، تنوع و رقابت برای این جایگاه‌های نوآوری، یکی از شاخص‌های سلامت زیست‌بوم‌های نوآوری به‌شمار می‌رود (گومز و همکاران، ۲۰۱۸؛ زی و وانگ، ۲۰۲۱). همچنین، شرکت‌هایی که جایگاه‌های نوآوری برتر را بدست آورده‌اند «به این معنی که آنها محصولات، خدمات یا زیرساخت‌های تجاری کلیدی را ارائه می‌دهند» می‌توانند منابع خود را گسترش دهند و

1. Remneland Wikhamn & Styhre
2. Scaringella & Radziwon
3. Rohrbeck et al
4. Isenberg
5. Van der Borgh et al
6. Platform innovation ecosystem
7. Zhang et al
8. Gawer & Cusumano
9. Fukuda & Watanabe
10. Xie & Wang
11. Longo & Giaccone

همکاری بیشتری بین خود و سایر شرکت‌ها ایجاد کنند و جریان و ادغام منابع را در زیست‌بوم‌های نوآوری باز مربوطه خود تسهیل کنند (زی و وانگ، ۲۰۲۱). فالکو و همکاران (۲۰۱۷) اظهار داشتند که زیست‌بوم‌های نوآوری باز سکوه‌های دیجیتالی هستند که نوآوری مشترک را از طریق توافق نامه‌های داوطلبانه بین شرکت کنندگان تقویت می‌کنند (فالکو و همکاران^۱، ۲۰۱۷). از سوی دیگر، یکی از استراتژی‌های قابل توجه برای زیست‌بوم نوآوری باز شبکه‌سازی است. شبکه‌سازی ضمن کمک به سرعت بخشیدن و بهبود تعاملات پویا، به دلیل بهبود ارتباطات چند وجهی، منجر به استفاده بهینه از دانش داخلی و خارجی می‌شود (فلاح، ۲۰۲۲). بر همین اساس، تعاملات و وابستگی‌های متقابل از ویژگی‌های منحصر به فرد زیست‌بوم‌های نوآوری باز به‌شمار می‌روند. اگرچه تعاملات متنوعی وجود دارد، اما توانایی شبکه‌سازی یک مهارت مهم نه تنها برای گسترش اطلاعات بلکه برای جمع‌آوری دانش است. هر چقدر شبکه‌سازی قوی‌تر باشد، اطلاعات به راحتی و سریعتر جریان می‌یابد (شیوناراین^۲، ۲۰۱۸). به‌طور کلی، تعاملات بین یک شرکت و شرکای آن برای عملکرد یک زیست‌بوم‌ها حیاتی بوده و این تعاملات برای به دست آوردن منابع خارجی مورد نیاز به جهت دستیابی به اهداف استراتژیک مانند افزایش نوآوری ضروری می‌باشد (زی و وانگ، ۲۰۲۰). از این‌رو، یکی از چالش‌هایی که محققان در حوزه زیست‌بوم‌های نوآوری باز با آن مواجهند، شباهت‌هایی است که زیست‌بوم نوآوری باز با سایر ساختارهای زیست‌بوم همچون «زیست‌بوم‌های نوآوری، زیست‌بوم‌های کارآفرینی، زیست‌بوم‌های کسب و کار، زیست‌بوم‌های دانش و زیست‌بوم‌های سکو» دارند. زیرا همه آنها دارای بازیگران ناهمگن، وابستگی متقابل بازیگران و خروجی در سطح سیستم هستند (توماس و ریتالا^۳، ۲۰۲۳). با این حال، آنچه که زیست‌بوم‌های نوآوری باز را از سایر زیست‌بوم‌ها متمایز می‌کند، این است که آنها اغلب دارای یک شرکت کانونی خاص بوده که روابط سایر بازیگران در آن زیست‌بوم را از نقطه نظر آن شرکت کانونی در نظر می‌گیرند. ذکر این نکته ضروری بنظر می‌رسد که پاسی و همکاران (۲۰۲۳) بر اهمیت میزان باز بودن زیست‌بوم‌ها تأکید کردند و اذعان داشتند باز بودن زیست‌بوم‌ها به میزان مشارکت زیست‌بوم‌ها بستگی دارد. بنابراین، باز یا بسته بودن مرزهای زیست‌بوم‌های نوآوری بسیار حائز اهمیت است. از این رو، مسائل مربوط به باز بودن زیست‌بوم‌ها عموماً چالش برانگیز تلقی می‌شوند و بررسی این موضوع در بین انواع زیست‌بوم‌ها متفاوت است. قابل ذکر است که زیست‌بوم‌های نوآوری باز از درجه بالایی از باز بودن و مشارکت برخوردارند (پاسی و همکاران^۴، ۲۰۲۳).

1. Falco et al
2. Shiwnarain
3. Thomas & Ritala
4. Paasi et al

در این پژوهش موضوع زیست‌بوم نوآوری باز به مثابه یک حوزه تحقیقاتی نوظهور مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش حاضر با استفاده از روش‌های مرور نظام‌مند ادبیات و کتاب‌سنجی با هدف ترسیم نقشه مفهومی زیست‌بوم نوآوری باز انجام شده است. از این‌رو، روش مرور نظام‌مند ادبیات انواع مختلفی دارد (پائول و کریادو^۱، ۲۰۲۰) و به‌طور کلی می‌توان آن را به صورت دامنه‌محور، نظریه‌محور و مبتنی بر روش طبقه‌بندی کرد. یکی از روش‌های دامنه‌محور، بررسی‌های کتاب‌سنجی است که بر آمار و روندها متمرکز است (دونتو و همکاران^۲، ۲۰۲۰؛ واللاستر و همکاران^۳، ۲۰۱۹). از آنجایی که بسیاری از مطالعات کتاب‌سنجی در مورد زیست‌بوم‌های نوآوری در زمینه ارائه ویژگی‌ها و تفاوت‌های اصلی بین زیست‌بوم‌های نوآوری و سایر زیست‌بوم‌ها (به عنوان مثال زیست‌بوم‌های کسب و کار، کارآفرینی و دانش) متمرکز شده‌اند (بوگرز و همکاران، ۲۰۱۹؛ سایمون و همکاران^۴، ۲۰۱۹؛ گومز و همکاران، ۲۰۱۸)، مطالعات انجام شده به جریان‌های اصلی تکامل و تحلیل در زمینه زیست‌بوم‌های نوآوری محدود شده است. در همین راستا، مطالعه حاضر نگاه ویژه‌ای به حوزه زیست‌بوم نوآوری باز دارد، چرا که مطالعات مختلفی با روش کتاب‌سنجی که در حوزه زیست‌بوم‌ها (بوگرز و همکاران، ۲۰۱۹)، سیستم‌ها و زیست‌بوم‌های نوآوری (سایمون و همکاران، ۲۰۱۹) و زیست‌بوم‌های نوآوری (زن و همکاران^۵، ۲۰۲۳؛ گومز و همکاران، ۲۰۱۸) صورت گرفته است، اما مطالعه با رویکرد کتاب‌سنجی در زمینه موضوع محدود بوده و مطالعات انجام شده به این موضوع نپرداخته‌اند. این پژوهش با تاکید بر شناسایی روندهای پژوهشی و بررسی مستندات علمی در حوزه زیست‌بوم نوآوری باز قصد دارد شکاف ادبیات را پر کند. پژوهش حاضر دو سؤال تحقیقاتی را مطرح می‌کند: (۱) ویژگی‌های کتاب‌سنجی مستندات علمی (مانند توزیع زمانی مطالعات، پر استنادترین مقالات و مجلات، میزان همکاری دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی، کشورهای برتر، شبکه هم‌رخدادی کلمات کلیدی) در حوزه مطالعات زیست‌بوم نوآوری باز کدامند؟ (۲) الگوها و روندهای موضوعی در مدارک علمی تولید شده توسط پژوهشگران این حوزه بر اساس تحلیل هم‌استنادی چگونه است؟ بنابراین، این پژوهش سعی دارد موضوعات در حال توسعه و نیز رویکردهای نظری به زیست‌بوم نوآوری باز را بر اساس تحلیل هم‌استنادی شناسایی کند. قلمرو زمانی این مطالعه تا ۲۰ دسامبر ۲۰۲۳ با استفاده از منابعی که بصورت آنلاین در پایگاه استنادی Scopus برای سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۳ منتشر شدند، صورت گرفته است.

-
1. Paul & Criado
 2. Donthu et al
 3. Vallaster et al
 4. Suominen et al
 5. Zen et al

مبانی نظری

زیست بوم نوآوری

در عصر حاضر مفهوم زیست‌بوم به عنوان یک رویکرد امیدوارکننده در ادبیات استراتژی، نوآوری و کارآفرینی ظاهر شده است (گومز و همکاران، ۲۰۱۸)، به طوری که ایجاد یک زیست‌بوم در استراتژی و عملکرد سازمان‌ها از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار بوده (آدنر، ۲۰۰۶) و به عنوان چارچوبی جهت توسعه کسب و کارها و پیدایش صنایع نوظهور مورد توجه قرار گرفته است (آرنال و همکاران^۱، ۲۰۲۰). به عبارت دیگر، زیست‌بوم‌های نوآوری از دینفعان متعددی تشکیل شده است که دارای سناریو مشترک هستند و در جهت خلق ارزش‌های جدید از طریق نوآوری، با هم تکامل می‌یابند (دیاس سنت‌آنا و همکاران^۲، ۲۰۲۰). تحقیقات قبلی در مورد زیست‌بوم‌های نوآوری طیف گسترده‌ای از بازیگران را فراتر از مرزهای یک صنعت مورد بررسی قرار داده است، مانند مصرف‌کنندگان خلاق، کاربران محصول، جوامع، دانشگاه‌ها، مؤسسات دولتی و رقبا که همگی از طریق فعالیت‌های خود بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند (علم و همکاران^۳، ۲۰۲۲؛ ژاکوبیدس و همکاران^۴، ۲۰۱۸). با مرور ادبیات زیست‌بوم نوآوری، انواع مختلفی از زیست‌بوم‌ها، مانند زیست‌بوم‌های صنعتی، نوآوری، کسب و کار، دیجیتالی و کارآفرینی شناسایی شدند (کلیماس و چاکون^۵، ۲۰۲۲). از این رو، هر یک از این زیست‌بوم‌ها از اهمیت استراتژی نوآوری باز صحبت می‌کنند (بوگرز و همکاران، ۲۰۱۸؛ زی و وانگ، ۲۰۲۰) و نشان‌دهنده «شبکه‌ای وابسته به هم از بازیگران علاقه‌مند به خود هستند که به طور مشترک خلق ارزش می‌کنند» (بوگرز و همکاران، ۲۰۱۹).

زیست بوم نوآوری باز

باید توجه داشت که زیست‌بوم نوآوری باز به عنوان زیست‌بومی تعریف می‌شود که در آن هدف اولیه شرکت‌های همکار، نوآوری باز است و تعداد قابل توجهی از فعالیت‌های حمایت شده توسط این شرکت‌ها به عنوان ابتکارات نوآوری باز طبقه بندی می‌شوند (زی و وانگ، ۲۰۲۰). از آنجایی که زیست‌بوم نوآوری باز یک ساختار چند بعدی است (بوگرز و همکاران، ۲۰۱۹)، محققان آن را از دیدگاه‌های نظری متعدد مورد مطالعه قرار داده‌اند. به زعم زی و وانگ (۲۰۲۰) «شرکت‌ها در زیست‌بوم‌های نوآوری باز منابع سازمانی را گسترش می‌دهند و امکان همکاری در

-
1. Arenal et al
 2. Dias Sant'Ana et al
 3. Alam et al
 4. Jacobides et al
 5. Klimas & Czakon

بین سازمان‌ها را فراهم می‌کنند که می‌تواند جریان، جمعیت و یکپارچه‌سازی منابع را ارتقا دهد» (زی و وانگ، ۲۰۲۰).

یک نکته قابل توجه برای شرکت‌های حاضر در زیست‌بوم این است که می‌بایست مرتباً میزان باز بودن بین شرکت‌ها در زیست‌بوم‌های نوآوری را بررسی کنند (علم و همکاران، ۲۰۲۲). وانگ و همکاران (۲۰۲۲) اظهار داشتند که زیست‌بوم نوآوری باز شامل زیست‌بوم کسب و کار و زیست‌بوم تحقیق و توسعه می‌باشند. از این رو، شرکت‌ها می‌بایست به ایجاد یک زیست‌بوم نوآوری باز در محیط کسب و کار موجود تمرکز کنند و اثربخشی نوآوری را با تلاش‌های مشترک زیست‌بوم گسترش دهند (وانگ و همکاران^۱، ۲۰۲۲). ساندرز و رادیچیچ (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی تأثیر همکاری با شرکای خارجی بر شدت نوآوری محصول و همچنین موفقیت تجاری آن پرداختند. در این مطالعه تمرکز بر شرکت‌های مستقر در کشورهای اروپای شرقی بوده و چارچوب نظری این را در نظر می‌گیرد که کشورهای نوآور با اقتصاد متوسط زیست‌بوم‌های نوآوری متمایزی نسبت به اقتصادهای پیشرفته دارند (ساندرز و رادیچیچ^۲، ۲۰۲۳). پنیارویافارل و همکاران (۲۰۲۳) به بررسی تأثیر مشارکت‌های زیست‌بوم نوآوری باز بر عملکردهای نوآورانه در شرکت‌های فرهنگی اسپانیایی پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که محیط‌های نوآوری باز و همچنین حمایت خاص از نقش برجسته زیست‌بوم‌های نوآوری باز می‌تواند به درک بهتر اجرای اقدامات نوآورانه مدل‌های کسب و کار پایدار کمک کند (پنیارویافارل و همکاران^۳، ۲۰۲۳). پاپادونیکولاکی و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی میزان باز و بسته بودن زیست‌بوم‌های نوآوری بلاک‌چین را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که پروژه‌های ساخت و ساز چین به دنبال یک زیست‌بوم بلاک‌چین نوآوری باز است، اگرچه عناصر ترکیبی و بسته بودن وجود دارد، اما هر سیستم به سازندگان مختلف اشاره می‌کند (پاپادونیکولاکی و همکاران^۴، ۲۰۲۳). دیانوا و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از مصاحبه‌های عمیق با ذینفعان عواملی که باعث ظهور یک زیست‌بوم نوآوری باز در صنایع فرهنگی شده است را بررسی کردند. یافته‌ها به تعدادی از اجزای ضروری و ویژگی‌های زیست‌بوم‌های نوظهور اشاره دارد که از عناصر حیاتی موفقیت در دیدگاه ذینفعان کلیدی هستند (دیانوا و همکاران^۵، ۲۰۲۳). ژائو و یی (۲۰۲۳) در پژوهشی بر اساس یک مطالعه موردی اکتشافی از شرکت اینترنتی معروف چینی شیائومی، منطق تجربه نوآوری محصول تحت زیست‌بوم نوآوری باز را از دیدگاه نهادهای نوآور و سکوهایی نوآوری خلاصه کردند و مورد بحث قرار دادند که چگونه شرکت‌های اصلی می‌توانند در فضای زیست‌بوم نوآوری

1. Wang et al
2. Saunders & Radicic
3. Peñarroya-Farell et al
4. Papadonikolaki et al.
5. Dianova et al

باز برای تحقق نوآوری محصول مؤثرتر باشند (ژائو و یی، ۲۰۲۳). شیونگ و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی نقش حیاتی و در عین حال ناشناخته انتشار نوآوری در حفظ زیست‌بوم‌های نوآوری باز پرداختند و راه‌های پژوهشی بالقوه‌ای را که می‌تواند به رشد درک فرآیند انتشار نوآوری کمک کند، تشریح کردند (شیونگ و همکاران^۱، ۲۰۲۲). گیلانی و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی دریافتند دولت نقش تعیین کننده‌ای در زیست بوم‌های نوآوری باز ایفا می‌کند. یافته‌ها حاکی از آن بود که مزایای مداخله عمومی گاهی اوقات برای اصلاح انحرافات بازار و ایجاد سرریزهای مثبت از نظر همکاری در زیست‌بوم‌های نوآوری باز ضروری و مفید است (گیلانی و همکاران^۲، ۲۰۲۲). فلاح و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با ارائه یک مدل پارادایماتیک برای مفهوم سازی زیست‌بوم نوآوری باز در استارت‌آپ‌ها با استفاده از رویکرد متا سنتز پرداختند. نتایج نشان داد که "ظرفیت جذب چندگانه" از طریق "تسهیل کنندگان پویا" و "توانمند سازی نوآورانه"، ترکیب مجدد "هم افزایی مشترک" از طریق درگیر کردن "مشتریان کلیدی، رقبا، شرکت‌ها، کسب و کارها و مراکز نوآوری" و مفهوم سازی و ایجاد "زیست‌بوم نوآوری باز" امکان پذیر است. این تحقیق از دو جنبه تنوع موضوع نوآوری و بسترسازی منابع نوآوری انجام شده است (فلاح^۳، ۲۰۲۲). زی و وانگ (۲۰۲۱) به بررسی چگونگی پر کردن شکاف بین جایگاه‌های نوآوری و نوآوری‌های اکتشافی و بهره‌برداری در زیست‌بوم‌های نوآوری باز پرداختند. نتایج حاکی از آن است که جایگاه نوآوری یک شرکت در یک زیست‌بوم نوآوری باز تأثیر مثبتی بر نوآوری‌های اکتشافی و بهره‌برداری آن دارد و این روابط توسط شبکه بوم‌شناختی نوآوری انجام می‌شوند (زی و وانگ، ۲۰۲۲). به‌طور خلاصه، ادبیات زیست‌بوم نوآوری باز بر همکاری‌های بین سازمانی بین بازیگران نوآوری تاکید کرده است که نقش کلیدی در فرآیند تولید نوآوری دارد (روباچوسکا و همکارانش^۴، ۲۰۱۹؛ شو و همکاران^۵، ۲۰۱۹). با توجه به تغییرات در روندهای تحقیقاتی ذکر شده در بالا، ادبیات طیفی از مزایای احتمالی اجرای یک زیست بوم نوآوری باز مانند دسترسی به منابع مربوطه، بازارهای جدید و تولید و انتشار نوآوری را مورد بحث قرار داده‌است. در جدول (۱) کلیدی‌ترین تعاریف زیست‌بوم نوآوری باز آورده شده است.

-
1. Xiong et al
 2. Gilani et al
 3. Fallah
 4. Robaczewska et al
 5. Xu et al

جدول ۱: تعاریف کلیدی مطالعات زیست بوم نوآوری باز

واژگان کلیدی در تعاریف	تعریف زیست بوم نوآوری باز	نویسندگان / سال انتشار	ردیف
شبکه - فعالیتها	زیست بوم نوآوری باز به عنوان یک شبکه بهم پیوسته از شرکتها و سایر نهادها تعریف می‌شود که تعداد قابل توجهی از فعالیت‌های پشتیبانی شده به عنوان طرح‌های زیست بوم نوآوری باز طبقه‌بندی می‌شوند.	(لئون ^۱ ، ۲۰۱۳؛ لونگو و جیاکونه ^۲ ، ۲۰۱۷؛ زی و وانگ، ۲۰۲۰)	۱
بازیگران	سازمانی که به دنبال نوآوری باز است، باید با باز کردن فرآیندهای نوآوری برای سایر بازیگران و استفاده از منابع خارجی برای افزایش ظرفیت نوآوری خود، با سایر بازیگران در زیست‌بوم کار کند. چنین زیست‌بومی به عنوان یک زیست‌بوم نوآوری باز نامیده می‌شود.	چن و چانگ ^۳ (۲۰۱۳)	۲
شبکه	زیست‌بوم نوآوری باز منعکس کننده خدمات توزیع شده در سراسر شبکه‌ای است که از چندین شرکت تشکیل شده است و در بین آنها دسترسی و اشتراک‌گذاری داده‌ها همزیستی وجود دارد.	شیوناراین (۲۰۱۸)	۳
شبکه	شرکت‌هایی که در زیست‌بوم‌های نوآوری باز هستند، منابع سازمانی را گسترش می‌دهند و اجازه همکاری در بین سازمان‌ها را می‌دهند که می‌تواند جریان، تجمیع و ادغام منابع را در زیست‌بوم-های شبکه کسب و کار ارتقا دهد.	زی و وانگ (۲۰۲۰)	۴
شبکه	زیست‌بوم‌های نوآوری باز به طور گسترده به عنوان شبکه‌ها یا جوامعی از شرکت‌ها تعریف می‌شوند که با علاقه متقابل در تولید و استفاده از منابع فن‌آوری مشترک برای ایجاد ارزش و تخصیص به هم مرتبط هستند.	واسودووا و همکاران ^۴ (۲۰۲۰)	۵
فعالیتها	بر اساس مفهوم نوآوری باز، یک زیست‌بوم نوآوری باز را می‌توان به عنوان یک زیست‌بوم نوآوری با تعدادی از فعالیت‌های پشتیبانی شده که به عنوان اقدامات نوآورانه باز طبقه بندی می‌شود، تعریف کرد.	سناتو و همکاران ^۵ (۲۰۲۰)	۶
روابط	یک زیست بوم نوآوری باز بسیاری از عناصر تأثیرگذار مورد نیاز برای ایجاد شرایط مناسب برای رشد، شکوفایی و پایداری نوآوری را در نظر می‌گیرد و به این نکته اشاره می‌کند که چگونه یک رابطه شامل بیش از دو طرف است.	اوبرگ و الکساندر ^۶ (۲۰۲۰)	۷

1. Leon
2. Longo & Giaccone
3. Chan & Chong
4. Vasudeva et al
5. Santos et al
6. Öberg & Alexander

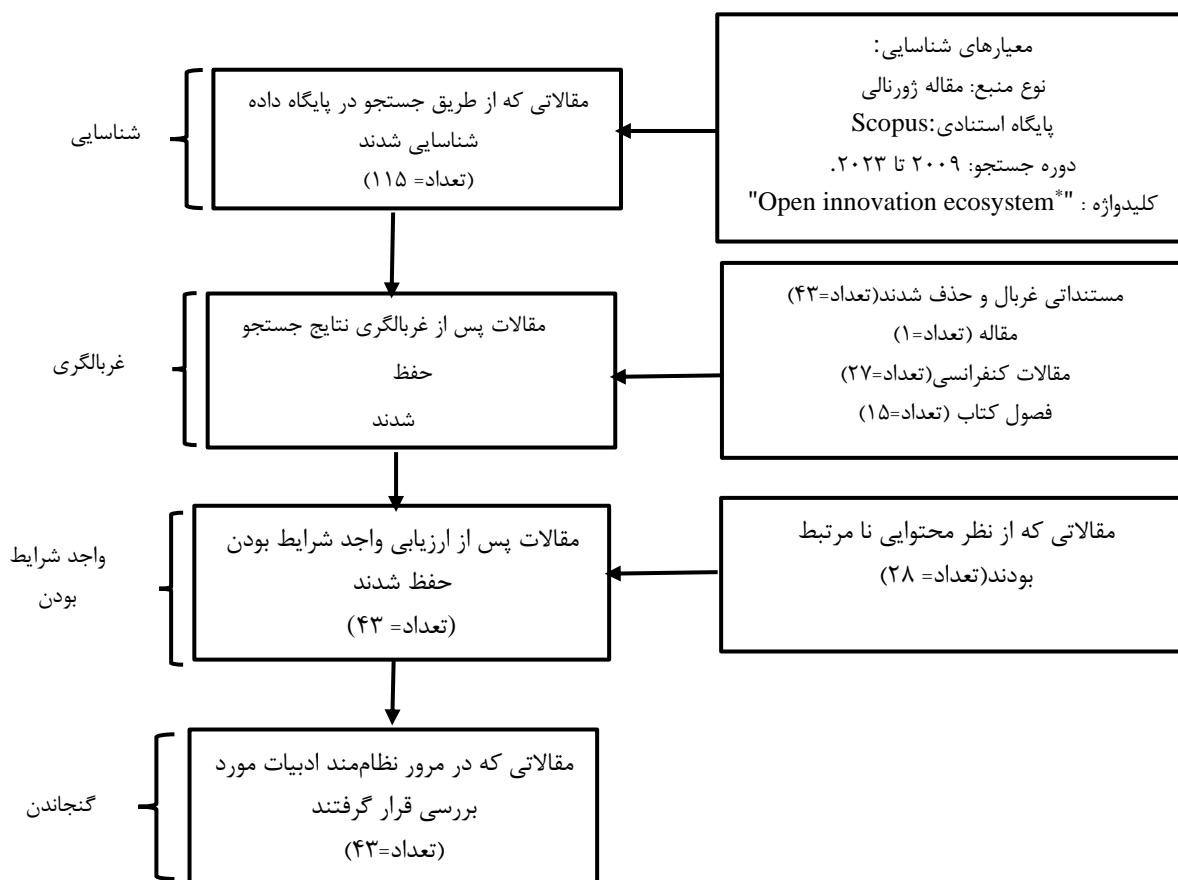
واژگان کلیدی در تعاریف	تعریف زیست بوم نوآوری باز	نویسندگان/ سال انتشار	ردیف
شبکه	یک زیست بوم نوآوری باز را می‌توان به عنوان ترکیبی از جایگاه‌های نوآوری که توسط شرکت‌های مرتبط پر می‌شود در نظر گرفت.	زی و وانگ (۲۰۲۱)	۸
خلق ارزش مشترک	زمینه ایجاد یک زیست بوم نوآوری باز «هم‌افزایی مشترک» است که با درک ارزش مشترک ادراک شده با تکیه بر «قابلیت یکپارچه سازی دانش» در راستای درک ارزش مشترک است.	فلاح (۲۰۲۲)	۹
بازیگران-شرکت کانونی	یک زیست‌بوم نوآوری باز، جامعه‌ای است از بازیگران ناهمگن از نظر سلسله مراتبی مستقل و در عین حال وابسته به هم در اطراف یک شرکت کانونی که نوآوری را از طریق جریان‌های دانش فرامرزی تسهیل می‌کند.	توماس و ریتالا (۲۰۲۳)	۱۰

شایان ذکر است که با مرور نظام‌مند ادبیات در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز تعاریفی بدست آمده است که ریشه اصلی این تعاریف به مفهوم زیست بوم نوآوری بر می‌گردد. در این بررسی ۷۱ مقاله در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز استفاده شده است که در نهایت ۱۱ تعریف کلیدی شناسایی شد که در جدول ۱ آمده است. در تجزیه و تحلیل این تعاریف ۶ واژه کلیدی شناسایی شد. واژه کلیدی «شبکه» ۶ بار در تعاریف آمده است. در حالی که واژه کلیدی «بازیگران» و «فعالیت‌ها» ۲ بار و واژگان کلیدی «خلق ارزش مشترک، روابط و شرکت کانونی» تنها یکبار به صراحت به آنها اشاره شده است..

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های متن‌کاوی است. هدف اصلی این نوع پژوهش‌ها، بررسی و ارزیابی پژوهش‌های انجام شده در حوزه‌ای خاص به منظور استخراج یافته‌های جدید است. این مطالعه به بررسی پژوهش‌های انجام شده در حوزه مطالعات زیست‌بوم نوآوری باز در طی ۱۴ سال‌های اخیر (۲۰۰۹ تا ۲۰۲۳) و در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس نمایه شده‌اند، پرداخته است. قابل ذکر است که تجزیه و تحلیل عملکرد برای ارزیابی عملکرد انتشار در سطوح مختلف استفاده می‌شود که از تکنیک‌هایی مانند تحلیل استنادی، شمارش انتشارات توسط نویسندگان، مؤسسات، دانشگاه‌ها یا کشورها استفاده می‌کند. یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد مورد استفاده در تجزیه و تحلیل عملکرد در این مطالعه، تعداد استناداتی است که توسط اسکوپوس ارائه شده‌است و نشان دهنده اهمیت و تأثیر نسبی نشریات، نویسندگان، مجلات، مؤسسات و کشورها است (دینگ و یانگ^۱، ۲۰۲۲).

باید توجه داشت که گزارش دهی برای بررسی‌های نظام‌مند، رویکرد فراترکیب و پروتکل متآنالیز (PRISMA) برای تهیه مجموعه‌ای از مقالات مرتبط با حوزه مطالعات زیست‌بوم نوآوری باز اعمال شد. این پروتکل از چهار مرحله (شناسایی، غربالگری، واجد شرایط بودن و گنجاندن) تشکیل شده‌است و به این دلیل انتخاب شده‌است که یک دستورالعمل روشن برای فرآیند بررسی ارائه می‌کند (پیچ و همکاران ۱، ۲۰۲۱)، همچنین جزئیات هر مرحله در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱: فلورچارت فرآیند انتخاب مقاله با استفاده از پروتکل PRISMA

لازم به ذکر است در بررسی کتاب سنجی که باید سعی شود تمام مقالات شناسایی شده در مجلات مختلف مورد بررسی قرار گیرد (پائول و منزیس^۱، ۲۰۲۳). بر همین اساس در پژوهش حاضر تمام ۷۱ مقاله برای تجزیه و تحلیل کتاب سنجی مورد بررسی قرار گرفت و به منظور مرور ادبیات موضوع تنها ۴۳ مقاله مرتبط انتخاب گردید.

تجزیه و تحلیل کتاب سنجی

پژوهش حاضر با استفاده از تکنیک تحلیل کتاب سنجی انجام گردیده است. از آنجایی که تجزیه و تحلیل کتاب سنجی یک روش کمی برای بازنگری و توصیف مقالات منتشر شده است، برای محققان در ارزیابی مطالعات دانشگاهی در یک موضوع خاص مفید است (ری مارتی و همکاران^۲، ۲۰۱۶). همچنین، با استفاده از داده‌های ثانویه، تحلیل کتاب سنجی داده‌های ثانویه‌ای که در پایگاه داده دیجیتال به دست آمده را از منظر کمی و عینی بررسی می‌کند (آلبورت مورانت و ریبیرو سوریانو^۳، ۲۰۱۶). بنابراین، می‌تواند فرآیند بازبینی نظام‌مند، شفاف و قابل تکرار را معرفی کند و سپس قابلیت اطمینان و کیفیت بررسی را افزایش دهد (دینگ و یانگ، ۲۰۲۲). در این پژوهش از تحلیل هم‌استنادی استفاده شده است، چرا که هدف از تحلیل هم‌استنادی شناسایی نویسندگان برجسته با تجزیه و تحلیل سوابق استنادی است. تحلیل هم‌استنادی مجلات مورد استناد به درک مجلات علمی مرتبط در یک حوزه موضوعی کمک می‌کند. همچنین، تحلیل هم‌استنادی اهمیتی را که محققان برای مقالات استناد شده قائل هستند را نشان می‌دهد. در نتیجه، هر چه به یک نشریه بیشتر ارجاع داده شود، برای توسعه یک منطقه کانونی غالب‌تر خواهد بود. این مطالعه از نرم افزار VOSviewer به عنوان ابزاری برای انجام تحلیل هم‌استنادی و سپس تحقق تجسم ساختار فکری استفاده شده است.

داده‌ها

داده‌ها و اطلاعات مقالات در پایگاه استنادی اسکوپوس در طی سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۳ نمایه شده‌اند، جمع‌آوری شده‌اند. جستجو در پایگاه اسکوپوس با کلمه کلیدی "Open Innovation Ecosystem*" در ۲۰ دسامبر ۲۰۲۳ در عنوان، چکیده یا کلمات کلیدی انجام شد. با توجه به اینکه امروزه اهمیت پایگاه‌های استنادی به ویژه دو پایگاه Scopus و Wos به شدت افزایش یافته‌است و این دو پایگاه استنادی در جهان پیشرو و رقیب هستند (ژئو و لیو^۴، ۲۰۲۰)، جستجوهای این مطالعه در پایگاه استنادی Scopus انجام شد، چرا که به زعم بسیاری از محققان،

-
1. Paul & Menzies
 2. Rey-martí et al
 3. Albort-morant & Ribeiro-soriano, 2016
 4. Zhu & Liu

Scopus بهترین پوشش محتوایی را از میان دیگر پایگاه‌های استنادی ارائه می‌دهد (نوریس و اوپنهایم^۱، ۲۰۰۷؛ اچچاکویی^۲، ۲۰۲۰؛ زو و لیو، ۲۰۲۰؛ پرانکوت^۳، ۲۰۲۱).

یافته‌ها

نتایج جستجو و بررسی مستندات علمی حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز در طی ۱۴ سال گذشته، ۷۱ مقاله چاپ شده را در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز نشان داد. در این بخش یافته‌ها به صورت آمار توصیفی، تجزیه و تحلیل شبکه‌های کتاب‌سنجی در مورد نشریات، نویسندگان، مجلات، مؤسسات و کشورها در زمینه تحقیقاتی زیست‌بوم نوآوری باز ارائه می‌دهد. علاوه بر این، در این بخش همچنین یافته‌های تجزیه و تحلیل هم‌استنادی و هم‌رخدادی کلمات کلیدی که توسط نویسندگان در عنوان و چکیده مقالات استفاده شده، پرداخته است.

آمار توصیفی

مطابق نتایج بدست آمده از طریق جستجو در پایگاه اسکوپوس، در نهایت ۷۱ مقاله با زبان انگلیسی که شامل ۶۵ مقاله اصیل پژوهشی و ۶ مقاله مروری (از بررسی مقالات منتشر شده در کنفرانس‌ها و کتب صرف نظر شده است) بدست آمده است. نمونه بدست آمده در مطالعه حاضر ۷۱ مقاله است که توسط ۲۳۶ نویسنده وابسته به ۱۶۰ سازمان در ۳۴ کشور جهان بوده که در ۵۰ مجله منتشر شده و شامل ۱۹۲۱ مورد ارجاع می‌باشد. همچنین، توزیع سالانه مقالات در مطالعه حاضر در شکل (۲) نشان داده شده است.

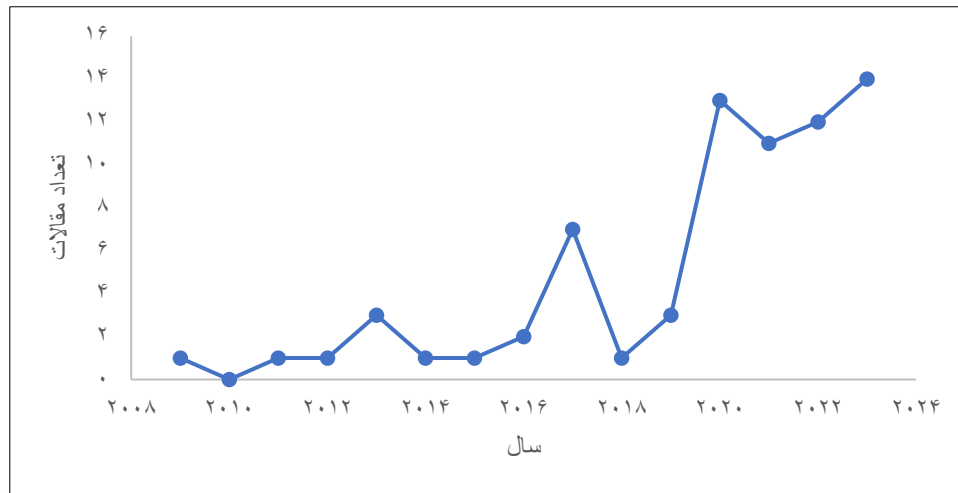
تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی

توزیع زمانی مطالعات در حوزه زیست بوم نوآوری باز

نمودار (۱) توزیع زمانی انتشارات در زمینه تحقیقاتی زیست بوم نوآوری باز را نشان می‌دهد. اولین مقاله قابل ردیابی در سال ۲۰۰۹ منتشر شد و از آن زمان به بعد، تعداد انتشارات رو به افزایش بوده است. روند رشد مقالات منتشر شده را می‌توان به سه مرحله تقسیم کرد. مرحله اول از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ است که هر سال فقط یک یا دو مقاله منتشر شده که حاکی از مرحله جنینی است، به این معنا که این مفهوم در این سال‌ها برای اولین بار ظهور یافته است. در مرحله بعدی، تعداد مقالات تولید شده از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۰ به بیش از چهار برابر مرحله قبل رسیده که نشان‌دهنده رشد انتشارات است و می‌توان اظهار داشت که در این سال‌ها پژوهشگران بسیاری بر این موضوع تمرکز کرده‌اند و از منظرهای گوناگون به آن پرداخته‌اند. در آخرین مرحله، از سال ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۳،

1. Norris & Oppenheim
2. Echchakoui
3. Pranckuté

انتشارات با افزایش قابل توجهی مواجه شدند که نشان‌دهنده شکوفایی در این دوره است که حاکی از آن است که این موضوع همچنان از جذابیت علمی بسیاری در میان پژوهشگران این حوزه برخوردار می‌باشد.



نمودار ۱: توزیع زمانی انتشارات در زمینه تحقیقاتی زیست بوم نوآوری باز

پر استنادترین مقالات در حوزه مطالعات زیست‌بوم نوآوری باز

جدول (۲) ده مقاله پر استناد در حوزه مطالعات زیست‌بوم نوآوری باز را نشان می‌دهد. قابل ذکر است اولین مقاله پر استناد (روهربرک و همکاران، ۲۰۰۹) با ۲۹۵ استناد، یک مطالعه موردی درباره Deutsche Telekom، اپراتور مخابرات ملی آلمان، تأمل می‌کند. هدف از این مطالعه تجزیه و تحلیل این که تا چه حد پارادایم نوآوری باز در این شرکت چند ملیتی پذیرفته شده است. نتایج مطالعه حاکی از آن بود که Deutsche Telekom با باز کردن فرآیند توسعه سنتی و پذیرش خلاقیت خارجی و منابع دانش، ظرفیت نوآوری خود را با موفقیت افزایش داده‌است. دومین مطالعه کومنینوس و همکاران^۱ (۲۰۱۳) با ۲۳۰ استناد که به بررسی توسعه استراتژی‌های پیشرفته شهرهای اروپایی برای تبدیل شدن به «شهرهای هوشمند» بر اساس بسیاری از کاربردهای نوآورانه همچون زیرساخت‌های شبکه و برنامه‌های کاربردی مبتنی بر اینترنت، از طریق مشارکت در زیست‌بوم‌های نوآوری باز پرداخته است. در نهایت سومین مطالعه (میلر و همکاران^۲، ۲۰۱۶) با ۱۱۹ استناد با هدف بهبود درک پدیده‌های انتقال دانش و نیز شناسایی نیاز به اجرای مداخلات برای غلبه بر موانع اثربخشی انتقال دانش بین ذینفعان مارپیچ چهارگانه منطقه‌ای در یک زیست‌بوم نوآوری باز انجام شده است که در نهایت پنج عامل یعنی عوامل انسان محور،

1. Komninos et al
2. Miller et al

عوامل سازمانی، ویژگی‌های دانش، روابط قدرت و ویژگی‌های شبکه که هم توانایی ذینفعان برای مشارکت در انتقال دانش و هم اثربخشی اکتساب، جذب، تبدیل و بهره برداری دانش را واسطه می‌کند را شناسایی کرده است. خلاصه‌ای از اطلاعات مقالات پراستناد در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۲: پر استنادترین مقالات در زمینه تحقیقات زیست‌بوم نوآوری باز

ردیف	عنوان	نویسندگان	مجله	سال انتشار	استناد
۱	باز شدن برای مزیت رقابتی - چگونه Deutsche telekom یک زیست بوم نوآوری باز ایجاد می کند	روهربرک و همکاران	R and D Management	۲۰۰۹	۲۹۵
۲	شماره ویژه شهرهای هوشمند و اینترنت آینده در اروپا	کومنینوس و همکاران ^۱	Journal of the Knowledge Economy	۲۰۱۳	۲۳۰
۳	انتقال دانش در زیست‌بوم‌های مارپیچ چهارگانه دانشگاه: دیدگاه ظرفیت جذب	میلر و همکاران ^۲	R and D Management	۲۰۱۶	۱۱۹
۴	Chez panisse: ایجاد یک زیست‌بوم نوآوری باز	چسپرو و همکاران	California Management Review	۲۰۱۶	۱۱۹
۵	چگونه حالت‌های زیست‌بوم نوآوری باز می‌توانند نوآوری محصول را به جلو سوق دهند؟ تجزیه و تحلیل fsQCA	زی و وانگ	Journal of Business Research	۲۰۲۰	۱۱۸
۶	چگونه استارت آپ‌ها با موفقیت نوآوری باز را با شرکت‌های بزرگ سازماندهی و مدیریت می‌کنند	عثمان و وانهاوربکه ^۳	European Journal of Innovation Management	۲۰۱۷	۱۱۰
۷	G۵ خصوصی: آینده بی سیم صنعتی	ایجاز ^۴	IEEE Industrial Electronics Magazine	۲۰۲۰	۸۹
۸	فناوری اطلاعات و ارتباطات و مشارکت عمومی: نقشه‌های تعاملی و ارزش افزوده برای شهروندان	گagliardi و همکاران ^۵	Government Information Quarterly	۲۰۱۷	۸۳
۹	اختراع مجدد تحقیق و توسعه در یک زیست‌بوم نوآوری باز	تیلر و همکاران ^۶	Journal of Food Science	۲۰۱۱	۷۱
۱۰	دستور العمل‌های موفقیت: شرایط برای انتقال دانش در زیست بوم‌های نوآوری باز	بیکن و همکاران ^۷	International Journal of Information Management,	۲۰۱۹	۶۹

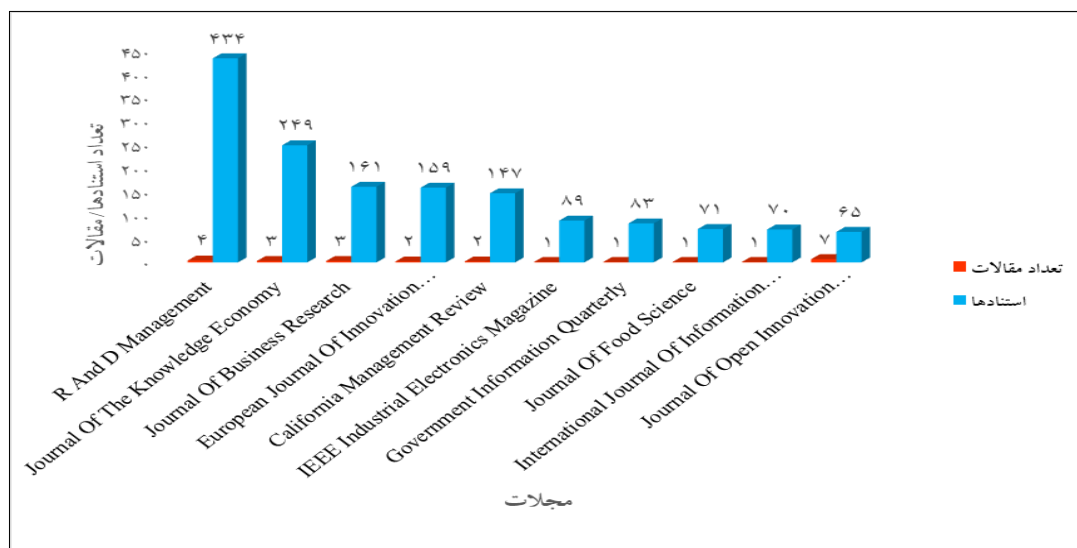
1. Komninos et al
2. Miller et al
3. Usman & Vanhaverbeke
4. Aijaz
5. Gagliardi et al
6. Traitler et al
7. Bacon et al

پر استنادترین مجلات در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز

جدول (۳) اطلاعات کتاب شناختی مجلات بر اساس بالاترین استناد در حوزه زیست بوم نوآوری باز نشان می‌دهد. چهار مجله برتر به ترتیب بالاترین استناد عبارتند از مدیریت تحقیق و توسعه (۴۳۴)، مجله اقتصاد دانش (۲۴۹)، مجله تحقیقات بازرگانی (۱۶۱) و مجله اروپایی مدیریت نوآوری (۱۵۹).

جدول ۳: مجلات برتر در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز

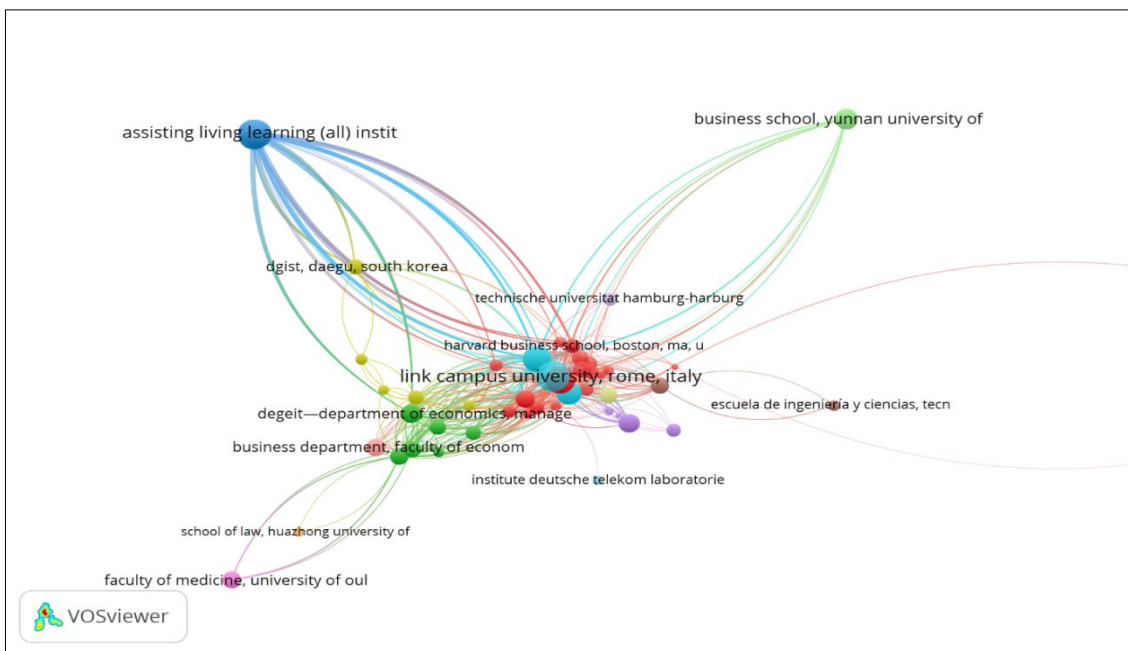
ردیف	مجله	تعداد مقالات	استنادها	قدرت کل پیوند
۱	R And D Management	4	434	33
۲	Journal Of The Knowledge Economy	3	249	17
۳	Journal Of Business Research	3	161	127
۴	European Journal Of Innovation Management	2	159	54
۵	California Management Review	2	147	0
۶	IEEE Industrial Electronics Magazine	1	89	0
۷	Government Information Quarterly	1	83	16
۸	Journal Of Food Science	1	71	17
۹	International Journal Of Information Management	1	70	32
۱۰	Journal Of Open Innovation Technology Market And Complexity	7	65	40



نمودار ۲: مجلات برتر در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز

همانطور که نمودار فوق نشان می‌دهد «مجله بازار فناوری نوآوری باز و پیچیدگی» و «مدیریت تحقیق و توسعه» به ترتیب ۷ و ۴ مقاله در این زمینه منتشر کرده‌اند. همچنین، مجلات «پیش‌بینی تکنولوژی و تغییرات اجتماعی»^۱، «تصمیم‌مدیریت»^۲، «سیستم‌های کامپیوتری نسل آینده»^۳ و «مجله بین‌المللی مدیریت نوآوری»^۴ از تعداد استنادهای کمتری برخوردار بودند.

میزان همکاری دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز شکل (۲) میزان همکاری دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی را در تولیدات علمی نشان می‌دهد. «دانشگاه پردیس لینک شهر رم از کشور ایتالیا»^۵، «کالج کسب و کار شهر هنگ کنگ»^۶ و «دپارتمان دیجیتال سازی دانشکده کسب و کار کپنهاگ دارنمارک»^۷ از جمله دانشگاه‌هایی هستند که بیشترین همکاری را با سایر پژوهشگران داشته‌اند. این موضوع از طریق تعداد ارتباطات و همچنین شدت خطوط ارتباطی قابل مشاهده است. به عبارت بهتر گره‌هایی که یال‌های بیشتری دارند از اهمیت بالاتری برخوردار هستند.



1. Technological Forecasting and Social Change
2. Management decision
3. Future Generation Computer Systems
4. International Journal of Innovation Management
5. Link Campus University, Rome, Italy
6. College of Business, city university of Hong Kong
7. Department of Digitalization, Copenhagen Business School, Frederiksberg, Denmark

شکل ۲: میزان همکاری دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی را در تولیدات علمی

کشورهای برتر در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز

برای درک اینکه کدام کشور در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز دارای نقش برجسته و بیشترین مشارکت را در تولید علم دارد، به تجزیه و تحلیل ده کشور برتر در زمینه موضوع پرداخته شده است. جدول (۴) اطلاعاتی در زمینه بیشترین تعداد مقالات، بالاترین استناد و پیوند قوی هریک از این کشورها ارائه می‌دهد.

جدول ۴: کشورهای برتر در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز

ردیف	کشور	تعداد مقالات	استنادها	قدرت کل پیوند
۱	انگلیس	۱۱	۴۲۱	۸۲۶
۲	چین	۱۰	۱۷۹	۸۳۳
۳	اسپانیا	۸	۱۷۰	۶۹۱
۴	ایتالیا	۷	۲۱۲	۵۳۸
۵	ایالات متحده	۶	۲۴۴	۴۲۶
۶	فرانسه	۶	۳۷۷	۷۵۲
۷	آلمان	۵	۳۲۴	۱۳۳
۸	فنلاند	۵	۲۹۷	۷۵۸
۹	استرالیا	۵	۵۴	۹۰۷
۱۰	یونان	۴	۲۳۳	۴۰۳

مطابق نتایج جدول فوق «کشور انگلیس» با تعداد (۱۱) مقاله در این حوزه مطالعاتی نسبت به سایر کشورها

از بالاترین رتبه برخوردار است، پس از آن به ترتیب کشورهای چین (۱۰)، اسپانیا (۸) و ایتالیا (۷) قرار دارند.



نمودار ۳: کشورهای برتر بر اساس میزان استنادها در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری

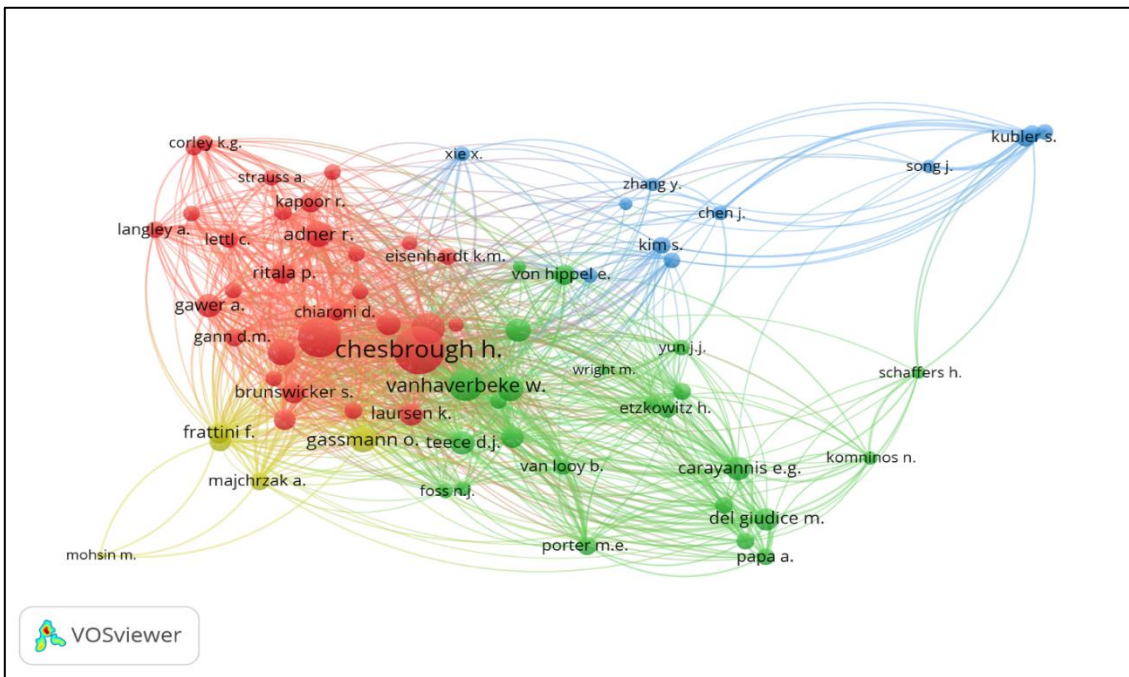
همانطور که نمودار ۳ نشان می‌دهد از منظر استنادها کشور انگلیس (۴۲۱)، فرانسه (۳۷۷) و آلمان (۳۲۴) در بالاترین رتبه قرار دارند. قابل ذکر است که کشور چین که در انتشار مقاله در رتبه دوم قرار داشت، از لحاظ تعداد استناد در رتبه هشتم قرار گرفته است. قابل ذکر است که در شاخص اثرگذاری استنادی^۱ تعداد استنادهای دریافتی مورد بررسی قرار می‌گیرد. پژوهشگران کشورهای توسعه یافته‌ای همچون انگلیس، آلمان، فرانسه و ایالات متحده که در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز از استناد بالاتری برخوردار بوده و تحقیقات آنها بیشتر مورد توجه پژوهشگران این حوزه قرار گرفته است.

بررسی شبکه‌های هم‌استنادی مقالات در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز

در این بخش، استنادهای مشترک مقالات و بازنمایی خوشه‌های^۲ پیشنهادی در مطالعه حاضر تحلیل شده‌است. هم‌استنادی به عنوان استناد مشترک دو مقاله در ادبیات بعدی تعریف می‌شود. این شکل از تجزیه و تحلیل شباهت‌های بین مقالات مورد استناد را بررسی می‌کند، مانند اینکه آیا آنها به منابع یکسانی استناد می‌کنند یا خیر (زن و همکاران، ۲۰۲۳). به این معنا، نویسندگان مورد اشاره رابطه برقرار می‌کنند. این داده‌ها علایق مشترک گروه‌های پژوهشی را نشان می‌دهد. شبکه‌های هم‌استنادی اطلاعات مربوط به مرتبط‌ترین منابع تحقیق در مورد یک موضوع خاص را ارائه می‌دهند. برای تجزیه و تحلیل، حداقل ۱۰ استناد مشترک برای هر مقاله در نظر گرفته

1. Citation Impact
2. Clusters

شد. بنابراین، این تجزیه و تحلیل با هدف ارائه پاسخ به سؤال تحقیق "الگوها و روندهای موضوعی در مدارک علمی تولید شده توسط پژوهشگران این حوزه بر اساس تحلیل هم‌استنادی چگونه است؟" انجام شده است.



شکل ۳: تحلیل شبکه هم‌استنادی مقالات حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز

شکل (۳) شبکه هم‌استنادی را با چهار خوشه توصیف شده نشان می‌دهد. در مجموع، ۷۰ گره برای نشان دادن طیف اصلی نویسندگان انتخاب شد که هر گره نشان‌دهنده یک نویسنده است که به عنوان مرجع استفاده شده است. تعداد اتصالات بین هر گره نشان‌دهنده تعداد نقل قول‌های ترکیب شده توسط هر یک از نویسندگان است. اندازه هر گره نشان‌دهنده قدرت کل اتصالات نویسنده است. بنابراین، هر چه گره بزرگتر باشد و ارتباطات بیشتری داشته باشد، مرکزیت/ارتباط نویسنده برای خوشه بیشتر است. لازم به ذکر است که خوشه اول شامل (۳۰) نویسنده و خوشه دوم، سوم و چهارم به ترتیب شامل (۲۴)، (۱۱) و (۵) نویسنده بود. بنابراین، مقالات نویسندگان اصلی از هر خوشه استنادی برای تجزیه و تحلیل محتوا خوانده شد. همچنین ویژگی‌های مطالعات کلیدی هر خوشه به درک بهتر خوشه‌ها می‌کند. در ادامه به شرح هر یک از خوشه‌ها پرداخته می‌شود.

مطابق شکل فوق خوشه (۱) با رنگ قرمز قابل مشاهده است و نویسندگان مرجعی همچون (چسبرو^۱، ۲۰۰۳؛ وست و همکاران^۲، ۲۰۱۴؛ بوگرز و همکاران، ۲۰۱۸) که تمرکز آنها بر روی مفهوم سازی نوآوری باز است. مطالعه اصلی چسبرو (۲۰۰۳) در این رویکرد قابل توجه است، زیرا مفهوم نوآوری باز را به عنوان یک پارادایم معرفی می‌کند که فرض می‌کند شرکت‌ها می‌توانند از ایده‌های بیرونی و داخلی و همچنین مسیرهای داخلی و خارجی

1. Chesbrough
2. West et al

در بازار استفاده کنند و فناوری خود را بهبود بخشند. همچنین، وست و همکاران (۲۰۱۴) مشارکت و تکامل نوآوری باز را یک دهه پس از مفهوم اصلی چسبرو ارائه می‌کند و سه گرایش را در تحقیقات نوآوری باز شناسایی می‌کند: اندازه‌گیری بهتر نوآوری باز، حل نقش مناسب‌بودن و اتصال تحقیقات نوآوری باز به ادبیات مدیریت و اقتصاد. از سوی دیگر نویسندگانی مانند (روهربک و همکاران، ۲۰۰۹؛ کاپور و فور^۱، ۲۰۱۵؛ آدنر، ۲۰۱۷؛ رادزیون و بوگرز، ۲۰۱۹؛ هولگرسون و همکاران^۲، ۲۰۱۸)، مطالعات آنها به‌طور گسترده‌ای از ساختار روش‌شناختی مطالعات موردی در زیست‌بوم‌های نوآوری استفاده کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که تحقیقات تجربی در مورد نوآوری باز و زیست‌بوم‌های نوآوری باز بر روش مطالعات موردی متمرکز است.

خوشه (۲) با رنگ سبز شامل نویسندگان اصلی همچون (چسبرو و همکاران، ۲۰۱۸؛ آلمیرال و همکاران^۳، ۲۰۱۴؛ وان دی ورانده و همکاران^۴، ۲۰۰۹؛ تیزی و همکاران^۵، ۱۹۹۷) است، آنها به تمرکز بر منابع داخلی سازمانی و قابلیت‌های پویا برای پیشبرد فعالیت‌های نوآورانه و در نتیجه رویکرد خلق ارزش و همچنین بر منابع خارجی برای جذب ارزش تأکید دارند. مطالعات (اتزکوویتز و لیدسدورف^۶، ۲۰۰۰؛ کومنینوس و همکاران، ۲۰۱۳) با ظهور اشکال جدید همکاری بین دولت‌های محلی، موسسات تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و شرکت‌ها به بررسی مدل‌های ماریپیچ سه‌گانه پرداختند.

خوشه (۳) با رنگ آبی شامل نویسندگانی همچون (فراملینگ و همکاران^۷، ۲۰۱۴؛ کوبلر و همکاران^۸، ۲۰۱۷؛ رابرت و همکاران^۹، ۲۰۱۷) می‌باشد و تمرکز اصلی آنها بر روی موضوع تشریح اصول طراحی زیست‌بوم اینترنت اشیا و توصیف استانداردهای پیاده‌سازی و الزاماتی که برای پشتیبانی صحیح از پرداخت (خرد) در اینترنت اشیا باید برآورده شود، بوده است. از سوی دیگر مطالعاتی همچون (پارک و سوزوکی^{۱۰}، ۲۰۲۱؛ زی و وانگ، ۲۰۲۰؛ لی و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۰) بر نوآوری محصولات و توسعه محصولات جدید تمرکز داشته‌اند. برای مثال، زی و وانگ (۲۰۲۰) به بررسی اینکه چگونه حالت‌های زیست‌بوم نوآوری باز، نوآوری محصول را ارتقا می‌دهند، پرداخته‌اند. این مطالعه چارچوب تحلیلی دقیق و جامع‌تری برای درک زیست‌بوم‌های نوآوری باز ارائه می‌دهد، چرا که

-
1. Kapoor & Furr
 2. Holgersson et al
 3. Almirall et al
 4. van de Vrande et al
 5. Teece et al
 6. Etzkowitz & Leydesdorff
 7. Framling et al
 8. Kubler et al
 9. Robert et al
 10. Park & Suzuk
 11. Lee et al

حالت‌هایی که توسط آن بازیگران زیست‌بوم با یکدیگر تعامل دارند به صورت سه ترکیب خاص نشان داده می‌توانند سطوح بالایی از نوآوری محصول را توضیح دهند.

خوشه (۴) با رنگ زرد قابل مشاهده است و شامل نویسندگانی همچون (فراتینی و همکاران^۱، ۲۰۱۴؛ گاسمن و همکاران^۲، ۲۰۱۰؛ ماجخرزک و همکاران^۳، ۲۰۱۵) می‌باشد که به موضوع راه‌اندازی و توسعه نظریه نوآوری باز از طریق مطالعات موردی پرداخته‌اند. مطابق مطالعه گاسمن و همکاران (۲۰۱۰) نه دیدگاه مورد نیاز برای توسعه نظریه نوآوری باز را به طور کامل نشان داده‌اند. همچنین مطالعه کلیدی فراتینی و همکاران (۲۰۱۴) با تمرکز بر راه‌اندازی نوآوری باز به بررسی نقش پذیرندگان اولیه در پذیرش نوآوری‌های سکویی و غیر سکویی پرداخته‌اند، در حقیقت این مطالعه به یک دیدگاه سازنده از فرآیند راه‌اندازی نوآوری اشاره کرده‌است.

جدول (۵) نویسندگان کلیدی بر اساس تعداد پیوندهای چهار خوشه شناسایی شده را نشان می‌دهد. از بین نویسندگان خوشه اول (نوآوری باز) چسبرو با (۴۴۹۲) اتصال، بیشترین ارتباط را با سایر نویسندگان دارد و پس از آن به ترتیب بوگرز (۳۰۶۳) و وست (۱۷۹۹) قرار دارند. این خوشه نشان می‌دهد که اکثر تحقیقات تجربی در مورد زیست‌بوم‌های نوآوری باز از روش مطالعات موردی به عنوان یک استراتژی روش شناختی استفاده کرده‌اند. در خوشه دوم (رویکرد ارزش آفرینی و مدل مارپیچ سه‌گانه) وان هاریکه با بیشترین تعداد اتصال (۱۹۵۹) و پس از آن چسبرو با (۹۹۵) اتصال قرار دارد. خوشه سوم (رویکرد نوآوری محصول در فضای زیست‌بوم نوآوری باز) و خوشه چهارم (رویکرد راه‌اندازی و توسعه نوآوری باز) تعداد پیوندهای کمتری نسبت به سایر خوشه‌ها وجود دارد.

جدول ۵: تعداد پیوندهای چهار خوشه شناسایی شده

خوشه	نویسندگان اصلی مشترک در خوشه	استنادها	قدرت کل پیوند	رویکرد
خوشه ۱ (قرمز)	چسبرو	۱۴۴	۴۴۹۲	نوآوری باز
	بوگرز	۸۰	۳۰۶۶	
	وست	۵۱	۱۷۹۹	
	آدئر	۳۰	۱۱۱۵	
	داهلندر ^۴	۲۶	۱۰۴۷	
	گاور ^۵	۲۲	۹۵۰	
	کاپور	۱۵	۶۳۰	

1. Frattini et al
2. Gassmann et al
3. Majchrzak et al
4. Dahlander
5. Gawer

خوشه	نویسندگان اصلی مشترک در خوشه	استنادها	قدرت کل پیوند	رویکرد
	رادزیبون	۱۳	۴۱۹	
	هولگرسون	۱۱	۴۰۴	
	روهربک	۱۰	۳۵۷	
خوشه ۲ (سبز)	وانهاوریکه	۶۹	۱۹۵۹	خلق ارزش مشترک و مدل مارپیچ سه گانه
	چسبرو	۳۲	۹۹۵	
	انکل ^۱	۳۱	۹۵۵	
	تیس	۲۵	۹۴۸	
	کارایانیس ^۲	۲۹	۹۰۱	
	دل گیودیسی ^۳	۲۲	۸۴۸	
	لورسن ^۴	۱۹	۸۴۰	
	آلمیرال	۲۰	۷۷۱	
	برانسویکر ^۵	۱۸	۷۳۲	
	فون هیپل ^۶	۳۰	۶۷۶	
	اتز کوویتز	۱۹	۵۰۸	
	ین ^۷	۱۰	۲۵۷	
کومنینوس	۱۵	۲۴۵		
خوشه ۳ (آبی)	کوبلر	۲۴	۴۸۹	نوآوری محصول در زیست بوم نوآوری باز
	فراملینگ ^۸	۲۰	۴۳۵	
	کیم ^۹	۱۳	۴۰۷	
	روبرت	۱۷	۴۰۵	
	لی	۱۱	۳۵۸	
	پارک	۱۰	۳۲۰	
	چن	۱۶	۳۱۶	
	زی	۱۲	۳۳۱	
	سون ^{۱۰}	۱۰	۲۷۱	
	ژانگ	۱۰	۲۴۸	

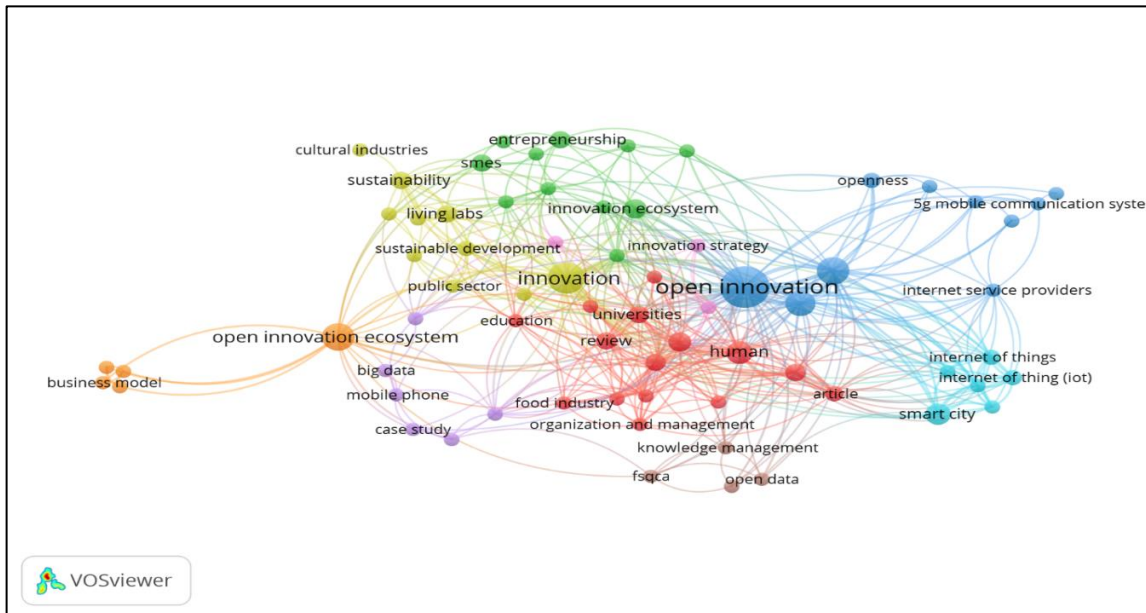
1. Enkel
2. Carayannis
3. Del giudice
4. Laursen
5. Brunswicker
6. Von hippel
7. Yin
8. Framling
9. Kim
10. Song

خوشه	نویسندگان اصلی مشترک در خوشه	استنادها	قدرت کل پیوند	رویکرد
خوشه ۴ (زرد)	گاسمن ^۱	۳۸	۱۱۶۷	راه اندازی و توسعه نوآوری باز
	فراآینی ^۲	۱۸	۶۹۰	
	نامبیسان ^۳	۱۸	۶۶۷	
	ماجنرزک	۱۵	۵۲۲	
	محسن ^۴	۱۷	۶۸	

قابل ذکر است که براساس مرور ادبیات نظام‌مند بیشترین تحقیقات در حوزه مطالعات زیست‌بوم نوآوری باز با تمرکز بر محوریت نوآوری باز صورت گرفته‌اند و ادبیات این خوشه از غنای بسیاری برخوردار بوده است و دیگر خوشه‌ها به این حد از غنا و توسعه یافتگی دست نیافته‌اند و قدرت کل پیوند خوشه نوآوری باز و نویسندگان کلیدی این حوزه به نسبت دیگر خوشه‌ها بالاتر است.

بررسی شبکه‌های هم‌رخدادی کلمات کلیدی در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز

در ادامه و به‌منظور آشنایی بیشتر با موضوع پژوهش حاضر، هم‌رخدادی کلمات کلیدی استفاده شده توسط نویسندگان مقالات مورد بررسی پرداخته شد.



1. Gassmann
2. Frattini
3. Nambisan
4. Mohsin

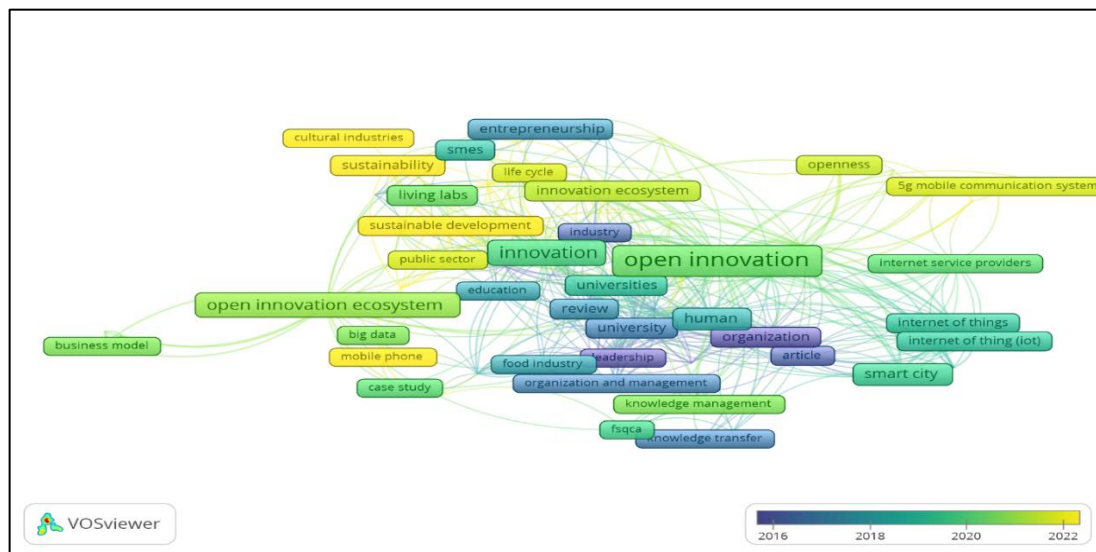
شکل ۴: شبکه هم رخدادی کلمات کلیدی پرتکرار نویسندگان در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری باز

در مرحله اول ۵۰۱ کلمه کلیدی مختلف از بین مجموعه مقالات بررسی شده بدست آمد. در مرحله بعد، کلمات کلیدی که حداقل ۲ بار در مقالات مختلف تکرار شده، انتخاب شدند که شامل ۷۰ مورد (گره) و در ۹ خوشه قرار گرفتند. این کلمات کلیدی بیشترین تکرار را در عنوان و چکیده مقالات مورد بررسی داشته‌اند. همانگونه که ملاحظه می‌شود، این شبکه از مجموعه‌ای از گره‌ها و خطوط یا (پیوندهایی) که ارتباط میان آنها را نشان می‌دهد را تشکیل شده‌است. اندازه هر دایره نشان دهنده فراوانی هر کلیدواژه است و خطوط ارتباطی بین واژه‌ها را نشان می‌دهد. از سوی دیگر ضخامت خطوط بیانگر میزان ارتباط است و واژه‌هایی که خطوط ارتباطی ضخیم دارند از ارتباطات قوی‌تری برخوردارند و آنهایی که خطوط نازک‌تری دارند از ارتباط ضعیفی برخوردار بوده، در نهایت روی هم قرار گرفتن دایره‌ها بیانگر ارتباط قوی واژه‌ها با یکدیگر است.

مطابق شکل فوق «نوآوری باز، نوآوری، زیست‌بوم‌ها، زیست‌بوم نوآوری باز و زیست‌بوم» از جمله کلماتی بودند که بیشترین تکرار را در عناوین و چکیده‌های مقالات مورد بررسی داشته‌اند. جدول (۶) خوشه‌های شبکه هم-رخدادی کلمات کلیدی را نشان می‌دهد (اولین خوشه به رنگ قرمز و نهمین خوشه به رنگ صورتی است). همچنین شکل (۵) روند تحول کلمات کلیدی را بر اساس دوره زمانی نشان می‌دهد.

جدول ۶: خوشه‌های شبکه هم رخدادی کلمات کلیدی

ردیف	خوشه‌ها	کلمات کلیدی
۱	قرمز	مقاله-صنعت دارو-آموزش-صنایع غذایی-انسان-رهبری-سازمان-سازمان و مدیریت-نوآوری سازمان-مشارکت دولتی-خصوصی-تحقیق-بررسی-دانشگاه‌ها.
۲	سبز	زیست بوم نوآوری-مدیریت نوآوری-همکاری-کارآفرینی-جهانی شدن-صنعت-چرخه زندگی-تحقیق و توسعه-شرکت‌های کوچک و متوسط-استارت‌آپ‌ها.
۳	آبی تیره	نوآوری باز-باز بودن-ارائه دهندگان خدمات اینترنتی- زیست بوم -تحول دیجیتال - طراحی/روش/رویکرد- تحلیل سود هزینه-مدل‌های تجاری-ارتباطات موبایلی G5.
۴	زرد	بیوتکنولوژی - صنایع فرهنگی - اروپا - نوآوری - بخش عمومی - شهرهای هوشمند - ذینفعان - پایداری - توسعه پایدار.
۵	بنفش	کلان داده- مطالعه موردی- آزمایشگاه زندگی- تلفن همراه- توسعه محصول- نوآوری محصول.
۶	آبی روشن	زیست بوم کسب و کار- استانداردهای ارتباطی- اینترنت اشیا (IOT) - شهر هوشمند.
۷	نارنجی	زیست بوم نوآوری باز- مدل کسب و کار- مدیریت فرآیند کسب و کار- نوآوری مدیریت فرآیند کسب و کار.
۸	قهوه ای	مدیریت دانش-انتقال دانش- داده‌های باز.
۹	صورتی	مطالعات موردی-اقتصاد-استراتژی نوآوری.



شکل ۵: روند تحول کلمات کلیدی در حوزه مطالعات زیست بوم نوآوری بر اساس دوره زمانی

نتایج بدست آمده از تحلیل کتاب سنجی نشان داد که کلمات کلیدی پرتکرار نویسندگان در بازه زمانی ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۳ از قدیمی‌ترین‌ها با رنگ آبی تیره به جدیدترین‌ها با رنگ زرد متحول شده است. این امر بیانگر این است که موضوعات جدید در این حوزه موضوعی با این کلیدواژه‌ها قابل بررسی است. در طی سال‌های اخیر پژوهشگران بر آن بوده‌اند تا ارتباط بین زیست بوم نوآوری باز را با موضوعاتی همچون صنایع فرهنگی، پایداری، توسعه پایدار، چرخه عمر و غیره مورد بررسی قرار دهند.

بحث و نتیجه‌گیری

زیست‌بوم نوآوری باز در طی یک دهه اخیر مورد توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته است. مرور ادبیات موجود نشان می‌دهد که علاقه فزاینده‌ای به این حوزه موضوعی، هم از نظر کمیت انتشارات و هم از نظر فعالیت استنادی وجود دارد و در طی پنج سال اخیر تعداد مقالات منتشر شده در این حوزه قابل توجه است، در حالی که درک این حوزه مطالعاتی همچنان نیازمند تأمل و بررسی است.

در این پژوهش سعی شد یک تصویر کلی از مطالعات صورت گرفته در حوزه موضوعی زیست‌بوم نوآوری باز ارائه گردد. نتایج حاکی از آن است که پژوهشگران جهان از سال ۲۰۰۹ که مفهوم زیست‌بوم نوآوری باز برای اولین بار مطرح شد، شروع به تحقیق و انتشار مقاله در این موضوع کردند و با گذشت ۱۴ سال این موضوع همچنان رو به توسعه بوده و نیازمند واکاوی عمیق در ابعاد مختلف است. در خصوص روند مستندات علمی، بطور کلی تعداد مقالات تا پیش از سال ۲۰۱۴ کمتر از ۱۰ مقاله بوده است، در طی پنج سال اخیر تعداد مقالات بیشترین رشد و روند افزایشی را داشته است. در این مطالعه نوشتار علمی مورد بررسی مقالات پژوهشی اصیل بود. چهار مجله برتر

به ترتیب بالاترین استناد «مجله مدیریت تحقیق و توسعه، مجله اقتصاد دانش، مجله تحقیقات بازرگانی و مجله اروپایی مدیریت نوآوری» بودند. در مطالعه حاضر پنج کشور برتر فعال در تولید علمی موضوع مورد بررسی شامل «کشورهای انگلیس، چین، اسپانیا، ایتالیا و آمریکا» نشان داده شد. در خصوص روند توسعه کلمات کلیدی پرتکرار «نوآوری باز، نوآوری، زیست‌بوم‌ها، زیست‌بوم نوآوری باز و زیست‌بوم» از جمله کلماتی بودند که بیشترین تکرار را در عناوین و چکیده‌های مقالات مورد بررسی داشتند و در نه خوشه جای گرفتند. لازم به ذکر است که نتایج بدست آمده از تجزیه و تحلیل شبکه هم استنادی وجود چهار خوشه را نشان داد که می‌توانند به محققان آینده کمک کند تا منابع اولیه مورد استفاده در هریک از گروه‌های توصیف شده را شناسایی کنند. خوشه یک به «نوآوری باز»، خوشه دوم «ارزش آفرینی و مدل ماریپیچ سه‌گانه»، خوشه سوم «نوآوری محصول در فضای زیست‌بوم نوآوری» و خوشه چهارم به مطالعات «راه‌اندازی و توسعه نوآوری باز» اختصاص داشت.

مطابق نتایج تجزیه و تحلیل شبکه هم استنادی، خوشه نوآوری باز شناسایی شد که در مطالعه کتاب سنجی توسط (زن و همکاران، ۲۰۲۳) ذکر شده بود. در ادبیات مدیریت نوآوری، مفهوم نوآوری باز به عنوان یک چارچوب مرجع شناسایی شده است که اقدامات را در زمینه یک زیست‌بوم را شکل می‌دهد، زیرا نوآوری باز امکان ادغام شرکای متعدد در یک شبکه در حالت‌های مختلف همکاری و رقابت فراهم می‌کند (ولایساولیویچ و همکاران، ۲۰۲۰). خوشه دوم مطالعاتی در حوزه ارزش آفرینی و مدل ماریپیچ سه‌گانه را نشان داد، این در حالی است که مطالعات اخیر همچون (هان و همکاران، ۲۰۲۲؛ یون و لیو، ۲۰۱۹) در حوزه زیست‌بوم‌های نوآوری به بررسی قابلیت‌های مشارکتی مدل ماریپیچ سه‌گانه توأم با خلق ارزش پرداخته‌اند و به زعم محققان بازیگران باید خلق ارزش مشترک را در طول تعامل و همکاری درک کنند. در مطالعه (زن و همکاران، ۲۰۲۳) رویکرد سرزمینی که مربوط به خوشه چهارم بود، شامل مطالعات ماریپیچ سه‌گانه و مدل ماریپیچ چهارگانه بود که با مطالعه حاضر همسو هست. همچنین در این مطالعه خوشه جدیدی شناسایی شد با عنوان نوآوری محصول در فضای زیست‌بوم نوآوری باز که در مطالعه کتاب سنجی (زن و همکاران، ۲۰۲۳) ذکر نشده است. همچنین ژائو و یی (۲۰۲۱) در پژوهشی نوآوری محصول را تحت زیست‌بوم نوآوری باز از دیدگاه نهادهای نوآور و سکوه‌های نوآوری را بحث می‌کنند که چگونه شرکت‌های اصلی می‌توانند در زیست‌بوم نوآوری باز برای تحقق نوآوری محصول موثرتر باشند. در فرآیند بسترسازی منابع نوآوری، به تدریج یک زیست‌بوم نوآوری باز از همکاری، همزیستی و توسعه مشترک شکل می‌گیرد. این مطالعه نظریه زیست‌بوم نوآوری باز و نظریه نوآوری محصول را غنی می‌کند (ژائو و یی، ۲۰۲۱).

شایان ذکر است که مرور نظام‌مند ادبیات مطالعات متعددی با چارچوب‌های نظری مختلف برای تحلیل زیست‌بوم‌های نوآوری باز ارائه دادند. هدف این چارچوب‌ها روشن کردن تعاملات و پویایی‌های پیچیده موجود در

1. Vlasisavljevic et al
2. Khan et al
3. Yun & Liu

این زیست بوم‌ها است. به‌طور کلی آنها موضوعاتی مانند نقش واسطه‌ها، جریان‌های دانش، باز بودن سازمان‌ها، مراکز نوآوری و تأثیر ساختارهای حاکمیت زیست‌بوم بر نتایج نوآوری را بررسی کرده‌اند. قابل ذکر است که یکی از حوزه‌های تحقیقاتی که از بررسی ادبیات بدست آمده‌است، مطالعاتی در زمینه شناسایی و دسته‌بندی ذینفعان متعدد در زیست‌بوم‌های نوآوری باز بود که بر اهمیت بازیگران مختلف، مانند «دانشگاه‌ها، متصدیان صنعت، استارت‌آپ‌ها، سازمان‌های دولتی و سرمایه‌گذاران خطرپذیر» در تقویت شبکه‌های همکاری تأکید کرده‌اند. تحقیقات آتی می‌توانند به درک نقش‌ها، انگیزه‌ها و وابستگی‌های متقابل این ذینفعان و تأثیر تعاملات آنها بر عملکرد کلی زیست‌بوم‌های نوآوری باز بپردازند. علاوه بر این، بررسی ادبیات تعداد قابل توجهی از مطالعات موردی که در حوزه زیست‌بوم نوآوری باز و در صنایع مختلف و با استفاده از روش‌های متعددی همچون نظرسنجی، مصاحبه و تجزیه و تحلیل آماری بهره‌گرفتند را نشان می‌دهد. همچنین ادبیات بر اهمیت عوامل فرهنگی و نهادی در شکل‌دهی زیست‌بوم‌های نوآوری باز تأکید دارد، چنین مطالعاتی می‌تواند بینش‌های ارزشمندی را برای سیاست‌گذاران در طراحی محیط‌های حمایتی که نوآوری را پرورش می‌دهند و ذینفعان مختلف را درگیر می‌کند، ارائه دهند. بر همین اساس، حوزه‌های تحقیقاتی جدید می‌توانند تعاملات ذینفعان، جریان‌های دانش، عوامل فرهنگی، نهادی و چارچوب‌های ارزیابی را با هدف پر کردن شکاف‌های دانشی و ارائه توصیه‌هایی مبتنی بر شواهد برای اجرای عملی بررسی کنند. این جریان‌های دانش می‌توانند سیاست‌گذاران و مدیران را به سمت و سوی طراحی سیاست‌ها و ابتکاراتی که از مشارکت و همکاری بازیگران مختلف پشتیبانی می‌شوند، هدایت نمایند.

باید اذعان داشت که مطالعه حاضر دارای محدودیت‌هایی است. اولین محدودیت درباره پایگاه استنادی مورد استفاده در این پژوهش است، چرا که محققان به دلیل محدودیت زمانی از بررسی همزمان پایگاه Scopus و Wos خودداری کردند و در این مطالعه تنها داده‌های پایگاه اسکوپوس مورد بررسی قرار گرفته‌است. از این‌رو، پژوهش‌های آتی می‌توانند پایگاه WoS را هم در نظر بگیرند. دومین محدودیت از میان انواع نوشته‌های علمی (مقاله کنفرانس ملی، بین‌المللی، کتاب، فصل کتاب، مقالات مجلات علمی و مقالات مروری) فقط مقاله‌های علمی چاپ شده در مجلات معتبر (مقالات اصیل پژوهشی-مقالات مروری) بررسی شدند. این معیار تضمین می‌کند که نوشته‌ها داوری شده‌اند و حداقل شرایط لازم را برای انتشار داشته‌اند، بر همین اساس از بررسی دیگر نوشتار علمی صرف نظر شد، مطالعات آینده می‌توانند مجموعه داده‌ها را با انواع دیگر نوشتار علمی مانند مقالات منتشره شده در کنفرانس‌ها، فصول کتاب و گزارش‌های کاری گسترش دهند، این امر ممکن است بینش گسترده‌ای را ارائه دهد.

منابع

- Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4).
- Adner, R. (2017). Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>.
- Alam, M. A., Rooney, D., & Taylor, M. (2022). From ego-systems to open innovation ecosystems: A process model of inter-firm openness. *Journal of Product Innovation Management*, 39(2), 177–201. <https://doi.org/10.1111/jpim.12615>.
- Albort-morant, G., & Ribeiro-soriano, D. (2016). A bibliometric analysis of international impact of business incubators ☆. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.054>.
- Almirall, E., Lee, M., & Majchrzak, A. (2014). Open innovation requires integrated competition-community ecosystems: Lessons learned from civic open innovation. *Business Horizons*, 57(3), 391–400. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2013.12.009>.
- Arenal, A., Armuña, C., Feijoo, C., Ramos, S., Xu, Z., & Moreno, A. (2020). Innovation ecosystems theory revisited: The case of artificial intelligence in China. *Telecommunications Policy*, 44(6). <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101960>.
- Bogers, M., Chesbrough, H., & Moedas, C. (2018). Open innovation: Research, practices, and policies. *California Management Review*, 60(2), 5–16. <https://doi.org/10.1177/0008125617745086>
- Bogers, M., Sims, J., & West, J. (2019). What Is an Ecosystem? Incorporating 25 Years of Ecosystem Research. *Academy of Management Proceedings*, 2019(1), 11080. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2019.11080>.
- Boyer, J., Ozor, J., & Rondé, P. (2021). Local innovation ecosystem: structure and impact on adaptive capacity of firms. *Industry and Innovation*, 28(5), 620–650. <https://doi.org/10.1080/13662716.2021.1891407>.
- Chesbrough, H., Lettl, C., & Ritter, T. (2018). Value Creation and Value Capture in Open Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 35(6), 930–938. <https://doi.org/10.1111/jpim.12471>
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation from Technology*. Harvard Business School Press, Fall, 2–3.
- Dianova, V., Miniero, G., & Suleiman, D. (2023). Towards an open innovation ecosystem in the cultural industry: The bright side of trust and the dark side of measurement. *Journal of Philanthropy and Marketing*, January, 1–20. <https://doi.org/10.1002/nvsm.1784>.
- Dias Sant´Ana, T., de Souza Bermejo, P. H., Moreira, M. F., & de Souza, W. V. B. (2020). The structure of an innovation ecosystem: foundations for future research. *Management Decision*, 58(12), 2725–2742. <https://doi.org/10.1108/MD-03-2019-0383>.

- Ding, X., & Yang, Z. (2022). Knowledge mapping of platform research: a visual analysis using VOSviewer and CiteSpace. *Electronic Commerce Research*, 22(3), 787–809. <https://doi.org/10.1007/s10660-020-09410-7>.
- Echchakoui, S. (2020). Why and how to merge Scopus and Web of Science during bibliometric analysis: the case of sales force literature from 1912 to 2019. *Journal of Marketing Analytics*, 8(3), 165–184. <https://doi.org/10.1057/s41270-020-00081-9>.
- Esposito De Falco, S., Renzi, A., Orlando, B., & Cucari, N. (2017). Open collaborative innovation and digital platforms. *Production Planning and Control*, 28(16), 1344–1353. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1375143>.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and “mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4).
- Fallah, M. R. (2022). Presenting a paradigmatic model for conceptualisation of open innovation ecosystem in start-ups using meta-synthesis approach. *International Journal of Technology Management*, 88(1), 13–33. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2022.121442>.
- Framling, K., Kubler, S., & Buda, A. (2014). Universal messaging standards for the IoT from a lifecycle management perspective. *IEEE Internet of Things Journal*, 1(4), 319–327. <https://doi.org/10.1109/IIOT.2014.2332005>.
- Frattini, F., Bianchi, M., De Massis, A., & Sikimic, U. (2014). The role of early adopters in the diffusion of new products: Differences between platform and nonplatform innovations. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 466–488. <https://doi.org/10.1111/jpim.12108>.
- Fukuda, K., & Watanabe, C. (2008). Japanese and US perspectives on the National Innovation Ecosystem. 30(October 2003), 49–63. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2007.10.008>.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R and D Management*, 40(3), 213–221. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605>.
- Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry Platforms and Ecosystem Innovation. 31(3), 417–433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>.
- Gilani, S. A. M., & Faccia, A. (2022). Broadband Connectivity, Government Policies, and Open Innovation: The Crucial IT Infrastructure Contribution in Scotland. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 1–29. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010001>.
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Technovation Innovation ecosystems : A conceptual review and a new definition. June 2018.
- Holgersson, M., Granstrand, O., & Bogers, M. (2018). The evolution of intellectual property strategy in innovation ecosystems: Uncovering complementary and substitute appropriability regimes. *Long Range Planning*, 51(2), 303–319. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.08.007>.
- Isenberg, D. J. (2011). The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Policy: Principles for Cultivating Entrepreneurships. *The Babsos Entrepreneurship Ecosystem*

- Project, 1(781), 1–13. [http://www.wheda.com/uploadedFiles/Website/About_Wheda/Babson Entrepreneurship Ecosystem Project.pdf](http://www.wheda.com/uploadedFiles/Website/About_Wheda/Babson_Entrepreneurship_Ecosystem_Project.pdf)
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>.
- Kapoor, R., & Furr, N. R. (2015). Complementarities and competition: Unpacking the drivers of entrants' technology choices in the solar photovoltaic industry. *Strategic Management Journal*, 36(3), 416–436. <https://doi.org/10.1002/smj.2223>.
- Khan, I. S., Kauppila, O., Iancu, B., Jurmu, M., Jurvansuu, M., Pirttikangas, S., Lilius, J., Koho, M., Marjakangas, E., & Majava, J. (2022). Triple helix collaborative innovation and value co-creation in an Industry 4.0 context. *International Journal of Innovation and Learning*, 32(2), 125. <https://doi.org/10.1504/IJIL.2022.125029>.
- Klimas, P., & Czakon, W. (2022). Species in the wild: a typology of innovation ecosystems. In *Review of Managerial Science* (Vol. 16, Issue 1). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/s11846-020-00439-4>.
- Komninou, N., Pallot, M., & Schaffers, H. (2013). Special Issue on Smart Cities and the Future Internet in Europe. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 119–134. <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0083>.
- Kubler, S., Robert, J., Hefnawy, A., Främling, K., Cherifi, C., & Bouras, A. (2017). Open IoT Ecosystem for Sporting Event Management. *IEEE Access*, 5, 7064–7079. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2692247>.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., & Park, J. (2010). Open innovation in SMEs-An intermediated network model. *Research Policy*, 39(2), 290–300. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.12.009>.
- Longo, M. C., & Giaccone, S. C. (2017). Struggling with agency problems in open innovation ecosystem: corporate policies in innovation hub. *The TQM Journal*, 29(6), 881–898. <https://doi.org/10.1108/TQM-02-2017-0020>.
- Majchrzak, A., Jarvenpaa, S. L., & Bagherzadeh, M. (2015). A Review of Interorganizational Collaboration Dynamics. *Journal of Management*, 41(5), 1338–1360. <https://doi.org/10.1177/0149206314563399>.
- Miller, K., Mcadam, R., Moffett, S., Alexander, A., & Puthusserry, P. (2016). Knowledge transfer in university quadruple helix ecosystems: An absorptive capacity perspective. *R and D Management*, 46(2), 383–399. <https://doi.org/10.1111/radm.12182>.
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. In *Harvard Business Review* (Vol. 71, Issue 3, pp. 75–86).
- Norris, M., & Oppenheim, C. (2007). Comparing alternatives to the Web of Science for coverage of the social sciences' literature. *Journal of Informetrics*, 1(2), 161–169. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2006.12.001>.
- Paasi, J., Wiman, H., Apilo, T., & Valkokari, K. (2023). Modeling the dynamics of innovation ecosystems. *International Journal of Innovation Studies*, 7(2), 142–158. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2022.12.002>.

- Papadonikolaki, E., Tezel, A., Yitmen, I., & Hilletofth, P. (2023). Blockchain innovation ecosystems orchestration in construction. *Industrial Management and Data Systems*, 123(2), 672–694. <https://doi.org/10.1108/IMDS-03-2022-0134>.
- Paul, J., & Menzies, J. (2023). Developing classic systematic literature reviews to advance knowledge: Dos and don'ts. *European Management Journal*, 41(6), 815-820.
- Park, J. S., & Suzuki, S. (2021). Product Creativity as an Identity Issue: Through the Eyes of New Product Development Team Members. *Frontiers in Psychology*, 12(July). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.646766>.
- Peñarroya-Farell, M., Miralles, F., & Vaziri, M. (2023). Open and sustainable business model innovation: An intention-based perspective from the Spanish cultural firms. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), 100036. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100036>.
- Pranckutė, R. (2021). Web of science (Wos) and scopus: The titans of bibliographic information in today's academic world. In *Publications* (Vol. 9, Issue 1). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/publications9010012>.
- Radicic, D., Pugh, G., & Douglas, D. (2020). Promoting cooperation in innovation ecosystems: evidence from European traditional manufacturing SMEs. *Small Business Economics*, 54(1), 257–283. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0088-3>.
- Radziwon, A., & Bogers, M. (2019). Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an ecosystem. *Technological Forecasting and Social Change*, 146(April), 573–587. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.021>.
- Radziwon, A., Bogers, M., & Bilberg, A. (2017). Creating and Capturing Value in a Regional Innovation Ecosystem: A Study of How Manufacturing SMEs Develop Collaborative Solutions Creating and capturing value in a regional innovation ecosystem: a study of how manufacturing SMEs develop collaborative s. January 2016. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2017.10006145>.
- Remneland Wikhamn, B., & Styhre, A. (2022). Open innovation ecosystem organizing from a process view: a longitudinal study in the making of an innovation hub. *R and D Management*, 53(1), 24–42. <https://doi.org/10.1111/radm.12537>.
- Rey-martí, A., Ribeiro-soriano, D., & Palacios-marqués, D. (2016). A bibliometric analysis of social entrepreneurship ☆. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.033> 0148-2963/©.
- Ritala, P., Agouridas, V., Assimakopoulos, D., & Gies, O. (2013). Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: a comparative case study Paavo Ritala * Vassilis Agouridas and Dimitris Assimakopoulos. *International Journal of Technology Management*, 63(xxxx), 244–267.

- Robaczewska, J., Vanhaverbeke, W., & Lorenz, A. (2019). Applying open innovation strategies in the context of a regional innovation ecosystem: The case of Janssen Pharmaceuticals. *Global Transitions*, 1, 120–131. <https://doi.org/10.1016/j.glt.2019.05.001>.
- Robert, J., Kubler, S., Kolbe, N., Cerioni, A., Gastaud, E., & Främling, K. (2017). Open IoT ecosystem for enhanced interoperability in smart cities-example of métropole de lyon. *Sensors (Switzerland)*, 17(12), 1–21. <https://doi.org/10.3390/s17122849>.
- Rohrbeck, R., Hölzle, K., & Gemünden, H. G. (2009). Opening up for competitive advantage - How Deutsche telekom creates an open innovation ecosystem. *R and D Management*, 39(4), 420–430. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00568.x>.
- Saunders, K., & Radicic, D. (2023). Managing the knowledge for innovation in Eastern European firms: open or closed innovation? *Journal of Science and Technology Policy Management*, 14(4), 659–677. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-07-2021-0096>.
- Scaringella, L., & Radziwon, A. (2018). Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: Old wine in new bottles? *Technological Forecasting and Social Change*, 136(September), 59–87. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.023>.
- Shiwnarain, M. (2018). The Types Of Ecosystems. In *Science Trends (Issue 2004)*. <https://doi.org/10.31988/SciTrends.9833>.
- Suominen, A., Seppänen, M., & Dedeheyir, 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>.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Knowledge and Strategy*, 18(March), 77–116. <https://doi.org/10.1093/0199248540.003.0013>.
- van de Vrande, V., de Jong, J. P. J., Vanhaverbeke, W., & de Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6–7), 423–437. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.10.001>.
- Van der Borgh, M., Cloudt, M., & Romme, A. G. L. (2012). Value creation by knowledge-based ecosystems: Evidence from a field study. *R and D Management*, 42(2), 150–169. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00673.x>.
- Vasconcelos Gomes, L. A. de, Salerno, M. S., Phaal, R., & Probert, D. R. (2018). How entrepreneurs manage collective uncertainties in innovation ecosystems. *Technological Forecasting and Social Change*, 128(October 2017), 164–185. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.016>.
- Vlaisavljevic, V., Medina, C. C., & Van Looy, B. (2020). The role of policies and the contribution of cluster agency in the development of biotech open innovation ecosystem. *Technological Forecasting and Social Change*, 155(October 2018). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119987>
- Wang, M., Zhang, R., Abdulwase, R., Yan, S., & Muhammad, M. (2022). The Construction of Ecosystem and Collaboration Platform for Enterprise Open Innovation. *Frontiers in Psychology*, 13(July), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.935644>.

- West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W., & Chesbrough, H. (2014). Open innovation: The next decade. *Research Policy*, 43(5), 805–811. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.03.001>.
- Xie, X., & Wang, H. (2020). How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis ☆. 108(June 2019), 29–41.
- Xie, X., & Wang, H. (2021). How to bridge the gap between innovation niches and exploratory and exploitative innovations in open innovation ecosystems. 124(June 2020), 299–311.
- Xiong, B., Kuan Lim, E. T., Tan, C. W., Zhao, Z., & Yu, Y. (2022). Towards an evolutionary view of innovation diffusion in open innovation ecosystems. *Industrial Management and Data Systems*, 122(8), 1757–1786. <https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2021-0686>.
- Xu, G., Wu, Y., Minshall, T., & Zhou, Y. (2018). Exploring innovation ecosystems across science, technology, and business: A case of 3D printing in China. *Technological Forecasting and Social Change*, 136(June 2017), 208–221. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.030>.
- Yaghmaie, P., & Vanhaverbeke, W. (2020). Identifying and describing constituents of innovation ecosystems: A systematic review of the literature. *EuroMed Journal of Business*, 15(3), 283–314. <https://doi.org/10.1108/EMJB-03-2019-0042>.
- Yun, J. H. J., & Liu, Z. (2019). Micro- and macro-dynamics of open innovation with a Quadruple-Helix model. *Sustainability (Switzerland)*, 11(12), 1–17. <https://doi.org/10.3390/SU11123301>
- Zen, A. C., Santos, C. A. F. dos, Santos, D. A. G. dos, da Rosa, J. R., & Spindler, E. dos S. (2023). Exploring the theoretical foundations of innovation ecosystems between 2006 and 2020: an analysis at the different approaches. In *International Journal of Innovation Science*. <https://doi.org/10.1108/IJIS-11-2022-0223>.
- Zhang, W., Karimi, H. R., Zhang, Q., & Wu, S. (2014). Collaborative development planning model of supporting product in platform innovation ecosystem. *Mathematical Problems in Engineering*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/690589>.
- Zhao, W., & Yi, L. (2023). Product innovation logic under the open innovation ecosystem: A case study of Xiaomi (China). *Technology Analysis and Strategic Management*, 35(6), 659–675. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1980208>.
- Zhao, X. (2021). Cooperation and Competition in the Innovation Ecosystem From the Perspective of Evolutionary Psychology. In *Frontiers in Psychology (Vol. 12)*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.769847>.
- Zhu, J., & Liu, W. (2020). A tale of two databases: the use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics*, 123(1), 321–335. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8>.