

The Role of Altmetrics in Changing Research Evaluation Approaches: From Traditional Scientometrics to Modern Scientometrics

Faegheh Abdolhossein Pourniazi^{1b}

Master's student, Department of Scientometrics, University of Tabriz, Tabriz, Iran (**Corresponding author**), faegheh_p01@ms.tabrizu.ac.ir

Hashem Atapour^{2b}

Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, University of Tabriz, Tabriz, Iran. hashematapour@tabrizu.ac.ir

Abstract

Purpose: The purpose of this study is to examine the role of altmetrics as an innovative approach in scientometrics and its impact on transforming research evaluation methods. The primary question of the study is how altmetrics can be used as a complementary tool for evaluating the impacts of research and assist policymakers and researchers in better identifying the strengths and challenges within the research system.

Method: This study was conducted using library resources and a comprehensive analysis of articles related to scientometrics and altmetrics. To collect data, we reviewed reliable articles and sources in the field of research performance evaluation, extracting information related to altmetrics and traditional indicators. Additionally, by analyzing the existing data, the strengths and weaknesses of altmetrics were identified in comparison to traditional evaluation methods, and their impact on assessing research outcomes was examined. This approach involves analyzing the types of interactions within social networks, online feedback, and other informal metrics that contribute to a comprehensive and accurate assessment of the impact of research. Furthermore, this study presents a framework for analyzing information to facilitate the effective use of altmetrics, which can be applied in scientific and research policy-making.

Findings: Altmetrics can serve as a complementary tool to assist researchers in developing multidimensional and more realistic perspectives on the impact of their research. Additionally, the use of altmetrics can foster innovation and progress in scientific policy-making, particularly in areas where scientific and social interactions are analyzed from various perspectives.

Conclusion: Altmetrics can serve as a complementary tool for assessing the impact of research and assist policymakers in making evidence-based decisions by providing a comprehensive and multidimensional view of scientific, social, and cultural impacts. The recommendations outlined in this study, which include standardizing altmetrics methods and addressing existing weaknesses, can enhance the efficiency and accuracy of this tool in evaluating research. Ultimately, the aim of these suggestions is to establish a robust connection between science and society, while enhancing the involvement of researchers and policymakers in the pursuit of sustainable development.

Keywords: Altmetrics, Bibliometrics, Research Evaluation, Social Networks, Scientific Policy Making.

Cite this article: Abdolhossein Pourniazi, F. & Atapour, H. (2024). The Role of Altmetrics in Changing Research Evaluation Approaches: From Traditional Scientometrics to Modern Scientometrics. *Applied Scientometric Studies*, 1(3), p. 19-32. <https://doi.org/10.22091/apss.2024.11832.1023>

Received: 2024-06-25 ; **Revised:** 2024-07-28 ; **Accepted:** 2024-09-08 ; **Published online:** 2024-09-23

© The Author(s).

Article type: Research Article

Published by: University of Qom.



نقش آلت‌متریکس در تغییر رویکردهای ارزیابی پژوهش‌ها: از علم‌سنجی سنتی تا علم‌سنجی مدرن

فاطمه عبدالحسین پورنیازی 

دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علم‌سنجی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول). faegheh_p01@ms.tabrizu.ac.ir

هاشم عطاپور 

دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. hashematapour@tabrizu.ac.ir

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر بررسی نقش آلت‌متریکس به عنوان یک رویکرد نوآورانه در علم‌سنجی و تأثیر آن بر تغییر رویکردهای ارزیابی پژوهش‌ها است. سوال اصلی پژوهش این است که چگونه آلت‌متریکس می‌تواند به عنوان ابزاری مکمل در ارزیابی تأثیرات پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گیرد و به سیاست‌گذاران و پژوهشگران کمک کند تا نقاط قوت و چالش‌های موجود در نظام پژوهش را بهتر شناسایی کنند؟

روش: این پژوهش بر پایه منابع کتابخانه‌ای و تحلیل جامع مقالات مرتبط با علم‌سنجی و آلت‌متریکس انجام شده است. به منظور گردآوری داده‌ها، مقالات و منابع معتبر در زمینه ارزیابی عملکرد پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفته و داده‌های مربوط به آلت‌متریکس و شاخص‌های سنتی استخراج شدند. همچنین با تحلیل داده‌های موجود، نقاط قوت و ضعف آلت‌متریکس در مقایسه با روش‌های ارزیابی سنتی شناسایی شده و تأثیر آن بر ارزیابی تأثیر پژوهش‌ها بررسی گردید. این رویکرد شامل تحلیل نوع تعاملات در شبکه‌های اجتماعی، بازخوردهای آنلاین و سایر معیارهای غیررسمی است که به ارائه یک سنجش جامع و دقیق از تأثیر پژوهش‌ها کمک می‌کند. علاوه بر این، در این پژوهش برای تسهیل استفاده مؤثر از آلت‌متریکس، چارچوبی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات فراهم شده است که بتواند در سیاست‌گذاری‌های علمی و پژوهشی به کار گرفته شود.

یافته‌ها: آلت‌متریکس می‌تواند به عنوان ابزاری مکمل، پژوهشگران را در توسعه دیدگاه‌های چندبعدی و واقع‌گرایانه‌تری از تأثیر پژوهش‌ها یاری نماید. همچنین استفاده از آلت‌متریکس می‌تواند به نوآوری و پیشرفت در سیاست‌گذاری‌های علمی کمک کند؛ به‌ویژه در حوزه‌هایی که تعاملات علمی و اجتماعی از زوایای مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرند.

نتیجه‌گیری: آلت‌متریکس نه تنها می‌تواند به عنوان ابزاری مکمل در ارزیابی تأثیر پژوهش‌ها عمل کند، بلکه با ارائه یک تصویر جامع و چندبعدی از تأثیرات علمی، اجتماعی و فرهنگی، به سیاست‌گذاران در اتخاذ تصمیمات مبتنی بر شواهد کمک می‌کند. پیشنهادات ارائه شده در این پژوهش، شامل استانداردسازی روش‌های آلت‌متریکس و رفع نقاط ضعف کنونی، می‌تواند به ارتقای کارایی و دقت این ابزار در ارزیابی پژوهش‌ها کمک کند. در نهایت، هدف این پیشنهادات ایجاد پل ارتباطی مؤثر بین علم و جامعه، و تقویت مشارکت پژوهشگران و سیاست‌گذاران در راستای توسعه پایدار است.

کلیدواژه‌ها: آلت‌متریکس، علم‌سنجی، شبکه‌های اجتماعی، سیاست‌گذاری علمی، تولید علم.

استاد به این مقاله: عبدالحسین پورنیازی، فاطمه عطاپور، هاشم (۱۴۰۳). نقش آلت‌متریکس در تغییر رویکردهای ارزیابی پژوهش‌ها: از علم‌سنجی

سنتی تا علم‌سنجی مدرن. *مطالعات کاربردی علم‌سنجی*، ۱(۳)، ص ۱۹-۲۲. <https://doi.org/10.22091/apss.2024.11832.1023>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۰۵؛ تاریخ اصلاح: ۱۴۰۳/۰۵/۰۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۸؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۰۷/۰۲

ناشر: دانشگاه قم

نوع مقاله: پژوهشی

© نویسنده‌گان



۱. مقدمه

اصطلاح علم‌سنجی یا ساینتومتريک^۱ از ترکیب دو واژه «ساینتو» به معنای علم و «متريک» به معنای اندازه‌گیری مشتق شده و یکی از متداول‌ترین روش‌های ارزیابی فعالیت‌های علمی- پژوهشی است. این علم در روسیه (شوروی سابق) شکل گرفت، زمانی که برای اولین بار دوبوروف^۲ و کارنوا^۳ واژه علم‌سنجی را بکار بردند. برخی از صاحب نظران مانند گارفیلد، هود و ویلسون معتقدند که واژه علم‌سنجی برای اولین بار توسط نالیموف، ریاضیدان و فیلسوف روسی، در کتابی به زبان روسی با عنوان «ناتوکومتری» معرفی شد. این واژه سپس به زبان انگلیسی ترجمه و به عنوان علم‌سنجی شناخته شد (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰). اهمیت علم‌سنجی در سیاست علم آنچنان زیاد است که افرادی همچون بک^۴ در همان نخستین دهه‌های رواج واژه علم‌سنجی اظهار داشت که علم‌سنجی قادر است به توازن میان بودجه و هزینه‌های جاری اقتصادی کمک کند و کارایی تحقیقات را افزایش دهد. درواقع، بر اثر همین تلاش‌ها بود که در بسیاری از کشورها و حتی سازمان‌های بین‌المللی، استفاده از تحلیل‌های ارزیابانه علم‌سنجی به سرعت در دستور کار محافل اصلی سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری علم و فناوری قرار گرفت (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰).

سیاست‌گذاری علمی به معنای طراحی و پیاده‌سازی استراتژی‌هایی است که به توسعه، پیشرفت و ارتقاء علم و فناوری در یک جامعه کمک می‌کند. این فرآیند به شدت به اطلاعات مستند و قابل اعتماد متکی است، و علم‌سنجی به عنوان ابزاری قدرتمند، برای تحلیل و ارزیابی فعالیت‌های علمی و پژوهشی نقش حیاتی دارد. علم‌سنجی با استفاده از داده‌های کمی، می‌تواند به سیاست‌گذاران کمک کند تا روندهای پژوهشی را شناسایی کنند، منابع را به طور مؤثری تخصیص دهند و اولویت‌های تحقیقات را معین نمایند. ارزیابی تأثیر پژوهش‌ها نیز به نوبه خود می‌تواند به عنوان موتور محرک برای بهبود عملکرد پژوهشگران و نهادهای تحقیقاتی عمل کند. با این حال، چالش‌هایی نیز در این حوزه وجود دارد، به ویژه در زمینه اندازه‌گیری تأثیرات اجتماعی و فرهنگی پژوهش‌ها. در این راستا، آلت‌متريکس به عنوان رویکردی نوین، فرصتی برای تکمیل و غنی‌سازی ارزیابی‌های سنتی علم‌سنجی ارائه داده و دیدگاه‌های چندبعدی به سیاست‌گذاران نسبت به تأثیر پژوهش‌ها می‌دهد. آلت‌متريکس به عنوان یک ابزار می‌تواند تأثیرات فوری و مستقیم آثار پژوهشی را از طریق ردیابی دانلودها، مشاهده‌ها، توییت‌ها، لایک‌ها و به اشتراک‌گذاری‌ها در شبکه‌های اجتماعی، شناسایی کند و به

<https://apsq.qlam.ac.ir/>

1. Scientometric

2. Dobrev

3. Carnova

4. Beck

پژوهشگران، اطلاعاتی در مورد توجه عمومی به کارهایشان ارائه دهد (ستوده، روایی و میرزاییگی، ۱۳۹۷ ب).

در این راستا، هدف پژوهش حاضر ارائه پیشنهادهایی برای استانداردسازی روش‌های آلتمتریکس و رفع برخی نقاط ضعف موجود به منظور پاسخگویی بهتر به نیازهای پژوهشگران و مؤسسات است. به منظور تحقق این هدف، از روش مطالعه منابع کتابخانه‌ای بهره‌گیری شده است. در این پژوهش، به معرفی راهکارهایی پرداخته خواهد شد که به مکمل بودن علم سنجی و آلتمتریکس کمک می‌کند.

۲. علم سنجی سنتی

علم سنجی^۱ به تحلیل جوانب کمی فرآیند علم به عنوان یک سیستم ارتباطی اختصاص دارد و بر ارزیابی استنادات متون علمی متمرکز است. در سال‌های اخیر، این حوزه به عنوان ابزاری اساسی در سنجش و ارزیابی عملکرد پژوهشی شناخته شده است. براساس تعاریف موجود، علم سنجی به عنوان زمینه‌ای تعریف می‌شود که با تأکید بر استفاده از روش‌های آماری و ریاضی، به تحلیل و ارزیابی کمی علم و فناوری پرداخته، هدف اصلی آن تبیین و پیش‌بینی توسعه علم و فناوری است و همچنین در تدوین سیاست‌های علمی نقش بسزایی دارد. این رشته با استفاده از داده‌های استاندارد شده، به بررسی و تحلیل پیشرفت‌های پژوهشی در طول زمان می‌پردازد و به طور خاص به اطلاعات کتاب‌شناختی توجه دارد. علم سنجی با ارزیابی و رتبه‌بندی پژوهشگران، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، نه تنها به ارتقاء آن‌ها کمک می‌کند، بلکه نقاط قوت و ضعف آن‌ها را نیز شناسایی می‌نماید و تأثیر قابل توجهی بر سیاست‌گذاری‌های عمومی و علمی دارد (غلامی و اسمعیلی‌زاده، ۱۴۰۲).

در جدول شماره (۱) نقاط قوت و برخی شاخص‌های کلیدی علم سنجی آمده که به طور خاص در ارزیابی و تحلیل عملکرد پژوهشی نقش دارند.

جدول ۱- نقاط قوت علم سنجی (خسروی و رسولی، ۱۳۹۸؛ ستوده و همکاران، ۱۳۹۷ الف)

نقاط قوت علم سنجی	شاخص‌های مربوطه	مشخصه‌ها
ارزیابی کمی	تعداد استنادها	اندازه‌گیری تأثیر یک مقاله یا پژوهش از طریق تعداد استندهایی که دریافت کرده است.
	ضریب تأثیر (Impact Factor)	سنجش کیفیت و تأثیر نشریات علمی براساس استنادها.
	H-index	ترکیبی از تولیدات علمی و تأثیر آنها، با بررسی تعداد مقالات دارای استناد
	G-index	سنجش تأثیر مقالات براساس تأثیر بالاترین مقالات

نقاط قوت علم‌سنجی	شاخص‌های مربوطه	مشخصه‌ها
	Y-Index	با در نظر گرفتن کیفیت و کمیت، نقاط ضعف دیگر شاخص‌ها را برطرف می‌نماید.
شفافیت در ارزیابی	Q1-Q4 (Quartiles)	دسته‌بندی نشریات براساس ضریب تأثیر به چهار گروه، از بالاترین تا پایین‌ترین
مقایسه بین پژوهشگران و مؤسسات	Citation Analysis	تحلیل الگوهای استناد به آثار پژوهشی مختلف
شناسایی الگوهای پژوهش	Trends in Research	شناسایی و تجزیه و تحلیل روندهای جدید در حوزه‌های مختلف علم

استفاده از روش تحلیل استنادی در علم‌سنجی به‌منظور بررسی اثرگذاری علمی پژوهشگران، سال‌هاست که رایج شده است. با این حال، علی‌رغم اهمیت شاخص‌های استنادمحور در ارزیابی عملکرد و تأثیر آثار علمی، محدودیت‌هایی وجود دارد. فرآیند استناد معمولاً زمان‌بر بوده و ممکن است با توجه به رشته‌های مختلف، سال‌ها طول بکشد تا یک اثر علمی استناد دریافت کند؛ این تأخیر می‌تواند به نادیده گرفته شدن تأثیرات آنی پژوهش‌ها منجر شود. افزون‌بر این، استناد تنها نمایانگر اثرگذاری علمی مدارک بوده و قادر به ارائه تصویری جامع از تأثیرات گسترده‌تر و اجتماعی آثار نیست (پریام^۱ و همکاران، ۲۰۱۱). بنابراین، علم‌سنجی به مطالعه کمی تولیدات علمی و تأثیرات آن‌ها پرداخته و معمولاً از سنجه‌های سنتی مانند تعداد استنادها و ضریب تأثیر نشریات برای ارزیابی پژوهش‌ها استفاده می‌کند، حال آنکه این سنجه‌ها با محدودیت‌های قابل توجهی مواجه هستند، که در ادامه به چند مورد پرداخته شده است:

۱) **محدودیت‌های زمانی:** یکی از محدودیت‌ها، مقیاس زمانی است که نیازمند مدت زمانی برای اندازه‌گیری تأثیرات پژوهش‌هاست. پژوهش‌های جدید غالباً در مراحل ابتدایی انتشار نادیده گرفته می‌شوند و تأثیرات آن‌ها به‌سرعت نمایان نمی‌گردد. این تأخیر می‌تواند باعث شود که اثرات آنی پژوهش‌ها که ممکن است در زمان انتشار قابل مشاهده باشد، نادیده گرفته شود.

۲) **تمرکز بر نشریات با ضریب تأثیر بالا:** سنجه‌های علم‌سنجی به‌طور عمده بر نشریات با ضریب تأثیر بالا متمرکز شده و پژوهش‌های باکیفیت که در نشریات با ضریب تأثیر پایین‌تر منتشر می‌شوند، غالباً نادیده گرفته می‌شوند. این امر می‌تواند به نابرابری در شناخت و ارزیابی یافته‌های علمی منجر شود.

۳) **توجه ناکافی به تأثیرات غیررسمی:** توجه کم به تأثیرات غیررسمی نظیر بازخوردها در رسانه‌های

اجتماعی و بحث‌های عمومی، تصویر ناقصی از تأثیر اجتماعی یک پژوهش ارائه می‌دهد. این مسئله می‌تواند به عدم درک درست از تأثیر واقعی تحقیقات بر جوامع کمک کند.

۴) **چالش‌های چندرشته‌ای:** معیارهای سنتی ممکن است نتوانند تنوع و بین‌رشته‌ای بودن پژوهش‌ها و تأثیرات آنها را به‌درستی در نظر بگیرند. این تمرکز بر نتایج کمی به جای کیفیت و تأثیرات فرهنگی و جغرافیایی، منجر به عدم عدالت در ارزیابی پژوهش‌ها می‌شود.

به‌عنوان یک پاسخ به این محدودیت‌ها، دگرسنگه‌ها به‌عنوان مکمل‌هایی برای سنجه‌های سنتی ظهور کردند، تا ارزیابی جامع‌تری از تأثیرات اجتماعی و علمی پژوهش‌ها ارائه دهند و به پژوهشگران و مؤسسات علمی در دستیابی به بینش‌های دقیق‌تر کمک کنند (لیدسردورف^۱ و مینگرز^۲، ۲۰۱۵).

۳. آلتمتریکس

با پیدایش شبکه‌های اجتماعی عمومی و علمی، ارتباط میان پژوهشگران به شکل قابل‌توجهی تسهیل شده و این امکان فراهم آمده که آن‌ها بتوانند آثار علمی خود را به‌راحتی با دیگران به اشتراک بگذارند. این تغییرات منجر به ظهور یک حوزه جدید برای سنجش عملکرد علمی شده که تحت عنوان «دگرسنجی» شناخته می‌شود و معادل اصطلاح انگلیسی آلتمتریکس^۳ است. دگرسنجی، تأثیر پژوهشی آثار علمی را با توجه به فعالیت‌ها و تعاملاتشان در بسترهای آنلاین اندازه‌گیری می‌کند. این رویکرد جدید با بهره‌گیری از داده‌های به‌دست آمده از شبکه‌های اجتماعی و دیگر منابع دیجیتال، تلاش می‌کند تا تصویر جامع‌تری از تأثیرات اجتماعی و علمی پژوهش‌ها ارائه دهد (پرایم، ۲۰۱۴). آلتمتریکس به‌عنوان یک رویکرد نوآورانه در سنجش تأثیرات علمی، به این مسأله می‌پردازد که استنادها تنها بخش کوچکی از تأثیری را که اثر پژوهشی فرد در جامعه علمی دارد، نمایان می‌سازند. برای درک اثرات گسترده‌تر یک اثر علمی، ازجمله تأثیر آن در حوزه‌هایی چون آموزش، محیط زیست و در میان عموم مردم، نیاز است که از شاخص‌های جایگزین و مکمل استفاده شود. این شاخص‌ها، که تحت عنوان «آلتمتریکس» شناخته می‌شوند، درصدد شناسایی تأثیراتی هستند که از طریق استناد قابل مشاهده نبوده و به‌عبارتی، می‌خواهند ابعاد وسیع‌تر و غیرسنتی اثرات علمی را بررسی کنند. آلتمتریکس می‌تواند نقش یک اثر را در رسانه‌های خبری، وبلاگ‌ها، شبکه‌های اجتماعی مانند فیس‌بوک و توییتر به تصویر بکشد و نشان دهد که چگونه این آثار در دیگر رسانه‌ها منعکس می‌شوند (پرایم، ۲۰۱۴).

در کنار معیارهای سنتی نظیر استناد، آلتمتریکس به‌عنوان یک شاخص مکمل عمل می‌کند. این

1. Leydesdorff

2. Mingers

3. Altmetrics

ابزار می‌تواند نشان دهد که حتی اگر یک کار پژوهشی به مرحله استناد نرسیده باشد، ممکن است تأثیر قابل ملاحظه‌ای در دنیای دیجیتال داشته باشد. این امر به پژوهشگران کمک می‌کند تا با شناسایی روندها و موضوعات داغ، تحقیقات خود را به‌روز کرده و توجه بیشتری جلب نمایند. به‌طور کلی، آلتمتریکس به‌عنوان ابزاری کارآمد و ارزشمند در ارزیابی تأثیر پژوهش‌ها، می‌تواند به دانشمندان، دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی در بهبود ارتباطات و افزایش تأثیرگذاری بر جوامع علمی و عمومی کمک کند (ماریکاتو^۱ و ویلان فیلهو^۲، ۲۰۱۸). ابزارهای مدرن آلتمتریکس می‌توانند اطلاعاتی از منابع متنوعی به دست آورند، ازجمله شبکه‌های اجتماعی، رسانه‌ها، وبلاگ‌ها و پایگاه‌های داده علمی. در جدول (۲) معرفی چند ابزار مدرن آلتمتریکس و ویژگی‌های آن‌ها آمده است.

جدول ۲ - ابزارهای آلتمتریکس (گالیکان^۳ و دیاس کوریا^۴، ۲۰۱۳؛ ویلیامز^۵، ۲۰۱۹؛ نویدی و منصوریان، ۱۳۹۴؛ فنگ^۶، ۲۰۲۱؛ ابراین^۷، ۲۰۱۹؛ الستون^۸، ۲۰۲۴؛ وانگ^۹، ۲۰۲۴؛ دখانی و اصنافی، ۱۳۹۹)

ابزارهای آلتمتریکس	مشخصه‌های اصلی
Altmetric.com	پلتفرم تجزیه و تحلیل نتایج علمی در شبکه‌های اجتماعی و رسانه‌های دیجیتال. رسانه‌های اجتماعی، یادداشت‌های علمی و نظرات تخصصی درباره مقالات را برای بررسی تأثیر اجتماعی و عمومی تحقیقات استفاده می‌کند. از طریق تجزیه و تحلیل داده‌های رسانه‌های اجتماعی، یادداشت‌های علمی، و نظرات تخصصی، به ارزیابی تأثیر اجتماعی و عمومی مقالات پژوهشی می‌پردازد. این ابزار با ردیابی و تحلیل تعاملات آنلاین مانند توییت‌ها، پست‌های وبلاگی، و بحث‌های تخصصی، به محققان و مؤسسات کمک می‌کند تا درک بهتری از نحوه انتشار و تأثیرگذاری تحقیقات خود در جامعه علمی و عمومی داشته باشند (گالیکان و دیاس کوریا، ۲۰۱۳).
PlamX	شامل پنج نوع داده است: فعالیت‌های بهره‌برداری، استنادهای اجتماعی، نقدها و یادداشت‌ها، بهره‌برداری از محتوا، و حضور در رسانه‌ها. قابلیت‌های تحلیلی برای بررسی و تفسیر داده‌ها، شامل مقایسه نتایج و ارزیابی عملکرد. ایجاد گزارش‌های جامع و تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌منظور ارزیابی عملکرد و پیشرفت پروژه‌ها. امکاناتی برای تسهیل همکاری میان اعضای تیم، نظیر اشتراک‌گذاری اسناد، چت داخلی و ثبت یادداشت‌ها (ویلیامز، ۲۰۱۹).

<https://apss.gom.ac.ir/>

1. Maricato
2. Vilan-Filho
3. Galligan
4. Dyas-Correia
5. Williams
6. Fang
7. O'Brien
8. Elston
9. Wang

ابزارهای آلتمتریکس	مشخصه‌های اصلی
Impact story	به پژوهشگران اجازه می‌دهد که پژوهش‌های خود را در وب به‌طور جامع ارزیابی کنند. به پژوهشگران امکان ایجاد پروفایل و اشتراک‌گذاری تأثیر کارها را می‌دهد. مسائل اجتماعی را به تصویر می‌کشد و باعث افزایش آگاهی عمومی می‌شود (نویدی و منصوریان، ۱۳۹۴)
CiteScore	یک شاخص که برای ارزیابی نشریات که شامل بررسی و تحلیل استنادها از منابع مختلف است و به کیفیت تأثیرات مجلات علمی به‌کار می‌رود (فنگ، ۲۰۲۱).
Altmetric Explorer	به پژوهشگران، ناشران و دانشمندان کمک می‌کند تا تأثیر اجتماعی و رسانه‌ای مقالات علمی و سایر آثار پژوهشی را رصد و تحلیل کنند. این ابزار به‌ویژه به تجزیه و تحلیل ارجاعات و فعالیت‌های مرتبط با پژوهش‌ها در دنیای دیجیتال و شبکه‌های اجتماعی توجه دارد (نویدی و منصوریان، ۱۳۹۴).
Research Gate	شبکه اجتماعی علمی که به پژوهشگران این امکان را می‌دهد تا مقالات خود را به اشتراک بگذارند و تأثیرات آن‌ها را تحلیل کنند. به تعداد تحلیل و دانلودها و استفاده از کاربران می‌پردازد (ابراین، ۲۰۱۹).
Mendeley	ابزاری برای مدیریت پایگاه داده و ارجاع‌دهی است که به کاربران اجازه می‌دهد تا تحقیقات خود را از طریق تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از کاربران و نظرات آن‌ها شفاف‌سازی کنند. یک شبکه اجتماعی علمی برای پژوهشگران است (الستون، ۲۰۱۹).

آلتمتریکس با محدودیت‌هایی مواجه بوده که در جدول (۳) به چند مورد پرداخته شده است:

جدول ۳ - محدودیت‌های آلتمتریکس (نویدی و منصوریان، ۱۳۹۴؛ گالیکان و دیاس کوریا، ۲۰۱۳؛ ستوده، روابی، میرزاییگی و مزارعی، ۱۳۹۶)

محدودیت‌ها	توضیحات
عدم دقت	آلتمتریکس معمولاً به اندازه معیارهای سنتی مانند استنادها دقیق نیست. برخی مقالات ممکن است بیش از حد در رسانه‌های اجتماعی مورد توجه قرار گیرند، در حالی که کیفیت آن‌ها پایین است.
تأثیر رسانه‌های اجتماعی	مقالاتی که در رسانه‌های اجتماعی و وبلاگ‌ها بیشتر تبلیغ می‌شوند، ممکن است از نظر علمی معتبر نباشند و این مسأله می‌تواند تصویر نادرستی از تأثیر آن‌ها ارائه دهد.
ضعف در معیارهای کمی	نسبت به معیارهای سنتی علمی، آلتمتریکس به صورت کمی محدود است و نمی‌تواند ابعاد عمیق‌تری از تأثیر را اندازه‌گیری کند.
تنوع منابع	آلتمتریکس به طیف وسیع‌تری از منابع وابسته است، از جمله وبلاگ‌ها، و توییته‌ها که ممکن است تأثیر واقعی تحقیق را به‌طور دقیق منعکس نکند.
عدم پوشش کامل رشته‌ها	برخی رشته‌ها ممکن است از نظر فعالیت در شبکه‌های اجتماعی و آنلاین کمتر فعال باشند و این می‌تواند باعث کاهش دقت و اعتبار آلتمتریکس در این حوزه‌ها شود.
مشکلات فهرست‌بندی	سیگنال‌های آلتمتریکسی می‌توانند نامرتب و غیرشفاف باشند؛ زیرا بعضی از مقالات ممکن است در سیستم‌های مختلف به‌طور متفاوتی فهرست‌بندی شوند.
عدم یکپارچگی احساسات	وقتی که سیگنال‌های رسانه‌های اجتماعی نظیر لایک‌ها، کامنت‌ها یا اشتراک‌گذاری‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند، نمی‌توان به‌طور مؤثر احساسات و نظرات را دسته‌بندی یا استاندارد کرد. به عبارت دیگر، احساسات مثبتی که افراد نسبت به یک مقاله علمی ابراز می‌کنند، ممکن است با نظرات منفی یا غیرعلمی دیگران مخلوط شود.
فراموشی استنادهای سنتی	تمرکز بر آلتمتریکس ممکن است باعث نادیده‌گیری و یا کاهش اهمیت معیارهای سنتی استناد و تأثیر آن‌ها در ارزیابی تحقیقات شود.

ابزارهای تحلیل داده، هر یک با تمرکز بر ابعاد خاصی از اطلاعات و داده‌های پژوهشی، قابلیت‌های منحصر به فردی را ارائه می‌دهند؛ به‌طوری‌که در وضعیت کنونی، فقدان نرم‌افزاری جامع برای ارزیابی همزمان تمامی این ابعاد، ضرورت طراحی سیستم‌های پیشرفته‌تر و توسعه شبکه‌های همکاری پژوهشی را به وضوح آشکار می‌سازد. افزون بر این، این واقعیت که داده‌های کمی بدون تفسیر کیفی به‌تنهایی نمی‌توانند مبنای تصمیم‌گیری‌های مؤثر قرار گیرند، اهمیت عمیق‌تری را برای فرآیند تحلیل و اتخاذ تصمیمات آگاهانه نشان می‌دهد (نویدی و منصوریان، ۱۳۹۴).

۴. مقایسه آلت‌متریکس با علم‌سنجی سنتی

برای درک بهتر تفاوت‌ها و شباهت‌های میان آلت‌متریکس و علم‌سنجی سنتی، مقایسه این دو روش در جدول (۴) آمده است. در این جدول به‌صورت جامع و مختصر، نقاط قوت و ضعف، داده‌های مورد استفاده، سرعت در ارائه نتایج و دقت هر یک از این روش‌ها آمده است. از طریق این مقایسه، می‌توان به کاربردها و محدودیت‌های هر رویکرد در ارزیابی تأثیرات علمی پی برد (گالیکان و دیاس کوریا، ۲۰۱۳).

جدول ۴ - مقایسه آلت‌متریکس و علم‌سنجی سنتی (تلوال^۱ و باردیپ^۲، ۲۰۱۴؛ برنمون^۳، ۲۰۱۴؛ سلاجقه و محمدیان، ۱۳۹۴)

معیار	علم‌سنجی سنتی	آلت‌متریکس
دقت در اندازه‌گیری	معمولاً پایدار و دقیق	ناپایدار و گاهی گمراه‌کننده
زمان تأثیر	ممکن است زمان‌بر باشد	سریع و در زمان واقعی
کیفیت محتوا	براساس استنادهای معتبر	ممکن است تحت تأثیر احساسات باشد
رشته‌های مختلف	در رشته‌های علوم پایه بهتر است	در رشته‌های خلاقانه کارایی بیشتری دارد
پوشش علمی	پوشش فقط از طریق پژوهش‌های علمی	پوشش رسانه‌های اجتماعی و عمومی

به‌طور کلی، استفاده از آلت‌متریکس و تحول در رویکردهای ارزیابی تأثیرات پژوهش‌ها، می‌تواند به ارتقای کیفیت تحقیقات و تأثیرات معنادار آن‌ها بر جامعه منجر شود. این روند نه‌تنها به پیشرفت علمی کمک می‌کند، بلکه موجب ایجاد پل‌هایی بین علم و جامعه می‌شود که نفع تمامی ذینفعان را به همراه خواهد داشت.

۵. نتیجه‌گیری

در این پژوهش به بررسی تأثیرات و کارایی ابزارهای آلت‌متریکس بر ارزیابی پژوهش‌های علمی

1. Thelwall

2. Pardeep

3. Bornmann

پرداخته شده است. نتایج نشان داد که ابزارهای متنوعی مانند PlumX Metrics، Altmetric.com و Dimensions به پژوهشگران کمک می‌کنند تا تأثیر پژوهش‌های خود را با دیدگاهی جامع‌تر و دقیق‌تر ارزیابی کنند. با توجه به تنوع داده‌های جمع‌آوری شده، استفاده از این ابزارها می‌تواند اطلاعات قابل توجهی درباره رفتارهای اجتماعی، تعاملات و استنادها فراهم کند. اهمیت این یافته‌ها بر کسی پوشیده نیست؛ زیرا آن‌ها نقش مهمی در شکل‌گیری استراتژی‌های پژوهشی و نشر علمی ایفا می‌کنند. به علاوه، با توجه به پیشرفت‌های روزافزون در فناوری و افزایش دسترسی به داده‌های کلان، پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران به شکل جدی‌تری از این ابزارها برای تحلیل دقیق‌تر اثرات آثار خود استفاده کنند. در این راستا، پژوهش حاضر همچنین به اهمیت علم‌سنجی و ظرفیت‌های آلتمتریکس به عنوان ابزاری مکمل برای ارزیابی فعالیت‌های علمی پرداخته است. علم‌سنجی، با بهره‌گیری از شاخص‌های سنتی مانند تعداد استنادها و ضریب تأثیر نشریات، به پایش دقیق تولیدات علمی می‌پردازد. با این حال، محدودیت‌های موجود در روش‌های سنتی نشان‌دهنده نیاز به یک رویکرد جامع‌تری در ارزیابی تأثیرات پژوهشی است.

آلتمتریکس به عنوان یک روش نوین، امکان شناسایی تأثیرات دیجیتال پژوهش‌ها را فراهم می‌کند و می‌تواند به پژوهشگران کمک کند تا توجه عمومی و ابعاد اجتماعی کارهای خود را رصد کنند. با توجه به اهمیت پژوهش‌های علمی در پیشرفت‌های اجتماعی و اقتصادی، ارزیابی تأثیر این پژوهش‌ها همواره موضوعی اساسی و مورد توجه بوده است. با ظهور اینترنت و گسترش فضای دیجیتال، ابزارهای نوین آلتمتریکس به عنوان مکملی برای علم‌سنجی شکل گرفتند. این ابزارها به پژوهشگران این امکان را می‌دهند که تأثیرات دیجیتال پژوهش‌های خود را از طریق معیارهایی نظیر تعاملات در شبکه‌های اجتماعی، بازخوردها و نظرات کاربران رصد کنند. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که ابزارهای آلتمتریکس، از جمله PlumX Metrics و Altmetric.com، می‌توانند اطلاعات ارزشمندی درباره تأثیرات اجتماعی و علمی پژوهش‌ها فراهم کنند. مسیر تحول از علم‌سنجی به آلتمتریکس، نمایانگر تغییر نگرش‌ها به ارزیابی تأثیر پژوهش‌ها و چالش‌های موجود در روش‌های سنتی است. در این راستا، ضروری است پژوهشگران به کارایی این ابزارها آگاه شوند و از آن‌ها به منظور بهبود کیفیت پژوهش‌های خود بهره‌برداری کنند.

۵-۱. مدل ترکیبی و راهکارهایی برای بهبود ارزیابی تأثیر پژوهش‌ها در جامعه علمی ایران

۵-۱-۱. ضرورت یک مدل ترکیبی

در راستای ارتقای کیفیت پژوهش‌های علمی و کاهش چالش‌ها در ارزیابی تأثیر آن‌ها بر جامعه، توسعه یک مدل ترکیبی که بتواند از داده‌های آلتمتریکس و علم‌سنجی به طور همزمان بهره‌برداری

کند، به شدت احساس می‌شود. این مدل به پژوهشگران فرصت می‌دهد تا با استفاده از داده‌های معتبر و متنوع، تأثیر واقعی پژوهش‌های خود را ارزیابی کنند.

۵-۱-۱. اجزای نوآورانه مدل ترکیبی

♦ **جمع‌آوری داده‌های چندمنبعی:** این مدل به پژوهشگران این امکان را می‌دهد که علاوه بر داده‌های سنتی (نظیر ارجاعات)، از داده‌های اجتماعی (مانند تعاملات در شبکه‌های اجتماعی) نیز استفاده کنند. این مسأله می‌تواند انعطاف‌پذیری و دقت ارزیابی‌ها را به مراتب افزایش دهد.

♦ **تحلیل پیشرفته داده‌ها:** بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای کشف الگوها و روندهای تأثیرگذار، یک رویکرد نوآورانه است که به پژوهشگران کمک می‌کند تا ابعاد جدیدی از تأثیر پژوهش‌ها را شناسایی کنند.

♦ **نمره‌دهی ترکیبی:** این سیستم ارزیابی می‌تواند با ترکیب معیارهای مختلف، یک نمره کلی به هر پژوهش ارائه دهد، که باعث می‌شود پژوهش‌ها به صورت دقیق‌تر و جامع‌تر مورد بررسی قرار گیرند.

۵-۲. راهکارهای عملی نوآورانه برای کاهش چالش‌های پژوهشی

۵-۲-۱. آموزش و ظرفیت‌سازی

♦ **کارگاه‌های آموزشی:** برگزاری دوره‌های آموزشی که به پژوهشگران و دانشجویان مهارت‌های استفاده مؤثر از مدل ترکیبی را آموزش می‌دهد. این پیش‌بینی به کاهش شکاف‌های آموزشی و افزایش سطح آگاهی آن‌ها کمک خواهد کرد.

♦ **انتشار منابع آموزشی آنلاین:** با فراهم کردن دسترسی به منابع آموزشی و راهنماهای کاربردی، می‌توان پژوهشگران را به استفاده از داده‌های آلت‌متریکس و علم‌سنجی تشویق کرد.

۵-۲-۲. توسعه نرم‌افزارهای تحلیلی

♦ **نرم‌افزارهای تعاملی:** طراحی نرم‌افزارهایی که به پژوهشگران امکان تحلیل آسان داده‌های علمی و اجتماعی را می‌دهد، می‌تواند به رشد و پیشرفت در کیفیت پژوهش‌ها کمک نماید.

♦ **ایجاد API‌های داده‌محور:** این قابلیت به پژوهشگران اجازه می‌دهد که داده‌های ضروری را به راحتی دریافت و در تحقیقات خود استفاده کنند، که نتایج به مراتب دقیق‌تری به همراه خواهد داشت.

۳،۲. تدوین راهنماهای مفید

♦ **راهنماهای عملی و اجرایی:** تهیه دستورالعمل‌های کاربردی مربوط به استفاده بهینه از آلت‌متریکس و علم‌سنجی، به تسهیل فرآیند ارزیابی پژوهش‌ها کمک خواهد کرد.

♦ **تدوین پروتکل‌های ارزیابی مشترک:** این پروتکل‌ها به پژوهشگران کمک می‌کنند تا با

استانداردهای مشخص، تأثیرات اجتماعی پژوهش‌ها را بررسی کنند و بدین ترتیب ناهمسانی‌های موجود در ارزیابی‌ها به حداقل برسد.

آینده‌نگری در مورد تأثیر تغییرات اخیر در ارزیابی پژوهش‌ها و کاربرد آلتمتریکس به‌ویژه در دنیای علمی و تحقیقاتی، می‌تواند گواهی بر تحولات عمیق و معناداری باشد. ارتقاء روش‌های ارزیابی تأثیر پژوهش می‌تواند نقش بسزایی در برطرف کردن مشکلات جامعه علمی و پژوهشی در ایران ایفا کند. مدل ترکیبی آلتمتریکس و علم‌سنجی با معرفی رویکردهای نوآورانه، می‌تواند به پژوهشگران کمک کند تا به درک بهتری از تأثیر پژوهش‌های خود برسند و در نهایت باعث بهبود کیفیت علمی کشور شود.



منابع

- خسروی، مریم؛ رسولی، بهروز (۱۳۹۸). دانش و استفاده کتابداران از آلتمتریکس: موردکاوی کتابخانه‌های دانشگاهی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در تهران. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۵۳(۴).
- دخانی، فیروزه؛ اصنافی، امیررضا (۱۳۹۹). تأملی در ارزیابی میزان استفاده از منابع اطلاعاتی با استفاده از دگرسجیه‌ها. *سیاست‌نامه علم و فناوری*، ۱۰(۳۰)، ص ۵۱-۵۹.
- ستوده، هاجر؛ امیدی، محمدحسن؛ یوسفی، زهرا؛ خونجوش، فرشاد (۱۳۹۷ الف). همبستگی میان شاخص‌های اثرگذاری پژوهشی: تحلیل عاملی شاخص‌های دگرسجی و استناد. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات (مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات)*، ۲۹(۱۱۶)، ص ۱۷۱-۱۹۲.
- ستوده، هاجر؛ روایی، معصومه؛ میرزاییگی، مهدیه (۱۳۹۷ ب). مقایسه فرصت‌های دگرسجی و تحلیل استنادی در ارزیابی پژوهش. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۱(۱)، ص ۱۱۳-۱۳۸.
- ستوده، هاجر؛ روایی، معصومه؛ میرزاییگی، مهدیه؛ مزارعی، زهرا (۱۳۹۶). چالش‌های دگرسجی در ارزیابی پژوهش به روش تحلیل مضمون. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۱۴(۳)، ص ۱۲۹-۱۲۴.
- سلاجقه، مژده؛ محمدیان، سجاد (۱۳۹۴). دگرسجیه‌ها: راهی نو در علم‌سنجی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات (مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات)*، ۲۶(۱)، ص ۷۱-۸۴.
- غلامی، رضا؛ اسمعیلی‌زاده، سمیه (۱۴۰۲). مبانی علم‌سنجی در علوم انسانی و ضرورت شکل‌گیری مکتب علم‌سنجی در آن. *پژوهش‌های علم و دین*، ۱۴(۲۷).
- نوروزی چاکلی، عبدالرضا (۱۳۹۰). آشنایی با علم‌سنجی: مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها. تهران: سمت.
- نویدی، فاطمه؛ منصوریان، یزدان (۱۳۹۴). درآمدی بر آلتمتریکس: مقیاس‌های جایگزین برای بررسی تأثیر پژوهش با تأکید بر وب اجتماعی. *پژوهشنامه علم‌سنجی*، شماره ۱، ص ۱-۲۰.
- Bornmann, L. (2014). Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. *Journal of informetrics*, 8(4), p. 895-903.
- Elston, D.M. (2019). Mendeley. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 81(5). <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2019.06.1291>
- Fang, H. (2021). Analysis of the new scopus CiteScore. *Scientometrics*, 126(6), p. 5321-5331.
- Galligan, F. & Dyas-Correia, S. (2013). Altmetrics: Rethinking the way we measure. *Serials review*, 39(1), p. 56-61.
- Maricato, J.M. & Vilan-Filho, J.L. (2018). The potential for altmetrics to measure other types of impact in scientific production: academic and social impact dynamics in social media and networks. *Information Research*, 23(1).
- Mingers, J. & Leydesdorff, L. (2015). A review of theory and practice in scientometrics. *European journal of operational research*, 246(1), p. 1-19.
- O'Brien, K. (2019). ResearchGate. *Journal of the Medical Library Association*, 107(2).
- Priem, J. (2014). *Altmetrics*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9445.001.0001>
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P. & Neylon, C. (2011). Altmetrics: A manifesto. *Biology Letters*, 7(1), 1-4.

- Wang, X. (2024). Characteristics analysis and evaluation of discourse leading for academic journals: perspectives from multiple integration of altmetrics indicators and evaluation methods. *Library Hi Tech*, 42(4), p. 1057-1079.
- Williams, A.E. (2019). Exploring the utility of an emerging altmetric platform: a SWOT analysis of Plum Analytics. *Digital Library Perspectives*, 35(3/4), p. 193-204.

