

Analysis and Visualization of the Scientific Publications on Clinical Research Data Management

Samira Esmaeili ¹ , Mohammad Hassan Azimi ^{2✉} , and Saeid Asadi ³ 

1. Department of Information Science and Knowledge Studies, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. E-mail: esmaeily1samira@gmail.com
2. *Corresponding Author*, Department of Information Science and Knowledge Studies, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. E-mail: azimih@scu.ac.ir
3. Department of Information Science and Knowledge Studies, Shahed University, Tehran, Iran. E-mail: s.asadi@shahed.ac.ir

ABSTRACT

The purpose of this study is the analysis and visualization of articles published on clinical research data management. It is an applied study conducted with a scientometric approach. The statistical population of this study included all publications conducted on research data management in the medical field indexed in Clarivate Analytics and the Scopus databases from 1990 to 2023. The data were collected by saving the search results in Excel sheets, and the analysis was conducted using a combination of bibliometric tools, including ScientoPy, Ravar-matrix, VOSviewer, UCINET, and Python software. The findings showed that the number of articles in Clarivate Analytics and Scopus grew significantly from 1990 to 2023. The United States, the United Kingdom, and Germany respectively ranked first to third in production of research data management articles in the medical field. In general, the trend of publishing scientific products in the field of clinical research data management can be assessed as desirable. Identifying leading countries and researchers in the field of clinical research data management can assist policymaking and planning research related to this field.

Keywords: Scientific Publications, Research Data Management, Medical Research, Clinical Medicine, Scientometrics

Cite this Article: Esmaeili, S., Azimi, M., & Asadi, S. (2026). Analysis and Visualization of the Scientific Publications on Clinical Research Data Management. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 13(47), 77-94. <https://doi.org/10.22054/jks.2025.85246.1704>



© 2026 by The author(s) retain the copyright

Publisher: Allameh Tabataba'i University Press

DOI: <https://doi.org/10.22054/jks.2025.85246.1704>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Research Data Management (RDM) has emerged as a critical component of modern scientific research, particularly in the field of clinical and medical sciences where large volumes of heterogeneous, sensitive, and complex data are generated, maintained, and used for further research and for clinical purposes. Effective management of clinical research data contributes to data integrity, security, accessibility, reproducibility, and long-term preservation of scientific outputs. The rapid expansion of digital technologies, electronic health records, clinical trials, and data-intensive research has increased the need for systematic approaches to managing research data throughout its lifecycle.

Clinical research data encompass diverse forms of information, including patient records, laboratory findings, diagnostic images, and observational data. Given the significance of these data in evidence-based medicine and healthcare decision-making, understanding the evolution of scholarly research on clinical research data management is essential. Scientometric studies provide valuable insights into the intellectual structure, development patterns, influential contributors, and collaboration networks within a scientific field. Therefore, this study aimed to analyze and visualize the global scientific publications related to clinical research data management from 1990 to 2023.

Literature Review

Previous studies have highlighted the growing importance of research data management across various disciplines. Whyte and Tedds (2011) emphasized the necessity of systematic data management practices to ensure data preservation and reuse. Cox and Pinfield (2014) examined the evolving role of libraries in supporting research data management services, while Marlina et al. (2022) identified organizational and technological factors affecting RDM readiness. Several scientometric investigations have explored the broader field of research data management. Gupta et al. (2021) conducted a bibliometric analysis of RDM literature and found that the United States and the United Kingdom were leading contributors to the field. Lee et al. (2024) similarly reported substantial international growth in RDM-related publications and identified Germany, the United States, and the United Kingdom as major scientific producers. Within the medical and clinical domains, studies have focused on data sharing, ethical considerations, and challenges associated with managing health research data. Bull et al. (2015) discussed ethical frameworks for sharing individual-level health research data, while Rosenbaum (2018) examined the growing movement toward data sharing in medical research. Despite these contributions, few studies have specifically investigated the scientific landscape of clinical research data management using an integrated scientometric approach. This research addresses that gap by combining data from both Scopus and Web of Science databases to provide a comprehensive overview of the field.

Methodology

This study employed an applied scientometric research design. The statistical population consisted of all publications related to clinical research data management indexed in Scopus and Clarivate Analytics (Web of Science) between 1990 and 2023. Data retrieval was conducted through structured search strategies applied to titles, abstracts, and keywords in both databases. After data extraction and removal of duplicate records, a total of 13,978 publications remained for analysis. Multiple bibliometric and network analysis tools were utilized, including

ScientoPy, Ravar Matrix, VOSviewer, UCINET, Microsoft Excel, and Python programming. These tools facilitated the examination of publication growth trends, geographical distribution of research output, collaboration networks among countries, and co-authorship patterns among researchers. Network analysis indicators such as degree centrality, closeness centrality, and betweenness centrality were calculated to identify influential countries and researchers within the scientific collaboration networks. Visualization techniques were employed to illustrate the structure and dynamics of scientific production in the field.

Results

The findings revealed a substantial increase in scientific publications related to clinical research data management over the study period. While only a limited number of publications appeared during the early years of the 1990s, scientific output grew steadily after 2005 and accelerated significantly from 2018 onward. The highest number of publications was recorded in 2021 and 2022, reflecting the increasing importance of data-driven healthcare research and digital health technologies. Geographical analysis showed that the United States ranked first in scientific production, followed by the United Kingdom and Germany. These countries consistently maintained their leading positions throughout the study period. Other significant contributors included Italy, France, Canada, and the Netherlands. The international collaboration network demonstrated that the United Kingdom, the United States, Switzerland, Germany, and Australia occupied central positions within global research partnerships. According to degree centrality measures, the United Kingdom exhibited the strongest collaborative activity, while the United States showed the highest closeness and betweenness centrality values, indicating its strategic role in connecting different research communities. Analysis of co-authorship networks identified several influential scholars in the field. Researchers such as Axel Junger, Hans-Ulrich Prokosch, Rainer Röhrig, Martin Sedlmayr, Dagmar Waltemath, and Carole Goble were among the most productive and influential contributors. These researchers played key roles in fostering collaboration and advancing the development of clinical research data management.

Discussion

The results indicated that clinical research data management has evolved into a rapidly expanding area of scientific inquiry. The notable growth in publications after 2018 may be attributed to advances in information technology, the proliferation of electronic health systems, increasing emphasis on data sharing, and the growing adoption of data-driven approaches in healthcare and biomedical research. The dominance of the United States, the United Kingdom, and Germany reflected their strong research infrastructures, substantial investment in health research, supportive policy environments, and advanced technological capabilities. Their leadership in international collaboration networks further demonstrated the importance of global partnerships in addressing complex challenges associated with clinical data management.

The study also highlighted the significance of influential researchers who act as bridges between different scientific communities. Such collaborative networks contributed to knowledge dissemination, methodological innovation, and the establishment of best practices in data management. Nevertheless, challenges remain, including issues related to data standardization, interoperability, privacy protection, ethical governance, and management of large-scale datasets. The findings were consistent with previous bibliometric studies on research data management and reinforced the growing recognition of data as a strategic scientific asset. As healthcare systems continue to generate increasingly complex datasets,

effective data management will become even more critical for ensuring research quality and facilitating evidence-based decision-making.

Conclusion

This scientometric analysis provided a comprehensive overview of global research trends in clinical research data management between 1990 and 2023. The results demonstrated significant growth in scientific output, expanding international collaboration, and increasing scholarly attention to the management of clinical research data. The United States, the United Kingdom, and Germany emerged as the leading contributors, while several prominent researchers played central roles in shaping the intellectual structure of the field. The continued expansion of clinical research data management reflected its strategic importance in supporting high-quality healthcare research and innovation. Future developments are expected to involve greater integration of artificial intelligence, machine learning, automation technologies, and advanced data analytics. Moreover, increasing attention to data standardization, interoperability, and privacy protection will be essential for maximizing the value of clinical research data. The findings of this study can assist policymakers, research institutions, and scholars in understanding the evolution of the field, identifying influential contributors, and developing strategies to strengthen research capacity and international collaboration in clinical research data management.

Ethical Considerations

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

First author: Preparation of samples, conducting experiments and collecting data, performing calculations, statistical analysis of data, analyzing and interpreting information and results, preparing the draft of the article

Second author: Thesis supervisor, research design, supervising the research stages, reviewing and controlling the results, revising and finalizing the article

Third author: Thesis advisor, participating in research design, supervising the research, reading and revising the article.

Data Availability Statement

Not applicable.

Acknowledgements

We would like to thank the esteemed referees for their structural and scientific comments.

Ethical Considerations

The study was approved by the Ethics Committee of Shahid Chamran University (Ethical code: IR.SCU.RES.1403.101).

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

“The authors declare no conflict of interest.”

تحلیل و مصورسازی روند انتشارات علمی در زمینه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی

سمیرا اسماعیلی^۱، محمدحسن عظیمی^۲✉، و سعید اسدی^۳

۱. گروه آموزشی علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. رایانامه:

esmaeilysamira@gmail.com

۲. نویسنده مسئول، گروه آموزشی علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. رایانامه:

azimih@scu.ac.ir

۳. گروه آموزشی علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران. رایانامه: s.asadi@shahed.ac.ir

چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر تحلیل و مصورسازی روند انتشار تولیدات علمی در زمینه تحقیقاتی مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی است. این پژوهش با رویکرد علم‌سنجی انجام شده است. جامعه آماری شامل تمام پژوهش‌های انجام شده در مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی است که در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۳ در پایگاه اسکوپوس و کلریویت آنالیتیکس نمایه شده‌اند. همچنین ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش یادداشت‌برداری و ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزارهای ساتویپای، راورماتریس، وُس و یوور، یوسینت و اکسل و پایتون استفاده شده است. تعداد مقالات کلریویت آنالیتیکس و اسکوپوس در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۳ دارای رشدی چشمگیر بوده است. کشورهای ایالات متحده آمریکا، بریتانیا و آلمان به ترتیب رتبه یک تا سه را در تولیدات علمی مدیریت داده‌های پژوهشی در حوزه بالینی را داشته‌اند. روند انتشار تولیدات علمی حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی را می‌توان مطلوب ارزیابی کرد. شناسایی کشورها و پژوهشگران پیشرو در حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی، می‌تواند الگویی را برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی پژوهش‌های مرتبط با این حوزه ارائه دهد.

کلیدواژه‌ها: انتشارات علمی، مدیریت داده پژوهشی، تحقیقات پزشکی، پزشکی بالینی، علم‌سنجی

استناد به این مقاله: اسماعیلی، سمیرا، عظیمی، محمدحسن، و اسدی، سعید. (۱۴۰۵). تحلیل و مصورسازی روند انتشارات علمی در زمینه

مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی. *بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*، ۱۳ (۴۷)، ۷۷-۹۴.

<https://doi.org/10.22054/jks.2025.85246.1704>

© ۲۰۲۶ نویسنده (گان)

ناشر: دانشگاه علامه طباطبائی



مقدمه

بخش بزرگی از هزینه‌های تحقیقات را دولت‌ها تأمین می‌کنند و به همین دلیل، سیاست‌گذاری و هدایت تحقیقات در حوزه‌های کلان مانند سلامت، اقتصاد و محیط‌زیست، در برنامه‌های توسعه کشورها و با حمایت و هدایت دولت‌ها مشاهده می‌شود. حکمرانی داده‌ها، به مدیریت و بهره‌گیری درست از اطلاعات در حوزه‌های مختلف علمی کمک می‌کند و سنجش علم، فناوری و نوآوری را تسهیل می‌نماید. در کشورهای در حال توسعه با محدودیت‌های مالی و زیرساختی، برنامه‌ریزی کلان برای کاربردی کردن و افزایش بهره‌وری تحقیقات از اهمیت زیادی برخوردار است (Gupta et al., 2021). به همین دلیل، مدیریت داده‌های پژوهشی در سال‌های اخیر به دلایل مختلف، مورد توجه سیاست‌گذاران علم، فناوری و نوآوری قرار گرفته است.

مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه‌ای مطالعاتی و عملی است که به توسعه مدل‌ها، ابزار و محصولات فناورانه برای نگهداری، حفاظت و استفاده مجدد داده‌های حاصل از تحقیقات می‌پردازد. این اقدامات، به امنیت داده‌ها و کاهش احتمال ازدست‌دادن آنها، حفظ یکپارچگی و کمک به تکرارپذیری پژوهش‌ها، کمک می‌کند که نهایتاً کیفیت تحقیقات بعدی را بالاتر می‌برد (Marlina et al., 2022). در مدیریت داده‌های پژوهشی، سازمان‌دهی داده‌ها، از ورود به چرخه تحقیق تا انتشار دستاوردهای پژوهشی، و بایگانی و نگهداری نتایج تحقیقات، موضوع محوری است (Whyte & Tedds, 2011). مدیریت داده‌های پژوهشی، کاری چندبعدی و دارای عوامل متعدد است (Cox & Pinfield, 2014) و داده‌های دقیق، کامل، معتبر و قابل اعتماد با هدایت، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی داده‌ها در قالب طرح‌ها و سامانه‌های مدیریت داده، به دست می‌آیند (Finkel et al., 2020). تحولات فناورانه باعث شده که دسترسی به یافته‌ها و نیز داده‌های تحقیقاتی در قالب دیجیتال به امری بدیهی تبدیل شود (Fuhr, 2019).

بهداشت و درمان از حوزه‌های کلان مورد توجه حکومت‌ها است و سطح خدمات پزشکی و بهداشتی و وضعیت سلامت جسمی و روانی جامعه از معیارهای توسعه‌یافتگی کشورها محسوب می‌شود. به همین دلیل، انجام پژوهش‌های متنوع و پیوسته، در حوزه سلامت امری ضروری است و هزینه‌های کلانی از محل دارایی‌های عمومی به این تحقیقات اختصاص می‌یابد (داستانی و همکاران، ۱۴۰۰). پژوهش‌های پزشکی بالینی با تمرکز بر بیماران و درمان آنان در مراکز درمانی انجام می‌گیرند و داده‌های ارزشمندی مانند نتایج آزمایش‌های پزشکی، پرونده و سوابق بیمار، تصاویر پزشکی و مشاهدات بالینی از چنین تحقیقاتی به دست می‌آید. داده‌های بالینی به دلیل حجم، تنوع و گوناگونی، باید در قالب نظام‌های پیشرفته مدیریت اطلاعات، نگهداری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند (Rosenbaum, 2018).

تحقیقات حوزه پزشکی با سلامت اقشار جامعه سروکار دارند و به همین دلیل لازم است نتایج آنها به درستی منتشر و دستاوردهای بالینی و علمی این پژوهش‌ها به نحو مناسب به کار گرفته شوند. مدیریت داده‌های پژوهش‌های پزشکی به شروع تحقیقات مرتبط کمک می‌کند و موجب همگرایی بین پژوهشگران و کارکنان مراکز بهداشتی و درمانی می‌شود و طراحی کارآزمایی‌های بالینی را تسهیل و به آموزش و تربیت دانشجویان کمک می‌کند (Bull et al., 2015; Piwowar & Chapman, 2010).

مطالعه جنبه‌های مختلف مدیریت داده‌های پژوهشی ازجمله بررسی دروندادها، فرایندها و برون‌دادها (جمالی و همکاران، ۱۳۹۱)، نقش کتابخانه‌ها (قهنویه و همکاران، ۱۴۰۰) و زیرساخت‌ها (فرزین و همکاری، ۱۴۰۴؛ عظیمی و اسماعیلی، ۱۴۰۵؛ Knight, 2015) و اشتراک داده‌های پژوهشی (وزیری و همکاران، ۱۴۰۱) سوءاستفاده و سوءتفسیر از داده‌ها، انتشار زود هنگام داده‌ها توسط دیگران قبل از پژوهشگر اصلی و نبود سازوکارهای انگیزشی مناسب در این زمینه (وزیری، نقشینه، نوروزی چاکلی و همکاران، ۱۳۹۶) از مهم‌ترین موضوعات این حوزه هستند.

همچنین گوپتا و همکاران^۱ (۲۰۲۱) در پژوهشی با هدف بررسی روندهای پژوهشی در حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بین سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۲۱، با استفاده از تحلیل کتاب‌سنجی و علم‌سنجی برای شناسایی نویسندگان، کشورها، نشریات، مؤسسات و الگوهای استناد مرتبط در پایگاه استنادی وب آو ساینس^۲، به این نتیجه رسیدند که ایالات متحده و بریتانیا و انگلستان بیشترین انتشارات را در این حوزه دارند. همچنین وزیری و همکاران (۱۳۹۷) با بررسی ۸۵۲۵ عنوان مقاله اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی نشان دادند که کشور آمریکا بیش از ۵۰ درصد تولیدات این حوزه را منتشر کرده است و حدود ۲۷ هزار نویسنده، ۶۷۴۲ سازمان، ۳۵۰۰ نشریه و ۱۴۲ کشور مقالات این حوزه را منتشر کرده‌اند.

وزیری و همکاران (۱۳۹۸) با بررسی چالش‌های اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در پایگاه‌های معتبر علمی، نشان دادند که مهم‌ترین موانع پیش روی اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی شامل موانع فردی، فرهنگی، سازمانی و چالش‌های مالی و فنی می‌شود. رسولی‌آزاد و همکاران (۱۴۰۰) با بررسی پرکاربردترین مؤلفه‌های مدیریت داده‌های پژوهشی نشان دادند که زیرساخت داده، نقش نظارتی، استفاده مجدد، بودجه، سازمان‌دهی و اشتراک‌گذاری را نقش مهمی در مدیریت داده‌های پژوهشی دارند. همچنین بهروزفر و وزیری (۱۴۰۱) نشان دادند که بیش از ۶۴ درصد از پژوهشگران تجربه اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی را ندارند. یافته‌ها نشان داد که عوامل فردی، فرهنگی و رفتاری، حقوقی و سیاسی مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در وضعیت مطلوبی قرار دارند اما عوامل سازمانی و فنی در وضعیت نامطلوبی هستند. جیائو و دارج^۳ (۲۰۲۰) به بررسی نقش داده در ارتباطات علمی پرداختند و نشان دادند که داده‌های مقالات توصیفی که اطلاعات توصیفی در مورد مجموعه داده‌های خاص ارائه می‌دهند اهمیت زیادی در اشتراک داده‌ها دارند. همچنین نشان دادند که نوع داده استفاده شده در مقالات، اشتراک‌گذاری و استفاده مجدد از داده‌ها را آسان می‌کند، اما از پتانسیل کامل خود استفاده نمی‌کنند.

بوسالر و میلیون^۴ (۲۰۲۳) نشان داد که بیشتر چالش‌های مدیریت داده در مرحله چرخه عمر داده‌های پژوهشی به وجود می‌آید و داده‌های قدیمی چالش‌های آزاردهنده‌ای را ارائه می‌دهند که سازمان‌دهی و بازنمایی دانش برای غلبه بر این چالش‌ها اهمیت زیادی دارد. امان‌الله و آبریزه^۵ (۲۰۲۳) نشان دادند که کتابخانه‌های دانشگاهی مالزی خدمات مدیریت داده‌های پژوهشی را بر اساس مهارت‌های مرتبط یا اساسی خود ارائه می‌کنند که این مهارت‌ها شامل ابزارهای مدیریت کتاب‌شناختی، مخزن نهادی و باز بودن داده‌های پژوهشی به جای خدمات تأثیرگذار برای پشتیبانی از مدیریت داده‌های پژوهشی، مانند تجزیه و تحلیل داده‌ها، استناد به داده‌ها، داده کاوی یا خدمات تجسم داده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

1. Gupta et al.

2. WOS

3. Jiao & Darch

4. Bossaller & Million

5. Amanullah & Abrizah

لی و همکاران^۱ (۲۰۲۴) در پژوهشی نشان دادند که ۶۳ کشور در این زمینه فعالیت دارند، و سه کشور آلمان، ایالات متحده آمریکا و بریتانیا بیشترین تولیدات علمی را داشته‌اند.

اگرچه ضرورت مدیریت داده‌های پژوهشی در تحقیقات بالینی، موضوعی شفاف و مورد توافق است، بررسی‌ها نشان می‌دهد که این موضوع به صورت خاص کمتر مورد توجه قرار گرفته است. به عبارت دیگر، تحقیقات گذشته عمدتاً موضوع مدیریت داده‌های پژوهشی را بدون در نظر گرفتن حوزه خاص آن تحقیقات مورد توجه قرار داده‌اند. این در حالی است که پژوهش‌های پزشکی به ویژه تحقیقات بالینی، ساختاری پیچیده، چندبعدی و متفاوت از سایر پژوهش‌ها دارند و لذا، داده‌های تحقیقات بالینی نیز از نظر چرخه پژوهش و مدیریت داده‌های پژوهشی، متمایز از سایر پژوهش‌ها هستند و لازم است سازوکارهای استفاده از آنها بررسی شود. استفاده از رویکرد علم‌سنجی برای تحلیل روند برون‌دادهای علمی در زمینه مدیریت داده‌های پژوهشی، می‌تواند به سیاست‌گذاری علمی در این حوزه کمک کند و توجه کنشگران علمی و مدیران را به این حوزه جلب کند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که پژوهشی که به صورت خاص و به ویژه با رویکرد علم‌سنجی، به شناسایی روند تولیدات علمی، ترسیم نقشه علمی و تحلیل همکاری‌ها علمی در حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی با ادغام داده‌های دو پایگاه استنادی اسکوپوس^۲ و کلریویت آنالیتیکس^۳ پردازد، انجام نشده است و بسیاری از مطالعات پیشین در این حوزه تنها به یکی از این پایگاه‌های استنادی اتکا دارند. این پژوهش با ادغام داده‌های هر دو پایگاه استنادی، پوشش جامع‌تری از ادبیات علمی را در حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی فراهم کرده است که از سوگیری‌های احتمالی ناشی از محدودیت‌های هر پایگاه کاسته است. از این رو، مقاله حاضر به تحلیل پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی اختصاص یافته است و مسئله اصلی مورد نظر آن این است که روند پژوهش در این حوزه چگونه بوده است؟ به همین منظور، پرسش‌های زیر در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته و پاسخ داده شده‌اند:

۱. روند تولیدات علمی پژوهش‌های مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی چگونه است؟
۲. روند تولیدات علمی و پژوهش‌های مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی در سراسر جهان و کشورهای مختلف چگونه گسترش یافته است؟
۳. پژوهشگران برتر و اثرگذار مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی چه کسانی هستند؟

روش

این پژوهش کاربردی از نوع توصیفی است که با روش علم‌سنجی انجام شده است. جامعه آماری، منابع منتشر شده در دو پایگاه اسکوپوس و کلریویت آنالیتیکس از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۳ است. داده‌ها با نرم‌افزار سانتویپای^۴ گردآوری شده و پس از حذف پژوهش‌های تکراری موجود در هر دو پایگاه، ۱۳۹۷۸ پژوهش باقی ماند. برای استخراج داده‌ها از راهبرد جستجوی زیر استفاده شد و جستجو در عنوان، چکیده و کلیدواژه‌های پایگاه استنادی اسکوپوس و کلریویت آنالیتیکس و در تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۲۰ شمسی انجام شد.

1. Lee et al.
2. Scopus
3. Clarivate Analytics
4. scientoPy

استراتژی جستجو در پایگاه استنادی اسکوپوس:

KEY ("data management" OR "data administration" OR "management of research data")
OR "manag* research*") AND KEY ("clinical data")

استراتژی جستجو در پایگاه استنادی کلریویت آنالیتیکس:

((TI=("data management" OR "data administration" OR "management of research data"
OR "manag* research*")) AND TI=(clinical data)) OR AK=("data management" OR
"data administration" OR "management of research data" OR "manag* research*")) AND
AK=(clinical data)

پژوهش‌های پایگاه اسکوپوس با فرمت CSV و پژوهش‌های پایگاه کلریویت آنالیتیکس با فرمت plain text استخراج شد. در بخش هم‌واژگانی برای ایجاد ماتریس هم‌رخدادی از نرم‌افزار راورماتریس^۱ استفاده شد و با خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی اعضای هر خوشه مشخص و با نرم‌افزار وُس و یوور^۲ روابط میان گره‌ها به تصویر کشیده شد و شبکه هم‌رخدادی در قالب شبکه توسط این نرم‌افزار ایجاد شد. برای تحلیل شبکه هم‌رخدادی از نرم‌افزار یوسینت^۳ استفاده شد و شاخص‌های مرکزیت درجه، نزدیکی و بینیت برای هر یک از گره‌ها محاسبه شد. همچنین با استفاده از نرم‌افزار اکسل و برنامه‌نویسی پایتون، داده‌های موردنظر استخراج و تحلیل شد.

یافته‌ها

پاسخ به پرسش نخست پژوهش: روند تولیدات علمی پژوهش‌های مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی چگونه است؟ بر اساس جدول ۱ و نمودار ۱، بیشترین تولیدات علمی در هر دو پایگاه اسکوپوس و کلریویت آنالیتیکس به سال ۲۰۲۲ با ۱۳۷۷ پژوهش و کمترین تولیدات علمی به سال ۱۹۹۱ با ۵۶ پژوهش اختصاص دارد. نتایج نشان می‌دهد که در مجموع توجه به این حوزه موضوعی رو به افزایش است.

جدول ۱. روند تولیدات علمی حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی به تفکیک سال در هر دو پایگاه اسکوپوس و کلریویت

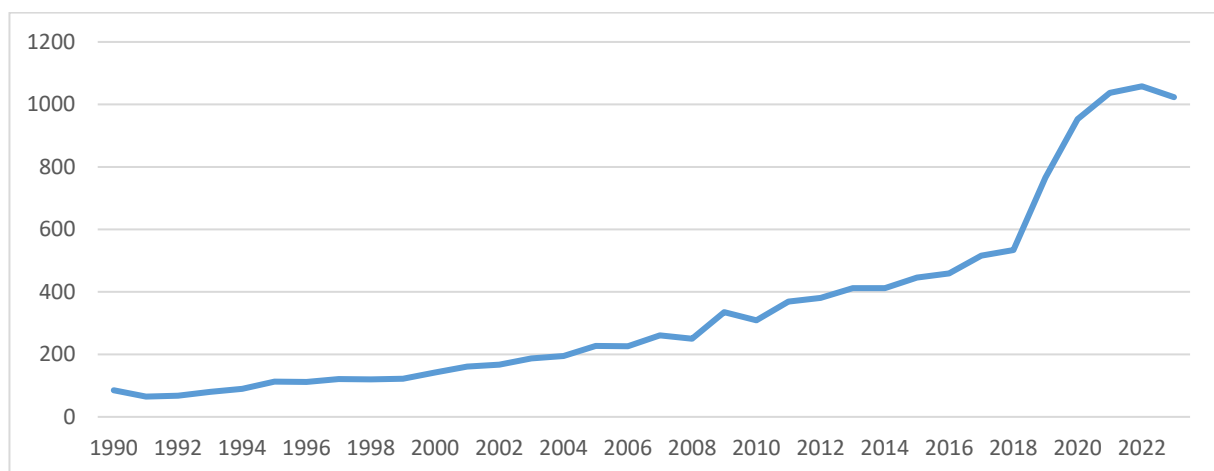
آنالیتیکس

ردیف	سال	فراوانی	درصد فراوانی	ردیف	سال	فراوانی	درصد فراوانی
۱	۱۹۹۰	۶۲	۰/۴۴	۱۸	۲۰۰۷	۲۷۸	۱/۹۸
۲	۱۹۹۱	۵۶	۰/۴۰	۱۹	۲۰۰۸	۲۸۲	۲
۳	۱۹۹۲	۵۹	۰/۴۲	۲۰	۲۰۰۹	۳۸۰	۲/۷
۴	۱۹۹۳	۷۶	۰/۵۴	۲۱	۲۰۱۰	۳۵۰	۲/۵
۵	۱۹۹۴	۸۳	۰/۵۹	۲۲	۲۰۱۱	۴۳۰	۳/۰۷
۶	۱۹۹۵	۹۲	۰/۶۶	۲۳	۲۰۱۲	۴۲۴	۳/۰۳
۷	۱۹۹۶	۹۰	۰/۶۵	۲۴	۲۰۱۳	۴۸۳	۳/۴۵
۸	۱۹۹۷	۱۰۴	۰/۷۴	۲۵	۲۰۱۴	۴۸۹	۳/۴۹
۹	۱۹۹۸	۱۱۲	۰/۸۰	۲۶	۲۰۱۵	۵۸۵	۴/۱۸

1. ravar-matrix
2. vosviewer
3. ucinet

ردیف	سال	فراوانی	درصد فراوانی	ردیف	سال	فراوانی	درصد فراوانی
۱۰	۱۹۹۹	۱۱۴	۰/۸۲	۲۷	۲۰۱۶	۵۴۴	۳/۸۹
۱۱	۲۰۰۰	۱۳۱	۰/۹۴	۲۸	۲۰۱۷	۶۹۴	۴/۹۶
۱۲	۲۰۰۱	۱۶۸	۱/۲	۲۹	۲۰۱۸	۶۵۴	۴/۶۷
۱۳	۲۰۰۲	۱۶۶	۱/۱۹	۳۰	۲۰۱۹	۹۵۳	۶/۸۱
۱۴	۲۰۰۳	۲۰۰	۱/۴۳	۳۱	۲۰۲۰	۱۲۰۵	۸/۶۲
۱۵	۲۰۰۴	۱۹۱	۱/۳۷	۳۲	۲۰۲۱	۱۳۸۴	۹/۹۰
۱۶	۲۰۰۵	۲۳۶	۱/۶۸	۳۳	۲۰۲۲	۱۳۷۷	۹/۸۵
۱۷	۲۰۰۶	۲۲۲	۱/۵۸	۳۴	۲۰۲۳	۱۳۰۴	۹/۳۲

نمودار ۱. روند تولیدات علمی مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی



تولیدات علمی در زمینه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی از دهه ۱۹۹۰ منتشر و در پایگاه‌های اطلاعاتی مورد مطالعه ثبت شده‌اند. تعداد کل این منابع در نزدیک به سی و چهار سال، بالغ بر ۱۳۹۷۸ مورد شده است. فراوانی آثار تولید شده در بازه‌های سالانه نشان می‌دهد که در نیمه اول دوره مورد مطالعه یعنی ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۴ در مجموع ۱۷۰۴ مقاله در حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی منتشر شده است که ۱۲/۱۹ درصد کل انتشارات را شامل می‌شود، اما از سال ۲۰۰۵ به بعد این موضوع مورد توجه بیشتری قرار گرفته و به‌ویژه از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۳ در مجموع ۵۲۷۰ مقاله منتشر شده که این عدد تا پایان سال ۲۰۲۳ بیشتر هم خواهد شد. با توجه به پیشرفت‌های فناوری و نیازهای فزاینده مدیریت داده در حوزه سلامت این روند در آینده با شتاب بیشتری ادامه خواهد داشت.

پاسخ به پرسش دوم پژوهش: روند تولیدات علمی و پژوهش‌های مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی در سراسر جهان و کشورهای مختلف چگونه گسترش یافته است؟

بر اساس جدول ۲، بیشترین تولیدات علمی در هر دو پایگاه اسکوپوس و کلریویت آنالیتیکس از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۳ به ترتیب ایالات متحده آمریکا، بریتانیا و آلمان اختصاص دارد.

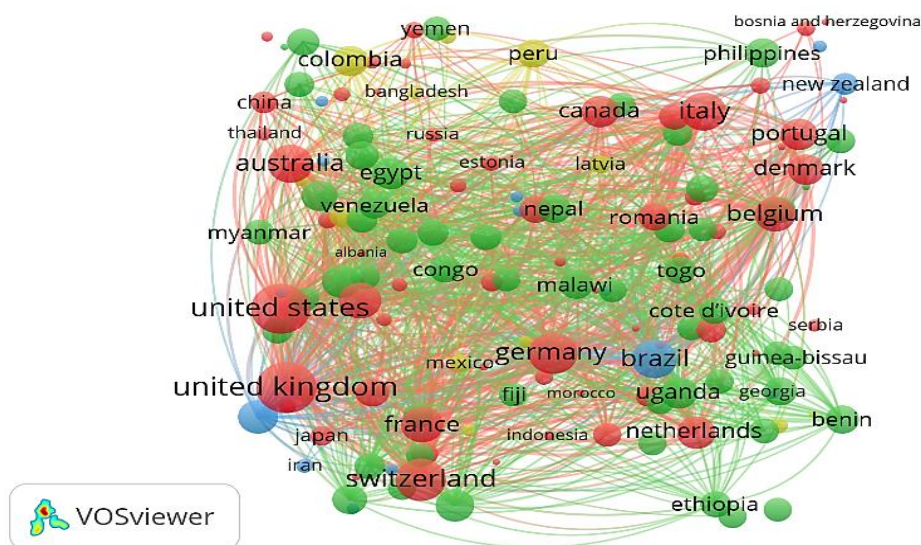
جدول ۲. روند تولیدات علمی مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی به تفکیک کشور در گروه‌های پنج‌ساله

ردیف	کشور	سال ۱۹۹۰-۱۹۹۹	سال ۱۹۹۵-۱۹۹۹	سال ۲۰۰۰-۲۰۰۹	سال ۲۰۰۵-۲۰۰۹	سال ۲۰۱۰-۲۰۱۹	سال ۲۰۱۵-۲۰۱۹	سال ۲۰۲۰-۲۰۲۳	جمع
۱	United States	۱۸۰	۲۶۰	۴۰۷	۶۴۵	۸۷۸	۱۴۱۳	۱۸۳۶	۵۶۱۹
۲	United Kingdom	۴۹	۵۲	۱۴۲	۲۸۵	۴۰۰	۹۱۱	۱۱۱۷	۲۹۵۶
۳	Germany	۳۸	۴۹	۱۳۱	۲۲۴	۳۲۹	۵۵۷	۷۸۳	۲۱۱۱
۴	Italy	۳۴	۲۷	۴۸	۱۳۳	۲۲۶	۳۵۴	۵۲۴	۱۳۴۶
۵	France	۱۵	۳۲	۴۶	۱۴۸	۲۰۹	۳۴۷	۴۷۸	۱۲۷۵
۶	Canada	۱۹	۲۴	۵۴	۱۳۴	۱۷۸	۳۵۳	۴۵۳	۱۲۱۵
۷	Netherlands	۱۸	۱۸	۶۳	۸۷	۱۷۴	۳۸۴	۴۲۵	۱۱۶۹

بر اساس جدول ۲، بیشترین تولیدات علمی در تمامی دوره‌های موردنظر به ترتیب به ایالات متحده آمریکا، بریتانیا و آلمان اختصاص داشته است و جایگاه اول تا سوم این کشورها در تولید علم در این موضوع دستخوش تغییر نشده است. ایتالیا، فرانسه و کانادا هم از کشورهای تعقیب‌کننده بوده‌اند. ترکیب زیرساخت‌های پژوهشی قوی، سیاست‌های حمایتی، فرهنگ علمی پیشرو، و منابع مالی کافی باعث شده است که کشورهای مذکور پیش‌تاز تولیدات علمی در حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی باشند.

با توجه به مندرجات جدول ۳ و بر اساس مرکزیت درجه، به ترتیب کشورهای انگلستان، ایالات متحده آمریکا، سوئیس، آلمان، استرالیا، ایتالیا، برزیل، اسپانیا، فرانسه و بلژیک فعال‌ترین کشورها در شبکه همکاری بین‌المللی تولیدات علمی حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی هستند. بر اساس مرکزیت نزدیکی به ترتیب کشورهای ایالات متحده آمریکا، انگلستان، سوئیس، استرالیا، هند، برزیل، آفریقا جنوبی، آلمان، مصر و فرانسه برترین کشورها در شبکه همکاری بین‌المللی تولیدات علمی حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی هستند. بر اساس شاخص مرکزیت بینابینی، به ترتیب کشورهای ایالات متحده آمریکا، انگلستان، سوئیس، کانادا، استرالیا، هند، فرانسه، برزیل، آلمان و آفریقای جنوبی اثرگذارترین کشورها و به‌نوعی حلقه واسطه ارتباطی میان کشورها در شبکه همکاری بین‌المللی تولیدات علمی حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی همان‌طور که در تصویر یک نمایش داده شده است، هستند.

شکل ۱. شبکه همکاری بین‌المللی کشورها در تولیدات علمی مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی



جدول ۳. نتایج تحلیل شبکه همکاری بین‌المللی کشورها در مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی

ردیف	کشورها	مرکزیت درجه	کشورها	مرکزیت نزدیکی	کشورها	مرکزیت بینیت
۱	انگلستان	۱۵۵۹۰	ایالات متحده آمریکا	۴۹/۳	ایالات متحده آمریکا	۹/۱
۲	ایالات متحده آمریکا	۱۴۸۸۴	انگلستان	۴۷/۷	انگلستان	۳/۴
۳	سوئیس	۱۰۸۸۵	سوئیس	۴۷/۰۷	سوئیس	۳/۸
۴	آلمان	۱۰۱۹۸	استرالیا	۴۵/۳	کانادا	۲/۸
۵	استرالیا	۸۸۹۹	هند	۴۵/۲	استرالیا	۲/۶
۶	ایتالیا	۸۸۷۹	برزیل	۴۵/۰۹	هند	۲/۲
۷	برزیل	۸۵۷۳	آفریقا جنوبی	۴۳/۹	فرانسه	۱/۹۹
۸	اسپانیا	۷۹۷۴	آلمان	۴۳/۳	برزیل	۱/۹۷
۹	فرانسه	۷۵۴۸	مصر	۴۳/۲	آلمان	۱/۸۸
۱۰	بلژیک	۷۳۰۱	فرانسه	۴۳/۲	آفریقا جنوبی	۱/۸

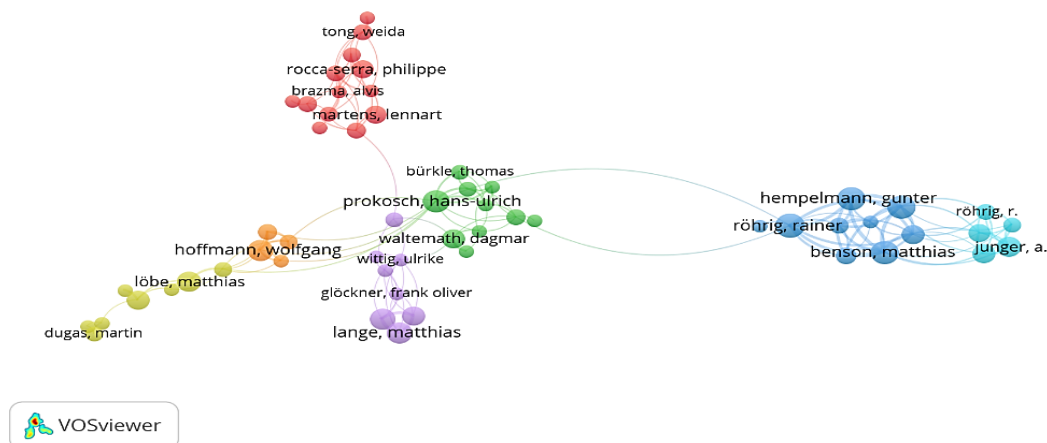
پاسخ به پرسش سوم پژوهش: پژوهشگران برتر و اثرگذار مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه پزشکی بالینی چه کسانی هستند؟

بر اساس مندرجات جدول ۴، نویسندگان فعال و پرکار در حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی عبارت‌اند از: جانگر^۱، بنسون^۲، هیمپلمن^۳، روهریگ^۴، هارتمن^۵، کوینزو^۶، مایکل^۷، هیمپلمن. جی^۸، پروکوسچ^۹ و جانگر ای^{۱۰}. با توجه به مقدار

1. Junger
2. Benson
3. Hempelmann
4. Röhrig
5. Hartmann
6. Quinzio
7. Michel
8. Hempelmann, g.
9. Prokosch
10. Junger, a

مرکزیت نزدیکی، سدلمایر^۱، پروکوچ، والتم^۲، روهریگ، گوبل^۳، تودنروث^۴، کروس^۵، کستلانوز^۶ و ویتینگ^۷ برگزیده‌ترین و محبوب‌ترین نویسندگان شبکه هم‌تألفی حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی هستند. همان‌طور که در تصویر شماره ۲ نمایش داده شده است، با توجه به مقدار مرکزیت بینیت، والتم^۲، سدلمایر^۱، پروکوچ، گوبل، روهریگ، هرمجاکوب^۹، استوبرت^{۱۰}، ویتینگ^{۱۱} و گنسلانت اثرگذارترین و حلقه واسطه همکاری در شبکه هم‌نویسندگی حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی هستند.

شکل ۲. شبکه هم‌نویسندگی در تولیدات علمی مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی



جدول ۴. نتایج تحلیل شبکه همکاری هم‌نویسندگی در مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی

مرکزیت	نویسندگان	مرکزیت	نویسندگان	مرکزیت	نویسندگان	ردیف
بینیت		نزدیکی		درجه		
۴۸/۱	Waltemath, Dagmar	۳۳/۹	Sedlmayr, Martin	۶۶	Junger, Axel	۱
۳۸/۹	Sedlmayr, Martin	۳۲	Prokosch, Hans-ulrich	۶۶	Benson, Matthias	۲
۳۷/۸	Prokosch, Hans-ulrich	۳۲	Waltemath, Dagmar	۶۳	Hempelmann, Gunter	۳
۳۷/۴	Goble, Carole	۳۱/۱	Ganslandt, Thomas	۵۰	Röhrig, Rainer	۴
۳۷/۰۷	Röhrig, Rainer	۳۱/۱	Röhrig, Rainer	۴۷	Hartmann, Bernd	۵
۳۴/۶	Hermjakob, Henning	۲۸/۵	Goble, Carole	۳۸	Quinzio, Lorenzo	۶
۲۲/۲	Stäubert, Sebastian	۲۷/۸	Toddenroth, Dennis	۳۴	Michel, Achim	۷
۱۵/۲	Wittig, Ulrike	۲۷/۸	Kraus, Stefan	۲۶	Hempelmann, g	۸
۱۳/۷	Sax, Ulrich	۲۷/۵	Castellanos, Ixchel	۲۵	Prokosch, Hans-ulrich	۹
۱۳/۰۸	Ganslandt, Thomas	۲۷/۴	Wittig, Ulrike	۲۵	Junger, a	۱۰

1. Sedlmayr
2. Waltemath
3. Goble
4. Toddenroth
5. Kraus
6. Castellanos
7. Wittig
8. Sedlmayr
9. Hermjakob
10. Stäubert
11. Sax

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش ترسیم شبکه همکاری مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی در پایگاه اسکوپوس و کلریویت آنالیتیکس بود تا تصویری جامع از وضعیت ساختار فکری این حوزه ارائه کند. در این پژوهش، انتشارات نمایه شده از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۳ بررسی شدند. انتشار تولیدات علمی حوزه مدیریت از آغاز تا سال ۲۰۰۴ میلادی روند کندی داشته و پیشرفت آن با شیب ملایم بوده است. از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۸ تعداد تولیدات علمی افزایش یافته است اما از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲ میلادی شاهد رشد فزاینده و چشمگیر در انتشار مقالات با موضوع مدیریت داده‌های پژوهشی بالینی هستیم. این امر ممکن است به دلیل پیشرفت فناوری‌ها و ظهور فناوری‌های نوین در عرصه نظام‌های مدیریت اطلاعات و داده باشد. همسو با مطالعات گوپتا و همکاران (۲۰۲۱) و لی و همکاران (۲۰۲۴)، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ایالات متحده آمریکا، انگلستان و آلمان، کشورهای برتر در حوزه پژوهش در زمینه مدیریت داده‌های پژوهشی در حوزه بالینی هستند و نیز مشخص شد که تحقیقات این حوزه روند رو به رشدی داشته و دارند که با مطالعات وزیری و همکاران (۱۳۹۷) همسو است. کشورهای انگلستان، ایالات متحده آمریکا، سوئیس، آلمان، استرالیا، برزیل و فرانسه از فعال‌ترین، برگزیده‌ترین و اثرگذارترین کشورها در شبکه همکاری مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی هستند. این جایگاه به دلیل ترکیبی از عوامل ساختاری، سرمایه‌گذاری‌های گسترده، زیرساخت‌های فناورانه و سیاست‌های حمایتی حاصل شده است. نویسندگانی مانند روهریگ و پروکوچ دارای نقش کلیدی در شبکه هم‌تألیفی مدیریت داده پژوهشی حوزه بالینی هستند. زیرا از فعال‌ترین، محبوب‌ترین و اثرگذارترین پژوهشگران این حوزه هستند. همکاری با پژوهشگرانی مانند گوبل و ویتینگ نیز می‌تواند به تقویت ارتباط میان پژوهشگران کمک کند. زیرا این دو پژوهشگران به‌عنوان حلقه واسطه میان اعضا شبکه هستند و همکاری با آنان می‌تواند زمینه‌ساز آشنایی و همکاری با سایر پژوهشگران باشد. همچنین، نقش برجسته پژوهشگران پرکار و تأثیرگذار در ایجاد شبکه‌های هم‌تألیفی، پیشبرد تحقیقات، و افزایش کیفیت مطالعات غیرقابل انکار است.

رشد تولیدات علمی در این حوزه نه تنها نشان‌دهنده اهمیت مدیریت داده‌ها در پیشبرد تحقیقات بالینی است، بلکه به توسعه فناوری‌ها، بهبود زیرساخت‌های داده‌محور، و افزایش همکاری‌های بین‌المللی در این زمینه کمک شایانی کرده است. با این حال، همچنان چالش‌هایی نظیر دسترسی به داده‌های باکیفیت، مدیریت داده‌های بزرگ و پیچیده، و استانداردسازی روش‌های مدیریت داده وجود دارد که نیازمند توجه بیشتری است. در نهایت، حرکت به سمت مدیریت کارآمدتر داده‌ها نه تنها باعث ارتقای کیفیت تحقیقات بالینی می‌شود، بلکه می‌تواند منجر به بهبود نتایج پزشکی و ارائه خدمات بهتر به بیماران در سطح جهانی گردد.

با توجه به رشد فزاینده داده‌های حجیم در حوزه پژوهش‌های بالینی، پیش‌بینی می‌شود که مدیریت داده پژوهشی بالینی در آینده بیش‌ازپیش به سمت استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و ابزارهای خودکارسازی پیش برود. همچنین تمرکز بیشتری بر استانداردسازی داده، حفاظت از حریم خصوصی بیماران و قابلیت تعامل‌پذیری سامانه‌های مختلف خواهد شد تا امکان تحلیل یکپارچه، سریع و دقیق داده‌ها برای تصمیم‌گیری‌های پزشکی و تحقیقاتی فراهم گردد. با توجه به یافته‌ها، پیشنهادهایی از جمله توجه سیاست‌گذاران و پژوهشگران حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی حوزه بالینی به تولیدات علمی کشورهای پرتولید این حوزه به‌عنوان پژوهش‌های مهم برای تصمیم‌گیری‌ها، توجه پژوهشگران حوزه مدیریت داده‌های پژوهشی به همکاری پژوهشی خود با پژوهشگران برجسته این حوزه جهت رشد تولیدات علمی

حوزه مذکور در منطقه و ارائه کارگاه‌های آموزشی و دوره‌های تخصصی در زمینه مدیریت داده‌های پژوهشی، به‌ویژه با تأکید بر ابزارهای نوین تحلیل داده، اصول اخلاقی داده‌ها و مدیریت داده‌های حساس پزشکی ارائه می‌شود. پژوهش حاضر بر اساس اطلاعات مقالات نمایه شده در پایگاه‌های اسکوپوس و کلریوت آنالیتیکس و با محدود کردن کلیدواژه‌ها صورت گرفت. به دلیل نبودن طبقه‌بندی یا تاکسونومی^۱ مناسب، ابعاد و زیرشاخه‌ها یا علوم مرتبط با مدیریت داده‌های پژوهشی، ملاک کار قرار نگرفت و به کلیت موضوع مدیریت داده‌ها در پژوهش اکتفا شد. تمرکز بر دو پایگاه اطلاعاتی، عدم تفکیک رشته‌ای دقیق داده‌های پزشکی، نبود تحلیل مکمل مانند روند انتشار یا پیش‌بینی آینده با مدل‌سازی و عدم دسترسی به برخی منابع مطالعه شده نیز از محدودیت‌های تحقیق بود و به اطلاعات کتاب‌شناختی منابع اکتفا شد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاقی پژوهش

این پژوهش کد اخلاق را به شماره IR.SCU.RES.1403.101 از کمیته اخلاق دانشگاه شهید چمران اهواز دریافت کرده است. نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آن‌هاست.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول: تهیه و آماده‌سازی نمونه‌ها، انجام آزمایش و گردآوری داده‌ها، انجام محاسبات، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج، تهیه پیش‌نویس مقاله
نویسنده دوم: استاد راهنمای پایان‌نامه، طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی سازی مقاله
نویسنده سوم: استاد مشاور پایان‌نامه، مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

مقاله حاضر هیچ کمک مالی خاصی از سازمان‌های تأمین مالی در بخش‌های دولتی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

سپاسگزاری

از داوران محترم به‌خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

ORCID

Samira Esmaeili

 <https://orcid.org/0000-0003-2759-7890>

Mohammad Hassan Azimi

 <https://orcid.org/0000-0002-7786-0944>

Saeid Asadi

 <https://orcid.org/0000-0002-8691-6081>

منابع

- بهروزفر، هدایت، و وزیری، اسماعیل. (۱۴۰۱). وضعیت پژوهشگران حوزه علوم پایه در اشتراک‌گذاری و استفاده مجدد از داده‌های پژوهشی. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۵ (۴)، ۲۱۶-۱۸۹.
<https://doi.org/10.30481/LIS.2022.358119.2002>
- جمالی مهموئی، حمیدرضا، اسدی، سعید، و صدقی، شهرام. (۱۳۹۱). *سنجش اثر پژوهش در علوم پزشکی: الگوها و روش‌ها*. تهران: فرهنگستان علوم پزشکی ایران.
- داستانی، میثم، دانش، فرشید، و قربانی، محمد. (۱۴۰۰). ویژگی‌های کارآزمایی‌های بالینی کووید ۱۹ ایران. *تحقیقات سلامت در جامعه*، ۷ (۱)، ۷۸-۸۸.
<https://doi.org/001.1.24236772.1400.7.1.8.4>
- رسولی آزاد، محمدرحیم، قهنویه، حسن، باب‌الحوائجی، فهیمه، و حریری، نجلا. (۱۴۰۰). *پرکاربردترین مؤلفه‌های مدیریت داده‌های پژوهشی (مورد پژوهی: کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی علوم پزشکی قطب ۷ کشور)*. *دانش‌شناسی*، ۱۴ (۵۵)، ۱۰۷-۱۲۰.
<https://doi.org/20.1001.1.20082754.1400.14.55.7.2>
- عظیمی، محمدحسن و اسماعیلی، سمیرا. (۱۴۰۴). ترسیم ساختار فکری و روند تکامل دانش در حوزه آردی‌اف. *فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*، ۱۲ (۴۳)، ۲۱۱-۲۴۲.
<https://doi.org/10.22054/jks.2022.69907.1532>
- فرزین، پگاه، صمیعی، میترا و علیپور حافظی، مهدی. (۱۴۰۴). حفاظت منابع اطلاعاتی در محیط ابری: دیدگاه‌های مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه علامه طباطبائی. *فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*، ۱۲ (۴۲)، ۱۱۵-۱۵۰.
<https://doi.org/10.22054/jks.2023.68533.1515>
- قهنویه، حسن، رسولی آزاد، محمدرحیم، باب‌الحوائجی، فهیمه، و حریری، نجلا. (۱۴۰۰). ارائه مدل مفهومی شناسایی مدیریت داده‌های پژوهشی در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی قطب ۷. *تحقیقات مدیریت آموزشی*، ۴ (۴۸)، ۱۵-۳۶.
<https://sanad.iau.ir/fa/Article/1113015?FullText=FullText>
- وزیری، اسماعیل، نقشینه، نادر، نوروزی چاکلی، عبدالرضا، دیلقمانی، میترا، و توفیقی، شهرام. (۱۳۹۶). چالش‌های اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی از دیدگاه پژوهشگران حوزه پزشکی ایران. *مدیریت سلامت*، ۲۰ (۷۰)، ۷۹-۹۳.
<https://sid.ir/paper/129970/fa>
- وزیری، اسماعیل، نقشینه، نادر، و نوروزی چاکلی، عبدالرضا. (۱۳۹۷). اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی: یک مطالعه علم‌سنجی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۴ (۷)، ۱-۱۶.
<https://doi.org/10.22070/rsci.2017.509>
- وزیری، اسماعیل، نقشینه، نادر، و نوروزی چاکلی، عبدالرضا. (۱۳۹۸). موانع و چالش‌های اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی. *پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۹ (۲)، ۵-۲۳.
<https://doi.org/10.22067/RIIS.V0I0.60594>
- وزیری، اسماعیل، نوروزی چاکلی، عبدالرضا، و نقشینه، نادر. (۱۴۰۱). رتبه‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در میان پژوهشگران حوزه پزشکی ایران با استفاده از تکنیک دیمتل. *پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۱ (۱)، ۲۱-۲۴.
<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2022.020>

References

- Amanullah, S. W., & Abrizah, A. (2023). The landscape of research data management services in Malaysian academic libraries: Librarians' practices and roles. *The Electronic Library*, 41(1), 63–86. <https://doi.org/10.1108/EL-06-2022-0135>
- Azimi, M. H., & Esmaeili, S. (2025). Drawing the intellectual structure of knowledge in the field of RDF. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 12(43), 211–242. <https://doi.org/10.22054/jks.2022.69907.1532> [In Persian]
- Behroozfar, H., & Vaziri, E. (2023). The status of basic science researchers in sharing and reusing research data. *Library and Information Sciences*, 25(4), 189–216. <https://doi.org/10.30481/LIS.2022.358119.2002> [In Persian]
- Bossaller, J., & Million, A. J. (2023). The research data life cycle, legacy data, and dilemmas in research data management. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 74(6), 701–706. <https://doi.org/10.1002/ASI.24645>
- Bull, S., Cheah, P. Y., Denny, S., Jao, I., Marsh, V., Merson, L., Shah More, N., Nhan, L. N. T., Osrin, D., Tangseefa, D., Wassenaar, D., & Parker, M. (2015). Best practices for ethical sharing of individual-level health research data from low- and middle-income settings. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 10(3), 302–313. <https://doi.org/10.1177/1556264615594606>
- Cox, A. M., & Pinfield, S. (2014). Research data management and libraries: Current activities and future priorities. *Journal of Librarianship and Information Science*, 46(4), 299–316. <https://doi.org/10.1177/0961000613492542>
- Dastani, M., Danesh, F., & Ghorbani, M. (2021). Characteristics of Iranian Covid-19 clinical trials. *Journal of Health Research in Community*, 7(1), 78–88. <https://doi.org/001.1.24236772.1400.7.1.8.4> [In Persian]
- Farzin, P., Samiei, M., & Alipour Hafezi, M. (2025). Investigate the views of administrators and librarians of Allameh Tabataba'i University libraries on digital preservation in the cloud environment. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 12(42), 115–150. <https://doi.org/10.22054/jks.2023.68533.1515> [In Persian]
- Finkel, M., Baur, A., Weber, T. K. D., Osenbrück, K., Rügner, H., Leven, C., Schwientek, M., Schlögl, J., Hahn, U., Streck, T., Cirpka, O. A., Walter, T., & Grathwohl, P. (2020). Managing collaborative research data for integrated, interdisciplinary environmental research. *Earth Science Informatics*, 13(3), 641–654. <https://doi.org/10.1007/s12145-020-00441-0>
- Fuhr, J. (2019). "How do I do that?" A literature review of research data management skill gaps of Canadian health sciences information professionals. *Journal of the Canadian Health Libraries Association*, 40(2), 51–60. <https://doi.org/10.29173/jchla29371>
- Ghahnaviyeh, H., Rasouli Azad, M. R., Babalhavaeji, F., & Hariri, N. (2021). Presenting a conceptual model for identifying research data management in the libraries of Qutb 7 medical universities. *Educational Administration Research*, 4(48), 15–36. <https://sanad.iau.ir/fa/Article/1113015?FullText=FullText> [In Persian]
- Gupta, N., Arora, S., & Chakravarty, R. (2021). Science mapping and visualization of research data management (RDM): Bibliometric and scientometric study. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, Article 5148. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac>
- Jamali, H. R., Asadi, S., & Sedghi, S. (2012). *Impact assessment of medical research: Models & methods*. The Academy of Medical Sciences of Iran. [In Persian]
- Jiao, C., & Darch, P. T. (2020). The role of the data paper in scholarly communication. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 57(1), 1–13. <https://doi.org/10.1002/pra2.316>
- Knight, G. (2015). Building a research data management service for the London School of Hygiene & Tropical Medicine. *Program: Electronic Library and Information Systems*, 49(4), 424–439. <https://doi.org/10.1108/PROG-01-2015-0005>
- Lee, J. Y., Syn, S. Y., & Kim, S. (2024). Global research trends in research data management: A bibliometrics approach. *Journal of Librarianship and Information Science*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/09610006241239083>

- Marlina, E., Hidayanto, A. N., & Purwandari, B. (2022). Towards a model of research data management readiness in Indonesian context: An investigation of factors and indicators through the fuzzy Delphi method. *Library & Information Science Research*, 44(1), Article 101141. <https://doi.org/10.1016/J.LISR.2022.101141>
- Piwowar, H. A., & Chapman, W. W. (2010). Public sharing of research datasets: A pilot study of associations. *Journal of Informetrics*, 4(2), 148–156. <https://doi.org/10.1016/J.JOI.2009.11.010>
- Rasouli Azad, M. R., Ghahnaviyeh, H., Babalhavaeji, F., & Hariri, N. (2022). The most widely used components of research data management (Case study: Librarians of University of Medical Sciences Libraries in 7th Zone in Iran). *Journal of Knowledge Studies*, 14(55), 107–120. [In Persian]
- Rosenbaum, L. (2018). The data-sharing revolution in medical research. *New England Journal of Medicine*, 378(3), 202–204. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1714959>
- Vaziri, E., Chakoli, A. N., & Naghshineh, N. (2022). Ranking the factors affecting scientific data sharing among Iranian medical researchers using DEMATEL technique. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 38(1), 221–246. <https://doi.org/10.35050/JIPM010.2022.020> [In Persian]
- Vaziri, E., Naghshineh, N., & Noroozi Chakoli, A. (2018). A scientometric study of data sharing literature. *Scientometrics Research Journal*, 4(7), 1–16. <https://doi.org/10.22070/RSCI.2017.509> [In Persian]
- Vaziri, E., Naghshineh, N., & Noroozi Chakoli, A. (2019). Barriers and challenges of research data sharing. *Library and Information Science Research*, 9(2), 5–23. <https://doi.org/10.22067/RIIS.V0I0.60594> [In Persian]
- Vaziri, E., Naghshineh, N., Noroozi Chakoli, A., Dilmaghani, M., & Tofighi, S. (2017). Data sharing challenges from the perspective of the Iranian medical sciences researchers. *Journal of Health Administration*, 20(70), 79–93. <https://sid.ir/paper/129970/fa> [In Persian]
- Whyte, A., & Tedds, J. (2011). *Making the case for research data management*. Digital Curation Centre.