



Analysis of the scientific flow of environmental economics researches in the Web of Science reference database

Saeid Farahanifard*, Fatemeh Geramirad**, Jafar Ebadollah Amoghin***, Ali Tarkhorani****

Abstract

The purpose of this research is to analyze the scientific flow of environmental economics research in the Web of Science reference database, along with drawing a scientific map. The method of this research was applied and conducted with a scientometrics approach and bibliometric analysis. According to the time of conducting the research, this research is longitudinal and based on the type of data, the said research is quantitative. The statistical population of this research includes all indexed scientific productions related to environmental economics in the Web of Science database, which consists of 1248 information records. The findings showed that China, with the production of 363 information records, ranks first. Regarding co-authorship networks between countries, the findings show that China has had more scientific collaboration with the United States, The United Kingdom and Pakistan. The most scientific productions are related to 2022, with 159 records registered in that year. The first record related to environmental economics in this database dates back to 1967. SUSTAINABILITY journal from Switzerland, with the producing of 47 scientific record, has achieved the first rank. The most active author is Li Y, with 9 records and 17 citations. The keywords forming the scientific records have been classified into 7 general clusters. All clusters have a high degree of interconnection with each other, which indicates the strong relation and dependency among the topics of environmental economics. The findings from

Received: 2025/05/19 ; Revised: 2025/06/14 ; Accepted: 2025/06/22 ; Published online: 2025/06/30

How To Cite: Farahanifard, Saeid; Geramirad, Fatemeh; Ebadollah Amoghin, Jafar; Tarkhorani, Ali. (2025). Analysis of the scientific flow of environmental economics researches in the Web of Science reference database, *Interdisciplinary Studies in Economics*, 1(2), 27-50.

<https://doi.org/10.22091/ise.2025.12979.1032>

* Professor, Department of Islamic Economics, University of Qom, Qom, Iran (**Corresponding author**). Email: s.farahanifard@qom.ac.ir

** Assistant Professor, Department of Accounting, University of Qom, Qom, Iran. Email: f.geramirad@gmail.com

*** Assistant Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, University of Qom, Qom, Iran. Email: ebadollah2005@gmail.com

**** PhD Student, Department of Accounting, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran. Email: tarkhoraniali@yahoo.com

Published by: University of Qom

© The Author(s)

Article type: Research



drawing the strategic diagram also indicate that the clusters of "environment and economy" and "sustainable development and environmental economics" have been central and mature concepts, attracting the attention of researchers and securing an established position in the scientific literature.

Keywords: Environmental economics, Scientific mapping, Web of Science, Scientometrics, Green economy, Information visualization.

JEL Classification: Q50, Q56, Q58.

تحلیل جریان علمی پژوهش‌های اقتصاد محیط زیست در پایگاه استنادی WOS

سعید فراهانی‌فرد^{*}، فاطمه گرامی‌راد^{**}، جعفر عبادالله عموقین^{***}، علی طرخورانی^{****}

چکیده

هدف از این پژوهش، تحلیل جریان علمی پژوهش‌های اقتصاد محیط زیست در پایگاه استنادی WOS همراه با ترسیم نقشه علمی است. روش این تحقیق از نوع کاربردی و با رویکرد علم‌سنجی و تحلیل بیبلیومتریک صورت گرفت. بر حسب زمان اجرای پژوهش، این تحقیق طولی و بر حسب نوع داده، تحقیق مزبور کمی است. جامعه آماری این پژوهش، کلیه تولیدات علمی نمایه شده مرتبط با اقتصاد محیط زیست در پایگاه WOS است که شامل ۱۲۴۸ رکورد اطلاعاتی است. یافته‌ها نشان داد کشور چین با تولید ۳۶۳ رکورد اطلاعاتی در رتبه اول قرار دارد. در خصوص شبکه‌های هم‌تألفی بین کشورها، یافته‌ها نشان می‌دهد کشور چین با آمریکا، انگلیس و پاکستان مشارکت علمی بیش‌تری داشته است. بیش‌ترین تولیدات علمی مربوط به سال ۲۰۲۲ است که ۱۵۹ رکورد در آن سال ثبت شده است. اولین رکود مرتبط با اقتصاد محیط زیست در این پایگاه مربوط به سال ۱۹۶۷ است. نشریه SUSTAINABILITY از کشور سوئیس با تولید ۴۷ رکود علمی، رتبه اول را کسب کرده است. فعال‌ترین نویسنده Li Y با تعداد نه رکورد و ۱۷ استناد بوده است. کلیدواژه‌های تشکیل‌دهنده رکوردهای علمی در هفت خوشه کلی طبقه‌بندی شده است. همه خوشه‌ها درهم تنیدگی زیادی با هم دارند و این امر بیانگر ارتباط و وابستگی زیاد مباحث اقتصاد محیط زیست با یکدیگر است. یافته‌های حاصل از ترسیم نمودار راهبردی نیز نمایانگر آن است که خوشه‌های «محیط زیست و اقتصاد» و «توسعه پایدار و اقتصاد زیست محیطی» به‌عنوان مفاهیمی بالغ و مرکزی، در مرکز توجه محققان قرار داشته و جایگاه تثبیت‌شده‌ای در ادبیات علمی یافته‌اند.

کلیدواژه‌ها: اقتصاد محیط زیست، ترسیم نقشه علمی، پایگاه استنادی علوم، علم‌سنجی، اقتصاد سبز، مصورسازی اطلاعات.

طبقه‌بندی JEL: Q50, Q56, Q58.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۲۹؛ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۲۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۱؛ تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۴/۰۹
استناد به این مقاله: فراهانی‌فرد، سعید؛ گرامی‌راد، فاطمه؛ عبادالله عموقین، جعفر؛ طرخورانی، علی (۱۴۰۴). تحلیل جریان علمی پژوهش‌های اقتصاد محیط زیست در پایگاه استنادی WOS. *مطالعات بین‌رشته‌ای اقتصاد*، ۲۱(۲)، ۵۰-۲۷.

<https://doi.org/10.22091/ise.2025.12979.1032>

* استاد، گروه اقتصاد اسلامی، دانشگاه قم، قم، ایران (نویسنده مسئول). ایمیل: s.farahanifard@qom.ac.ir

** استادیار، گروه حسابداری، دانشگاه قم، قم، ایران. ایمیل: f.geramirad@gmail.com

*** استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه قم، قم، ایران. ایمیل: ebadollah2005@gmail.com

**** دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران. ایمیل: tarkhoraniali@yahoo.com

نوع مقاله: پژوهشی

© نویسندگان

ناشر: دانشگاه قم

۱. مقدمه

میزان ادبیات علمی موجود در یک زمینه مطالعاتی مشخص، اغلب بسیار زیاد است و این موضوع موجب ایجاد چالشی برای پژوهشگران و متخصصان گردیده و می‌تواند مانعی در جهت درک ساختار کلی از اطلاعات در دسترس باشد (رودریگز^۱ و همکاران، ۲۰۱۴). کتاب‌سنجی (بیبلیومتریک) روشی است که مجال ابراز یک نمای کلی از حجم بالای ادبیات علمی را میسر می‌سازد (لی و هیل^۲، ۲۰۱۵). از روش کتاب‌سنجی جهت بررسی عملکرد و الگوهای پژوهشی نویسندگان، مجلات، کشورها و مؤسسه‌ها می‌توان بهره برد و از آن‌ها در راستای شناخت نحوه همکاری بین نویسندگان مقالات استفاده کرد (لی و ژائو^۳، ۲۰۱۵). طبقه‌بندی موضوعی یک زمینه علمی مشخص، می‌تواند نشان از ماهیت میان رشته‌ای و گوناگونی موضوعات پژوهشی در آن حوزه باشد. روش مذکور توانایی این را دارد که تازه‌ترین پیشرفت‌ها، جهت‌گیری‌های پژوهشی و مباحث روز تحقیقات را نمایان سازد (وانگ^۴ و همکاران، ۲۰۲۰). کتاب‌سنجی همچنین، فرصت شناسایی خلأهای موجود در یک زمینه پژوهشی خاص را هم از دیدگاه محتوایی و هم از دیدگاه جغرافیایی ممکن می‌نماید (گال^۵ و همکاران، ۲۰۱۵). کتاب‌سنجی در راستای عرضه رویکردهای نوآورانه در بررسی روند پژوهش‌ها به شکل مبسوطی مورد قبول قرار گرفته است (مائو^۶ و همکاران، ۲۰۱۵).

تحقیق حاضر از واکاوی کتاب‌سنجی در زمینه تحقیقات «اقتصاد محیط زیست» بهره برده است. بشر و حکومت‌ها از آغاز دوران انقلاب صنعتی، در تلاش بودند تا با اتکا بر انرژی‌های فسیلی، در راستای رشد اقتصادی خویش قدم بردارند. البته رشد اقتصادی موجب مصرف بیش از حد از مواد و انرژی شده و آسیب‌های قابل توجهی به محیط زیست را به همراه داشته است. در این راستا، دلوپسی‌ها نسبت به سیر توسعه ناپایدار در طول دهه‌های قبل و اثرات نهفته آن مانند تغییرات اقلیم و استفاده بیش از حد از منابع فزونی یافته است. با افزون‌شدن دلوپسی‌ها در خصوص گرمایش جهانی و تغییرات اقلیم، توجه به میزان نشر گازهای گلخانه‌ای از منابع گوناگون انرژی و کوشش در راستای کنترل این انتشارها، مورد التفات جدی دولت‌ها و نهادهای بین‌المللی قرار گرفته است. در طول سال‌های اخیر، بر همین اساس، مفهومی تازه تحت عنوان «اقتصاد سبز»^۷ مورد توجه جهانیان واقع شده است. اصطلاح «اقتصاد

۱. Rodrigues

۲. Li & Hale

۳. Li & Zhao

۴. Wang

۵. Gall

۶. Mao

۷. Green Economy

سبز» استعاره‌ای از نوعی اقتصاد است که با تأکید بر استفاده کارآمد از منابع، در راستای تقلیل تأثیرات منفی وارد بر طبیعت (اعم از آب، هوا، اقلیم و تنوع زیستی) می‌کوشد (نظری و مهدوی عادل، ۱۳۹۳). در چند دهه گذشته تغییرات قابل ملاحظه‌ای در زمینه اقتصاد محیط زیست رخ داده است که به دنبال آن در زمینه اشاره شده، تحقیقات بسیاری صورت گرفته است. فلذا ارائه تاریخچه و جریان علمی تحقیقات حائز اهمیت است، چرا که بدین وسیله می‌توان به وضعیت کنونی این حوزه و چشم‌انداز آینده آن پی برد. ارزیابی ادبیات و جریان تولیدات علمی و تحقیقات انجام شده می‌تواند نمایانگر اوضاع سرمایه‌گذاری جهانی و نیز بیانگر طبقه رشد تحقیقات و سمت و سو و جریان علمی در این زمینه خاص باشد. شناخت این عوامل منجر به جهت‌دهی صحیح فعالیت‌های مطالعاتی می‌گردد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۸).

معمولاً استفاده از نمایه‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی و استنادی که در بر گیرنده بخش قابل توجهی از اطلاعات هستند، سریع‌ترین راه دسترسی به منابع علمی به حساب می‌آیند. از همین رو، محققان سعی می‌کنند در نخستین مراحل پژوهش خود به این پایگاه‌ها مراجعه کنند. یکی از مهم‌ترین این پایگاه‌ها پایگاه استنادی آی.اس.آی است که در حال حاضر به عنوان پایگاه استنادی WOS^۱ شناخته می‌شود. در این مقاله سعی شده است میزان تولیدات علمی کشورهای مختلف در حیطه موضوعی ادبیات اقتصاد محیط زیست در یک بازه زمانی مشخص در این پایگاه اطلاعاتی مورد بررسی قرار گیرد. در این پژوهش با هدف تحلیل جریان علمی مقالات اقتصاد محیط زیست، سه سؤال اصلی مطرح شده است:

- روند انتشار تولیدات علمی در این حوزه در طی زمان چگونه است؟

- مهم‌ترین کلید واژه‌ها و خوشه‌های مفهومی در این حوزه کدام‌اند؟

- برترین نویسندگان، نشریات و کشورها از نظر تولیدات علمی چه جایگاهی دارند؟

در ادامه، پیشینه پژوهش‌های مرتبط ارائه می‌شود. سپس روش تحقیق و نحوه گردآوری داده‌ها شرح داده شده و در بخش بعدی، تحلیل یافته‌ها ارائه می‌گردد. در پایان نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی مطرح خواهد شد.

۲. ادبیات نظری و پیشینه تحقیق

۲-۱. پیشینه نظری

با در نظر گرفتن مطالب بیان شده، تقاضا و مصرف رو به افزایش منابع انرژی از با اهمیت‌ترین بازتاب‌های افزایش جمعیت در دنیا تلقی می‌شود. بیش از نیمی از جمعیت دنیا در شهرها سکونت دارند. میزان درخواست انرژی و مصرف آن در شهرها نیز طبیعتاً بیش از روستاها است. بنابراین، شهرها در انتشار گاز

کربن و مابقی آلاینده‌های زیان‌آور نقش پررنگ‌تری را ایفا می‌کنند و خطر جدی‌تری برای محیط زیست به‌شمار می‌آیند.

از آن جایی که منابع تجدیدناپذیر، متناهی هستند، می‌بایست به‌دنبال منابع پاک و تجدیدپذیر رفت. به‌منظور رفع این مشکلات در سطح جهانی، بالغ بر چند ده سال است که مبحث توسعه پایدار را طرح نموده‌اند. توسعه پایدار یکی از مباحث پراهمیت و مورد توجه حقوق بین‌الملل محیط‌زیست به‌شمار رفته و تا به حال چه در سطح ملی و چه در سطح فراملی اقدامات بسیاری در راستای محقق شدن توسعه پایدار انجام شده است (رمضانی قوام‌آبادی، ۱۳۹۳).

گوناگونی و گستردگی ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مقوله توسعه پایدار مستوجب آن است تا نظام‌های متعددی بر قانون‌گذاری در سطح کلان اهتمام ورزند. در این راستا تا به حال طرح‌ها و استراتژی‌های متنوعی به‌وسیله دولت‌ها به‌منظور محقق شدن توسعه پایدار مدون گردیده است. عبارت «توسعه پایدار» به‌صورت مشخص از همایش ریودوژانیرو^۱ برزیل (۱۹۹۲) به ادبیات حقوق بین‌الملل محیط‌زیست وارد گشت. در واقع موضوع «محیط‌زیست و توسعه» محور اساسی دومین همایش بین‌المللی محیط‌زیست در سال ۱۹۹۲ بود (دوپای^۲، ۱۹۹۷). گرچه پیش از آن نیز در همایش استکهلم^۳ (۱۹۷۲) اشاراتی در خصوص توسعه پایدار شده بود، لیکن بیانیه ریو ۱۹۹۲ به‌وضوح از موضوع توسعه پایدار پرده برداشت.

در همایش‌های بین‌المللی برپا شده پس از ریو ۱۹۹۲ و نیز در اسناد مصوب این همایش‌ها به کرات بر مفهوم توسعه پایدار اصرار ورزیده شده است. شناخت توسعه پایدار در اسناد نظام‌های ملی تحت عنوان سیاست کلی، نمایانگر لزوم آن است. به‌منظور محقق شدن تدابیر کلی نظام، می‌بایست طرح‌ها و استراتژی‌هایی در جهت سیاست اصلی تدوین شود تا هدف‌های عالی مرتبه توسعه پایدار اجرایی گردد. ابعاد سه‌گانه توسعه پایدار و لزوم متعادل ساختن آن‌ها مکرراً مورد توجه واقع شده است. مطرح نمودن موضوع اقتصاد سبز و راه یافتن آن به ادبیات اقتصادی و حقوقی در همین حیطه قابل واکاوی و بررسی است. با رعایت اصل انصاف و ادغام زیست‌محیطی، عبور از نگرش اقتصاد سنتی به‌سمت اقتصاد سبز ممکن خواهد بود. این بدان معناست که اقتصاد سنتی اغلب بر استفاده بی‌اندازه و بی‌کران از منابع طبیعی و توجه نداشتن به حقوق نسل‌های کنونی و آتی استوار است. اثرات و پیامدهای ناشی از اقتصادی این‌چنینی در عمل می‌تواند غیرقابل جبران باشد. تغییر نگرش در این حیطه امری اجتناب‌ناپذیر است و از این‌رو جامعه بین‌المللی چاره‌ای جز مددخواهی از همه بازیگران بین‌المللی به‌جهت رویارویی با اثرات

Rio de Janeiro .۱

Dupuy .۲

Stockholm .۳

یادشده نخواهد داشت. با عنایت به وابستگی دوسویه و جدایی ناپذیر محیط‌زیست با قضایای کلان بشریت اعم از اخلاق، اقتصاد، توسعه، سیاست و غیره، ایجاد نگرشی نظام‌مند به مبحث محیط‌زیست و فرهنگ‌سازی در این زمینه با اهمیت به نظر می‌رسد.

مسائل پیش روی جامعه بین‌المللی مانند مخاطرات مالی و اقتصادی، رشد جمعیت، تغییرات اقلیمی، عدم امنیت غذایی و غیره سبب گشت تا سازمان ملل متحد در امتداد فعالیت‌هایش در زمینه توسعه پایدار و نظارت بر اعمال صورت گرفته در این خصوص، در سال ۲۰۱۲ همایش ریو+۲۰ را برگزار نماید. عزم و اراده سریع توسعه کشور مستلزم بذل توجه به همه ابعاد توسعه پایدار است. اقتصاد سبز جزو با اهمیت‌ترین ابزارها جهت محقق‌شدن توسعه پایدار است و از این دیدگاه نه تنها زمینه حذف فقر، افزایش رفاه عمومی، بهداشت و اجرای عدالت اجتماعی فراهم می‌شود، بلکه با در نظر داشتن این مفهوم، عملکرد دولت‌ها از جمله دولت ایران را در این حوزه می‌توان نظاره نمود (رمضانی قوام‌آبادی، ۱۳۹۳).

از سوی دیگر با ظهور و رونق روش‌های گوناگون علم‌سنجی، این امکان پیش‌روی محققان قرار گرفته تا بتوانند متناسب با نوع روش مورد استفاده، بنیاد فکری غالب در رشته‌های مورد علاقه خود را جست و جو کنند. به همین جهت، محققان بسیاری از این روش به منظور بررسی بنیاد فکری و مفهومی در زمینه‌های موضوعی گوناگون بهره برده‌اند. شماری از این زمینه‌ها بدین شرح می‌باشند:

سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت (کالون^۱ و همکاران، ۱۹۸۶)، شیمی (کالون و همکاران، ۱۹۹۱)، بازیابی اطلاعات (دینگ^۲ و همکاران، ۲۰۰۱)، مدیریت دانش (صدیقی و عمار جلالی‌منش، ۱۳۹۱)، تعامل انسان و رایانه (ملسر^۳ و همکاران، ۲۰۱۵).

کتاب‌سنجی همچون ابزاری جهت معین نمودن وضعیت و جریانات تحقیقات انجام‌شده و نیز شکاف‌های احتمالی دانش موجود در آن حوزه می‌باشد و نقش پررنگی در تصمیم‌گیری و مدیریت در علم و تکنولوژی ایفا می‌نماید. واکاوی موشکافانه کتاب‌سنجی به‌طور عمده، توسعه روش‌های تحلیلی و شاخص‌های کتاب‌شناختی را از معیارهای آماری ممکن می‌سازد و ابزاری است که پیشینه اطلاعات مربوط به مجلات، استنادها، گزارشات و غیره را مدیریت می‌نماید (سانگ و ژائو^۴، ۲۰۱۳). کتاب‌سنجی برای نخستین بار در «علم اطلاعات و دانش‌شناسی» مورد استفاده قرار گرفت، اما سریعاً در مابقی رشته‌ها نیز مورد قبول واقع شد. ادبیات قابل ملاحظه‌ای در رشته‌های گوناگون موجود است که از این روش جهت تحلیل طیف گسترده‌ای از موضوعات استفاده شده است (ملانظری و گرامی‌راد، ۱۴۰۰).

Callon .۱

Ding .۲

Melcer .۳

Song & Zhao .۴

۲-۲. مروری بر مطالعات پیشین

در مطالعات خارجی، ژانگ و لین^۱ (۲۰۲۲)، در پژوهشی به تحلیل بیلیومتریک مطالعات توسعه اقتصادی در دوران همه‌گیری کرونا پرداختند و ۲۲۷۴ مقاله منتشر شده بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲ را از پایگاه WOS استخراج و بررسی نمودند. نتایج نشان داد که پربرترین مؤسسات تحقیقاتی، کشورها و نویسندگان، عمدتاً در کشورهای آمریکای شمالی و اروپایی قرار دارند.

زهره و اوروج^۲ (۲۰۲۲) طی تحقیقی به تحلیل کتاب‌سنجی تحولات و مرزهای پژوهشی مدل‌سازی عامل بنیان در اقتصاد پرداختند و تحقیقات علمی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ در حوزه ABM را بررسی نمودند. اطلاعات این تحقیق از پایگاه اسکوپوس استخراج شده است. یافته‌های این مطالعه نشان داد که مدل‌سازی عامل بنیان در تحقیقات اقتصادی سال‌های اخیر رشد کرده است. در پژوهشی احمد^۳ و همکاران (۲۰۲۲)، به تحلیل بیلیومتریک اقتصاد دیجیتال شده پرداختند و ۱۰۲۵۸ مقاله را از پایگاه داده WOS بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۲ استخراج کردند. یافته‌های این تحلیل نشان داد که از سال ۲۰۱۵، انتشارات در چندین رشته از جمله مدیریت، تجارت، اقتصاد، علم کتابداری و اطلاع‌رسانی، اقتصاد بازرگانی و غیره افزایش قابل توجهی داشته است. علاوه بر این، مؤسسات تحقیقاتی در اسپانیا، ایالات متحده آمریکا و بریتانیا در زمینه اقتصاد دیجیتال سرآمد بوده‌اند.

وانگ^۴ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به تحلیل بیلیومتریک تحقیقات اقتصادی نشریه Ekonomika Istraživanja بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۹ پرداختند و ۸۳۱ مقاله مستخرج از پایگاه WOS را مورد بررسی قرار دادند. همچنین پان^۵ و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیقی به تحلیل کتاب‌سنجی اقتصاد کسب و کارهای هوشمند پرداختند و بر اساس ۷۳۱ مقاله بازاریابی شده از پایگاه استنادی پایگاه WOS بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰، ادبیات مربوط به "صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات"، "اقتصاد دیجیتال"، "تحلیل اقتصادی" و "تحقیق بازار" را بررسی کردند. در مطالعات داخلی نیز، سجادیان و عباسی (۱۴۰۱) در تحقیقی به تحلیل ساختار شبکه و کتاب‌سنجی تولیدات علمی در وبگاه علوم و اسکوپوس حوزه مدیریت زنجیره تأمین چرخه‌ای پرداختند. جامعه آماری شامل اسناد استخراج شده از اسکوپوس و پایگاه WOS از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱ بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های علم‌سنجی و آمار توصیفی استفاده شد. این مطالعه همچنین تحلیل هم‌رخدادی کلمات کلیدی، همکاری بین نویسندگان، کشورها، مؤسسات، استناد و تحلیل هم‌استنادی براساس داده‌های استخراج شده از اسکوپوس را ارائه نمود.

Zhong & Lin .۱

Zehra & Urooj .۲

Ahmad .۳

Wang .۴

Pan .۵

عبدیان و همکاران (۱۴۰۱) پژوهشی با عنوان "تجزیه و تحلیل بیبلیومتریک داده‌های بزرگ و پتانسیل آن برای ایجاد و اخذ ارزش" انجام دادند. هدف از این پژوهش ارائه تحلیل جامع بیبلیومتریک برای توصیف و ارزیابی چشم‌انداز علمی ایجاد و اخذ ارزش بر مبنای بهره‌برداری از داده‌های کلان در ادبیات موجود بود. در این پژوهش، نرم‌افزارهای VOSviewer و Bibliometrics به‌عنوان ابزار تحلیلی توصیفی و شبکه‌ای بر مبنای پایگاه استنادی WOS در طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ مورد استفاده قرار گرفته‌اند. تحلیل استنادها و هم‌زمانی کلمات کلیدی جهت شناسایی نویسندگان برجسته و تأثیر گذار، مقالات، مجلات، کشورها و چهار خوشه بالقوه از روند مطالعات صورت گرفت. این چهار خوشه عبارتند از: (۱) تقویت دانش بنیادی ایجاد ارزش، (۲) مدل کسب و کار مبتنی بر داده و اخذ ارزش، (۳) قابلیت‌های پویا و محوریت دانش و (۴) تحلیل تأثیر تحول دیجیتال بر صنعت خدمات. گلی و حقیقی‌نسب (۱۴۰۰) در پژوهشی تحت عنوان "قیمت‌گذاری پویا: با رویکرد کتاب‌سنجی" انجام دادند. برای انجام این مطالعه از روش‌های کتاب‌سنجی، از جمله نقشه‌برداری علمی از قیمت‌گذاری پویا استفاده شده است. از نرم‌افزار VOSviewer برای نقشه‌برداری علمی استفاده شده است. پنج خوشه در استناد با ارائه اطلاعات آماری و گرافیکی معرفی شدند. چارچوبی مفهومی از انصاف قیمت درک شده ارائه شده است. نتایج نشان‌دهنده روند رو به رشد قیمت‌گذاری پویا است. نشان داده شده است که مطالعات کافی برای شناسایی متغیرهای مؤثر بر قیمت‌گذاری پویا و در نظر گرفتن تمام ابعاد مؤثر بر انصاف درک شده از قیمت انجام نشده است و مطالعات کم‌تری در زمینه تحقیقات B2B انجام شده است. در همه زمینه‌های کتاب‌سنجی ایالات متحده آمریکا نسبت به کشورهای دیگر پیش‌تاز است. پروازی شندی و همکاران (۱۴۰۰) نیز به تحلیل کتاب‌سنجی پژوهش‌های جهانی حوزه صنایع خلاق پرداختند. در این تحقیق، تعداد ۱۰۲۶ منبع علمی در موضوع صنایع خلاق از پایگاه اسکوپوس به‌صورت جستجوی موضوعی، مورد تحلیل کتاب‌سنجی قرار گرفت. تحلیل داده‌ها توسط امکانات این پایگاه و همچنین نرم‌افزار VOSviewer که یک نرم‌افزار مصورسازی است صورت گرفت. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده روند صعودی انتشار مقالات حوزه صنایع خلاق در ۱۲ سال اخیر بود. ۵ کشور برتر فعال در زمینه تولید علمی در موضوع مورد بررسی، شامل کشورهای انگلستان، چین، استرالیا، اندونزی و آمریکا بودند. سیر تحول و توسعه مفاهیم کلمات کلیدی نیز از معرفی و جایابی صنایع خلاق به نقش صنایع خلاق در اقتصاد و ایجاد شغل‌های نوین و در ادامه به آموزش و معرفی به‌عنوان ابزار توسعه و در نهایت به طبقه‌بندی صنایع خلاق و سیاست‌گذاری توسعه‌ای تغییر یافته‌اند. در پژوهشی عرفان‌منش و مروتی اردکانی (۱۳۹۵) به مطالعه علم‌سنجی و تحلیل شبکه‌های همکاری علمی در فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی پرداختند. هدف این مقاله، مطالعه علم‌سنجی و تحلیل شبکه‌های همکاری نویسندگان و مؤسسات در مقاله‌های منتشر شده در فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، طی شماره‌های نخست تا بیست و هفتم بود. در این راستا، تعداد

توليدات، الگوهای تألیف، پرتولیدترین افراد و مؤسسه‌ها، ویژگی شبکه‌های همکاری در مقاله‌های فصلنامه و همچنین تخصص موضوعی پدید آورندگان مورد بررسی قرار گرفت. حریری و نیکزاد (۱۳۹۰) نیز پژوهشی با عنوان "شبکه‌های هم تألیفی در مقالات ایرانی رشته‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی، روان‌شناسی، مدیریت و اقتصاد در پایگاه ISI بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹" پرداختند. پژوهش از نوع کتاب‌سنجی بود و در اجرای آن از روش تحلیل شبکه به منظور مصورسازی شبکه‌های هم تألیفی و از نرم‌افزارهای اکسل و پاژک^۱ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. داده‌ها شامل کل مدارک نمایه شده توسط نویسندگان ایرانی در نمایه استنادی علوم اجتماعی برای رشته‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی (۱۰۶)، اقتصاد (۵۳)، مدیریت (۵۶)، و روان‌شناسی (۱۶۵) بوده است.

جمع‌بندی پیشینه نشان می‌دهد که اکثر مطالعات پیشین در زمینه‌های جزئی اقتصاد دیجیتال، صنایع خلاق یا توسعه پایدار بوده‌اند و عموماً به تحلیل جامع سیر تحول علمی اقتصاد محیط‌زیست نپرداخته‌اند. در مطالعه حاضر، با رویکردی کل‌نگر و استفاده از داده‌های به‌روز از پایگاه WOS، تصویری فراگیر از جریان علمی این حوزه ترسیم شده است. نوآوری پژوهش در تلفیق تحلیل کتاب‌سنجی با ترسیم شبکه‌های هم تألیفی و خوشه‌های مفهومی است که کمتر در مطالعات قبلی دیده می‌شود.

۳. روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق با توجه به هدف اشاره شده، از انواع پژوهش‌های توصیفی - اکتشافی به‌شمار می‌رود که از طریق فنون علم‌سنجی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی، تحلیل بیبلیومتریک صورت گرفت. بر حسب زمان اجرای پژوهش این تحقیق طولی و بر حسب نوع داده، تحقیق مزبور کمی است.

جامعه آماری پژوهش را کلیه تولیدات علمی نمایه‌شده در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس توسط پژوهشگران سراسر جهان در حوزه اقتصاد محیط‌زیست تشکیل داده است. برای بازیابی رکوردهای این پژوهش، جست‌وجو در بخش core collection پایگاه WOS در تاریخ ۳۰ آوریل ۲۰۲۳ (۱۰ اردیبهشت ۱۴۰۲) بدون محدودیت زمانی از سال ۱۹۶۷ تاکنون صورت گرفت. کلمات کلیدی مبنای گردآوری داده‌ها با مطالعه عناوین و کلیدواژه‌های مقالات و با توجه به شناخت قبلی از حوزه اقتصاد محیط‌زیست شکل گرفت. همچنین در این مطالعه نرم‌افزار VOSviewer مورد استفاده قرار گرفت. فرمول جست‌وجو به شرح زیر است:

(۱) TITLE: ("Economy") AND TITLE: ("environment") OR TOPIC: ("Environmental economy")

میدان انتشار: Title & Topic

بارگیری و ذخیره اطلاعات رکوردهای بازیابی شده به تعداد ۱۲۴۸ مقاله بود که به صورت فایل‌های

اکسل و analysis.txt دریافت شد. جهت تجزیه و تحلیل کتاب‌شناختی مقالات بازبایی شده، به منظور یافتن برترین مقالات، پژوهشگران، کشورها و همچنین سیر موضوعی مقالات، از ویژگی‌های موجود در پایگاه استنادی WOS استفاده گردید و سپس پالایش و تحلیل‌های مورد نیاز انجام شد. برای خوشه‌سازی، مصورسازی و بررسی فراوانی رخدادهای کلمات، ترسیم شبکه‌های هم‌تألفی و تحلیل استنادی مقالات، گزارشی کامل شامل عنوان، چکیده، کلیدواژه‌ها، منابع، نویسندگان و اطلاعات مجلات به صورت CSV از پایگاه استنادی WOS در فایل اکسل و فایل‌های txt ذخیره شد و توسط نرم‌افزار VOSviewer تحلیل شد. در این مطالعه هم‌رخدادی کلماتی بررسی شد که حداقل پنج بار تکرار شده‌اند.

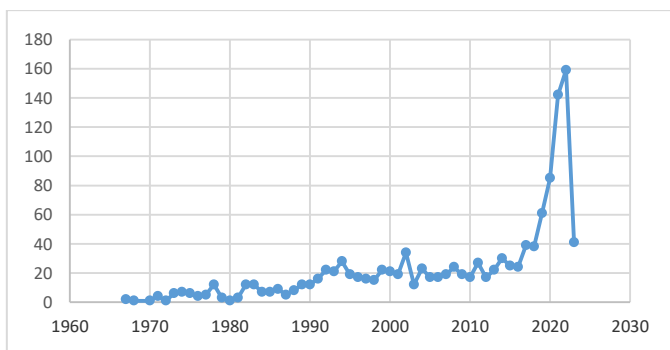
۴. یافته‌های پژوهش

همواره تعداد مقالات منتشر شده، شاخص مهمی برای اندازه‌گیری روند توسعه یک رشته یا حوزه تحقیقاتی است. برای پاسخگویی به سؤال‌های پژوهش، کل تولیدات علمی مربوط به حوزه «اقتصاد محیط‌زیست» که در پایگاه WOS نمایه شده‌اند، تعداد ۱۲۴۸ مقاله است.

پاسخ به پرسش اول پژوهش؛ روند انتشار تولیدات علمی در این حوزه در طی زمان چگونه است؟

پویایی انتشارات این حوزه بین سال‌های ۱۹۶۷ تا ۲۰۲۳ بوده است. بیش‌ترین مقاله به تعداد ۱۵۹ اثر در سال ۲۰۲۲ (۱۲/۷۴ درصد) مشاهده گردید. شمار مقاله‌های ISI در زمینه مذکور عبارت‌اند از: (۱) محیط کسب و کار در یک کشور نوظهور- مشخصات اقتصاد اندونزی، (۲) تجارت و اقتصاد در قرن بیستم، (۳) کسب و کار و محیط آن، (۴) تصمیم‌گیری در کسب‌وکار، (۵) رشد کسب و کار و سود. مقاله اول در نشریه "MALAYAN ECONOMIC REVIEW" و مقاله دوم در نشریه "THE INTERNATIONAL AFFAIRS REVIEW" به چاپ رسیده‌اند.

روند انتشار تولیدات علمی در بازه مذکور را می‌توان در نمودار شماره (۱) و جدول شماره (۱) مشاهده نمود.



نمودار ۱. تعداد انتشار مقالات به ازای هر سال (منبع: نتایج حاصل از تحقیق)

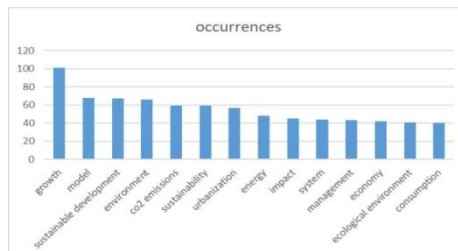
جدول ۱. تعداد انتشار مقالات به ازای هر سال

منبع: نتایج حاصل از تحقیق

تعداد	سال	تعداد	سال	تعداد	سال	تعداد	سال
۳	۱۹۸۱	۱۹	۱۹۹۵	۴۱	۲۰۰۹	۲۰۲۳	
۱	۱۹۸۰	۲۸	۱۹۹۴	۱۵۹	۲۰۰۸	۲۰۲۲	
۳	۱۹۷۹	۲۱	۱۹۹۳	۱۴۲	۲۰۰۷	۲۰۲۱	
۱۲	۱۹۷۸	۲۲	۱۹۹۲	۸۵	۲۰۰۶	۲۰۲۰	
۵	۱۹۷۷	۱۶	۱۹۹۱	۶۱	۲۰۰۵	۲۰۱۹	
۴	۱۹۷۶	۱۲	۱۹۹۰	۳۸	۲۰۰۴	۲۰۱۸	
۶	۱۹۷۵	۱۳	۱۹۸۹	۳۹	۲۰۰۳	۲۰۱۷	
۷	۱۹۷۴	۸	۱۹۸۸	۲۴	۲۰۰۲	۲۰۱۶	
۶	۱۹۷۳	۵	۱۹۸۷	۲۵	۲۰۰۱	۲۰۱۵	
۱	۱۹۷۲	۹	۱۹۸۶	۳۰	۲۰۰۰	۲۰۱۴	
۴	۱۹۷۱	۷	۱۹۸۵	۲۲	۱۹۹۹	۲۰۱۳	
۱	۱۹۷۰	۷	۱۹۸۴	۱۷	۱۹۹۸	۲۰۱۲	
۱	۱۹۶۸	۱۲	۱۹۸۳	۲۷	۱۹۹۷	۲۰۱۱	
۲	۱۹۶۷	۱۲	۱۹۸۲	۱۷	۱۹۹۶	۲۰۱۰	

پاسخ به پرسش دوم پژوهش؛ مهم‌ترین کلید واژه‌ها و خوشه‌های مفهومی در این حوزه کدام‌اند؟

کلمات کلیدی اهمیت زیادی دارند، زیرا مفاهیم اصلی هستند که نویسندگان برای ارتباط با مخاطبین به‌کار می‌برند و خوانندگان به‌وسیله آن‌ها می‌توانند محتوای اصلی یک مقاله را تشخیص دهند و بینشی نسبت به مباحث اصلی و گرایش‌های تحقیقاتی کسب کنند. در این پژوهش تجزیه و تحلیل کلمات کلیدی برای نشان دادن حوزه‌های داغ و روند تحقیقات اقتصاد محیط‌زیست انجام شد. نمودار شماره (۲) کلید واژه‌های دارای بیش‌ترین فراوانی این حوزه را نمایش می‌دهد. یافته‌ها نشان داد، نویسندگان تولیدات علمی بازیابی‌شده در این پژوهش، از ۳۵۱۰ کلمه کلیدی (در عنوان مقاله) استفاده کرده‌اند که از این میان ۱۸۳ کلمه حداقل پنج بار تکرار شده‌اند. کلمات پر تکرار با دایره یا مستطیل نشان داده شده‌اند و دایره کوچک‌تر نشان‌دهنده کم تکرار شدن کلمات است. جدول شماره (۲) تعداد کلید واژه‌های دارای بیش‌ترین فراوانی این حوزه را نمایش می‌دهد.



(منبع: نتایج حاصل از تحقیق)

نمودار ۱. کلید واژه‌های دارای بیش‌ترین فراوانی

جدول ۲. تعداد کلید واژه‌های دارای بیشترین فراوانی

کلید واژه	فراوانی
growth	۱۰۱
model	۶۸
sustainable developement	۶۷
environment	۶۶
co2 emissions	۵۹
sustainability	۵۹
urbanization	۵۷
energy	۴۸
impact	۴۵
system	۴۴
management	۴۳
economy	۴۲
ecological environment	۴۱
consumption	۴۰

منبع: نتایج حاصل از تحقیق

همچنین، پر تکرارترین کلمات بر اساس هم‌رخدادی در هفت خوشه با هفت رنگ قرار گرفتند. نتیجه تجزیه و تحلیل هم‌واژگانی در شکل شماره (۱) نشان داده شده است. اندازه دایره‌ها تعداد تکرار واژگان را نشان می‌دهد (مثلاً دایره بزرگ‌تر بیانگر وقوع بیش‌تر آن کلمه در عناوین مقالات مربوط به اقتصاد محیط‌زیست است) و ضخامت خطوط، بیانگر ارتباط و وابستگی قوی‌تر بین آن واژگان است. فاصله کوتاه‌تر نشان‌دهنده رابطه قوی‌تر بین اصطلاحات است. وابستگی اصطلاحات با شمارش تعداد دفعاتی که اصطلاحات با هم در عناوین و چکیده‌های مقالات تکرار شده‌اند، صورت می‌گیرد. رنگ‌های مختلف برای متمایز شدن خوشه‌های مختلف به کار رفته‌اند. نقشه واژگان نشان می‌دهد که چگونه اصطلاحات اقتصاد محیط‌زیست خوشه‌بندی شده‌اند. در شکل شماره (۱) هفت خوشه قابل‌رؤیت است. با توجه به شکل، همه خوشه‌ها درهم‌تنیدگی زیادی با هم دارند و این امر بیانگر ارتباط و وابستگی زیاد مباحث اقتصاد محیط‌زیست با یکدیگر است.

مهم‌ترین واژگان خوشه‌ها عبارت‌اند از: خوشه قرمز: ساخت و ساز، زیست توده، محیط انسان ساخت، رد پای کربن (اثر کربنی)، اقتصاد دَوَرانی، حفظ محیط زیست، صنعت ساخت و ساز، نخاله ساختمانی، تولید برق، اقتصاد محیط‌زیست، ارزیابی چرخه حیات، زنجیره تأمین، توسعه پایدار، پسماند، مدیریت پسماند.

خوشه سبز: کشاورزی، آلودگی هوا، رقابت‌جویی، کووید ۱۹، بوم‌شناسی، محیط‌زیست، مقررات

زیست‌محیطی، سلامت، نفت، جامعه، آب.

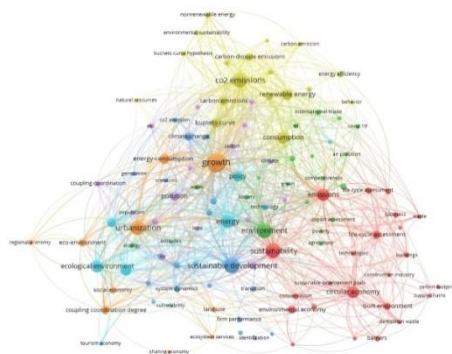
خوشه آبی: مالیات کربن، تغییرات اقلیمی، انتشار کربن دی اکسید، اقتصاد دیجیتال، پویایی‌شناسی، حفاظت محیط‌زیست، تولید انرژی، صنعت، ترابری، اقتصاد گذار.

خوشه زرد: انتشار کربن، کربن خنثی، انتشار کربن دی اکسید، زغال سنگ، مصرف انرژی، مصرف برق، مصرف بهینه، توسعه پایدار، منحنی کوزنتس، منابع طبیعی، انرژی‌های تجدیدناپذیر، انرژی‌های تجدیدپذیر.

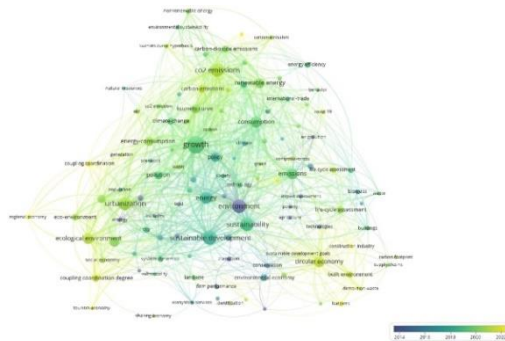
خوشه بنفش: شهر، اقلیم، تخریب، برق، اقتصاد سبز، انتشار گازهای گلخانه‌ای، زمین، آلودگی، جمعیت، گردشگری، رفاه، کربن.

خوشه فیروزه‌ای: تغییر اقلیم، توسعه هماهنگ، دوست‌دار محیط زیست، انرژی، بهینه‌سازی چند منظوره، تکنولوژی، اقتصاد گردشگری، آسیب‌پذیری.

خوشه نارنجی: دوست‌دار محیط‌زیست، خدمات اکوسیستمی، مصرف انرژی، کاربری اراضی، اقتصاد منطقه‌ای، اقتصاد تسهیمی، اقتصاد جامعه‌محور، شهری‌سازی.



شکل ۱. شبکه هم‌رخدای کلمات کلیدی پرتکرار نویسندگان (منبع: نتایج حاصل از تحقیق)



شکل ۲. روند زمانی پرتکرارترین واژگان (منبع: نتایج حاصل از تحقیق)

شکل شماره (۲) تجزیه و تحلیل اصطلاحات اقتصاد محیط‌زیست را از جهت روند زمانی (همراه با اطلاعات زمانی) نشان می‌دهد. رنگ یک اصطلاح، بیانگر میانگین سال انتشار آن است. میانگین سال انتشار یک اصطلاح با در نظر گرفتن میانگین سال‌های انتشار همه مقالاتی که اصطلاح مذکور را در خود داشته‌اند محاسبه می‌شود. سیر تحول واژگان در طول زمان بیانگر این مطلب است که اصطلاحات جدیدتر مایل به زرد و اصطلاحات قدیمی‌تر مایل به بنفش هستند.

۲۰۱۴ تا ۲۰۱۶: محیط‌زیست، بوم‌شناسی، فقر، گردشگری، زمین، آلودگی هوا، رفاه، ارزیابی پیامدهای زیست‌محیطی، عملکرد شرکت.

۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸: اقتصاد گذار، انرژی، توسعه پایدار، اقتصاد محیط‌زیست، اقلیم، سلامتی، زیست توده، پویایی.

۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰: مصرف، صنعت، ساخت و ساز، ردپای کربن، اقتصاد جامعه‌محور، شهری‌سازی، تغییرات اقلیمی، انرژی‌های تجدیدناپذیر، انرژی‌های تجدیدپذیر، انتشار کربن دی اکسید.

۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲: محیط انسان ساخت، اقتصاد دورانی، نخاله ساختمانی، اقتصاد منطقه‌ای، اقتصاد گردشگری، صنعت ساخت و ساز، کووید ۱۹، ارزیابی چرخه حیات.

پاسخ به پرسش سوم پژوهش؛ برترین نویسندگان، نشریات و کشورها از نظر تولیدات علمی چه جایگاهی دارند؟

- برترین نویسندگان

تعداد نویسندگان تولیدات علمی بازایی شده شامل ۲۸۴۸ نویسنده بود که از این میان تعداد هشت نویسنده حداقل پنج مقاله منتشر کرده‌اند. هشت نویسنده برتر دنیا براساس تعداد انتشار و میزان استناد دریافتی در جدول شماره (۳) دیده می‌شود.

جدول ۳. نویسندگان برتر

نویسنده	تولید علمی	
	تعداد اثر	تعداد استناد
Li Y	۹	۱۷
Zhang J	۷	۴۵
Li X	۵	۵۲
Liu Y	۵	۱۱
Wang XH	۵	۹۵
Zhang H	۵	۲۲
Zhang Y	۵	۱۰
Zhou Y	۵	۹۶

- برترین کشورها

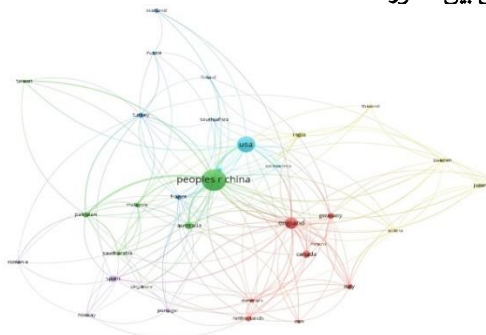
به‌طورکلی ۹۰ کشور در انتشارات مقالات نقش داشتند. از این میان تعداد ۱۴ کشور برتر در نگاره زیر قابل ملاحظه است. بیش‌ترین تعداد مقالات در این حوزه با حدود ۲۹ درصد (۳۶۳) در چین منتشر شده است. پس از آن آمریکا رتبه دوم را تصاحب کرده است. سه کشور بعدی عبارت‌اند از انگلیس، کانادا و استرالیا. در جدول شماره (۴) برترین کشورهای این حوزه دیده می‌شود.

جدول ۴. کشورهای پر تولید

نام کشور	تولید علمی	
	تعداد اثر	تعداد استناد
چین	۳۶۳	۵۳۹۶
آمریکا	۲۵۹	۴۱۵۲
انگلیس	۱۲۸	۲۹۴۷
کانادا	۵۴	۴۶۸
استرالیا	۴۷	۶۳۲
آلمان	۳۴	۲۴۴
اسپانیا	۳۳	۴۴۳
هلند	۲۷	۹۰۵
هند	۲۵	۳۵۰
پاکستان	۲۵	۴۵۶
فرانسه	۲۳	۶۴۵
ایتالیا	۲۱	۷۲۸
ترکیه	۲۰	۳۳۰
اسکاتلند	۱۸	۲۱۹

منبع: نتایج حاصل از تحقیق

- شبکه‌های هم‌تألفی بین کشورها



(منبع: نتایج حاصل از تحقیق)

شکل ۳. مشارکت بین‌المللی نویسندگان مقالات

در شکل شماره (۳) اندازه دایره‌ها بیانگر تعداد انتشارات کلی یک کشور از طریق مشارکت بین‌المللی است. بزرگ‌تر بودن دایره نشان‌دهنده فعال‌تر بودن آن کشور در عرصه بین‌المللی است. ضخامت خط واصل بین دو کشور به فرکانس مشارکتی اشاره دارد. خطوط ضخیم‌تر مربوط به یک رابطه نزدیک‌تر است. به‌عنوان مثال، چین با آمریکا، انگلیس و پاکستان مشارکت علمی بیش‌تری دارد.

- برترین نشریات

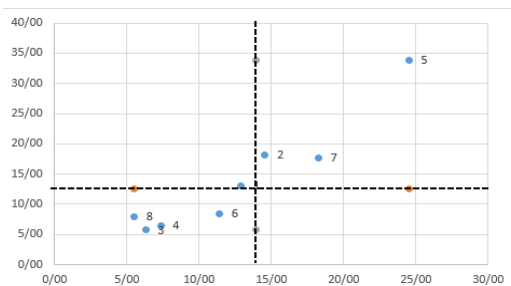
نشریاتی که بیش‌تر از ۱۵ اثر منتشر کرده‌اند، در جدول شماره (۵) قابل مشاهده است.

جدول ۵. نشریات برتر

تولید علمی			نام نشریه
درصد	تعداد	کشور	
۳/۷۶۶	۴۷	سوئیس	SUSTAINABILITY
۲/۸۸۵	۳۶	آلمان	FRESENIUS ENVIRONMENTAL BULLETIN
۲/۶۴۴	۳۳	انگلیس	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION
۲/۴۸۴	۳۱	آلمان	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH
۱/۴۴۲	۱۸	انگلیس	ENERGY POLICY
۱/۲۸۲	۱۶	انگلیس	ENERGY
۱/۲۸۲	۱۶	بلغارستان	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND ECOLOGY

منبع: نتایج حاصل از تحقیق

- نمودار راهبردی



(منبع: نتایج حاصل از تحقیق)

نمودار ۲. نمودار راهبردی

به‌منظور بررسی بلوغ علمی و موقعیت راهبردی خوشه‌های مفهومی، نمودار راهبردی دو بعدی بر اساس دو شاخص تراکم^۱ و مرکزیت^۲ ترسیم شد. این نمودار خوشه‌ها را در چهار ربع اصلی طبقه‌بندی

۱. density
۲. centrality

می‌کند: ربع اول (بالا راست): خوشه‌های بالغانه و راهبردی، ربع دوم (بالا چپ): خوشه‌های تخصصی با انسجام درونی بالا اما ارتباط کمتر با سایر موضوعات، ربع سوم (پایین چپ): خوشه‌های کم اهمیت و کم کاربرد، ربع چهارم (پایین راست): خوشه‌های نوظهور با پتانسیل رشد.

جدول ۶. موقعیت‌های راهبردی موضوعات نمونه

شماره خوشه	موضوعات نمونه	تراکم	مرکزیت	موقعیت راهبردی
۱	اقتصاد دایره‌ای، توسعه اقتصادی	۱۳/۰۹	۱۲/۹۱	موضوع ضعیف و پراکنده (پایین چپ تقریباً روی محور)
۲	توسعه هماهنگ، اقتصاد اجتماعی	۱۸/۱۱	۱۴/۵۶	موضوع تخصصی (بالا نزدیک محور)
۳	آلودگی هوا، انتشار کربن، کووید ۱۹	۵/۷۱	۶/۳۹	موضوع ضعیف و پراکنده (پایین چپ)
۴	اقتصاد سبز، مصرف انرژی	۶/۵۰	۷/۳۳	موضوع ضعیف و پراکنده (پایین چپ)
۵	محیط زیست و اقتصاد	۳۳/۸۳	۲۴/۵۰	هسته راهبردی و بالغ (بالا راست)
۶	پایداری، رشد اقتصادی	۸/۴۰	۱۱/۴۰	موضوع در حال رشد (پایین نزدیک محور)
۷	توسعه پایدار، اقتصاد زیست محیطی	۱۷/۷۵	۱۸/۲۵	هسته راهبردی و بالغ (بالا راست)
۸	درجه هماهنگی، مدل سازی	۸	۵/۵۰	موضوع ضعیف و پراکنده (پایین چپ)

منبع: نتایج حاصل از تحقیق

نمودار راهبردی ترسیم‌شده بر اساس داده‌های ۱۲۴۸ مقاله در حوزه اقتصاد محیط زیست نشان می‌دهد که خوشه‌های مفهومی متفاوتی از نظر بلوغ و اهمیت راهبردی جایگاه‌های گوناگونی دارند. خوشه‌های «محیط زیست و اقتصاد» (خوشه پنج) و «توسعه پایدار و اقتصاد زیست محیطی» (خوشه هفت) در ربع بالا-راست نمودار قرار دارند و نشان‌دهنده بلوغ علمی و نقش مرکزی آن‌ها در پژوهش‌های این حوزه هستند. در مقابل، خوشه‌هایی مانند «آلودگی هوا، کووید-۱۹، انتشار کربن» (خوشه سه) و «اقتصاد سبز و مصرف انرژی» (خوشه چهار) در ربع پایین-چپ قرار گرفته‌اند که حاکی از آن است که این مفاهیم هنوز انسجام و ارتباط کافی با سایر حوزه‌ها ندارند و می‌توانند موضوع مطالعات آینده باشند. خوشه «پایداری و رشد اقتصادی» (خوشه شش) نیز با تراکم متوسط و مرکزیت بالا در ربع پایین-نزدیک محور قرار گرفته که نشان‌دهنده موضوعی در حال توسعه با پتانسیل راهبردی بالاتر است.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یافته‌ها نشان می‌دهد تعداد کل تولیدات علمی نمایه شده در حیطه موضوعی اقتصاد محیط زیست در پایگاه استنادی WOS ۱۲۴۸ رکورد اطلاعاتی است. بیش‌ترین تولیدات علمی مربوط به سال ۲۰۲۲ است که ۱۵۹ رکورد اطلاعاتی در آن سال ثبت شده است. اولین رکود اطلاعاتی مرتبط با اقتصاد محیط زیست در این پایگاه مربوط به سال ۱۹۶۷ است.

یافته‌ها نشان داد، نویسندگان تولیدات علمی بازایی شده در این پژوهش، از ۳۵۱۰ کلمه کلیدی (در عنوان مقاله) استفاده کرده‌اند، که از این میان ۱۸۳ کلمه حداقل پنج بار تکرار شده‌اند. پر تکرارترین کلمات بر اساس هم‌رخدادی در هفت خوشه با هفت رنگ قرار گرفتند. همه خوشه‌ها درهم تیدگی زیادی دارند و این امر بیانگر ارتباط و وابستگی زیاد مباحث اقتصاد محیط‌زیست با یکدیگر است.

در بین نویسندگان، تعداد تولیدات علمی بازایی شده شامل ۲۸۴۸ نویسنده بود که از این میان تعداد هشت نویسنده حداقل پنج مقاله منتشر کرده‌اند. Li Y با تعداد نه رکورد اطلاعاتی و با ۱۷ استناد دریافتی در رتبه اول قرار دارد. همچنین Zhang J با ۷ هفت رکورد اطلاعاتی و ۴۵ استناد دریافتی در رتبه دوم و Li X با پنج رکورد اطلاعاتی و ۵۲ استناد دریافتی در رتبه سوم قرار دارد.

در بین کشورها، کشور چین با تولید ۳۶۳ رکورد اطلاعاتی در رتبه اول و کشور آمریکا با تولید ۲۵۹ رکورد اطلاعاتی و انگلیس با تولید ۱۲۸ رکورد اطلاعاتی در رتبه‌های بعدی قرار دارند. تعداد استناد دریافتی چین ۵۳۹۶ استناد و تعداد استنادهای دریافتی آمریکا و انگلیس به ترتیب ۴۱۵۲ و ۲۹۴۷ است. در خصوص شبکه‌های هم تألیفی بین کشورها یافته‌ها نشان می‌دهد کشور چین با آمریکا، انگلیس و پاکستان مشارکت علمی بیشتری داشته است.

در میان نشریات نیز، نشریه SUSTAINABILITY از کشور سوئیس با تولید ۴۷ رکود علمی رتبه اول و نشریه FRESenius ENVIRONMENTAL BULLETIN از کشور آلمان با تولید ۳۶ رکود علمی و نشریه JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION از کشور انگلیس با تولید ۳۶۳۷ رکود علمی به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند.

یافته‌های حاصل از ترسیم نمودار راهبردی بر اساس تحلیل ۱۲۴۸ مقاله نمایانگر آن است که موضوعات پژوهشی در حوزه اقتصاد محیط‌زیست از منظر بلوغ علمی و اهمیت راهبردی در جایگاه‌های متفاوتی قرار دارند. خوشه‌های «محیط زیست و اقتصاد» و «توسعه پایدار و اقتصاد زیست‌محیطی» به عنوان مفاهیمی بالغ و مرکزی، در مرکز توجه محققان قرار داشته و جایگاه تثبیت شده‌ای در ادبیات علمی یافته‌اند. این خوشه‌ها به نوعی هسته‌های مفهومی اصلی این حوزه محسوب می‌شوند. در سوی دیگر، مفاهیمی نظیر «آلودگی هوا»، «کوئید-۱۹»، «انتشار کربن» و همچنین «اقتصاد سبز» و «مصرف انرژی» که در ربع پایین و حاشیه‌ای نمودار قرار گرفته‌اند، گرچه از اهمیت موضوعی برخوردارند، اما از نظر انسجام درونی و ارتباط با سایر مفاهیم نیازمند توسعه و تعمیق بیشتر هستند. این یافته نشان می‌دهد که این حوزه‌ها می‌توانند به عنوان زمینه‌های بالقوه برای تحقیقات آتی در نظر گرفته شوند. همچنین، خوشه «پایداری و رشد اقتصادی» نیز که در موقعیتی بینابینی قرار گرفته، از پتانسیل لازم برای تبدیل شدن به یک خوشه راهبردی برخوردار است و می‌تواند در صورت توجه پژوهشی بیشتر، نقش پررنگ‌تری در ساختار مفهومی این حوزه ایفا کند. به طور کلی، این تحلیل راهبردی می‌تواند به پژوهشگران و سیاست‌گذاران

علمی در شناسایی خلأهای پژوهشی و هدایت هوشمندانه منابع پژوهشی به سمت حوزه‌های نوظهور و نیازمند توسعه یاری رساند.

در پایان پیشنهاد می‌شود، پژوهشگران در پژوهش‌های خود توجه ویژه‌ای به ابزارهای اساسی توسعه پایدار اقتصاد محیط‌زیست داشته باشند. همچنین، در ارائه راهکارهای کاربردی و عملیاتی در جهت اعتلای آن تلاش نمایند. همچنین، پژوهشگران علم‌سنجی با ارائه دوره‌ای شاخص‌ها، قابلیت تأثیرگذاری نویسندگان و مجلات این قلمروی علمی را مورد بحث قرار داده و بتوانند با دیگر فنون علم‌سنجی، تصویری واضح‌تر از برون‌دادهای علمی در این قلمرو را در اختیار سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان قرار دهند.

فهرست منابع

- پروازی‌شندی، ح؛ ایرانی، ح؛ کردنائیچ، ا؛ خواجه‌نیا، د. (۱۴۰۰). تحلیل کتاب‌سنجی پژوهش‌های جهانی حوزه صنایع خلاق. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۷(۲)، ۲۲۱-۲۴۴.
- حریری، ن؛ نیکزاد، م. (۱۳۹۰). شبکه‌های هم‌تألفی در مقالات ایرانی رشته‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی، روان‌شناسی، مدیریت و اقتصاد در پایگاه‌های ISI بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹. *علوم و اطلاعات فناوری*، ۲۶(۴)، ۸۲۵-۸۴۴.
- حسینی، ع؛ گرامی‌راد، ف؛ زارع‌زردینی، ط. (۱۳۹۸). تحلیل جریان علمی پژوهش‌های حسابرسی در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس. *دانش حسابداری مالی*، ۶(۴)، ۲۵-۴۶.
- رمضانی قوام‌آبادی، م. (۱۳۹۳). اقتصاد سبز: گامی به سوی تحقق توسعه پایدار در حقوق بین‌الملل محیط‌زیست. *دانشنامه حقوق اقتصادی*، ۲۱(۶)، ۱۱۴-۱۳۱.
- سجادیان، م؛ عباسی، م. (۱۴۰۱). مدیریت زنجیره تأمین چرخه‌ای: تحلیل ساختار شبکه و کتاب‌سنجی تولیدات علمی در وب‌گاه علوم و اسکوپوس. *مدیریت تولید و عملیات*، ۳(۴)، ۶۱-۹۰.
- صدیقی، م؛ جلالی‌منش، ع. (۱۳۹۱). مطالعه روند پژوهش در حوزه مدیریت دانش در بازه زمانی ۲۰۰۱-۲۰۱۰ و ترسیم ساختاری از آن. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۲۸(۲)، ۳۶۳-۳۹۲.
- عرفان‌منش، م؛ مروتی‌اردکانی، م. (۱۳۹۵). مطالعه علم‌سنجی و تحلیل شبکه‌های همکاری علمی در فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی. *فصلنامه مطالعات میان رشته‌ای در علوم انسانی*، ۸(۴)، ۵۵-۷۷.
- ملائظری، م؛ گرامی‌راد، ف. (۱۴۰۰). تحلیل جریان علمی پژوهش‌های حسابداری رفتاری در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس. *دوفصلنامه حسابداری ارزشی و رفتاری*، ۶(۱۲)، ۲۷-۵۵.
- نظری، ر؛ مهدوی عادل، م. (۱۳۹۳). رشد اقتصادی، انرژی و محیط زیست: بررسی مدل E3 در ایران. *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری*، ۱۱(۱)، ۱۹-۴۰.
- Abdian, S., Hosseinzadeh Shahri, M., & Khadivar, A. (2023). A Bibliometric Analysis of Research on Big Data and Its Potential to Value Creation and Capture. *Iranian Journal of Management Studies* 16(1), 1-24. (In Persian)
- Ahmad, I., Khan, T., Khan, S., Sharif, M. N., & Waqar, M. (2022). Bibliometric Analysis of the Digitalized Economy: A Systematic Review. *Journal of Social Sciences Review*, 2(4), 369-376.
- Callon, M., Law, J., & Rip, A. (1986). *Mapping the dynamics of science and technology: Sociology of science in the real world*. London: Palgrave Macmillan, 1986.
- Callon, M., Courtial, J. P., & Laville, F. (1991). Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemistry. *Scientometrics*, 22(1), 155-205.
- Ding, Y., Chowdhury, G.G., & Foo, S. (2001). Bibliometric cartography of information retrieval research by using cword analysis." *Information Processing and Management*, 37(6), 817-842.

- Dupuy, P. (1997). Where is international environmental law at the end of the century? *General review of public international law*, 101(4), 873-903.
- Erfanmanesh, M. A., & Morovati Ardakani, M. (2016). A Scientometrics and Collaboration Network Analysis of the Quarterly Journal of Interdisciplinary Studies in the Humanities. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 8(4), 55-77. (In Persian)
- Gall, M., Nguyen, K. H., & Cutter, S. L. (2015). Integrated research on disaster risk: is it really integrated? *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 4(12), 255–267.
- Goli, F., & Haghighinasab, M. (2022). Dynamic Pricing: A Bibliometric Approach. *Iranian Journal of Management Studies*, 15(1), 111-132. (In Persian)
- Hariri, N., & Nikzad, M. (2011). Co-authorship networks of Iranian articles in library and information science, psychology, management and economics in ISI during 2000-2009. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 26(4), 825-844. (In Persian)
- Hosseini, A., Geramirad, F., & Zare Zardini, T. (2020). Analyze the Scientific Flow of Auditing Research on the Web of Science Database. *Financial Accounting Knowledge*, 6(4), 25-46. (In Persian)
- Li, J., & Hale, A. (2015). Identification of, and knowledge communication among core safety science journals. *Safety Science*, 47(74), 70–78.
- Li, W., & Zhao, Y. (2015). Bibliometric analysis of global environmental assessment research in a 20-year period. *Environmental Impact Assessment Review*, 35(50), 158–166.
- Mao, G., Liu, X., Du, H., Zuo, J., & Wang, L. (2015). Way forward for alternative energy research: A bibliometric analysis during 1994–2013. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 19(48), 276-286.
- Melcer, E., Nguyen, T., Chen, Zh., Canossa, A., El-Nasr, M. S., & Isbister, K. (2015). Games research today: Analyzing the academic landscape 2000-2014. *Network*, 17(20), 1-9.
- Molanzari, M., & Geramirad, F. (2022). Scientific flow analysis of behavioral accounting research In Web of Science database. *Aapc*, 6(12), 27-55. (In Persian)
- Pan, Ch., Lin, J., Wang, Y., Zhou, Zh., & MO, Y. (2020). Bibliometric Analysis of digitization business economy. *E3S Web of Conferences*, no. 214, 1-4.
- Parvazi Shandi, H., Irani, H., Kordnaeij, A., & Khajeheian, D. (2021). Bibliometric Analysis of Global Research in the Field of Creative Industries. *Scientometrics Research Journal*, 7(2), 221-244. (In Persian)
- Ramazani Ghavamabadi, M. H. (2015). Green economy: a step towards sustainable development in international law. *Journal Encyclopedia of Economic Law*, 21(6), 114-141. (In Persian)
- Rodrigues, Sh. P., van Eck, N. J., Waltman, L., & Jansen, F. W. (2014). Mapping patient safety: a large-scale literature review using bibliometric visualisation techniques. *BMJ Open*, 4(3), 1-8.
- Sajadiyan, S. M., & Abbasi, M. (2023). Circular Supply Chain Management (CSCM): a network structure analysis and the bibliometrics of published articles on the WOS and Scopus database. *Research in Production and Operations Management*, 13(4), 61-90. (In Persian)

- Sedighi, M., & Jalalimanesh, A. (2013). Study of Research Trend in Knowledge Management Field (2001-2010) and Mapping its Structure. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 28(2), 363-392. (In Persian)
- Song, Y., & Zhao, T. (2013). A bibliometric analysis of global forest ecology research during 2002–2011. *Springerplus*, 2(204), 1-9.
- Wang, X., Xu, Z., & Škare, M. (2020). A bibliometric analysis of Economic Research (2007–2019). *Economic Research*, 33(1), 865-886.
- Zehra, A., & Urooj, A. (2022). A Bibliometric Analysis of the Developments and Research Frontiers of Agent-Based Modelling in Economics. *Economies*, 10(7), 1-13.
- Zhong, M., & Lin, M. (2022). Bibliometric analysis for economy in Covid-19 pandemic. *Heliyon*, 8(9), 1-15.
- Nazari, R., & Mahdavi Adeli, M. H. (2014). Economic Growth, Energy and Environmental: The Analysis of E3 Model in Iran.” *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 11(1), 19-40. (In Persian)