


## Open Access Scientific Outputs Published by Iranian Researchers: Scientometrics and Altmetrics Study

Ali Bonyadi Naeini<sup>1\*</sup>

 1. Associate Professor, Business Management and Engineering, Iran University of Science and Technology. (Corresponding Author)

Zohreh Moghiseh<sup>2</sup>

 2. Ph.D. Candidate, Science and Technology Policy, Iran University of Science and Technology.  
Email: z.moghise.6644@gmail.com

Email: bonyadi@iust.ac.ir

### Abstract

Date of Reception:  
01/09/2022

Date of Acceptation:  
13/01/2023



**Purpose:** The current research was conducted to investigate open-access articles written by Iranian researchers. This study examines the amount of scientific impact (citation indices) and social impact (altmetrics indices) of Iranian open-access scientific outputs. The results of this research can provide information about the effectiveness of open-access scientific publications to managers and policymakers in the field of science and technology so that, while being aware of the current situation, they can make the necessary decisions and policies to improve the quality of scientific outputs.

**Methodology:** The present research is a descriptive study that has been conducted using scientometrics and altmetrics indicators. The research population comprised of 119168 scientific outputs published by Iranian researchers in open-access journals and indexed by the Web of Science. Data were collected using two products of Clarivate Analytics, namely Web of Science and InCites. Also, the Altmetrics Explorer, a service provided by Altmetric Institute was used for altmetric data collection. Finally, SPSS software was used to perform the correlation test, and because the values of the variables were not normal (the significance of the Kolmogorov-Smirnov test,  $p < 0.01$ ), Spearman's correlation test was used (significance level 0.01). Other research data were analyzed using Excel software (descriptive statistics).

**Findings:** Open-access articles by Iranian researchers grew by 99.9% and the largest number of open-access articles by Iranian researchers have been published in journals with the gold open-access model. Islamic Azad University, Tehran University of Medical Sciences, and Shahid Beheshti University of Medical Sciences had the highest number of articles in open-access journals.

Ali Bonyadi Naeini <sup>1\*</sup>

Zohreh Moghiseh <sup>2</sup>

*Date of Reception:*  
01/09/2022

*Date of Acceptation:*  
13/01/2023



Also, the largest number of articles by Iranian researchers have been published in medicine general internal journals (9342), chemistry multidisciplinary (6409), pharmacology pharmacy (5714), and mathematics (5235). The least number of open-access articles have been published in the subject areas of music (1), folklore (1), film, radio, and television (1).

While the study of the received citations and the citation rate of the open access outputs of Iranian researchers indicated that the articles published in quality journals are of higher citation, about %40.05 of scientific output has been published in journals without quartile, %15.98 in Q4, %15.5 in Q2, %14.34 in Q3, and %14.11 in Q1 journals.

The findings showed that Iranian open-access scientific productions have been mentioned a total of 1,364,087 times in different media. The highest amount of attention and mention happened on Twitter (194,463), news (18,483), and Facebook (10,670). The results of correlation tests revealed statistically significant, positive, and poor relationships between the number of citations, altmetric score, mentions on Twitter, mentions on Facebook, and Mendeley readers.

**Conclusion:** Medical sciences universities of the country have contributed more to the publication of open-access scientific outputs, among the top 20 universities in the country in terms of the number of articles, the names of 10 medical sciences universities are visible. One of the reasons for this is the very important role of open access to medical articles and findings in increasing public awareness and health. With the publication of open access, the speed of access to the latest research and awareness of diseases will increase, and it will increase the level of health, and longevity in all countries of the world.

On the other hand, the publication of a significant part of scientific outputs in Non-JCR indexed journals is very worth considering. Most of these journals are indexed in the Emerging Sources Citation Index. Gold open-access journals often receive very high fees for publishing articles, it is highly necessary to plan to inform researchers about the quality of these journals.

**Keywords:** Open Access, Scientific Output, Scientometrics, Altmetrics, Iran.

# برون‌داده‌های علمی دسترسی آزاد منتشر شده توسط پژوهشگران ایرانی: مطالعه علم‌سنجی و آلت‌متریکس

علی بنیادی نائینی<sup>\*۱</sup>

۱. دانشیار، گروه مدیریت و مهندسی کسب و کار، دانشگاه علم و صنعت ایران. (نویسنده مسئول)

زهره مقیسه<sup>۲</sup>

۲. دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه علم و صنعت ایران.

Email: z.moghise.6644@gmail.com

Email: bonyadi@iust.ac.ir

## چکیده

**هدف:** این پژوهش با هدف بررسی برون‌داده‌های علمی دسترسی آزاد پژوهشگران ایرانی صورت گرفته است.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر نوعی مطالعه توصیفی است که با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی و آلت‌متریکس انجام شده است. جامعه پژوهش شامل ۱۱۹۱۶۸ برون‌داد پژوهشی منتشر شده توسط پژوهشگران ایرانی در مجلات دسترسی آزاد است.

**یافته‌ها:** مقالات دسترسی آزاد پژوهشگران ایرانی رشد ۹۹.۹ درصدی داشته است. دانشگاه‌های آزاد اسلامی، علوم پزشکی تهران و علوم پزشکی شهید بهشتی دارای بیشترین میزان مقاله در مجلات دسترسی آزاد بودند. بررسی رابطه میان تعداد استنادهای دریافتی با نمره آلت‌متریک، تعداد اشاره در توئیتر، فیس‌بوک و تعداد خواننده در مندلی حاکی از وجود رابطه آماری معنادار، مثبت و ضعیف میان شاخص‌های ذکر شده بود.

**نتیجه‌گیری:** انتشار بخش قابل توجهی از تولیدات علمی کشور در مجلات بدون چارک کیفی بسیار قابل تأمل است. بخش اعظمی از این مجلات در نمایه مجلات نوظهور حضور دارند و پژوهشگران کشور به صرف حضور این مجلات در پایگاه وب‌آوساینس آنها را انتخاب می‌کنند. مجلات دسترسی آزاد طلایی اغلب مبالغ بسیار بالایی را جهت انتشار مقالات دریافت می‌کنند و لزوم برنامه‌ریزی جهت آگاهی‌بخشی به پژوهشگران در خصوص کیفیت این مجلات ضروری به نظر می‌رسد.

**واژگان کلیدی:** دسترسی آزاد، برون‌داده‌های علمی، علم‌سنجی، آلت‌متریکس، ایران.

صفحه ۱۵۰-۱۲۵

دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۱۰

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۳



## مقدمه و بیان مسئله

تحقیقات علمی با هدف توسعه و پیشرفت انسانی و اجتماعی انجام می‌شود و مجلات بستر بسیار مهمی برای انتشار نتایج این تحقیقات محسوب می‌شوند. مجلات علمی نقش مهمی در توسعه علم و فناوری ایفا می‌کنند. دسترسی آزاد<sup>۱</sup> به محتوای مجله‌ها، مزایای فراوانی برای علم و جامعه دارد و منجر به تأثیر حداکثری می‌شود. جنبش دسترسی آزاد بیش از ۲۵ سال است (Zhao & Wang, 2019) که در سراسر جهان جریان دارد و تحول بزرگی در شیوه ارتباطات علمی به وجود آورده است.

نخستین مخزن دسترسی آزاد، آرکایو<sup>۲</sup>، در سال ۱۹۹۱ تأسیس و اعلامیه برلین در مورد دسترسی آزاد به دانش در علوم و علوم انسانی در سال ۲۰۰۳ منتشر شد (Zhao & Wang, 2019). دسترسی آزاد به انتشارات علمی توجه بسیاری از افراد از جمله پژوهشگران، مدیران و سیاست‌گذاران را جلب کرده است؛ زیرا با کاهش موانع دستیابی به نتایج تحقیق نقش مؤثری در انتشار و توسعه علمی دارد. مقالات دسترسی آزاد عموماً بیشتر از مقالات منتشرشده در مجلات اشتراکی خواننده و مورد استناد قرار می‌گیرند (Maddi, 2020; Martín & Martín, 2018).

بخش قابل توجهی از جامعه علمی عقیده دارند که نتایج تحقیقات نه تنها برای همه پژوهشگران، بلکه باید برای کل جامعه قابل دسترس باشد اما در مورد چگونگی دسترسی به آن اتفاق نظر وجود ندارد (Tennant & et al., 2016). تاکنون الگوهای مختلفی جهت انتشار مقالات دسترسی آزاد شناسایی و ارائه شده است. در ادامه برخی از مهم‌ترین آنها مورد اشاره قرار می‌گیرد. دسترسی آزاد طلایی<sup>۳</sup> که هزینه انتشار از نویسنده دریافت و مقاله برای خوانندگان رایگان است. دسترسی آزاد سبز<sup>۴</sup>، هزینه انتشار بر عهده مؤسسه و ناشر مجله بوده و هیچ هزینه‌ای از نویسنده یا خواننده دریافت نمی‌شود (Bjork & et al., 2010; Bjork, 2017). در مجلات دسترسی آزاد ترکیبی<sup>۵</sup> (هیبریدی) نویسنده این امکان را دارد که با پرداخت هزینه انتشار، دسترسی رایگان را برای خوانندگان فراهم کند یا اینکه دسترسی به مقاله از طریق اشتراک باشد (Bjork, 2016). دسترسی آزاد با تأخیر<sup>۶</sup>، مدت زمانی پس از انتشار، دسترسی به مقاله برای خوانندگان رایگان است. در مجلات دسترسی آزاد برنزی<sup>۷</sup>، سیاست ناشر خیلی واضح و روشن نیست برای مثال ممکن است که برای یک دوره زمانی محدود و جهت تبلیغات فایل تمام متن مقاله در سایت مجله در دسترس باشد و پس از آن از دسترس خارج شود. در دسترس قراردادن مقاله بدون اجازه و برخلاف سیاست‌های ناشر در سایت‌هایی نظیر سای هاب<sup>۸</sup>، دسترسی آزاد سیاه<sup>۹</sup> نامیده شده است (Bjork, 2017; Piwowar & et al., 2018).

در حال حاضر تعداد بسیار زیادی از ناشران برجسته از جمله الزویر<sup>۱۰</sup>، اشپرنگر<sup>۱۱</sup>، وایلی<sup>۱۲</sup>، تیلور و فرانسیس<sup>۱۳</sup> تعدادی از مجلات خود را به صورت دسترسی آزاد منتشر می‌کنند و این پیش‌بینی وجود دارد که در آینده بخش قابل

1. Open Access (OA)
2. Arxive
3. Gold Open Access
4. Green Open Access
5. Hybrid Open Access
6. Delayed Open Access
7. Bronze Open Access
8. Sci-Hub
9. Black Open Access
10. Elsevier
11. Springer
12. Wiley
13. Taylor & Francis

توجهی از مجلات به صورت دسترسی آزاد منتشر شوند. عرفان منش بیان می‌کند که تعداد مجلات ثبت شده در دایرکتوری مجلات دسترسی آزاد<sup>۱</sup> ۹۴۰۰ مجله است (Erfanmanesh, 2017). این میزان در نوامبر ۲۰۲۰ (آبان ۱۳۹۹) با رشد ۳۹ درصدی به ۱۵۵۵۹ مجله رسیده است. حدود ۱۶ درصد مجلات نمایه شده در پایگاه اسکوپوس<sup>۲</sup> (Scopus, 2020) و ۱۳ درصد از مجلات حاضر در جی سی آر<sup>۳</sup> ۲۰۱۹، از نوع دسترسی آزاد هستند (Journal Citation Reports, 2020).

افزایش تعداد و الگوهای مختلف مجلات دسترسی آزاد، بسیاری از مؤسسات و سیاست‌گذاران را بر آن داشت که شاخص‌هایی جهت ردگیری و ارزیابی آنها ایجاد کنند. برای مثال نظام رتبه‌بندی لایدن<sup>۴</sup> از سال ۲۰۱۹، مؤسسات و دانشگاه‌ها را بر اساس تعداد و سهم مقالات دسترسی آزاد رتبه‌بندی می‌کند. از سوی دیگر مؤسسه کلریوت آنلیتکس<sup>۵</sup> شاخص برون‌دادهای پژوهشی دسترسی آزاد (طلایی، سبز، برنزی) را به امکانات پایگاه تحلیلی این‌سایتس<sup>۶</sup> اضافه کرده است.

سال‌های متمادی پژوهشگران حوزه علم‌سنجی از شاخص‌های استنادی (تعداد استناد، اچ ایندکس، ضریب تأثیر) برای بررسی عملکرد افراد، کشورها، سازمان‌ها، مجلات و مقالات منتشر شده در یک حوزه پژوهشی استفاده می‌کردند. ظهور وب، انتشار مجلات و کتاب‌ها به صورت الکترونیکی و استفاده گسترده پژوهشگران از شبکه‌های اجتماعی، به‌عنوان ابزاری برای شبکه‌سازی، ارتباط با همکاران، اشتراک تحقیقات، اشتراک مقالات، زمینه‌ساز شکل‌گیری نوع جدیدی از شاخص‌ها شد. جیسون پریم<sup>۷</sup> پژوهشگر دانشگاه کارولینای شمالی، برای نخستین بار شاخص‌های آلتمتریکس را به‌عنوان شاخص‌های بررسی میزان تأثیر اجتماعی یک برون‌داد علمی معرفی کرد. شاخص‌های آلتمتریکس امکان بررسی تعداد دفعاتی که یک مدرک در رسانه‌های مختلف مشاهده<sup>۸</sup>، نشانه‌گذاری<sup>۹</sup>، ذخیره<sup>۱۰</sup>، لایک<sup>۱۱</sup>، کلیک<sup>۱۲</sup> یا اشتراک<sup>۱۳</sup> شده، تعداد و کیفیت نظراتی<sup>۱۴</sup> که دریافت کرده و یا تعداد افرادی که آن مدرک را پیگیری می‌کنند را میسر کرده است. به بیان دیگر شاخص‌های استنادی میزان توجه به یک اثر در میان جامعه علمی را بررسی می‌کند درحالی‌که شاخص‌های آلتمتریکس به تأثیر گسترده تحقیقات در جامعه غیرعلمی نیز می‌پردازند (عرفان منش، ۱۳۹۵; Priem, 2010; Waltman & Costas, 2014; Holmberg, 2015).

اشتراک مقالات در رسانه‌های اجتماعی موجب دسترسی عموم جامعه به نتایج و یافته‌های تحقیقات خواهد شد. شواهد بسیاری نشان می‌دهد که انتشار دسترسی آزاد تحقیقات مزایای اجتماعی، اقتصادی و علمی فراوانی دارد. انتشار مقالات به صورت آنلاین موجب شده است که افراد بیشتری به آن دسترسی پیدا کنند. مقالاتی که در مجلات اشتراکی منتشر می‌شوند ممکن است چنین تأثیرگذاری نداشته باشند زیرا همه افراد اشتراک دانشگاهی یا هزینه لازم برای خرید

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ)
2. Scopus
3. Journal Citation Report (JCR)
4. CWTS Leiden Ranking
5. Clarivate Analytics
6. InCites
7. Priem
8. Number of Views
9. Number of Bookmarks
10. Number of Downloads
11. Number of Likes
12. Number of Clicks
13. Number of Shares
14. Number of Comments

برون‌دادهای علمی دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی: مطالعه علم‌سنجی و آلت‌متریکس

این مقالات را ندارند (Mounce, 2013; Fraser & et al., 2019). این دیدگاه وجود دارد اثری که استناد بیشتری دریافت می‌کند دارای تأثیر و اهمیت بیشتری است، اکثر مطالعات بیان داشته‌اند که مقالات دسترسی آزاد نسبت به مجلات اشتراکی استناد بیشتری دریافت می‌کنند و از رؤیت‌پذیری بالاتری برخوردارند (Davis, 2008; Tennant & et al., 2016; Schopfel, 2017). دسترسی آزاد ممکن است که در شاخص‌های آلت‌متریکس هم تأثیرگذار باشد و اکثر مقالات دارای نمره بالای آلت‌متریکس استناد بیشتری دریافت کرده‌اند؛ بنابراین می‌توان از شاخص‌های آلت‌متریکس به‌عنوان شاخص‌های سطح مقاله برای بررسی آنی تولیدات علمی پس از داوری و انتشار استفاده کرد. ردگیری و دنبال‌کردن نظرات مثبت و منفی در خصوص یک مقاله دسترسی آزاد در رسانه‌های اجتماعی منجر به شناسایی برون‌دادهای علمی مؤثر و توجه بیشتر به آنها خواهد شد (Mounce, 2013).

پژوهشگران ایرانی نیز به موازات سایر کشورهای جهان، مقالاتی را در مجلات دسترسی آزاد منتشر کرده‌اند. نظرات مخالف و موافقی در جامعه علمی در خصوص این مجلات وجود دارد. مخالفان معتقدند که مجلات دسترسی آزاد از کیفیت کافی برخوردار نیستند و لذا مقالات منتشرشده در این مجلات نیز اعتباری ندارند (Rohrer, 2014). از سوی دیگر موافقان بیان می‌دارند که جهت حضور فعال در عرصه علم جهانی و افزایش رؤیت‌پذیری تولیدات علمی انتشار مقاله در مجلات دسترسی آزاد ضروری است. ضمن اینکه دسترسی آزاد، موجب گسترش بیشتر علم در سطح جامعه خواهد شد و همه انتشارات علمی باید به‌صورت دسترسی آزاد منتشر شوند. در حقیقت دسترسی آزاد به نتایج تحقیقات باید به‌عنوان حقوق اساسی انسان تلقی شود. بسیاری از سازمان‌های دولتی و خصوصی و دانشگاه‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که نتایج تحقیقات تحت حمایت مالی آنها باید کاملاً در دسترس باشد و دستورالعمل‌ها و سیاست‌هایی را برای حمایت از انتشار دسترسی آزاد اتخاذ کرده‌اند (Willinsky, 2006; Wolpert, 2013; Pinfield, 2014). تصمیم‌گیری در خصوص انتشار مقاله در مجلات دسترسی آزاد نیازمند بررسی کمیت و کیفیت برون‌دادهای علمی منتشرشده در این مجلات است. لذا پژوهش حاضر با هدف بررسی مقالات دسترسی آزاد تألیف‌شده توسط پژوهشگران ایرانی صورت گرفته است. این مطالعه میزان اثرگذاری علمی (شاخص‌های استنادی) و اثرگذاری اجتماعی (شاخص‌های آلت‌متریکس) برون‌دادهای علمی دسترسی آزاد ایرانی را مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج این پژوهش می‌تواند اطلاعاتی در خصوص اثرگذاری تولیدات علمی دسترسی آزاد در اختیار مدیران و سیاست‌گذاران عرصه علم و فناوری قرار دهد تا ضمن آگاهی از وضعیت موجود، تصمیم‌ها و سیاست‌های لازم را در جهت ارتقای کیفیت تولید علم کشور و جلوگیری از اتلاف منابع مالی اتخاذ کنند.

## پرسش‌های پژوهش

۱. روند برون‌دادهای علمی پژوهشگران ایرانی در مجلات دسترسی آزاد طی سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۲۰ چگونه بوده است؟
۲. کدام‌یک از سازمان‌ها و مؤسسات کشور بیشترین تعداد مقاله را در مجلات دسترسی آزاد دارند؟
۳. کدام کشورها دارای بیشترین همکاری با پژوهشگران ایرانی در مقالات منتشرشده در مجلات دسترسی آزاد هستند؟
۴. مقالات پژوهشگران ایرانی منتشرشده در مجلات دسترسی آزاد از چه ویژگی‌هایی (به لحاظ تعداد مقاله، تعداد استناد، چارک کیفی، نوع دسترسی، حوزه موضوعی) برخوردارند؟
۵. میزان حضور برون‌دادهای علمی دسترسی آزاد پژوهشگران ایرانی در رسانه‌های اجتماعی مختلف چگونه است؟

۶. آیا رابطه آماری معناداری میان تعداد استنادهای دریافتی مقالات پژوهشگران ایرانی با نمره آلتمتریک، میزان اشاره در توییتز، فیس‌بوک و تعداد خواننده در مندلی وجود دارد؟

## چارچوب نظری

مجلات علمی در اواسط قرن شانزدهم در اروپا به‌عنوان مجرای برای ارتباطات علمی پدید آمدند. در طول سالیان گذشته، ویژگی مجلات دستخوش تغییرات بسیاری شده که از جمله مهم‌ترین آنها می‌توان به انتشار الکترونیکی و دسترسی آزاد اشاره کرد. انتشار مجله دسترسی آزاد از اواخر دهه ۱۹۸۰ با توسعه شبکه جهانی وب آغاز شد. نخستین مجله علمی پژوهشی دسترسی آزاد در سال ۱۹۸۹ منتشر شد. از آن زمان، مجلات دسترسی آزاد به‌عنوان یک کانال مهم ارتباطات علمی، توجه بسیاری در جامعه علمی دریافت کرده‌اند (Harnad, 1999; Solomon, 2014). دسترسی بدون محدودیت و رایگان، عدم وابستگی به مکان و زمان، انتشار گسترده یافته‌های تحقیقات، افزایش تعداد خوانندگان و رؤیت‌پذیری از جمله مزایای مجلات دسترسی آزاد محسوب می‌شود (Solomon, 2014; Erfanmanesh, 2017).

برای سنجش کیفیت برون‌دادهای پژوهشی معمولاً دو شیوه بررسی نظر متخصصان<sup>۱</sup> و یا مطالعات استنادی<sup>۲</sup> مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سطح خرد و برای بررسی کیفیت تعداد معدودی مدرک می‌توان از نظر متخصصان و صاحب‌نظران آن حوزه بهره گرفت. بدین شکل که مدرک از سوی یک یا چند متخصص مورد ارزیابی قرار گرفته و کیفیت آن بررسی شود. اما در سطح کلان و برای بررسی سطح کیفی صدها هزار و میلیون‌ها برون‌داد علمی، استفاده از نظر متخصصان به دلایلی نظیر وقت‌گیر بودن، هزینه‌بر بودن، امکان سوگیری و قضاوت شخصی، نیاز به افراد متخصص در هر حوزه و وابستگی به سطح دانش داور چندان عملی نیست (Moed, 2017). همچنین به باور برخی از افراد، برون‌دادهای پژوهشی که در مجله‌های علمی منتشر شده‌اند، قبلاً حداقل یک‌بار مورد داوری<sup>۳</sup> قرار گرفته و به‌احتمال زیاد از سطح کیفی قابل قبولی برخوردار بوده‌اند و بنابراین شاید نیازی به داوری مجدد کیفیت آنها وجود نداشته باشد (Hicks, 2012). در نتیجه تنها راهی که می‌توان از طریق آن به سنجش کیفیت و تأثیرگذاری تولیدات علمی در سطحی کلان پرداخت، مطالعات استنادی و استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی موجود در این زمینه است. اگرچه می‌توان به اکثر شاخص‌های علم‌سنجی موجود از جمله شاخص‌های استنادی ایرادات و محدودیت‌هایی را نسبت داد (مثلاً تفاوت حوزه‌های موضوعی، عدم بررسی انگیزه‌های استنادی، خنثی‌نشدن تأثیر خوداستنادی نابه‌جا و یا استناددهی منفی) اما به هر شکل استفاده از این شاخص‌ها در حال حاضر رایج‌ترین شیوه‌ای است که می‌تواند جهت مطالعه کیفیت عملکرد پژوهشگران و تولیدات علمی مورد استفاده قرار گیرد (Moed, 2007).

همچنین در سال‌های اخیر شاخص‌های مبتنی بر کاربرد<sup>۴</sup> از جمله تعداد مشاهده<sup>۵</sup>، دانلود<sup>۶</sup> و ذخیره‌سازی<sup>۷</sup> نسخه الکترونیکی مقاله‌های علمی به‌عنوان شاخصی از کیفیت به کار گرفته شده است (Glanzel & Gorraiz, 2015). نهایتاً شاخص‌های وب اجتماعی<sup>۸</sup> یا آلتمتریکس<sup>۹</sup> جدیدترین شاخص‌هایی هستند که جهت مطالعه کیفیت و اثرگذاری

1. Experts Judgment
2. Citation Studies
3. Peer Review
4. Usage-based Metrics
5. Number of Views
6. Number of Downloads
7. Number of Saves
8. Social Media Metrics
9. Altmetrics (Alternative Metrics)

برون‌دادهای علمی دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی: مطالعه علم‌سنجی و آلت‌متریکس

اجتماعی برون‌دادهای پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرند. آلت‌متریکس را می‌توان استفاده از شاخص‌های مبتنی بر رسانه‌های اجتماعی جهت بررسی اثرگذاری تولیدات علمی تعریف کرد (Priem & et al., 2010). بر اساس میزان حضور یک برون‌داد در رسانه‌های اجتماعی به هر مدرک یک نمره آلت‌متریک<sup>۱</sup> تعلق می‌گیرد، این نمره متناسب با وزن اختصاص داده‌شده به هر یک از رسانه‌های اجتماعی محاسبه می‌شود. هم‌زمان با گسترش مجلات دسترسی آزاد، ظهور تعداد قابل توجهی از مجلات بی‌کیفیت، مجلات جعلی<sup>۲</sup>، مجلات ربوده‌شده<sup>۳</sup> جامعه علمی را با مخاطره و چالش مواجه کرده است. بررسی میزان تأثیرگذاری علمی و اجتماعی برون‌دادهای علمی منتشرشده در مجلات دسترسی آزاد و کیفیت این مجلات می‌تواند در آگاهی‌بخشی به جامعه علمی در جهت انتخاب مجلات مناسب مؤثر باشد.

### پیشینه پژوهش

طی سال‌های گذشته پژوهش‌های مختلفی با موضوع مجلات دسترسی آزاد انجام شده است که در ادامه به مرتبط‌ترین آنها اشاره می‌شود. ستوده، چنگیز و هاشم‌نیا (۱۳۸۸) رویکرد پژوهشگران ایرانی درخصوص انتشار مقاله در مجلات دسترسی آزاد و ارجاع به مقالات آنها را بررسی کرده‌اند. یافته‌ها نشان داد که تا سال ۲۰۰۶، میزان مقالات دسترسی آزاد پژوهشگران ایرانی با رشد ۲۲.۹۲ درصدی همراه بوده است. از سوی دیگر پژوهشگران حوزه‌های موضوعی شیمی چندرشته‌ای، گوارش و هیپاتولوژی گرایش بیشتری به انتشار مقاله در این مجلات داشتند. ترابیان (۱۳۸۸)، میزان خوداستنادی مجلات دسترسی آزاد در حوزه علوم پایه و رابطه آن با ضریب تأثیر مجلات را مورد بررسی قرار داد. یافته‌ها نشان داد که میزان خوداستنادی مجلات برابر با ۲۶.۱ درصد بوده است. نتایج نشان دادند که میان خوداستنادی مجلات و ضریب تأثیر رابطه مستقیم و معنادار وجود داشت. در پژوهشی دیگر سعادت، شعبانی و عاصمی (۱۳۹۰)، میزان استناد مقالات منتشرشده در پایگاه وب‌آوساینس به مجلات دسترسی آزاد نمایه‌شده در پایگاه DOAJ در حوزه‌های موضوعی علوم بهداشت، پزشکی و علوم پایه را مطالعه کردند. نتایج حاکی از این بود که در حوزه علوم پایه مجلات رشته‌های زیست‌شناسی و علوم زیستی بیشترین استناد و مجلات ریاضیات و آمار کمترین میزان استناد را داشته‌اند. در حوزه علوم پزشکی نیز پزشکی عمومی بیشترین و دندانپزشکی کمترین استناد را به دست آورده‌اند.

خوشیان و اسپیکیان (۱۳۹۵)، الگوی تولیدات علمی پژوهشگران زن و مرد حوزه نانو در مجلات دسترسی آزاد را بررسی و بیان کردند با وجود اختلاف بسیار زیاد در تعداد پژوهشگران زن و مرد این حوزه، بین تعداد مقالات دسترسی آزاد زنان و مردان تفاوت معناداری وجود ندارد. به بیان دیگر با وجود تعداد اندک پژوهشگران زن نسبت به مرد، میزان انتشار مقالات آنها در مجلات دسترسی آزاد تقریباً یکسان بوده است.

عرفان‌منش و مقیسه (۱۳۹۷)، ضمن بررسی مقالات منتشرشده در هشت ابرمجله<sup>۴</sup> دسترسی آزاد طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶ به این نتیجه رسیدند که تعداد مقالات رو به افزایش بوده است و رشد حدود ۱۰۱ درصدی داشته است. همچنین مقالات منتشرشده در این مجلات میانگین استنادی بالاتری نسبت به تمامی مقالات نمایه‌شده در پایگاه وب‌آوساینس داشتند.

در این بخش ابتدا، پژوهش‌های انجام‌شده در سطح مقاله‌های دسترسی آزاد و سپس پژوهش‌های صورت‌گرفته در

- 1 . Altmetric Score
- 2 . Predatory Journals
- 3 . Hijacked Journals
- 4 . Mega Journal



سطح مجلات دسترسی آزاد اشاره می‌شود. بیورک بیان می‌کند که حدود ۲۵ درصد مقالات یک سال پس از انتشار به صورت دسترسی آزاد طلایی، ۱۵ تا ۲۰ درصد به صورت دسترسی آزاد سبز و حدود ۵۰ درصد از مقالات به صورت دسترسی آزاد سیاه (انتشار در سای هاب و بدون اجازه ناشر) در دسترس هستند (Bjork, 2017).

مارتین-مارتین و دیگران، در پژوهشی مقالات نمایه شده در پایگاه وب‌آوساینس در بازه زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ را از نظر دسترسی آزاد مورد مطالعه قرار دارند و برای تعیین دسترسی آزاد بودن آنها از گوگل اسکالر استفاده کردند. یافته‌ها نشان داد که حوزه‌های بین‌رشته‌ای (۹۴ درصد)، پزشکی (۶۰ درصد) و علوم طبیعی (۵۰ درصد) دارای بیشترین تعداد مقالات دسترسی آزاد بودند. ضمن اینکه کشورهای برزیل، هلند و سوئیس دارای بیشترین مقالات دسترسی آزاد و کشورهای ایران، روسیه و چین نیز دارای کمترین سهم از مقالات دسترسی آزاد منتشر شده در سال ۲۰۱۴ بودند (Martín -Martín & et al., 2018).

پیووار و دیگران (۲۰۱۸)، ضمن بررسی مقالات دسترسی آزاد و اسنادهای آنها بیان می‌کنند که تعداد مقالات دسترسی آزاد رو به افزایش است به طوری که حدود ۴۵ درصد مقالات در دسترس همگان قرار می‌گیرد. الگوی رایج دسترسی آزاد اغلب مقالات از نوع برنزی است. همچنین مقالات دسترسی آزاد (بیشتر از نوع هیبریدی یا سبز) حدود ۱۸ درصد بیشتر از میانگین، اسناد دریافت می‌کنند (Piwowar & et al., 2018).

در پژوهش مرتبط دیگر فریزر و دیگران، میزان حضور مقالات منتشر شده در مجلات دسترسی آزاد و اشتراکی را در رسانه‌های اجتماعی بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که این مقالات در توییت و مندلی بیشتر از سایرین مورد توجه قرار گرفته‌اند. مطالعه حوزه موضوعی مقالات حاکی از این بود که حوزه‌های سلامت و پزشکی، علوم طبیعی و علوم اجتماعی به ترتیب بیشترین میزان اشاره در توییت و خواننده در مندلی را داشته‌اند. آنها ضمن بررسی شاخص‌های آلت‌متریکس ۲۰ کشور پرتولید جهان بیان کردند که برون‌دادهای پژوهشی ایران که در مقالات دسترسی آزاد سبز منتشر شده‌اند در توییت بیشتر از انواع دیگر مجلات دسترسی آزاد (اشتراکی، طلایی و برنزی) مورد توجه قرار گرفته‌اند (Fraser, 2019).

پریانس-رودریگز و اولمدا-گومز، مقالات دسترسی آزاد نمایه شده در دو پایگاه وب‌آوساینس و اسکوپوس مورد بررسی قرار دادند. آنها بیان کردند که تعداد برون‌دادهای دسترسی آزاد وب‌آوساینس ۵ درصد کمتر از اسکوپوس است و در سال‌های اخیر تعداد مقالات دسترسی آزاد طلایی رشد قابل توجهی داشته‌اند. ضمن اینکه انتشار مقالات به صورت دسترسی آزاد تأثیری در افزایش نسبت اسنادهای دریافتی مجلات نداشت (Perianes-Rodríguez & Olmeda-Gómez, 2019).

در پژوهشی دیگر، ژائو و وانگ، مقالات دسترسی آزاد دو کشور چین و آمریکا را بر اساس شاخص‌های سنتی ارزیابی مجلات و آلت‌متریکس مورد مقایسه قرار دادند. یافته‌ها نشان داد که مقالات منتشر شده توسط پژوهشگران آمریکایی در هر دو مورد عملکرد بهتری داشته‌اند. همچنین نتایج آزمون همبستگی نشان داد که برای هر دو کشور میان شاخص‌های سنتی ارزیابی مجلات (موجود در جی‌سی‌آر) و شاخص‌های آلت‌متریکس آنها رابطه معنادار و مثبت وجود دارد (Zhao & Wang, 2019).

از سوی دیگر بررسی مجلات دسترس آزاد بر اساس شاخص‌های استنادی و آلت‌متریکس موضوع برخی از پژوهش‌های پیشین بوده است. در یکی از این پژوهش‌ها، واکلینگ و دیگران ضمن بررسی مقالات منتشر شده در ۱۱ آبرمجله به این نتیجه رسیدند که تعداد مقالات منتشر شده آنها حدود ۱۴.۹ درصد افزایش یافته است. ضمن اینکه میزان

برون‌دادهای علمی دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی: مطالعه علم‌سنجی و آلت‌متریکس

رشد مقالات دو آبرمجله *Scientific Reports* و *Medicine* بیشتر از سایرین بوده است. بررسی ملیت نویسندگان آبرمجلات حاکی از این بود که اکثر مقالات توسط پژوهشگران چینی نوشته شده است (Wakeling & et al., 2016). عرفان‌منش، کیفیت مجلات دسترسی آزاد منتشرشده در پایگاه اسکوپوس را مورد بررسی قرار داد. یافته‌ها نشان داد که حدود ۱۵ درصد از مجلات نمایه‌شده در اسکوپوس از نوع دسترسی آزاد هستند. همچنین مقایسه شاخص‌های اس‌جی‌آر<sup>۱</sup>، اسنیپ<sup>۲</sup> و سایت اسکور<sup>۳</sup> مجلات دسترسی آزاد و مجلات اشتراکی حاکی از این بود که مجلات اشتراکی به‌طور متوسط دارای کیفیت بالاتری هستند (Erfanmanesh, 2017).

در پژوهشی دیگر چوآ و دیگران، رابطه میان تعداد استناد مجلات دسترسی آزاد و مجلات اشتراکی با ضریب تأثیر آنها را مطالعه کردند. نتایج حاکی از این بود که تعداد استنادهای مجلات دسترسی آزاد به‌طور میانگین بیشتر از مجلات اشتراکی است باین‌وجود رابطه آماری معناداری میان تعداد استنادات مجلات دسترسی آزاد و ضریب تأثیر آنها وجود ندارد. در سوی مقابل میان تعداد استنادهای مجلات اشتراکی و ضریب تأثیر آنها همبستگی متوسط وجود دارد (Chua & et al., 2017).

گاد، فری و کریسر، سیاست‌های ناشران بر اساس چهار رنگ سفید، آبی، زرد و سبز را در سایت شرپا رومئو<sup>۴</sup> مورد بررسی قرار دادند. یافته‌ها نشان داد که ناشران بزرگ محدودیت‌های بیشتری را درخصوص زمان، مکان و چگونگی خود آرشویی مقالات توسط نویسندگان ایجاد می‌کنند درحالی‌که ناشران کوچک با توجه به کدهای رنگی رومئو کمتر از دسترسی آزاد سبز حمایت می‌کنند اما حجم محدودیت‌هایی که برای نویسندگان درنظرمی‌گیرند کمتر است. ضمن اینکه سیاست‌های مجلات آمریکایی و انگلیسی بسیار تحت تأثیر سیاست دسترسی آزاد ملی آنهاست. نهایتاً تعداد ناشرانی که در سایت شرپا رومئو با رنگ سبز نشان داده شده‌اند رو به کاهش بود (Gadd, Fry & Crease, 2018).

هوانگ، وانگ و هو، رابطه بین استناد و نمره آلت‌متریک شش مجله ناشر PLOS را مطالعه کردند و به این نتیجه رسیدند که میان نمره آلت‌متریک هر شش مجله و تعداد استنادهای دریافتی آنها رابطه آماری معنادار و مثبت وجود دارد (Huang, Wang & Wu, 2018).

با ظهور مجلات دسترسی آزاد مطالعات بسیاری درخصوص ویژگی مجلات، ناشران و همبستگی شاخص‌های استنادی و شاخص‌های آلت‌متریکس این مجلات صورت گرفته است، اما پژوهشی که مقالات دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی و مجلات منتشرکننده را بررسی کند، شناسایی نشد. ازاین‌رو پژوهش حاضر با هدف بررسی مقالات دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی صورت گرفته است.

## روش‌شناسی پژوهش

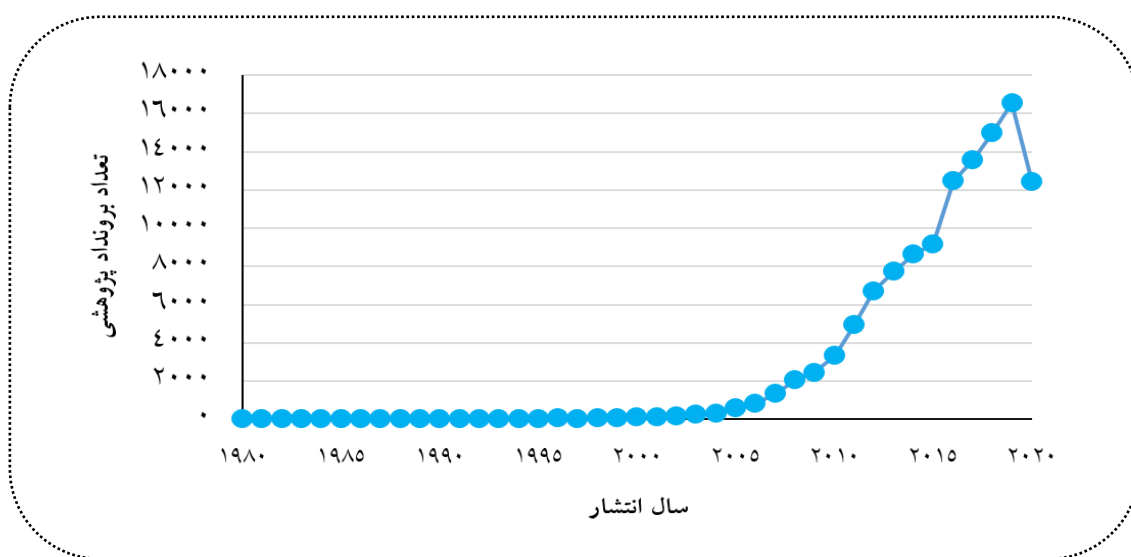
این پژوهش نوعی مطالعه توصیفی است که با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی و آلت‌متریکس انجام شده است. جامعه پژوهش شامل ۱۱۹۱۶۸ برون‌داد پژوهشی است که طی سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۲۰ توسط پژوهشگران ایرانی منتشر (مقالاتی که حداقل یکی از نویسندگان آن دارای وابستگی سازمانی مؤسسات ایرانی باشد) و در پایگاه وب‌آو ساینس نمایه شده است. داده‌های پژوهش در ۱ نوامبر ۲۰۲۰ (آبان ۱۳۹۹) از پایگاه تحلیلی این‌سایتس (از محصولات

1. SJR
2. SNIP
3. CiteScore
4. SHERPA/RoMEO

مؤسسه کلریویت آنلیتیکس) گردآوری شد. جهت استخراج داده‌ها از فیلد جستجوی مجلات این سایتس استفاده شد و پس از محدود کردن نتایج به مجلات دسترسی آزاد و کشور ایران، کلیه مقالات منتشر شده در سه نمایه اصلی پایگاه وب‌اوساینس (نمایه استنادی علوم<sup>۱</sup>، علوم اجتماعی<sup>۲</sup> و علوم انسانی و هنر<sup>۳</sup>) و نمایه منابع نوظهور<sup>۴</sup> گردآوری شد. برای تعیین حوزه موضوعی مجلات دسترسی آزاد منتشرکننده برون‌دادهای پژوهشگران ایرانی از دسته‌بندی موضوعی پایگاه این‌سایتس استفاده شد. از آنجایی که برخی از مجلات در چند رشته فعالیت می‌کنند در این پایگاه به هر مجله یک یا چند موضوع اختصاص می‌یابد. نیمی از مقالات دارای نشانگر شی دیجیتال<sup>۵</sup> بودند که جهت استخراج داده‌ها به پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر<sup>۶</sup> منتقل شد. با توجه به پوشش پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر امکان بررسی آلت‌متریکس و رابطه همبستگی برای ۳۸ درصد برون‌دادهای علمی فراهم بود. برای انجام آزمون همبستگی نرم‌افزار اسپ‌اس‌پی‌اس<sup>۷</sup> مورد استفاده قرار گرفت و به دلیل نرمال نبودن مقادیر متغیرها (معنادار بودن آزمون کولموگروف-اسمیرنوف<sup>۸</sup>،  $p < 0.01$ ) از آزمون همبستگی اسپیرمن<sup>۹</sup> (سطح معناداری ۰.۰۱) استفاده شد. سایر داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار اکسل<sup>۱۰</sup> (آمار توصیفی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## یافته‌های پژوهش

پاسخ به پرسش اول پژوهش. روند برون‌دادهای علمی پژوهشگران ایرانی در مجلات دسترسی آزاد طی سال‌های مختلف چگونه بوده است؟



نمودار ۱. برون‌دادهای علمی پژوهشگران ایران در مجلات دسترسی آزاد ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۰

- 1 . Science Citation Index Expanded (SCI-E)
- 2 . Social Science Citation Index Expanded (SSCI-E)
- 3 . Arts & Humanities Citation Index
- 4 . Emerging Sources Citation Index (ESCI)
- 5 . Digital object identifier (DOI)
- 6 . Altmetrics Explorer
- 7 . SPSS
- 8 . Kolmogorov- Smirnov
- 9 . Spearman's Rank Order Correlation Test
- 10 . Excel

برون‌دادهای علمی دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی: مطالعه علم‌سنجی و آلت‌متریکس

یافته‌ها حاکی از این است که تعداد برون‌دادهای پژوهشی پژوهشگران ایرانی در مجلات دسترسی آزاد روند صعودی داشته است به‌گونه‌ای که از ۱۲ برون‌داد پژوهشی در سال ۱۹۸۰ به ۱۶۵۵۲ در سال ۲۰۱۹ رسیده است. تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در سال ۲۰۱۹ در مقایسه با سال ۱۹۸۰، ۹۹.۹ درصد و نسبت به ده سال گذشته (۲۰۱۰)، ۷۹.۵۴ درصد رشد داشته است. گرچه تعداد برون‌دادهای سال ۲۰۲۰ نسبت به سال ۲۰۱۹ در حدود ۳۳.۱۹ درصد کاهش داشته است.

### پاسخ به پرسش دوم پژوهش. کدام یک از دانشگاه‌های کشور دارای بیشترین تعداد مقاله در مجلات دسترسی آزاد هستند؟

جدول ۱. تعداد و سهم برون‌دادهای پژوهشی دانشگاه‌های کشور در مجلات دسترسی آزاد

ردیف	دانشگاه	تعداد برون‌داد	سهم <sup>۱</sup> (%)	ردیف	دانشگاه	تعداد برون‌داد	سهم (%)
۱	دانشگاه آزاد اسلامی	۲۱۷۴۲	۱۸.۲۴	۱۱	فردوسی مشهد	۳۰۱۶	۲.۵۳
۲	علوم پزشکی تهران	۱۶۳۲۹	۱۳.۷۰	۱۲	صنعتی شریف	۲۹۳۶	۲.۴۶
۳	علوم پزشکی شهید بهشتی	۹۱۱۲	۷.۶۵	۱۳	صنعتی اصفهان	۲۸۴۴	۲.۳۹
۴	تهران	۸۰۸۸	۶.۷۹	۱۴	شیراز	۲۷۹۵	۲.۳۵
۵	علوم پزشکی شیراز	۵۵۵۹	۴.۶۶	۱۵	صنعتی امیرکبیر	۲۶۷۲	۲.۲۴
۶	علوم پزشکی تبریز	۵۵۱۷	۴.۶۳	۱۶	تبریز	۲۵۱۹	۲.۱۱
۷	علوم پزشکی اصفهان	۵۲۰۶	۴.۳۷	۱۷	دانشگاه جندی‌شاپور	۲۵۰۰	۲.۱۰
۸	علوم پزشکی ایران	۵۰۶۵	۴.۲۵	۱۸	شهید بهشتی	۲۴۶۵	۲.۰۷
۹	علوم پزشکی مشهد	۴۹۰۰	۴.۱۱	۱۹	علم و صنعت ایران	۲۳۸۵	۲
۱۰	تربیت مدرس	۴۷۴۲	۳.۹۸	۲۰	علوم پزشکی کرمان	۲۱۳۰	۱.۷۹

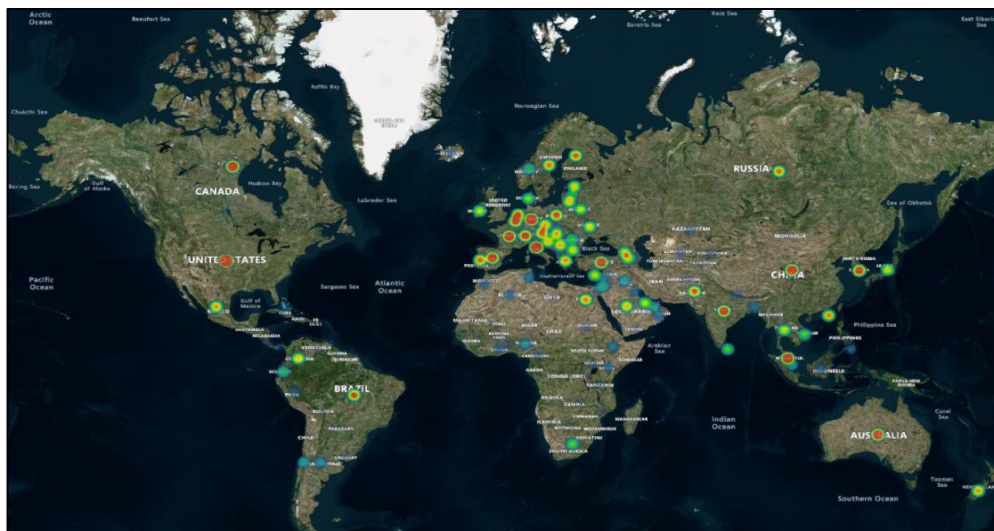
یافته‌ها نشان داد که در مجموع ۷۳ مؤسسه و دانشگاه کشور دارای مقالات دسترسی آزاد هستند. در این میان دانشگاه‌های آزاد اسلامی (۱۸.۲۴ درصد)، علوم پزشکی تهران (۱۳.۷۰ درصد) و علوم پزشکی شهید بهشتی (۷.۶۵ درصد) به ترتیب بیشترین سهم و مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (۰.۰۱ درصد)، مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی (۰.۰۷ درصد)، و دانشگاه صنعتی کرمانشاه (۰.۰۸ درصد) کمترین سهم از مقالات دسترسی آزاد را داشتند. اسامی ۲۰ دانشگاه برتر بر اساس تعداد و سهم تولیدات علمی در جدول ۱ قابل مشاهده است.

### پاسخ به پرسش سوم پژوهش. کدام کشورها دارای بیشترین همکاری با پژوهشگران ایرانی در مقالات منتشرشده در مجلات دسترسی آزاد هستند؟

یافته‌ها نشان داد که پژوهشگران ایرانی در مجموع با ۲۰۵ کشور جهان همکاری داشته‌اند. بیشترین سهم همکاری در برون‌دادهای پژوهشگران ایرانی منتشرشده در مجلات دسترسی آزاد، به پژوهشگرانی از کشورهای آمریکا (۶.۹۹)، انگلستان (۳.۹۶)، آلمان (۳.۱) و ایتالیا (۲.۸۸) تعلق داشته است. ضمن اینکه پژوهشگران ایرانی فقط یک همکاری با

۱. منظور سهم دانشگاه از کل برون‌دادهای دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی است.

کشورهای آندورا، آنتیگوا و باربودا، باهاما و برمودا داشته‌اند، که سهم آن در حدود صفر و کمترین میزان همکاری محسوب می‌شود. نقشه حرارتی کشورهای همکار با پژوهشگران ایرانی در تصویر ۱ قابل مشاهده است.



تصویر ۱. کشورهای همکار با پژوهشگران ایرانی در مقالات دسترسی آزاد (طیف قرمز به آبی: زیاد به کم)

پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. مقالات پژوهشگران ایرانی منتشرشده در مجلات دسترسی آزاد از چه ویژگی‌هایی برخوردارند؟ (به لحاظ تعداد مقاله، تعداد استناد، چارک کیفی، نوع دسترسی و حوزه موضوعی)

داده‌های مربوط به کمیت و کیفیت مقالات منتشرشده در مجلات دسترسی آزاد در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲. کمیت و کیفیت برون‌دادهای پژوهشی کشور منتشرشده در مجلات دسترسی آزاد

تعداد/ درصد	چارک کیفی				بدون چارک کیفی	مجموع
	۱	۲	۳	۴		
مجله	۱۶۲۳	۱۴۹۲	۱۲۷۴	۱۰۰۰	۲۲۸۰	۷۶۶۹
مقاله	۱۶۸۲۴	۱۸۴۷۲	۱۷۰۹۸	۱۹۰۴۷	۴۷۷۲۷	۱۱۹۱۶۸
مقاله (%)	۱۴.۱۱	۱۵.۵	۱۴.۳۴	۱۵.۹۸	۴۰.۰۵	۱۰۰
استناد	۴۰۱۷۹۳	۱۸۹۲۴۱	۱۳۶۰۷۵	۱۰۶۳۸۷	۱۱۷۴۹۱۰	۱۰۰۴۲۰۳
نرخ استنادشدگی (%)	۸۰.۶۸	۷۶.۲۰	۷۱.۷۳	۶۷.۵۹	۵۳.۴۷	۷۰.۲۶
میانگین استنادی	۲۳.۸۸	۱۰.۲۴	۷.۹۵	۵.۵۸	۳.۵۷	۸.۴۲

یافته‌ها حاکی از این بود که پژوهشگران ایرانی در طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۰ مجموعاً ۱۱۹۱۶۸ مقاله در ۷۶۶۹ مجله دسترسی آزاد منحصربه‌فرد منتشر کرده‌اند. این مقالات ۱۰۰۴۲۰۳ استناد دریافت کرده است. به بیان دیگر هر یک از برون‌دادهای پژوهشی به‌طور میانگین ۸.۴۲ ارجاع کسب کرده و ۷۰.۲۶ درصد آنها حداقل یک‌بار مورد استناد قرار گرفته‌اند.



بررسی چارک کیفی مجلات دسترسی آزاد نشان داد که حدود ۴۰.۰۵ مقالات در مجلات بدون چارک کیفی منتشر شده است و مجلات چارک کیفی چهار<sup>۱</sup> (۱۵.۹۸)، مجلات چارک کیفی دو<sup>۲</sup> (۱۵.۵) به ترتیب در جایگاه‌های بعدی قرار دارند.

از سوی دیگر مطالعه استنادهای دریافتی و نرخ استنادشدگی این برون داده‌ها بیانگر این بود که مقالات منتشرشده در مجلات چارک کیفی یک<sup>۳</sup> (۴۰۱۷۹۳ استناد)، از کیفیت بالاتری برخوردارند به گونه‌ای که ۸۰.۶۸ درصد آنها حداقل یکبار مورد استناد قرار گرفته‌اند. مقالات منتشرشده در چارک‌های سه، دو و چهار نیز به لحاظ تعداد استناد دریافتی و نرخ استنادشدگی به ترتیب در جایگاه‌های بعدی قرار داشتند (جدول ۲).

جدول ۳. کمیت و کیفیت برون داده‌های پژوهشی دسترسی آزاد با نویسنده مسئول ایرانی طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۰

سال	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲	۲۰۱۳	۲۰۱۴	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰
مقالات با نویسنده مسئول ایرانی (%)	۷۷.۳۹	۸۳.۲۱	۸۲.۱۸	۸۳.۲۰	۸۶.۲۹	۸۶.۶۴	۸۷.۳۸	۸۷.۹۷	۸۸.۷۰	۸۸.۷۶	۸۸.۰۸	۸۶.۶۱	۸۴.۸۲
۱	۹.۴۲	۱۰.۶۸	۹.۴۰	۹.۲۶	۱۰.۴۶	۸.۲۳	۷.۵۸	۷.۷۸	۹.۴۰	۸.۶۵	۹.۶۲	۱۱.۰۱	۱۵.۴۱
۲	۱۰.۹۳	۹.۵۵	۱۱.۳۳	۱۲.۲۰	۱۰.۱۸	۸.۴۶	۷.۸۰	۷.۹۸	۹.۶۰	۱۲.۵۲	۱۱.۷۷	۱۴.۹۰	۱۹.۴۲
مقاله (%)	۱۵.۳۳	۱۹.۷۸	۱۹.۳۲	۱۶.۲۸	۱۳.۱۳	۱۳.۰۵	۱۸.۴۱	۱۸.۰۲	۱۴.۸۷	۱۱.۰۶	۱۱.۱۵	۱۳.۰۵	۱۴.۶۲
۴	۱۸.۷۸	۲۴.۷۳	۲۹.۵۶	۳۲.۲۰	۲۷.۶۳	۳۰.۵۹	۲۰.۶۹	۲۰.۵۲	۱۶.۶۲	۱۷.۰۴	۱۶.۲۷	۱۱.۹۲	۸.۷۹
بدون چارک	۴۵.۵۴	۳۵.۲۶	۳۰.۳۹	۳۰.۰۶	۳۸.۶۰	۳۹.۶۷	۴۵.۵۲	۴۵.۷۰	۴۹.۵۱	۵۰.۷۳	۵۱.۱۹	۴۹.۱۲	۴۱.۷۶
مجموع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
استناد	۵۳۶۱	۶۸۷۷	۶۱۲۰	۸۵۸۱	۱۵۷۳۹	۱۲۴۷۵	۱۲۴۲۲	۹۸۱۹	۱۸۴۲۷	۱۵۳۸۱	۱۱۵۵۴	۷۹۷۹	۲۶۶۷
۲	۴۰۸۹	۴۲۱۴	۶۷۸۰	۹۱۳۳	۸۳۰۹	۷۸۵۱	۷۳۰۴	۶۹۱۴	۱۰۸۶۹	۱۳۷۱۰	۹۹۶۷	۶۹۷۳	۲۳۳۷
۳	۵۲۸۰	۶۱۵۴	۶۹۲۵	۷۶۲۲	۹۱۴۹	۹۰۶۵	۱۳۴۱۴	۱۱۸۴۸	۱۱۰۲۰	۷۲۷۰	۵۴۱۹	۳۳۷۸	۱۱۵۸
۴	۳۰۴۳	۳۸۳۹	۶۷۲۵	۱۰۰۶۴	۱۳۴۸۵	۱۶۸۳۲	۱۲۷۸۹	۱۱۰۲۷	۹۲۳۶	۷۳۱۹	۴۷۲۶	۱۶۴۰	۴۲۹
بدون چارک	۶۱۰۵	۵۲۹۹	۵۱۱۶	۸۸۱۱	۱۵۸۲۹	۲۱۱۳۲	۲۲۵۴۸	۲۲۶۵۷	۲۱۶۱۶	۱۳۱۹۷	۵۷۳۷	۱۳۷۲	۱۳۷۲
مجموع	۲۳۸۱۷۸	۲۶۳۸۳	۳۱۶۶۶	۴۴۲۱۱	۶۲۵۱۱	۶۷۳۵۵	۶۸۴۷۷	۶۲۲۶۵	۷۱۱۶۸	۶۲۷۳۰	۴۴۸۶۳	۲۵۷۰۷	۷۹۶۳
۱	۹۶	۹۶.۳۳	۹۴.۲۱	۹۳.۹۶	۹۴.۰۶	۹۳.۸۴	۹۵.۴۶	۹۴.۷۲	۹۴.۹۱	۹۲.۰۳	۸۷.۲۴	۷۷.۳۸	۴۵.۸۱
نرخ استناد	۹۵.۴	۹۶.۹۲	۹۵.۵۱	۹۴.۶۲	۹۱.۵۳	۹۲.۵۹	۹۴.۲۴	۸۹.۲۴	۸۷.۳۹	۹۰.۶۴	۸۴.۶۲	۷۱.۸۵	۳۷.۱۸
۳	۹۶.۷۲	۹۱.۰۹	۹۱.۵۴	۹۳.۱۳	۹۲.۶۴	۹۱.۲	۹۱.۸۸	۹۱.۱۶	۸۹.۶۷	۸۳.۴	۷۷.۹۲	۵۸.۸۸	۲۴.۹۲
شدگی (%)	۸۷.۲۹	۸۸.۹۱	۸۷.۹۶	۸۸.۳۸	۹۰.۲۶	۸۷.۸۱	۹۰.۴۱	۸۸.۳	۸۳.۷	۷۷.۳۷	۶۴.۶۲	۴۲.۸	۱۸.۹۹
بدون چارک	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مجموع	۸۸.۳۸	۸۸.۱۵	۸۶.۹۳	۸۸.۰۴	۸۷.۴۹	۸۷.۷۴	۸۶.۷۳	۸۵.۵۶	۷۸.۱۲	۷۵.۲۵	۶۶.۳۶	۴۹.۹۲	۲۵.۴۳

1. Q4  
2. Q2  
3. Q1

ادامه جدول ۳. کمیت و کیفیت برون‌دادهای پژوهشی دسترسی آزاد با نویسنده مسئول ایرانی طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۰

سال	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲	۲۰۱۳	۲۰۱۴	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰
۱	۳۵.۷۴	۳۱.۵۵	۲۳.۶۳	۲۲.۵۲	۲۵.۹۷	۲۲.۰۶	۲۱.۶۸	۱۵.۷۱	۱۷.۷	۱۴.۷۸	۹.۱	۵.۰۶	۱.۶۴
۲	۲۳.۵۰	۲۱.۶۱	۲۱.۷۳	۱۸.۱۹	۱۴.۰۸	۱۳.۸۵	۱۲.۳۸	۱۰.۷۹	۱۰.۲۲	۹.۱۰	۶.۴۱	۳.۲۷	۱.۱۴
میانگین	۲۱.۶۴	۱۵.۲۳	۱۳.۰۲	۱۱.۳۸	۱۲.۰۲	۱۰.۳۶	۹.۶۴	۸.۱۸	۶.۷	۵.۴۶	۳.۶۸	۱.۸۱	۰.۷۵
استنادی	۱۰.۱۸	۷.۶	۸.۲۶	۷.۶	۸.۴۲	۸.۲۱	۸.۱۸	۶.۶۹	۵.۰۲	۳.۵۷	۲.۲	۰.۹۶	۰.۴۶
بدون چارک	۸.۴۲	۷.۳۶	۶.۱۱	۷.۱۲	۷.۰۸	۷.۹۵	۶.۵۵	۶.۱۷	۳.۹۵	۳.۱۲	۱.۹۵	۰.۸۲	۰.۳۱
مجموع	۱۵	۱۲.۹۲	۱۱.۵۰	۱۰.۷۴	۱۰.۷۹	۱۰.۰۵	۹.۰۶	۷.۷۵	۶.۴۳	۵.۲۱	۳.۴۰	۱.۷۹	۰.۷۶

به‌طور میانگین حدود ۸۶.۷۲ درصد برون‌دادهای دسترسی آزاد، در طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۰ دارای نویسنده مسئول ایرانی بودند. بیشترین سهم نویسندگان مسئول ایرانی به‌ترتیب به سال‌های ۲۰۱۷ (۸۸.۷۶ درصد)، ۲۰۱۶ (۸۸.۷۰ درصد) و ۲۰۱۸ (۸۸.۰۸ درصد) تعلق داشته است. درصد برون‌دادهای دسترسی آزاد چارک کیفی یک و دو منتشرشده در سال ۲۰۲۰، بیشتر از سال‌های دیگر بوده است. جزئیات مربوط به سایر شاخص‌ها در جدول ۳ قابل مشاهده است.

جدول ۴. سهم مؤسسات پرتولید کشور از مقالات منتشرشده در مجلات با چارک‌های کیفی مختلف

بدون چارک کیفی (%)	چارک کیفی (%)				دانشگاه/ مؤسسه
	۴	۳	۲	۱	
۴۷.۵۴	۱۸.۸۸	۱۲.۱۲	۱۰.۲۰	۱۱.۲۶	دانشگاه آزاد اسلامی
۴۶.۳۷	۱۸.۵۶	۱۱.۷۳	۱۰.۹۹	۱۲.۳۶	علوم پزشکی تهران
۵۴.۱۴	۱۴.۸۹	۱۰.۵۳	۹.۷۵	۱۰.۶۹	علوم پزشکی شهید بهشتی
۳۵.۷۹	۱۵.۱۰	۱۴.۷۰	۱۵.۳۷	۱۹.۰۵	تهران
۵۶.۲۴	۱۶.۶۰	۱۱.۲۹	۸.۲۵	۷.۶۲	علوم پزشکی شیراز
۵۹.۷۷	۱۳.۵۶	۱۰.۰۹	۸.۷۸	۷.۸۱	علوم پزشکی تبریز
۵۹.۱۱	۱۲.۳۱	۱۳.۷۱	۸.۳۷	۶.۴۹	علوم پزشکی اصفهان
۵۷.۰۴	۱۲.۸۶	۱۲.۱۵	۹.۱۹	۸.۷۶	علوم پزشکی ایران
۵۶.۳۳	۱۶.۳۴	۱۱.۶۰	۶.۸۲	۸.۹۱	علوم پزشکی مشهد
۳۵.۳۵	۲۰.۷۶	۱۵.۱۶	۱۳.۶۶	۱۵.۰۷	تربیت مدرس

در میان ۷۳ مؤسسه و دانشگاه دارای مقاله دسترسی آزاد، دانشگاه صنعتی اصفهان دارای بالاترین سهم (۴۲.۱۹) و دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد (۳۰.۰۲) دارای کمترین سهم از مقالات چارک کیفی یک؛ پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران (۲۷.۷۵) دارای بالاترین سهم و مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی (۲.۳) دارای کمترین سهم از مقالات چارک کیفی دو؛ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (۲۱.۴۳) دارای بالاترین سهم و دانشگاه علامه طباطبایی (۶.۱۶) دارای کمترین سهم از مقالات چارک کیفی سه؛ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی

برون داده‌های علمی دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی: مطالعه علم‌سنجی و آلت‌متریکس

ایران (۲۸.۵۷) دارای بالاترین سهم و دانشگاه علامه طباطبایی (۴.۹۹) دارای کمترین سهم از مقالات چارک کیفی چهار؛ و دانشگاه علامه طباطبایی (۷۴.۷۸) دارای بالاترین سهم و دانشگاه صنعتی اصفهان (۲۰.۸۲) دارای کمترین سهم از مقالات بدون چارک کیفی بودند.

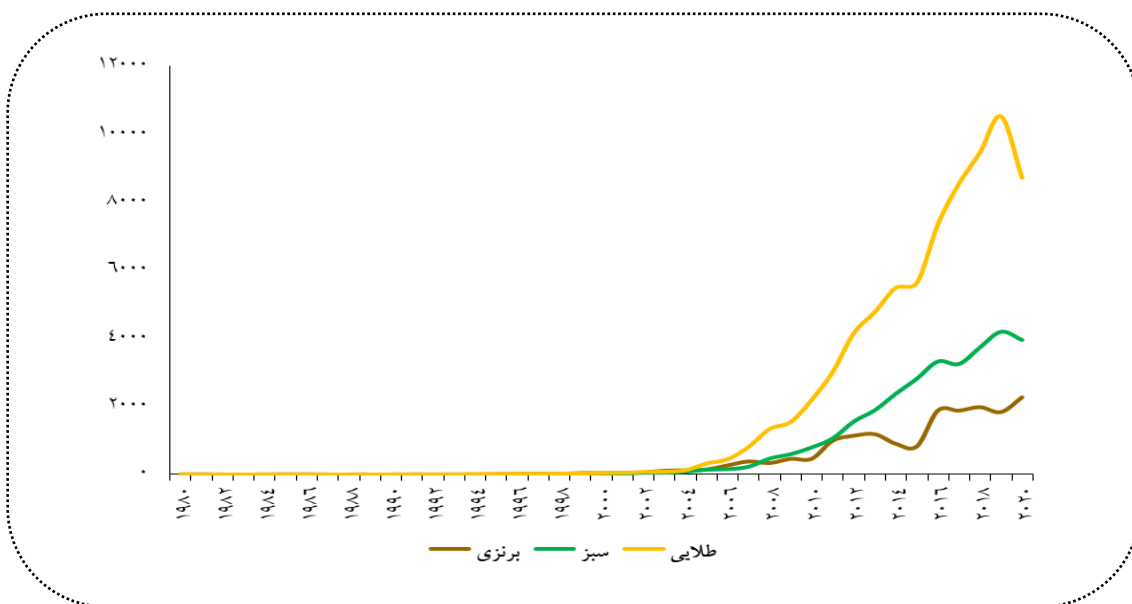
بررسی سهم مؤسسات پرتولید کشور از مقالات منتشرشده در چارک‌های کیفی مختلف حاکی از این بود که دانشگاه‌های تهران، تربیت مدرس و علوم پزشکی تهران بیشترین سهم از مقالات چارک کیفی یک و چارک کیفی دو را داشته‌اند. بیشترین سهم مقالات چارک کیفی سه به دانشگاه‌های تربیت مدرس (۱۵.۱۶)، تهران (۱۴.۷۰)، و علوم پزشکی اصفهان (۱۳.۷۱) تعلق داشت. دانشگاه‌های تربیت مدرس (۲۰.۷۶)، آزاد اسلامی (۱۸.۸۸) و علوم پزشکی تهران (۱۸.۵۶) نیز دارای بیشترین سهم از مقالات با چارک کیفی چهار بودند. ضمن اینکه دانشگاه‌های علوم پزشکی تبریز، علوم پزشکی اصفهان و علوم پزشکی ایران به ترتیب با ۵۹.۷۷ درصد، ۵۹.۱۱ درصد، و ۵۷.۰۴ درصد در رتبه‌های اول تا سوم به لحاظ سهم مقاله در مجلات بدون چارک کیفی قرار گرفتند. دانشگاه تهران، تنها دانشگاهی است که در بین مؤسسات پرتولید کشور دارای بیشترین درصد مقالات نمایه‌شده در چارک کیفی یک است و حداکثر تولیدات سایر دانشگاه‌ها در سایر چارک‌های کیفی قرار دارد (جدول ۴).

جدول ۵. نویسندگان دارای بیشترین تعداد مقاله در مجلات دسترسی آزاد

ردیف	نام و نام خانوادگی	دانشگاه	حوزه فعالیت	تعداد مقاله
۱	سید محسن اعتصامی	پژوهشگاه دانش‌های بنیادی	فیزیک- ذرات	۸۱۹
۲	بتول صفرزاده	پژوهشگاه دانش‌های بنیادی	فیزیک- ذرات	۷۶۹
۳	علی فهیم	تهران	فیزیک- ذرات	۴۹۹
۴	شیرین چنارانی	پژوهشگاه دانش‌های بنیادی	فیزیک- ذرات	۴۰۳
۵	رؤیا کلشادی	علوم پزشکی اصفهان	کودکان	۳۰۲
۶	محمد عبداللهی	علوم پزشکی تهران	سم‌شناسی و داروشناسی	۲۷۰
۷	باقر لاریجانی	علوم پزشکی تهران	غدد و متابولیسم	۲۶۸
۸	رضا ملک‌زاده	علوم پزشکی تهران	گوارش و کبد	۲۶۳
۹	امیرحسین صاحبکار	علوم پزشکی مشهد	زیست‌فناوری دارویی	۲۲۷
۱۰	فریدون عزیزی	علوم پزشکی شهید بهشتی	غدد و متابولیسم	۲۰۷
۱۱	سعید پاک‌طینت مهدی‌آبادی	یزد	فیزیک	۲۰۷
۱۲	سید مؤید علویان	علوم پزشکی بقیه‌الله	گوارش و کبد	۱۹۷
۱۳	امیرحسین محوی	علوم پزشکی تهران	بهداشت محیط	۱۷۲
۱۴	مصطفی قربانی	علوم پزشکی البرز	اپیدمیولوژی	۱۶۷
۱۵	رامین حشمت	علوم پزشکی تهران	اپیدمیولوژی	۱۶۱
۱۶	علی منتظری	جهاد دانشگاهی	اپیدمیولوژی	۱۵۶
۱۷	نضال صراف‌زادگان	علوم پزشکی اصفهان	قلب و عروق	۱۴۹
۱۸	پروین میرمیران	علوم پزشکی شهید بهشتی	علوم تغذیه	۱۴۵

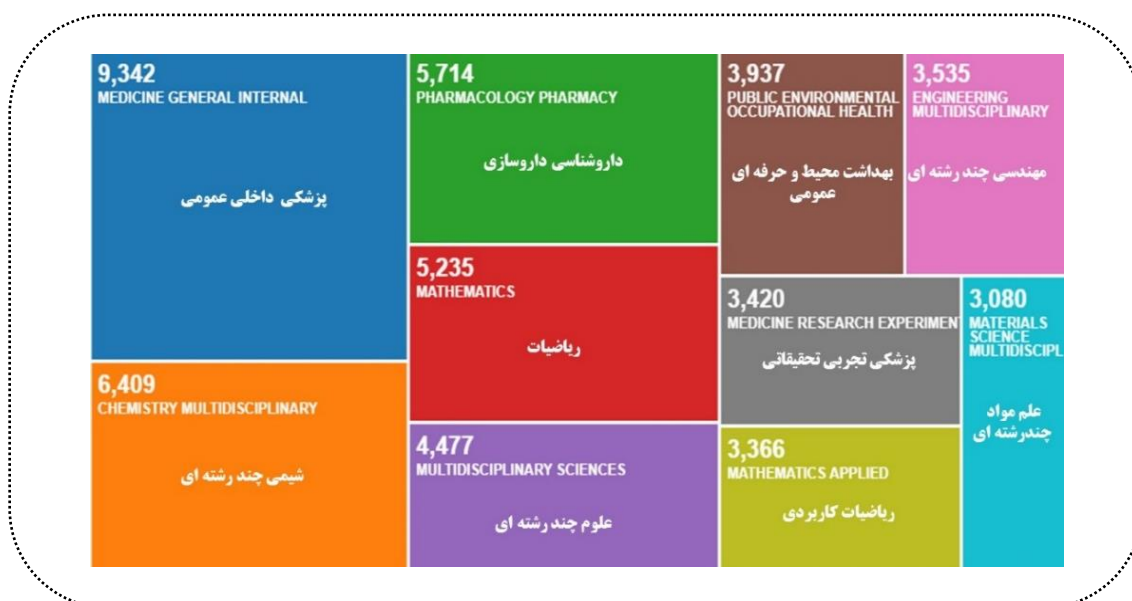


مطابق با داده‌های جدول ۵ سید محسن اعتصامی (۸۱۹)، بتول صفرزاده (۷۶۹) و علی فهیم (۴۹۹) دارای بیشترین تعداد مقاله در مجلات دسترسی آزاد بودند. حوزه فعالیت هر سه این افراد فیزیک ذرات بوده و نفرات اول و دوم وابسته به پژوهشگاه دانش‌های بنیادی و علی فهیم عضو هیئت علمی دانشگاه تهران هستند.



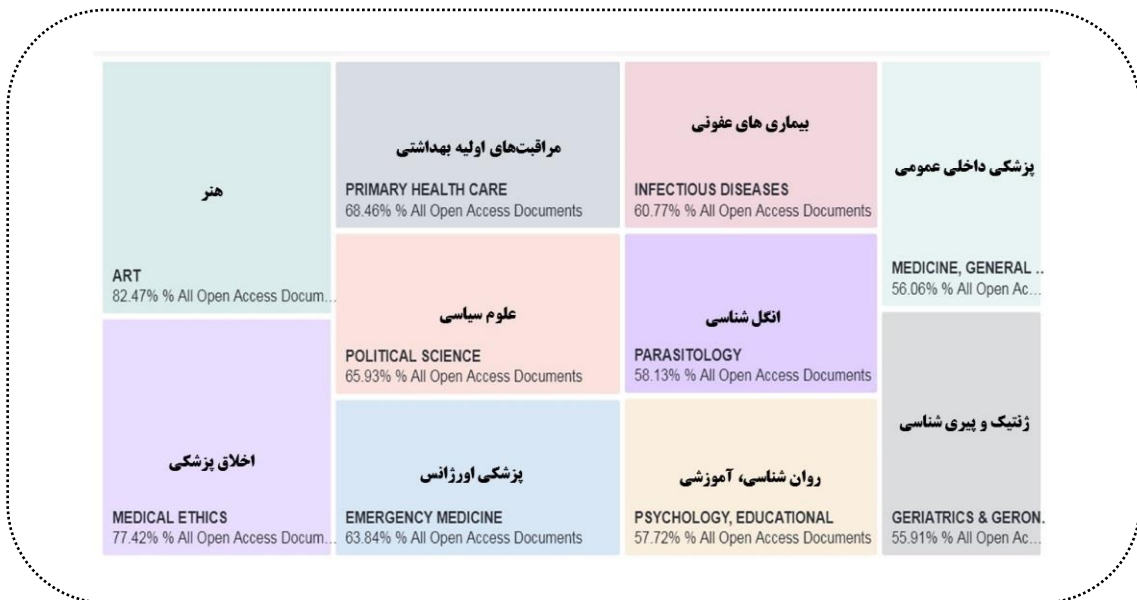
نمودار ۲. تعداد برون‌دادهای پژوهشی منتشر شده در انواع مختلف مجلات دسترسی آزاد

وضعیت مقالات منتشر شده توسط پژوهشگران ایرانی به لحاظ الگوی دسترسی آزاد در نمودار ۲ قابل مشاهده است. روند انتشار مقاله در هر سه نوع از مجلات دسترسی آزاد طلایی، سبز و برنزی در طی سال‌های اخیر با افزایش همراه بوده است اما همانند روند کلی مقالات دسترسی آزاد پژوهشگران ایرانی در سال ۲۰۲۰ کاهش یافته است. ضمن اینکه مقالات دسترسی آزاد طلایی بیشتر از دو نوع دیگر مورد توجه پژوهشگران ایرانی قرار گرفته است.



تصویر ۲. نمودار درختی پراکندگی موضوعی برون‌دادهای پژوهشی ایرانی منتشر شده در مجلات دسترسی آزاد

بیشترین تعداد مقاله پژوهشگران ایرانی در مجلاتی با موضوع پزشکی داخلی عمومی<sup>۱</sup> (۹۳۴۲)، شیمی چندرشته‌ای<sup>۲</sup> (۶۴۰۹)، داروشناسی - داروسازی<sup>۳</sup> (۵۷۱۴) و ریاضیات<sup>۴</sup> (۵۲۳۵) منتشر شده است. کمترین تعداد مقاله دسترسی آزاد نیز در حوزه‌های موضوعی موسیقی (۱)، ادبیات عامیانه (۱)، فیلم، رادیو و تلویزیون (۱) منتشر شده است. نمودار درختی ۱۰ موضوع برتر در تصویر ۲ قابل مشاهده است.



تصویر ۳. نمودار درختی سهم حوزه‌های موضوعی مختلف از مقالات دسترسی آزاد نسبت به کل انتشارات

بررسی نسبت مقالات دسترسی آزاد به کل مقالات منتشرشده در حوزه‌های موضوعی حاکی از این بود که حوزه هنر<sup>۵</sup> با ۸۲.۴۷ درصد دارای بیشترین سهم مقالات دسترسی آزاد و پس از آن حوزه‌های اخلاق پزشکی<sup>۶</sup> (۷۷.۴۲ درصد)، مراقبت‌های اولیه بهداشتی<sup>۷</sup> (۶۸.۴۶ درصد)، علوم سیاسی<sup>۸</sup> (۶۵.۹۳ درصد) و پزشکی اورژانس<sup>۹</sup> (۶۳.۸۴ درصد) در جایگاه‌های بعدی قرار داشتند. نمودار درختی ۱۰ موضوع برتر در تصویر ۳ قابل مشاهده است.

### پاسخ به پرسش پنجم پژوهش. میزان حضور برون داده‌های علمی دسترسی آزاد پژوهشگران ایرانی در رسانه‌های اجتماعی مختلف چگونه است؟

یافته‌ها نشان داد که تولیدات علمی دسترسی آزاد ایرانی در مجموع ۱،۳۶۴،۰۸۷ بار در رسانه‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته است. بیشترین میزان توجه و اشاره به‌ترتیب در توئیتر (۱۹۴،۴۶۳)، اخبار (۱۸،۴۸۳) و فیس‌بوک (۱۰،۶۷۰) اتفاق افتاده است. همچنین این تولیدات ۱،۱۲۷،۴۸۹ بار توسط کاربران مندلی نشانه‌گذاری و خوانده شده‌اند. کمترین میزان توجه و اشاره نیز به رسانه‌های سیلابی (۰)، لینکدین (۱) و پیترست (۴) تعلق دارد (جدول ۶).

1. Medicine General Internal
2. Chemistry Multidisciplinary
3. Pharmacology Pharmacy
4. Mathematics
5. Art
6. Medical Ethics
7. Primary Health Care
8. Political Science
9. Emergency Medicine

جدول ۶. میزان حضور برون‌داده‌های علمی دسترسی آزاد پژوهشگران ایرانی در رسانه‌های اجتماعی

ردیف	رسانه	تعداد	ردیف	رسانه	تعداد
۱	خواننده در مندلی	۱۱۲۷۴۸۹	۱۱	ردیت	۴۶۸
۲	تویتر	۱۹۴۴۶۳	۱۲	هم‌ترازخوانی	۲۳۱
۳	اخبار	۱۸۴۸۳	۱۳	اف ۱۰۰۰	۱۸۱
۴	فیس‌بوک	۱۰۶۷۰	۱۴	کیو آند ای	۶۵
۵	وبلاگ	۳۳۱۵	۱۵	ویبو	۴۰
۶	اسناد سیاست‌گذاری	۲۲۵۷	۱۶	پینترست	۴
۷	ویکی‌پدیا	۲۱۳۳	۱۷	لینکداین	۱
۸	گوگل پلاس	۱۸۶۳	۱۸	سیلابی	۰
۹	ثبت اختراع	۱۸۳۶	-	-	-
۱۰	ویدئو	۵۸۸	-	مجموع	۱۳۶۴۰۸۷

جدول ۷. برون‌داده‌های علمی دسترسی آزاد با بیشترین نمره آلت‌متریک

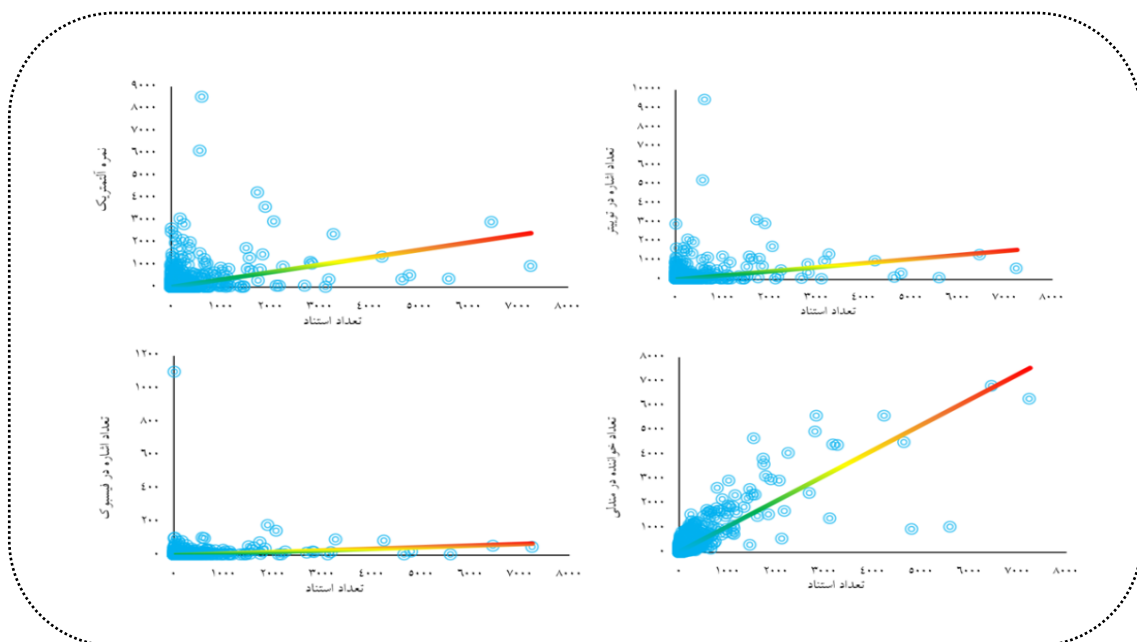
عنوان مقاله	موضوع	نمره آلت‌متریک	تویتر	فیس‌بوک	مندلی	مؤسسه/دانشگاه
Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013	اضافه‌وزن و چاقی	۲۹۲۱	۱۲۹۱	۵۲	۶۸۰۰	علوم پزشکی تهران
A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010	میرایی، ناتوانی و کیفیت زندگی	۹۴۳	۵۶۴	۴۷	۶۲۷۶	علوم پزشکی تهران
Association Between Influenza Vaccination and Cardiovascular Outcomes in High-Risk Patients	واکسن آنفلوانزا	۷۴۰	۲۹۲	۳۹	۲۵۹	علوم پزشکی شهید بهشتی
The effects of peppermint on exercise performance	تأثیر نعنا فلفلی بر عملکرد ورزشی	۶۲۵	۳۴۷	۱۱۰۱	۱۱۶	محقق اردبیلی

بررسی نمرات آلت‌متریک مقالات حاکی از این بود مقاله‌ای با موضوع اضافه‌وزن و چاقی حاصل همکاری دو پژوهشگر دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۱۳۸ پژوهشگر از ۴۰ کشور جهان با نمره آلت‌متریک ۲۰۲۱ بالاترین نمره را

برون‌دادهای علمی دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی: مطالعه علم‌سنجی و آلت‌متریکس

کسب کرده و تا زمان گردآوری داده‌های پژوهش ۵۶۷۲ استناد دریافت کرده است. پس از آن سه مقاله دیگر با موضوع‌های میرایی، ناتوانی و کیفیت زندگی (۹۴۳)، واکسن آنفلونزا (۷۴۰) و تأثیر نعنای فلفلی بر عملکرد ورزشی (۶۲۵) در رتبه‌های بعدی قرار داشتند (جدول ۷).

**پاسخ به پرسش ششم پژوهش. آیا رابطه آماری معناداری میان تعداد استنادهای دریافتی مقالات پژوهشگران ایرانی با نمره آلت‌متریک، میزان اشاره در توییت، فیس‌بوک و تعداد خواننده در مندلی وجود دارد؟**



نمودار ۳. همبستگی میان تعداد استناد با نمره آلت‌متریک، اشاره در توییت و فیس‌بوک و تعداد خواننده در مندلی

یافته‌های پژوهش از وجود رابطه آماری معنادار، مثبت و ضعیف میان استنادهای دریافتی با نمره آلت‌متریک ( $p=0.000, r=0.177$ )، تعداد اشاره در توییت ( $p=0.000, r=0.038$ ) و تعداد اشاره در فیس‌بوک ( $p=0.000, r=0.134$ ) حکایت دارد. نتایج کمی آزمون به این معناست، مقالاتی که در رسانه‌های اجتماعی فیس‌بوک و توییت بیشتر مورد توجه قرار گرفته و مقالاتی که دارای نمره آلت‌متریک بالا هستند احتمال اینکه استناد بیشتری دریافت کنند بیشتر است و بالعکس. از طرفی بین تعداد استنادهای دریافتی و تعداد خواننده در مندلی ( $p=0.000, r=0.679$ ) نیز رابطه آماری معنادار، مثبت و متوسط وجود دارد. به عبارت دیگر اگر شاخص استناد مقاله‌ای بیشتر باشد، تعداد خواننده بیشتری در مندلی دارد و بالعکس. نمودار پراکنده‌گی مربوط به همبستگی میان تعداد استناد با نمره آلت‌متریک، اشاره در توییت و فیس‌بوک و تعداد خواننده در مندلی در نمودار ۳ قابل مشاهده است.

بررسی معنادار بودن رابطه میان استنادهای دریافتی با نمره آلت‌متریک، تعداد اشاره در توییت، فیس‌بوک و تعداد خواننده در مندلی به تفکیک سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ نیز نتایج آزمون همبستگی در مجموع را تأیید کرد. به بیان دیگر تعداد استنادهای دریافتی تولیدات علمی منتشرشده در هر سال، رابطه آماری معنادار، ضعیف و مثبتی با نمره آلت‌متریک، تعداد اشاره در توییت و فیس‌بوک و رابطه آماری معنادار، متوسط و مثبت با تعداد خوانندگان آن در مندلی دارد (جدول ۸).

جدول ۸. همبستگی میان استاندارد با نمره آلت متریک، اشاره در تویتر و فیس بوک و خواننده در مندلی به تفکیک سال

سال	استناد - نمره آلت متریک		استناد - تویتر		استناد - فیس بوک		استناد - مندلی	
	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی	سطح معناداری	ضریب همبستگی
۲۰۱۱	۰	۰.۳۳۵	۰	۰.۲۶۶	۰.۰۰۱	۰.۱۲۹	۰	۰.۷۷۶
۲۰۱۲	۰	۰.۳۶۰	۰	۰.۲۹۵	۰	۰.۱۴۱	۰	۰.۷۴۸
۲۰۱۳	۰	۰.۲۵۴	۰	۰.۲۰۰	۰	۰.۱۶۶	۰	۰.۷۰۵
۲۰۱۴	۰	۰.۲۶۷	۰	۰.۲۴۵	۰	۰.۱۳۳	۰	۰.۶۸۱
۲۰۱۵	۰	۰.۲۸۷	۰	۰.۲۸۹	۰	۰.۱۲۵	۰	۰.۶۷۲
۲۰۱۶	۰	۰.۲۳۱	۰	۰.۲۱۸	۰	۰.۰۹۱	۰	۰.۶۲۸
۲۰۱۷	۰	۰.۲۸۲	۰	۰.۲۷۶	۰	۰.۱۴۹	۰	۰.۶۵۱
۲۰۱۸	۰	۰.۲۳۹	۰	۰.۲۵۱	۰	۰.۱۰۷	۰	۰.۵۸۹
۲۰۱۹	۰	۰.۲۳۳	۰	۰.۲۴۷	۰	۰.۱۳۲	۰	۰.۵۴۳
۲۰۲۰	۰	۰.۲۰۷	۰	۰.۲۰۶	۰	۰.۱۰۴	۰	۰.۵۷۳
مجموع	۰	۰.۱۷۷	۰	۰.۰۳۸	۰	۰.۱۳۴	۰	۰.۶۷۹

## بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی های برون داده های پژوهشی دسترسی آزاد منتشر شده توسط پژوهشگران ایرانی انجام شد. یافته ها نشان داد که تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در سال ۲۰۱۹ در مقایسه با سال ۱۹۸۰، ۹۹.۹ درصد و نسبت به سال ۲۰۱۰، ۷۹.۵۴ درصد رشد داشته است. ضمن اینکه تعداد مقالات در سال ۲۰۲۰ نسبت به سال های قبل کاهش یافته است. این مسئله می تواند ناشی از به اتمام رسیدن سال و عدم نمایه کلیه مقالات این سال در پایگاه وب آوساینس، مسائل مالی و رد شدن تعداد زیادی از مقالات پژوهشگران ایرانی به دلیل افزایش تحریم ها باشد. ستوده، چنگیز و هاشم نیا (۱۳۸۸)، عرفان منش و مقیسه (۱۳۹۷)، واکلینگ و دیگران (Wakeling & et al., 2016)، پیووار و دیگران (Piwowar, 2018) نیز بیان داشته اند که میزان انتشار مقاله در مجلات دسترسی آزاد روند افزایشی داشته است.

بیشترین میزان مقالات دسترسی آزاد پژوهشگران ایرانی در مجلات با الگوی دسترسی آزاد طلایی منتشر شده است. این بخش از نتایج با پژوهش پریانس-رودریگز و اولمدا-گومز (Perianes-Rodríguez & Olmeda-Gómez, 2019)، هم راستاست.

از سوی دیگر بررسی سهم دانشگاه های کشور از برون داده های پژوهشی دسترسی آزاد، حاکی از این بود که دانشگاه های آزاد اسلامی، علوم پزشکی تهران و علوم پزشکی شهید بهشتی دارای بیشترین میزان مقاله در مجلات دسترسی آزاد هستند. دانشگاه های علوم پزشکی کشور مشارکت بیشتری در انتشار تولیدات علمی دسترسی آزاد داشته اند به گونه ای که در میان ۲۰ دانشگاه برتر کشور به لحاظ تعداد مقاله نام ۱۰ دانشگاه علوم پزشکی به چشم می خورد. دسترسی آزاد به مقالات و یافته های پزشکی، نقش بسیار مهمی در سلامت جامعه ایفا می کند در همین راستا بسیاری

برون‌دادهای علمی دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی: مطالعه علم‌سنجی و آلت‌متریکس

از کشورها، دولت‌ها و مؤسسات دولتی از طریق هزینه بخشی از مالیات پرداخت شده توسط مردم و سایر درآمدهای عمومی یافته‌های مرتبط در این حوزه را به صورت رایگان منتشر می‌کنند. با انتشار دسترسی آزاد، سرعت دستیابی به جدیدترین تحقیقات و آگاهی نسبت به بیماری‌های افزایش خواهد یافت و فاصله کشورهای غنی و کشورهای فقیر در زمینه درمان بیماری‌ها کاهش یافته و موجبات افزایش سطح بهداشت، سلامت و طول عمر در تمام کشورهای جهان فراهم خواهد شد (زره‌ساز و پازوکی، ۱۳۸۸). در همین راستا هاستین (Haustein, 2012) نیز پیشنهاد می‌کند که نتایج تحقیقات با حمایت مالی دولت در کشورهای غربی (به‌ویژه مجلات حوزه پزشکی و سلامت) باید به صورت رایگان در اختیار عموم قرار گیرد. ضمن اینکه طبق داده‌های پایگاه این‌سایتس بسیاری از پژوهش‌های حوزه علوم پزشکی کشور با همکاری گروهی از پژوهشگران بین‌المللی انجام شده و احتمال دارد منابع مالی از طریق گزینش‌های پژوهشی مؤسسات خارج از کشور تأمین شود. یکی از اهداف آلت‌متریکس اشاعه تحقیقات در میان طیف گسترده‌ای از افراد است و نتایج پژوهش‌های پزشکی که نقش مهمی در ارتقای بهداشت و سلامت جامعه دارند، می‌توانند از طریق رسانه‌های اجتماعی به اطلاع عموم رسیده و مورد استفاده قرار گیرد (عرفان‌منش و حسینی، ۱۳۹۶).

بیشترین سهم همکاری در مجلات دسترسی آزاد، به پژوهشگرانی از کشورهای آمریکا، انگلستان، آلمان و ایتالیا تعلق داشت. همکاری پژوهشگران ایرانی با کشورهای نام‌برده در پژوهش عرفان‌منش و حسینی (۱۳۹۶) نیز اشاره شده است. ضمن اینکه عرفان‌منش و مقیسه (۱۳۹۷) بیان کرده‌اند که بیشترین تعداد انتشار مقاله در هشت آبرمجله دسترسی آزاد به پژوهشگرانی از کشورهای آمریکا، چین، انگلستان و آلمان تعلق دارد.

درحالی‌که مطالعه استنادهای دریافتی و نرخ استنادشدگی برون‌دادهای دسترسی آزاد پژوهشگران ایرانی بیانگر این بود که مقالات منتشرشده در مجلات چارک کیفی یک، از کیفیت بالاتری برخوردارند. حدود ۴۰.۰۵ درصد از تولیدات علمی در مجلات بدون چارک کیفی، ۱۵.۹۸ درصد در مجلات چارک کیفی چهار، ۱۵.۰۵ درصد نیز در مجلات چارک کیفی دو، ۱۴.۳۴ درصد در چارک کیفی سه و ۱۴.۱۱ درصد در چارک کیفی یک منتشر شده‌اند. قانع، نیازمند و سروسستانی (Ghane, Niazmand & Sabet Sarvestani, 2020) بیان کردند که ۸۰ درصد مجلات دسترسی آزاد نمایه‌شده در پایگاه DOAJ، فاقد چارک کیفی هستند. انتشار بخش زیادی از تولیدات علمی کشور در مجلات بدون چارک کیفی بسیار قابل تأمل است. از دلایل انتشار بخش قابل توجهی از مقالات کشور در مجلات دسترسی آزاد بدون چارک کیفی، می‌توان به راحت‌بودن فرایند داوری در این نوع نشریات، عدم آشنایی محققان با نشریات معتبر علمی، عدم آشنایی محققان با نمایه‌های استنادی معتبر اشاره کرد. همچنین برخی از این مجلات در سال‌های گذشته در جی‌سی‌آر حضور داشته‌اند و بعدها به دلایل مختلفی کنار گذاشته شده‌اند، عدم توجه به سالی که مجله در این پایگاه نمایه شده نیز می‌تواند موجب انتشار مقاله در این مجلات شود. ضمن اینکه بخش اعظمی از مجلات در نمایه مجلات نوظهور حضور دارند و پژوهشگران کشور به صرف حضور این مجلات در پایگاه وب‌آو ساینس آنها را انتخاب می‌کنند. با توجه به اینکه مجلات دسترسی آزاد طلایی اغلب مبالغ بسیار بالایی را جهت انتشار مقالات دریافت می‌کنند، لزوم برنامه‌ریزی جهت آگاهی‌بخشی به پژوهشگران در خصوص کیفیت این مجلات ضروری به نظر می‌رسد.

بررسی نمرات آلت‌متریک مقالات حاکی از این بود که مقاله‌ای با موضوع اضافه‌وزن و چاقی حاصل همکاری دو پژوهشگر دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۱۳۸ پژوهشگر از ۴۰ کشور جهان با نمره آلت‌متریک ۲۰۲۱ بالاترین نمره را کسب کرده و تا زمان گردآوری داده‌های پژوهش ۵۶۷۲ استناد دریافت کرده است. پس از آن سه مقاله دیگر با

موضوع‌های میرایی، ناتوانی و کیفیت زندگی، واکسن آنفلونزا و تأثیر نعنای فلفلی بر عملکرد ورزشی در رتبه‌های بعدی قرار داشتند.

برون‌دادهای پژوهشی دسترسی آزاد ایرانی در مندلی و تویتر بیشتر از سایر رسانه‌ها مورد توجه قرار گرفته است. در برخی از پژوهش‌های پیشین نیز مندلی و تویتر به‌عنوان مهم‌ترین رسانه مورد استفاده توسط پژوهشگران معرفی شده است (عرفان‌منش و حسینی، ۱۳۹۶؛ Fraser & et al., 2014; Robinson-García, 2014; Hammarfelt, 2014).

بررسی رابطه میان تعداد استنادهای دریافتی با نمره آلت‌متریک، تعداد اشاره در تویتر، فیس‌بوک حاکی از وجود رابطه آماری معنادار، مثبت و ضعیف میان شاخص‌های ذکر شده بود. به بیان دیگر مقالاتی که در رسانه‌های اجتماعی فیس‌بوک و تویتر بیشتر مورد توجه قرار گرفته و مقالاتی که نمره آلت‌متریک بالاتری دارند احتمال اینکه استناد بیشتری دریافت کنند بیشتر است و بالعکس. در همین راستا دوینتر (de Winter, 2015)، بیان می‌کند که رابطه آماری معنادار، مثبت و ضعیفی میان تعداد استنادهای دریافتی و میزان اشاره در تویتر مقالات مجله دسترسی آزاد ONE PIOS وجود دارد. از سوی دیگر، هوانگ، وانگ و هو (Huang, Wang & Wu, 2018) نیز اعلام می‌کنند که میان نمره آلت‌متریک مقالات و تعداد استنادهای دریافتی آنها رابطه آماری معنادار و مثبت وجود دارد. همچنین مشخص شد بین تعداد استنادهای دریافتی و تعداد خواننده در مندلی نیز رابطه آماری معنادار، مثبت و متوسط وجود دارد. به عبارت دیگر اگر شاخص استناد مقاله‌ای بیشتر باشد، تعداد خواننده بیشتری در مندلی دارد و بالعکس. عاصمی و حیدری (Asemi & Heydari, 2018) نیز در پژوهش خود به وجود رابطه آماری معنادار، مثبت و متوسط بین تعداد استناد و تعداد خواننده در مندلی اشاره کرده‌اند.

نهایتاً می‌توان چنین استنباط کرد علی‌رغم اینکه در بسیاری از پژوهش‌های پیشین از شاخص‌های آلت‌متریکس به‌عنوان مکمل شاخص‌های استنادی نام برده و بیان شده که شاخص‌های آلت‌متریکس می‌تواند جهت بررسی اثرگذاری اجتماعی برون‌دادهای پژوهشی مورد استفاده قرار بگیرد؛ مواردی همچون نحوه استفاده از رسانه‌های اجتماعی در کشورهای مختلف، پوشش پایگاه گردآوری داده، عدم دسترسی به شناساگر شیء دیجیتال، سال انتشار، زبان مقاله، حوزه‌های موضوعی و غیره بر شدت و ضعف معناداری یا معنادار نبودن رابطه شاخص‌های آلت‌متریکس و استنادی تأثیرگذار است (Bolton, 2013; Zahedi & Haustein, 2018).

### پیشنهاد‌های اجرایی پژوهش

- متأسفانه تعداد بسیاری از پژوهشگران به‌ویژه دانشجویان تحصیلات تکمیلی نسبت به تفاوت مجلات نمایه‌شده در سه نمایه اصلی پایگاه وب‌آوساینس (نمایه‌های استنادی علوم، علوم اجتماعی، هنر و علوم انسانی) و مجلات سایر نمایه‌های این پایگاه آشنایی نداشته و همین مسئله موجب انتشار مقاله در مجلات نمایه منابع نوظهور شده است. لذا آشنایی بیشتر پژوهشگران کشور با شاخص‌های کیفی ارزیابی مجلات، زمینه‌ساز انتخاب مجلات معتبر و جلوگیری از صرف هزینه‌های گزاف خواهد شد؛
- ترغیب و تشویق پژوهشگران به انتشار مقاله در مجلات دسترسی آزاد با کیفیت؛
- اتخاذ تدابیری از سوی وزارت علوم، وزارت بهداشت و دانشگاه‌های کشور در جهت جلوگیری از انتشار مقالات در مجلات دسترسی آزاد بی‌کیفیت و فاقد چارک کیفی؛

برون‌دادهای علمی دسترسی آزاد منتشرشده توسط پژوهشگران ایرانی: مطالعه علم‌سنجی و آلت‌متریکس

- با توجه به تحریم‌ها و هزینه بالای انتشار مقاله در برخی مجلات دسترسی آزاد همکاری با پژوهشگران خارج از کشور می‌تواند به‌عنوان راهکار مورد توجه قرار گیرد؛
- در سال‌های اخیر تعداد مجلات دسترسی آزاد جعلی (چپاولگر) افزایش یافته است، لذا برگزاری کارگاه‌های آموزشی جهت آشنایی پژوهشگران کشور با مجلات دسترسی آزاد، آبرمجلات دسترسی آزاد و تفاوت آنها با مجلات دسترسی آزاد جعلی ضروری به نظر می‌رسد.

### پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- بررسی مقالات دسترسی آزاد ایران در حوزه‌های موضوعی و مقایسه آن با مقالات منتشرشده در مجلات اشتراکی؛
- بررسی و مقایسه شاخص‌های آلت‌متریکس و شاخص‌های مبتنی بر کاربرد مقالات دسترسی آزاد ایران با میانگین جهانی و سایر کشورها؛
- بررسی آیین‌نامه‌های دانشگاه‌ها و مؤسسات داخل کشور در خصوص مجلات دسترسی آزاد و نقش آنها در افزایش یا کاهش مقاله در مجلات دسترسی آزاد؛
- مقایسه شاخص‌های مختلف (استناد، میانگین استنادی، نرخ استنادشدگی، اثرگذاری استنادی نرمال‌شده، چارک کیفی و غیره) مقالات دسترسی آزاد کشور نسبت به میانگین جهانی و کشورهای پرتولید در سطح جهان از جمله مواردی است که می‌تواند در کنار نتایج پژوهش حاضر اطلاعات مفیدی در خصوص اثرگذاری این برون‌دادهای پژوهشی و برنامه‌ریزی‌های آینده در اختیار مدیران و سیاست‌گذاران کشور قرار دهد.

### فهرست منابع

- ترابیان، رودابه. (۱۳۸۸). تعیین رابطه بین خوداستنادی و ضریب تأثیر در مجلات دسترسی آزاد حوزه علوم پایه در پایگاه‌های اطلاعاتی DOAJ و ISI. *دانش‌شناسی*، ۲ (۶)، ۲۵-۳۳.
- زرساز، محمد و پازوکی، فاطمه. (۱۳۸۸). جنبش دسترسی آزاد در حوزه علوم پزشکی: فرصت‌ها و چالش‌ها. *شمسه: نشریه الکترونیکی سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی*، ۱ (۱)، ۱-۲.
- خوشیان، ناهید و اسپکیان، سمیه. (۱۳۹۵). مقایسه الگوی تولیدات علمی پژوهشگران زن و مرد از لحاظ مقالات دسترسی آزاد در رشته علوم و فناوری نانو. *علم‌سنجی کاسپین*، ۳ (۲)، ۶۱-۷۰.
- ستوده، هاجر، چنگیز، نفیسه و هاشم‌نیا، صدیقه. (۱۳۸۹). رویکرد دانشمندان ایرانی به انتشار در مجلات آزاد معتبر و ارجاع به آنها. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۷ (۱)، ۱۶-۲۸.
- سعادت، رسول، شعبانی، احمد و عاصمی، عاطفه. (۱۳۹۰). بررسی میزان استناد مقالات web of science به مجلات دسترسی آزاد پایگاه DOAJ در دو حوزه علوم بهداشتی و پزشکی و علوم پایه. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۸ (۲)، ۱۶۵-۱۷۵.
- عرفان‌منش محمدمبین. (۱۳۹۵). حضور مقاله‌های ایرانی علم اطلاعات و کتابداری در رسانه‌های اجتماعی: مطالعه آلت‌متریک. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۲ (۲)، ۳۴۹-۳۷۳.



عرفان منش، محمدامین و حسینی، الهه. (۱۳۹۶). اشاعه برون دادهای پژوهشی بین المللی ایران در رسانه های اجتماعی. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۴ (۳)، ۱-۱۶.

عرفان منش، محمدامین و مقیسه، زهره. (۱۳۹۷). آبرمجله های دسترسی آزاد: مطالعه موردی ویژگی ها و عملکرد هشت آبرمجله بین المللی. *پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۴ (۲)، ۷۹۳-۸۱۶.

Asemi, A., & Heydari, M. (2018). Correlation between the Articles Citations in Web of Science (WoS) and the Readership Rate in Mendeley and Research Gate (RG). *Journal of Scientometric Research*, 7(3), doi: 145-152. 10.5530/jscires.7.3.25.

Björk, B.-C., Welling, P., Laakso, M., Majlender, P., Hedlund, T., & Guðnason, G. (2010). OA to the Scientific Journal Literature: Situation 2009. *PLoS ONE*, 5(6), e11273. doi: 10.1371/journal.pone.0011273.

Björk B. (2016). Hybrid open access\_a longitudinal study. *Journal of Informetrics*, 10(4), 919-932. doi:10.1016/j.joi.2016.08.002.

Björk, B.-C. (2017). Gold, green, and black OA. *Learned Publishing*, 30(2), 173-175. doi: 10.1002/leap.1096.

Bolton, R. N., Parasuraman, A., Hoefnagels, A., Migchels, N., Kabadayi, S., Gruber, T., & Solnet, D. (2013). Understanding Generation Y and their use of social media: a review and research agenda. *Journal of Service Management*, 24(3), 245-267. doi: 10.1108/09564231311326987.

Chua, S. K., Qureshi, A. M., Krishnan, V., Pai, D. R., Kamal, L. B., Gunasegaran, S., & Winn, T. (2017). The impact factor of an open access journal does not contribute to an article's citations. *F1000Research*, 6. doi: 10.12688/f1000research.10892.1.

Davis, P. M., Lewenstein, B. V., Simon, D. H., Booth, J. G., & Connolly, M. J. (2008). Open access publishing, article downloads, and citations: randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 337 (7665), 343-345. doi: 10.1136/bmj.a568.

de Winter, J. C. (2015). The relationship between tweets, citations, and article views for PLOS ONE articles. *Scientometrics*, 102(2), 1773-1779. doi: 10.1007/s11192-014-1445-x.

Erfanmanesh, M. (2017). Status and quality of open access journals in Scopus. *Collection Building*, 36 (4), 155-162. doi: 10.1108/CB-02-2017-0007.

Erfanmanesh, M. (2017). The Presence of Iranian Information Science and Library Science Articles in Social Media: An Altmetric Study. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 32(2), 349-373. [In Persian]

Erfanmanesh, M. A., & Hosseini, E. (2017). Dissemination of the Iran's international scientific output in social media. *Human. Information. Interaction*, 4(3), 1-16. [In Persian]

Erfanmanesh, M. (2019). Open Access Mega Journals: The Case Study of Characteristics and Performance of Eight International Mega Journals. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 34(2), 793-816. doi: 10.35050/JIPM010.2019.057. [In Persian]

- Fraser, N., Momeni, F., Mayr, P., & Peters, I. (2019). Altmetrics and Open Access: Exploring Drivers and Effects. In *Altmetrics Workshop, Stirling, Scotland*. <http://altmetrics.org/altmetrics19>.
- Gadd, E., Fry, J., & Creaser, C. (2018). The influence of journal publisher characteristics on open access policy trends. *Scientometrics*, 115(3), 1371-1393. doi: 10.1007/s11192-018-2716-8.
- Ghane, M. R., Niazmand, M. R., & Sabet Sarvestani, A. (2020). The citation advantage for open access science journals with and without article processing charges. *Journal of Information Science*, 46(1), 118-130. doi: 0.1177/0165551519837183.
- Glänzel, W., & Gorraiz, J. (2015). Usage metrics versus altmetrics: confusing terminology? *Scientometrics*, 102(3), 2161-2164. doi: 10.1007/s11192-014-1472-7.
- Hammarfelt, B. (2014). Using altmetrics for assessing research impact in the humanities. *Scientometrics*, 101(2), 1419-1430. doi: 10.1007/s11192-014-1261-3.
- Harnad, S. (1999). Free at last: the future of peer-reviewed journals. *D-Lib Magazine*, 5(12).
- Haustein, S. (2012). *Multidimensional journal evaluation: Analyzing scientific periodicals beyond the impact factor*. Walter de Gruyter.
- Hicks, D. (2012). Performance-based university research funding systems. *Research Policy*, 41, 251-261. doi: 10.1016/j.respol.2011.09.007.
- Holmberg, K. J. (2015). *Altmetrics for information professionals: Past, present and future*. Chandos Publishing.
- Huang, W., Wang, P., & Wu, Q. (2018). A correlation comparison between Altmetric Attention Scores and citations for six PLOS journals. *PloS one*, 13(4), e0194962. doi: 10.1371/journal.pone.0194962.
- Journal Citation Reports (2020). Retrieved November 3, 2020. <https://jcr.clarivate.com/>
- Khoshian N, Esbakian S. Comparison the Pattern of Scientific Productions between Male and Female Researchers in Terms of Open Access Papers in the Field of Nanoscience and Nanotechnology. *Caspian Journal of Scientometrics*, 3 (2), 61-70. [In Persian].
- Maddi, A. (2020). Measuring open access publications: a novel normalized open access indicator. *Scientometrics*, 124, 379-398. doi: 10.1007/s11192-020-03470-0.
- Martín-Martín, A., Costas, R., van Leeuwen, T., & López-Cózar, E. D. (2018). Evidence of open access of scientific publications in Google Scholar: A large-scale analysis. *Journal of Informetrics*, 12(3), 819-841. doi: 10.1016/j.joi.2018.06.012.
- Moed, H.F. (2007). The Future of Research Evaluation Rests with an Intelligent Combination of Advanced Metrics and Transparent Peer Review. *Science & Public Policy*, 34, 575-583. doi: 10.3152/030234207X255179.
- Moed, H.F. (2017). *Applied Evaluative Informetrics*. Amsterdam: Springer.

- Pinfield, S., Salter, J., Bath, P. A., Hubbard, B., Millington, P., Anders, J. H., & Hussain, A. (2014). Open-access repositories worldwide, 2005–2012: Past growth, current characteristics, and future possibilities. *Journal of the association for information science and technology*, 65(12), 2404-2421. doi: 10.1002/asi.23131.
- Perianes-Rodríguez, A., & Olmeda-Gómez, C. (2019). Effects of journal choice on the visibility of scientific publications: a comparison between subscription-based and full Open Access models. *Scientometrics*, 121(3), 1737-1752. doi: 10.1007/s11192-019-03265-y.
- Piwowar, H., Priem, J., Larivière, V., Alperin, J. P., Matthias, L., Norlander, B., ... & Haustein, S. (2018). The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ*, 6, e4375. doi: <https://doi.org/10.7717/peerj.4375>.
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2010). *Altmetrics: amanifesto*. Retrieved December 2 2020. <http://altmetrics.org/manifesto/>
- Robinson-García, N., Torres-Salinas, D., Zahedi, Z., & Costas, R. (2014). New data, new possibilities: exploring the insides of Altmetric. com. *arXiv preprint arXiv:1408.0135*. doi: 10.48550/arXiv.1408.0135.
- Rohrer, J.E. (2014). Open Access Journals – Bane or Boon? *Journal of Healthcare Organization, Provision and Financing*. doi: 10.1177/0046958014558501.
- Saadat, R., Shabani, A., & Asemi, A. (2011). Study of the Citations of ISI Web of Science's Articles to DOAJ's Journals in Health & Medical Sciences and Basic Sciences. *Health Information Management*, 8(2). [In Persian].
- Solomon, D. (2014), *Developing open access journals: a practical guide*. Elsevier.
- Schopf J.(2017). Open Access to Scientific Information in Emerging Countries. *D-Lib Magazine*; 23.December 3 2020. <http://www.dlib.org/dlib/march17/schopf/03schopf.html>
- Scopus (2020). Sources. Retrieved November 3, 2020. <https://www.scopus.com/sources>
- Sotudeh, H., Changiz, N., & Hashem Nia, S. (2010). Iranian Scientists' Approach to Publishing in and Referencing to Open Access journals. *Health Information Management*, 7(1). [In Persian].
- Tennant, J. P., Waldner, F., Jacques, D. C., Masuzzo, P., Collister, L. B., & Hartgerink, C. H. (2016). The academic, economic and societal impacts of Open Access: an evidence-based review. *F1000Research*, 5. doi: 10.12688/f1000research.8460.3.
- Torabian, R. (2009). Studying the relation between self-citation and impact factor in open access journals of ISI and DOAJ databases in the field of Science. *Journal of Knowledge Studies*, 2(6), 25-33. [In Persian].
- Waltman, L., & Costas, R. (2014). F1000 recommendations as a potential new data source for research evaluation: a comparison with citations. *Journal of the Association for Information Science & Technology*, 65 (3), 433-445. doi: 10.1002/asi.23040.
- Wakeling, S., Willett, P., Creaser, C., Fry, J., Pinfield, S., & Spezi, V. (2016). Open-access mega-journals: a bibliometric profile. *PLoS one*, 11(11), e0165359. doi: 10.1371/journal.pone.0165359.

- Wolpert, A. J. (2013). For the sake of inquiry and knowledge--the inevitability of open access. *The New England journal of medicine*, 368(9), 785-787. doi: 10.1056/NEJMp1211410.
- Willinsky J.( 2006). The access principle: the case for open access to research and scholarship. Cambridge,Mass: MIT Press.
- Zahedi, Z., & Haustein, S. (2018). On the relationships between bibliographic characteristics of scientific documents and citation and Mendeley readership counts: A large-scale analysis of Web of Science publications. *Journal of Informetrics*, 12(1), 191-202. doi:10.1016/j.joi.2017.12.005.
- Zerehsaz, M. & Pazooki, F. (2009).Open access movement in the field of medical sciences: opportunities and challenges, *Shamseh*, 1 (1). 1-1. [In Persian].
- Zhao, R., & Wang, X. (2019). Evaluation and comparison of influence in international Open Access journals between China and USA. *Scientometrics*, 120(3), 1091-1110. doi: 10.1007/s11192-019-03159-z.