



# The Influence of International Scientific Collaboration on the Citation Impact of Iranian Universities and Ways to Enhance it

Ali Gazni ♦

<b>Article Type:</b> Research Paper
<b>Vol. 32   No. 3   Serial 87   Oct. 2022</b>
<b>Received:</b> 2023.08.16
<b>Revised:</b> 2023.10.01
<b>Accepted:</b> 2023.10.13
<b>Published Online:</b> 2023.11.06
<b>Pages:</b> 73-90
<b>P-ISSN:</b> 1027-2690
<b>E-ISSN:</b> 2783-4514

## Abstract

This research aims to determine whether the increase in internationally collaborative articles from Iran corresponds to a proportional increase in the number of citations received by these articles. In this context, the study pursues three main objectives: 1) Calculating the growth rate of internationally collaborative articles from Iran and assessing their impact on the number of citations received by Iran compared to other countries worldwide, 2) Examining the growth of internationally collaborative articles from Iranian universities and research centers with the highest number of documents, and assessing the extent of the impact of this growth on the number of citations received by their articles, and 3) Proposing solutions to make internationally collaborative research more impactful.

Globally, the share of internationally collaborative articles is growing at a relatively high pace, and Iran is no exception. Although this category of articles, on average, receives higher citations compared to other articles, this rule does not apply universally. One of the effective factors in increasing the citation impact of articles is the composition of the research team. Scientometric methods were employed. Data from international documents from Iran and the world over the past 15 years were analyzed based on the databases of InCites and Web of Science from Clarivate Analytics.

The findings of this research indicate that although the growth rate of internationally collaborative articles from Iran has accelerated in recent years, this growth is still less than the growth in the number of scientific articles from Iran. While internationally collaborative articles have had a significant impact on the number of citations received by Iran, the influence of Iran's internationally collaborative articles compared to other leading scientific powers in the world needs improvement. Approximately

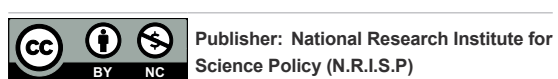
www.rahyaft.nrisp.ac.ir



**Keywords**  
International Scientific Collaboration, Scientific Impact, Scientific Authority, Collaborator Finder, Scientific Production; Iran.

♦ Assistant Professor Information and Knowledge Science ,Islamic World Science & Technology Monitoring and Citation Institute (ISC), Shiraz, Iran (Corresponding Author)  
Ali.gazni@isc.gov.ir; Ali.gazni@gmail.com  
**ORCID:** 0000-0003-3966-0869

**Cite This Paper:** Gazni, A. (2022). The Influence of International Scientific Collaboration on the Citation Impact of Iranian Universities and Ways to Enhance it. *Rahyافت*, 32 (3), 73-90. (Persian).  
**DOI:** 10.22034/RAHYAFT.2023.11408.1423



17% of Iran's documents resulted from international collaboration during the years 2008-2010, which increased to 35% during the period 2020-2022. On the other hand, among the 30 countries with the highest document output in the world, Iran's rank based on the share of internationally collaborative documents was 28 during the 2008-2010 period, which decreased to 23 in the 2020-2022 period.

On average, internationally collaborative articles receive more citations than other articles. This has consistently been true for Iranian articles as well. For instance, during the 2020-2022 period, internationally collaborative documents from Iran received 53% more citations than the overall Iranian average. Iran's scientific production rank based on the number of documents was 33 during the 2008-2010 period, which improved to 16 during the 2020-2022 period. In the first period, Iran ranked 28 among the 30 scientific powers globally based on the share of internationally collaborative documents, which decreased to 23 in the second period. Additionally, Iran's rank among these countries based on the normalized citations of internationally collaborative documents was 29 during the 2008-2010 period, which improved to 25 during the 2020-2022 period.

Therefore, comparing these two periods, we observe that Iran's scientific production rank has grown by 61%, the rank based on the share of internationally collaborative documents by 18%, and the rank based on normalized citations of internationally collaborative documents by 14%. In different periods, on average, a higher proportion of documents resulting from Iran's international collaboration have been published in journals with higher citation impact. For example, approximately 27% of Iran's documents were published in Q1 journals during the 2020-2022 period. In contrast, 38% of internationally collaborative articles from Iran were published in Q1 journals. Examination of the top 30 scientific powers globally based on their scientific output quantity shows that between 45% to 95% of highly cited articles from each country resulted from international collaboration. For instance, 78% of Iran's highly cited articles resulted from international collaboration.

Simultaneously with the global trend, international scientific collaborations in Iran have also increased. Articles resulting from these collaborations, on average, receive more citations compared to other articles. However, this is not true for all articles. In the case of Iran, alongside the increase in internationally collaborative articles, the number of citations received by them has not increased. This issue is true for most of the country's major universities and research centers, suggesting that while the

quantity of international scientific collaborations has been significant, their effectiveness for Iran's higher education system seems to be important. To resolve this issue, selecting systematic and targeted collaborators based on their productivity, citation impact, and level of international engagement appears to be a solution to improve these conditions. To elevate the level of scientific impact in the country, it is necessary to take a strategic approach to selecting collaborators. Research groups composed of researchers with a higher citation impact, higher productivity, and greater international collaboration have a significant effect on the number of citations received by research resulting from effective collaboration. Therefore, changes in regulations that support international collaborations, raising awareness among policymakers and researchers regarding the impact of selecting collaborators on research impact, and the deployment of matching tools will lead to greater utilization of international collaborations to advance scientific impact



# نقش ارتباطات علمی بین‌المللی در مرجعیت علمی دانشگاه‌های ایران و راهکارهای ارتقای آن

علی‌گزنی

نوع مقاله: پژوهشی

دوره ۳۲ | شماره ۳ | پیاپی ۸۷ | مهر ۱۴۰۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۵/۲۵

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۷/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۱

تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۲/۰۸/۱۵

صفحات: ۷۳-۹۰

شاپا چاپی: ۱۰۲۷-۲۶۹۰

شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳-۴۵۱۴

## چکیده

این پژوهش به دنبال (۱) سنجش سرعت رشد ارتباطات علمی کشور و تأثیر آن بر مرجعیت علمی آن در مقایسه با دیگر کشورهای دنیا، (۲) ترسیم وضعیت دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی با تولید علم بالاتر کشور در همین زمینه و (۳) ارائه راهکارهایی برای اثرگذارتر کردن پژوهش‌ها با مشارکت بین‌المللی است. در دنیا سهم مقالات با مشارکت بین‌المللی با سرعت نسبتاً بالایی در حال توسعه است که ایران نیز از این قاعده مستثنا نیست. هرچند این دسته از مقالات به طور متوسط استناد بالاتری نسبت به دیگر مقالات دریافت می‌کنند، اما این قاعده برای همه مقالات عمومیت ندارد. یکی از عوامل مؤثر بر افزایش اثرگذاری استنادی مقالات ترکیب گروه‌های پژوهشی است.

در این پژوهش از روش علم‌سنجی استفاده شد و داده‌های مدارک بین‌المللی ایران و دنیا در ۱۵ سال اخیر از پایگاه‌های این سایت و وب‌آوساینس شرکت کلاریویت آنالیتیکس مبنای تحلیل‌ها در پژوهش حاضر قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش نشان داد که سرعت رشد ارتباطات علمی هرچند در سال‌های اخیر شتاب بیشتری گرفته است، اما همچنان با رشد علمی کشور همگام نشده است. به‌رغم اینکه مقالات با مشارکت بین‌المللی نقش مهمی در مرجعیت علمی ایران داشته‌اند، اما اثرگذاری مقالات با مشارکت بین‌المللی در مقایسه با دیگر قدرت‌های علمی برتر دنیا نیاز به بهبود دارد. توجه دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی به توسعه تعاملات بین‌المللی هم‌زمان با افزایش اثرگذاری پژوهش‌ها در افزایش مرجعیت علمی آن‌ها تأثیر به‌سزایی دارد. گروهی از دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در کشور در توسعه همکاری‌های علمی موفق‌تر بوده‌اند، اما از ظرفیت‌های همکاری علمی در راستای مرجعیت علمی به صورت کامل استفاده نکرده‌اند. درجه اثرگذاری همکاران، میزان بهره‌وری و تعداد مقالات با مشارکت بین‌المللی آنها عوامل مهمی هستند که بر افزایش مرجعیت علمی مقالات حاصل مشارکت‌های بین‌المللی مؤثرند.

## کلیدواژه‌ها

همکاری‌های علمی بین‌المللی، مشارکت علمی بین‌المللی، مرجعیت علمی، همتایاب، تولید علم، ایران.

استادیار علم و اطلاعات و دانش‌شناسی، مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC)، شیراز، ایران (پدیدآور رابط)

Ali.gazni@isc.gov.ir; Ali.gazni@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3966-0869

استناد به این مقاله: گزنی، ع. (۱۴۰۱). نقش ارتباطات علمی بین‌المللی در مرجعیت علمی دانشگاه‌های ایران و راهکارهای ارتقای آن. *راه‌یافت*، ۳۲ (۳)، صص. ۷۳-۹۰.

DOI: 10.22034/RAHYAFT.2023.11408.1423

ناشر: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور



کسب مرجعیت علم و فناوری در جهان نیز با اولویت بالا مطرح شده است. تعامل فعال و اثرگذار در حوزه علم و فناوری با کشورهای دیگر، به ویژه کشورهای منطقه و جهان اسلام، از جمله راهبردهای کلان توسعه علم و فناوری در کشور است که در نقشه جامع علمی کشور به آن پرداخته شده است. همچنین جهت‌دهی آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری به سمت حل مشکلات و رفع نیازهای واقعی و اقتضائات کشور با توجه به آمایش سرزمین و نوآوری در مرزهای دانش برای تحقق مرجعیت علمی نیز از جمله راهبردهای کلان توسعه علم و فناوری کشور در نقشه جامع علمی کشور هستند. از نگاه اسناد بالادستی در کشور، مرجعیت علمی فقط به پژوهش محدود نمی‌شود، بلکه فراتر از آن شامل ابعاد آموزش و فناوری نیز می‌گردد (Azadi, 2023).

یکی از شاخص‌های توسعه تعاملات بین‌المللی در علم شمارش مقالاتی است که با همکاری حداقل دو پژوهشگر از دو کشور مختلف منتشر شده‌اند که آنها را مقالات با مشارکت بین‌المللی می‌نامند. شمارش این دسته از پژوهش‌ها گاهی در گزارش‌ها و اخبار تحت عنوان دیپلماسی علمی نیز یاد می‌شود. این شمارش را می‌توان کمیت تعاملات بین‌المللی نامید که هرچند مهم است، اما بهتر است سیاست‌گذاران سایر ابعاد تعاملات بین‌المللی را نیز مد نظر قرار دهند. تعاملات علمی می‌توانند به افزایش مرجعیت علمی کمک کنند، اما این پدیده همیشه به افزایش مرجعیت نمی‌انجامد (Guerrero Bote, Olmeda-Gómez & de Moya-Anegón, 2013). با فهم اینکه این دو جنبه یعنی اینکه مقالات با مشارکت بین‌المللی به صورت میانگین به افزایش استنادها منجر می‌شوند، اما این اتفاق برای همه این مقالات رخ نمی‌دهد (Lancho-Barrantes, Guerrero-Bote & de Moya-Anegón, 2013; Katz & Hicks, 1997; Sud & Thelwall, 2016) پرداختن به این پرسش که تعاملات علمی با چه شرایطی به افزایش استنادها منجر می‌شوند از لحاظ علمی اهمیت دارد. اما هم‌زمان پرداختن به این سؤال که تعاملات علمی بین‌المللی چه تأثیری بر کشور گذاشته و چقدر به مرجعیت علمی کشور منجر شده است نیز اهمیت دارد. به عبارت دیگر از منظر مرجعیت پژوهش، مقالات با مشارکت بین‌المللی سبب افزایش استنادهای دریافتی می‌شوند، اما در عمل این مقالات چقدر به مرجعیت علمی کمک کرده‌اند و چگونه می‌توانیم اثرگذاری استنادی این دسته از پژوهش‌ها را افزایش دهیم؟ از همین رو، تحلیل وضعیت دانشگاه‌های کشور هم اهمیت پیدا خواهد کرد. بر اساس آنچه گفته شد، سؤالات پژوهش عبارت‌اند از:

۱. آیا سهم ارتباطات علمی بین‌المللی و نقش آنها در افزایش استنادهای ایران همگام با سایر قدرت‌های علمی دنیا پیش رفته است؟

برای ارتقای سطح مرجعیت علمی در کشور لازم است نگاهی راهبردی به انتخاب همکاران داشته باشیم. گروه‌های پژوهشی که از پژوهشگرانی با درجه اثرگذاری استنادی بالاتر، میزان بهره‌وری و مشارکت‌های بین‌المللی بیشتری تشکیل شده باشند بر تعداد استنادهای دریافتی پژوهش منتج از همکاری اثر چشمگیری دارند، بنابراین تغییر در آئین‌نامه‌هایی که به حمایت از مشارکت‌های بین‌المللی می‌پردازند، آگاهی دادن به سیاست‌گذاران و پژوهشگران نسبت به تأثیر انتخاب همکاران در مرجعیت پژوهش و به‌کارگیری ابزارهای همتایاب به بهره‌گیری بیشتر از مشارکت‌های بین‌المللی در راستای ارتقای مرجعیت علمی خواهد انجامید.

### مقدمه

ارتباطات علمی بین‌المللی به حالتی اطلاق می‌شود که حداقل دو پژوهشگر از دو کشور مختلف به صورت مشترک بر روی یک پژوهش فعالیت کنند. همکاری‌هایی از این دست بین کشورهای مختلف دنیا به سرعت در حال افزایش‌اند (Gazni, Sugimoto & Didegah, 2012; Adams, 2012; Shih & Forsberg, 2023). به این شکل از ارتباطات علمی بین‌المللی، مشارکت علمی بین‌المللی نیز گفته می‌شود. همکاری‌های علمی از هر نوعی خواه در سطح مؤسسه، ملی یا بین‌المللی به اشتراک و انتقال دانش و تجهیزات مورد نیاز برای انجام پژوهش‌ها، پیوند پژوهشگران به شبکه بزرگ محققان در سطح بین‌المللی و افزایش رؤیت‌پذیری پژوهش‌ها منجر خواهد شد (Didegah & Thelwall, 2013; Gazni & Didegah, 2011; Sooryamoorthy, 2009; Katz & Martin, 1997; Glänzel, 2001; Narin, Stevens & Whitlow, 1991; Lawani, 1986). سیاست‌گذاران کشورهای مختلف بر اهمیت همکاری‌های بین‌المللی واقف‌اند و به همین دلیل حمایت‌های مختلفی را برای توسعه آن ارائه می‌دهند. مثلاً در برخی کشورها حمایت‌های مالی ویژه‌ای از پژوهش‌ها با مشارکت بین‌المللی (مانند ایالات متحده آمریکا) صورت می‌گیرد (Corley, Boardman & Bozeman, 2006). توسعه تعاملات بین‌المللی در سیاست‌های آموزش عالی ایران نیز گنجانیده شده است. این دسته از تعاملات، هم از جمله برنامه‌های وزیر وقت علوم، تحقیقات و فناوری<sup>۱</sup> و هم از جمله برنامه‌های وزیر وقت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی<sup>۲</sup> است. همچنین گسترش همکاری و تعامل فعال، سازنده و الهام‌بخش در حوزه علم و فناوری با دیگر کشورها و مراکز علمی و فنی معتبر منطقه‌ای و جهانی، به ویژه جهان اسلام از جمله بندهای مورد تأکید سند سیاست‌های کلان علم و فناوری ابلاغی توسط مقام معظم رهبری است. در این سند

1. <https://1425.gau.ac.ir/gallery/File/oxy35qod444677.pdf>  
2. <http://media.dolat.ir/uploads/org/162905629768713000.pdf>

۲. بر حسب سهم ارتباطات علمی بین‌المللی و نقش آنها در افزایش استنادها، کدام دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی ایران عملکرد بهتری داشته‌اند؟

۳. آیا درجهٔ اثرگذاری استنادی، میزان بهره‌وری و مشارکت‌های بین‌المللی همکاران موجب افزایش استنادهای دریافتی مقالات می‌شود؟

در مقاله حاضر بهره‌وری بر تعداد مقالات یک پژوهشگر دلالت می‌کند در این حالت آنهایی که مقالات بیشتری دارند بهره‌وری بالاتری نیز دارند. میزان مشارکت‌های بین‌المللی بر حسب تعداد مقالات بین‌المللی یک پژوهشگر سنجیده می‌شود. این دسته از مقالات با همکاری حداقل دو پژوهشگر از دو کشور مختلف منتشر شده‌اند. اثرگذاری استنادی بر تعداد استنادهای دریافتی دلالت می‌کند که در مقاله حاضر بر اساس استناد نرمال شده بر اساس رشتهٔ موضوعی سنجیده می‌شود.

### مرور پیشینه

در غالب اوقات، ترتیب همکاران در مقالات منتج از همکاری با نقش آنها در آن پژوهش همخوانی دارد، اما هر چقدر اندازهٔ گروه‌های پژوهشی بزرگ‌تر می‌شود، رابطهٔ ترتیب مذکور و نقش همکار ضعیف‌تر می‌شود (Lu, Zhang, Xiao & Ding, 2022). هرچند از یک دهه تاکنون می‌دانیم که اندازهٔ گروه‌های پژوهشی عاملی مؤثر بر تعداد استنادهای دریافتی نتایج پژوهش‌ها است (Gazni & Didegah, 2011; Vieira, 2023)، اما فراتر از اندازه، ترکیب گروه پژوهشی نیز اهمیت دارد. منظور از ترکیب ویژگی‌های پژوهشگرانی است که در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند تا پژوهش را به سرانجام برسانند (Xu et al., 2022).

در علوم صوری و کاربردی پژوهشگران، به ویژه آنهایی که پرستناد باشند نقش مهمی در افزایش رؤیت‌پذیری همکاران خود دارند (Brito, Silva & Amancio., 2023). پژوهشگران پرستناد بیشتر مایل‌اند تا با هم‌تایان پرستناد خود همکاری کنند و همچنین آن بیشتر با هم‌تایان خود در خصوص موضوعات پژوهشی جدید همکاری می‌کنند. در نتیجه این گروه از پژوهشگران همواره روی چند خط پژوهشی با چندین گروه به صورت هم‌زمان کار می‌کنند. آنها تعداد مقالات و همچنین استنادهای دریافتی همکاران در حوزهٔ پژوهشی مورد همکاری را به دقت مورد ملاحظه قرار می‌دهند. در مقابل پژوهشگران پرتالیف بیشتر روی یک خط پژوهشی کار می‌کنند و انتخاب همکاران آنها نیز تحت تأثیر همین شیوهٔ پژوهشی است (Zeng, Fan, Di, Wang, & Havlin, 2022). همکاری با پژوهشگران باتجربهٔ بین‌المللی در یک زمینهٔ پژوهشی باعث ارتقای توانایی همکاران آنها می‌شود (AIShebli, Makovi, & Rahwan, 2020).

همکاری با این دسته از پژوهشگران، به ویژه بر میزان موفقیت کسانی که در ابتدای راه هستند، یعنی آنهایی که به‌تازگی پژوهشگر شده‌اند، بسیار تأثیرگذار است (Li, Aste, Caccioli & Livan, 2019; Xie, Zhang, Kim & Song, 2022)؛ اما تأثیر آن بر گروه‌های دیگر پژوهشگران، یعنی آنهایی که در اواسط عمر پژوهشی خود هستند یا پوهشگری برجسته هستند بسیار کمتر است (Li, Zhang, Zheng, Cranmer & Clauset, 2022).

مقالات با مشارکت بین‌المللی استناد بیشتری نسبت به سایر مقالات دریافت می‌کنند (Gazni, Didegah, 2011; Wang, Thijs, & Glänzel, 2015; Nomaler, Frenken & Heimeriks, 2013). یک مقاله با مشارکت بین‌المللی به مقاله‌ای اطلاق می‌شود که حداقل دو پژوهشگر از دو کشور مختلف آن را تألیف کرده باشند. هر چقدر تعداد کشورهای مشارکت‌کننده در انجام پژوهش بیشتر باشد مقالات حاصل، به طور متوسط استناد بیشتری دریافت می‌کنند (Larivière, Gingras, Sugimoto & Tsou, 2015). به طور متوسط میزان استنادهای بین همکاران و زمینه‌های مشترک پژوهشی بین آنها در طول زمان در حال افزایش است، اما این پدیده در خصوص همهٔ همکاران یکسان نیست. برخی همکاران در حوزه‌های پژوهشی مشابهی کار می‌کنند و برخی دیگر در حوزه‌های پژوهشی دورتر از یکدیگر کار می‌کنند. تعداد استنادهای بین همکاران بر اساس میزان مشابهت در حوزه‌های پژوهشی آنها بیشتر یا کمتر می‌شود. بنابراین انتخاب صحیح همکاران پژوهش و داشتن افق دید بلندمدت‌تر نسبت به همکاری‌ها بر تعداد استنادهای دریافتی مقالات تأثیر می‌گذارد (Gazni & Thelwall, 2014).

همکاران یک مؤسسه را می‌توان به دو دستهٔ اصلی و فرعی یا هسته‌ای و حاشیه‌ای تقسیم کرد. همکاران اصلی یا هسته‌ای یک مؤسسه آنهایی هستند که تعداد همکاری‌های بالایی با مؤسسه دارند و به همین نسبت همکاران فرعی یا حاشیه‌ای آنهایی هستند که تعداد همکاری‌های نسبتاً کمتری با مؤسسه داشته‌اند. بخش اعظم استنادهای یک مؤسسه از همکاران اصلی یا هسته‌ای مؤسسه دریافت می‌شود. ولی بر خلاف انتظار همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی برتر همیشه به افزایش استنادهای دریافتی منجر نمی‌شود، بلکه برعکس به طور متوسط تعداد استنادهای دریافتی از دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی همکار با افزایش اثرگذاری استنادی آنها کاهش می‌یابد (Gazni, Larivière & Didegah, 2016).

توسعهٔ تعاملات علمی با دانشگاه‌های برتر لزوماً منفعت استنادی برای همکاران به همراه ندارد. بررسی ۲۰۰ دانشگاه از دو دسته ۱ تا ۱۰۰ و ۴۰۰ تا ۵۰۰ دنیا نشان داد که ۱۰۰ دانشگاه برتر دنیا نسبت به گذشته میزان همکاری علمی بیشتری دارند، اما این دانشگاه‌ها بر خلاف دانشگاه‌های دستهٔ ۴۰۰ تا ۵۰۰ دنیا به همکاران خود کمتر

استناد می‌کنند (Gazni & Thelwall, 2016).

روند توسعه همکاری‌های بین‌المللی ایران در حوزه علم بر اساس دو روش کمی و کیفی بررسی شد. نتایج نشان داد که نیاز به بهبود در این روند به‌خوبی احساس می‌شود (Sadat Mohseni, 2017). این در حالی است که علم نقش مهمی در توسعه روابط بین‌المللی و ایجاد ائتلاف‌های منطقه‌ای و بین‌المللی دارد (Ghadimi, 2017). با وجود این، بررسی روابط ایران و گرجستان، نمونه‌ای است نشان می‌دهد که ایران از این ظرفیت به‌خوبی استفاده نکرده است (Koolai & Azizi, 2017). مطالعه مقالات دانشگاه علوم پزشکی تهران بر اساس اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ نشان داد که مقالات حاصل از مشارکت‌های بین‌المللی استناد بیشتری نسبت به سایر مقالات دانشگاه دریافت کرده بودند (Erfan Manesh, 2017).

بررسی اندازه گروه‌های پژوهشی ایران در مقایسه با ۱۰۰ دانشگاه برتر دنیا و متوسط کل دنیا نشان داد که (۱) تک‌نویسندگی در بین پژوهشگران ایرانی کمتر مرسوم است، (۲) مشارکت‌های بین مؤسسه‌ای در بین دانشگاه‌ها/ مراکز پژوهشی ایران کمتر از متوسط جهانی و (۳) تمایل به مشارکت‌های بین‌المللی در برخی رشته‌ها در ایران بیش از متوسط جهانی و ۱۰۰ دانشگاه برتر دنیا است که در این زمینه مثلاً می‌توان به زمین‌شناسی اشاره کرد (Ghasemi Nik, 2015).

### روش‌شناسی

پژوهش حاضر از لحاظ روش‌شناسی علم‌سنجی است. داده‌های پژوهش حاضر از پایگاه‌های اینسایت<sup>۱</sup> و وب‌آوساینس<sup>۲</sup> شرکت کلاریویت آنالیتیکس<sup>۳</sup> (آی‌اس‌آی سابق) استخراج شد. برای پاسخ به پرسش‌های ۱ و ۲ پژوهش از پایگاه اینسایت و برای پاسخ به پرسش ۳ پژوهش از وب‌آوساینس استفاده شد. داده‌های اینسایت در قالب CSV و داده‌های وب‌آوساینس با قالب Tab Delimited بارگیری شد. داده‌ها در پایگاه داده اوراکل بارگذاری و پردازش‌های مختلف مطابق با جداول طراحی‌شده در این پایگاه داده انجام شد. برای استناد نرمال‌شده از شاخص Category Normalized Citation Impact یا همان CNCI استفاده شد. این شاخص در پایگاه اینسایت ارائه می‌شود. برای نرمال‌سازی استنادها در پرسش ۳ بعد از بارگیری داده‌ها از وب‌آوساینس، حوزه موضوعی هر رکورد اطلاعاتی بر اساس مجله منتشرکننده آن تعیین شد. رشته‌های موضوعی بر اساس طبقه‌بندی ۱۶۸ گانه این پایگاه مد نظر قرار گرفت. در هر رشته و در هر سال، بر اساس نوع مدرک متوسط تعداد

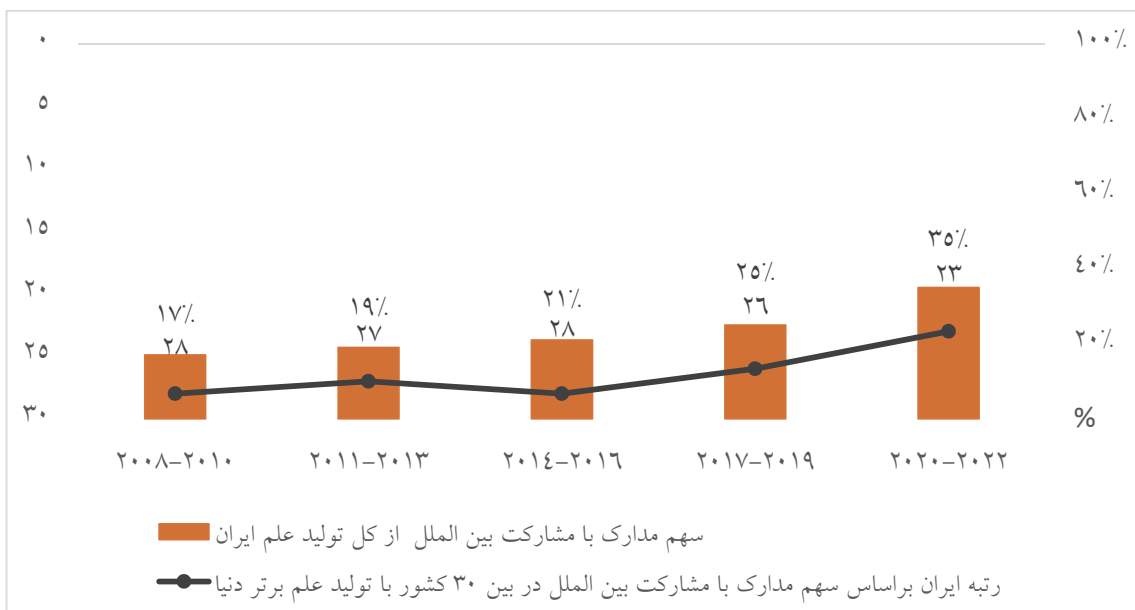
استنادها محاسبه شد. به طور مثال در رشته موضوعی کتابداری و علم اطلاعات در هر سال متوسط تعداد استنادهای دریافتی بر حسب نوع مدارک مشخص شد. تعداد استنادهای دریافتی بین مدارک مختلف مثل مروری، مقاله، مقاله کنفرانس و مانند آن متفاوت است. در نهایت میانگین تعداد استنادهای هر مدرک به متوسط رشته و نوع مدرک بر حسب سال انتشار آن تقسیم شد. در صورتی که یک مدرک در بیش از یک رشته قرار گرفته باشد متوسط استنادهای دریافتی در تمامی رشته‌ها در نرمال‌سازی مبنای قرار گرفت. انتخاب نشریات Q1 بر اساس ضریب تأثیر صورت گرفت. این شاخص در اینسایت به صورت پیش‌فرض وجود دارد و تعداد مدارک منتشرشده در مجلات Q1 از طریق این ابزار قابل دسترس است. مقالات پراستناد نیز در اینسایت ارائه می‌شود که تعداد آنها برای هر کشور و دانشگاه/ مرکز از همین پایگاه استخراج شد. تعداد کل مدارک و مدارک با مشارکت بین‌المللی برای هر کشور و دانشگاه/ مرکز مورد بررسی نیز از اینسایت استخراج شد. دانشگاه‌ها/ مراکز پژوهشی انتخاب شدند که بیش از ۸۰۰ مقاله در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲ منتشر کرده بودند. برای شکل‌های پرسش ۳ گروه‌بندی بر اساس متوسط استناد نرمال‌شده مقالات صورت گرفته، به همین دلیل تعداد مقالات و مشارکت‌های بین‌المللی از یک کف خاص شروع می‌شوند. برای انتخاب ۳۰ کشوری که بیشترین تعداد مدارک را منتشر کرده‌اند از داده‌های اینسایت در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲ استفاده شد که از آنها تحت عنوان قدرت‌های علمی دنیا در این مقاله نام برده شده است.

### یافته‌ها

*آیا سهم ارتباطات علمی بین‌المللی و نقش آنها در افزایش استنادهای ایران همگام با دیگر قدرت‌های علمی دنیا پیش رفته است؟*

سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی از کل مدارک ایران در طول ۱۵ سال گذشته به صورت مرتب در حال افزایش بوده است (شکل ۱). در سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۱۰ حدود ۱۷٪ مدارک کشور حاصل مشارکت بین‌المللی بوده‌اند که این رقم در دوره ۲۰۲۰-۲۰۲۲ به ۳۵٪ رسیده است. این به معنی ۱۰۶٪ رشد است. از سوی دیگر در بین ۳۰ کشور با بیشترین میزان مدارک در دنیا، رتبه ایران در بازه زمانی ۲۰۰۸-۲۰۱۰ بر حسب سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی ۲۸ بود که در دوره ۲۰۲۰-۲۰۲۲ به ۲۳ رسیده است.

1. Incite
2. Web of Science
3. Clarivate



شکل ۱. سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی ایران و رتبه آن بر اساس این سهم در بین ۳۰ کشور برتر دنیا بر حسب تولید علم

بین‌المللی ایران ۵۳٪ بیش از متوسط کل مدارک ایران استناد دریافت کرده‌اند (شکل ۲).

مقالات حاصل از مشارکت بین‌المللی به طور میانگین بیش از سایر مقالات استناد دریافت می‌کنند. این در مورد مقالات ایران نیز همواره صادق بوده است. مثلاً در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲ مدارک با مشارکت

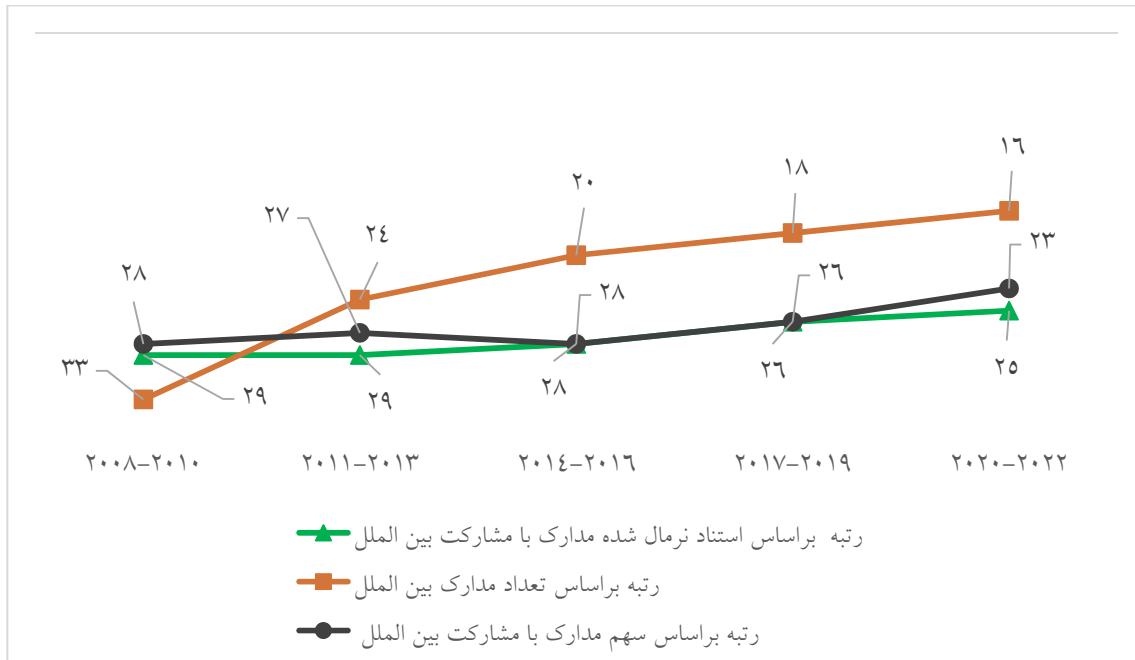


شکل ۲. متوسط استناد نرمال‌شده کل مدارک ایران و مدارک با مشارکت بین‌المللی ایران در طول زمان

در بین کشورهای یادشده بر اساس استناد نرمال‌شده مدارک با مشارکت بین‌المللی در بازه زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۸ عدد ۲۹ بود که در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲ به ۲۵ رسید. بنابراین در مقایسه این دو بازه می‌بینیم که رتبه تولید علم ایران ۶۱٪، رتبه سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی ۱۸٪ و رتبه استناد

در بازه ۲۰۱۰-۲۰۰۸ رتبه تولید علم ایران بر اساس تعداد مدارک ۳۳ بود. این رتبه در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲ به ۱۶ رسید. در بازه زمانی نخست رتبه ایران در بین ۳۰ قدرت علمی دنیا بر اساس تعداد سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی ۲۸ بود که در بازه زمانی دوم به ۲۳ رسید. همچنین رتبه ایران

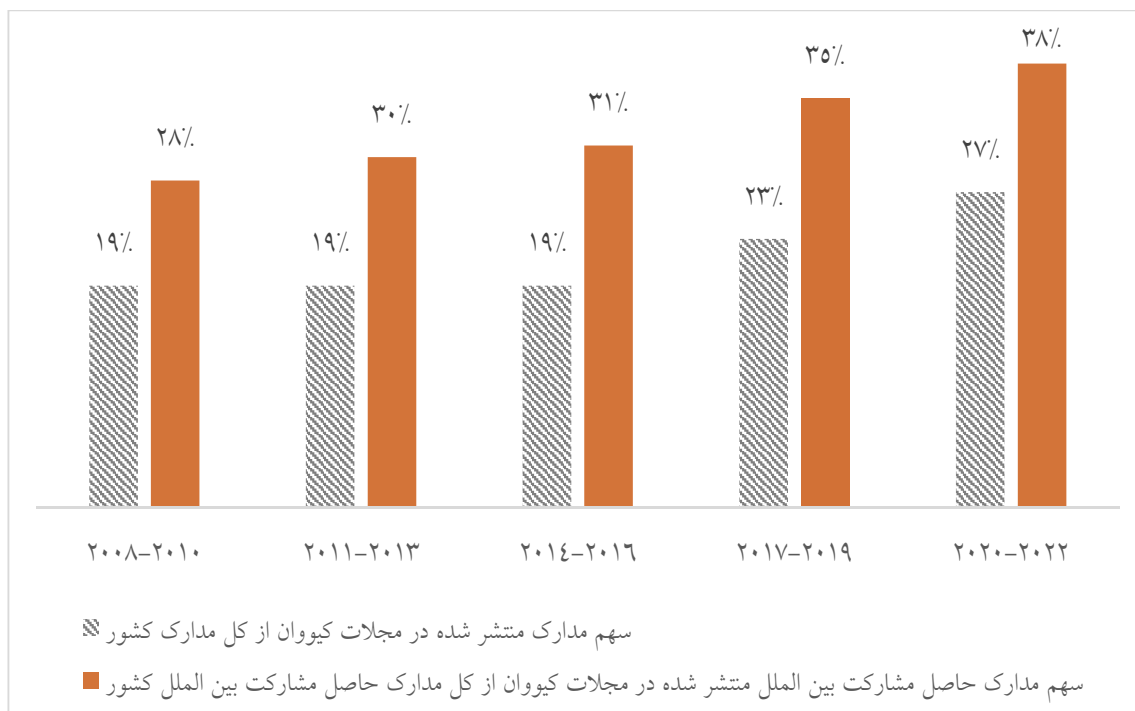
نرمال شده مدارک با مشارکت بین‌المللی ۱۴٪ رشد داشته است (شکل ۳).



شکل ۳. رتبه ایران در بین ۳۰ قدرت علمی دنیا بر اساس تعداد مدارک بین‌المللی بر اساس تولید علم، مشارکت بین‌المللی و اثرگذاری مدارک با مشارکت بین‌المللی

۲۷٪ مدارک کشور در مجلات Q1 منتشر شده‌اند. همین رقم برای مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی ۳۸٪ بوده است (شکل ۴).

در دوره‌های زمانی مختلف همیشه به طور متوسط، سهم بیشتری از مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی ایران در مجلات با اثرگذاری استنادی بالاتر منتشر شده‌اند. مثلاً در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲ حدود

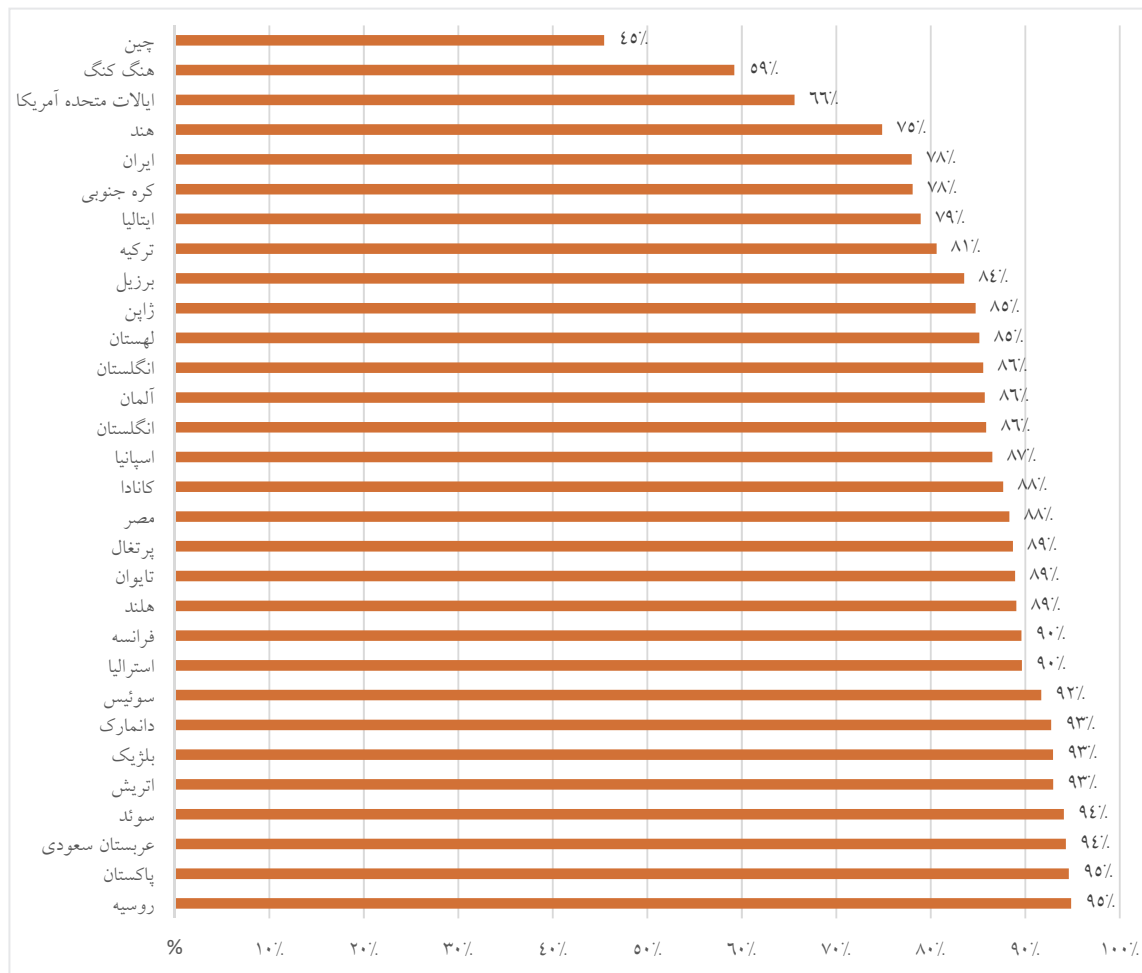


شکل ۴. محل انتشار تولید علم ایران در مجلات کیووان و مقایسه آن با مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی



مشارکت بین‌المللی بوده‌اند (شکل ۵). مثلاً، ۷۸٪ مقالات پراستناد ایران حاصل مشارکت بین‌المللی بوده‌اند.

بررسی ۳۰ قدرت علمی دنیا بر اساس کمیت تولید علم آنها نشان می‌دهد که بین ۴۵ تا ۹۵٪ مقالات پراستناد هر کشور حاصل

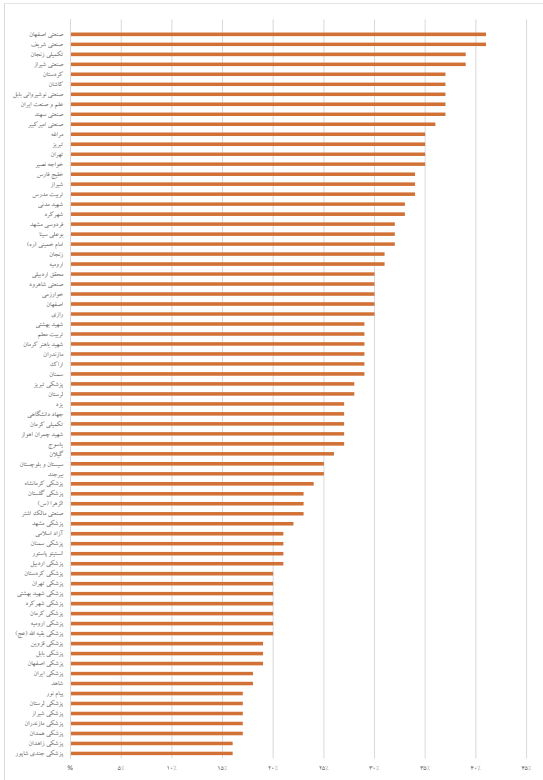


شکل ۵. سهم مقالات پراستناد حاصل مشارکت بین‌المللی از کل مقالات پراستناد هر کشور

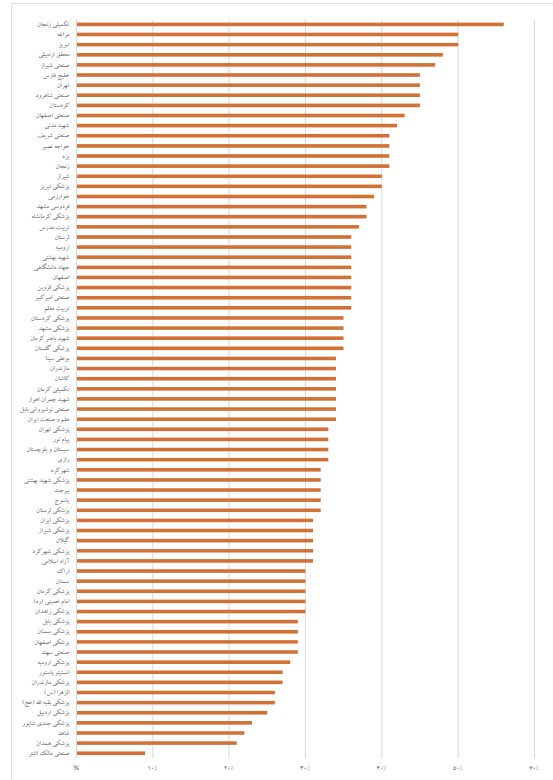
کل مدارک آنهاست. سهم مدارک منتشرشده در مجلات Q1 از کل مدارک هر یک از دانشگاه‌ها/ مراکز از سهم مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی منتشرشده در مجلات Q1 از کل مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی آنها کمتر است. سهم مقالات پراستناد حاصل از مشارکت بین‌المللی از کل مقالات پراستناد برای هر دانشگاه/ مرکز بین ۵۰ تا ۱۰۰٪ است.

بر حسب سهم ارتباطات علمی بین‌المللی و نقش آنها در افزایش استنادها، کدام دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی ایران عملکرد بهتری داشته‌اند؟

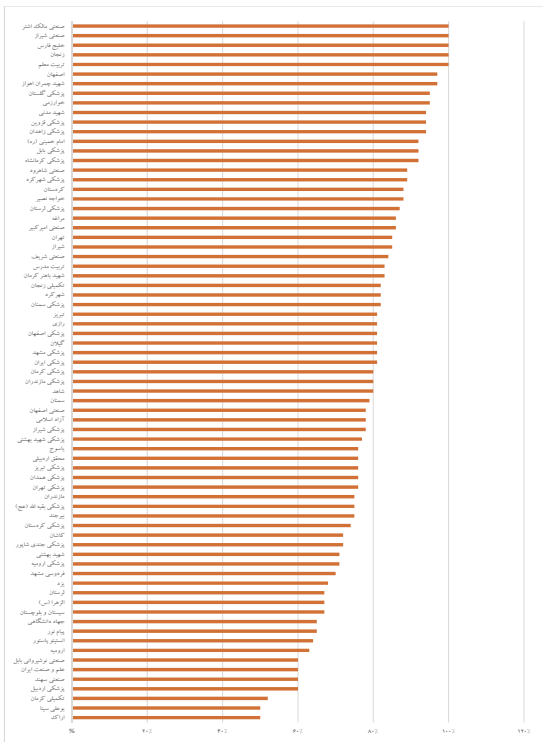
۷۳ دانشگاه/ مرکز پژوهشی مورد بررسی کشور در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲ بین ۹ تا ۵۶٪ مدارکشان را بر اساس مشارکت بین‌المللی انجام داده‌اند (جدول ۱). اما رابطه بین سهم مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی و استناد نرمال شده آنها در سطح دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی مورد بررسی مشاهده نشد. مقایسه ستون رتبه کشوری دانشگاه/ مرکز بر حسب سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی و رتبه کشوری دانشگاه/ مرکز بر حسب استناد نرمال شده مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی این حقیقت را از یک بعد دیگر آشکار می‌سازد. استناد نرمال شده مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی برای همه دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی بیش از متوسط استناد نرمال شده



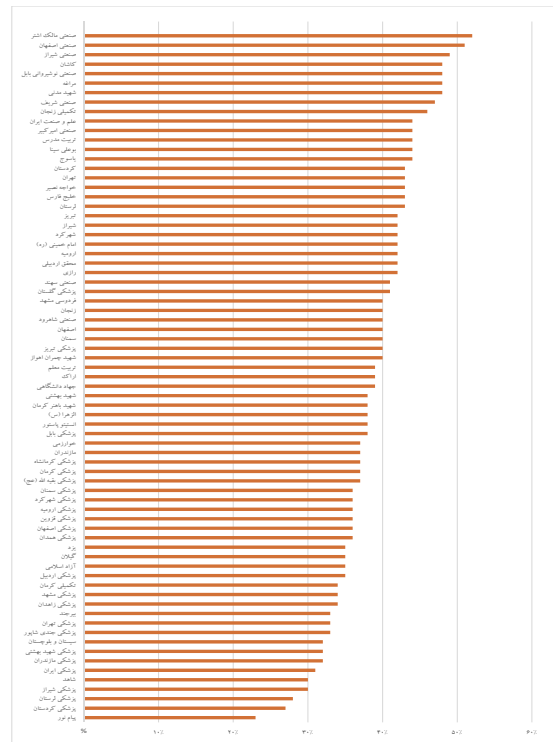
شکل ۷. سهم مدارک منتشر شده در مجلات کیووان از کل مدارک در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲



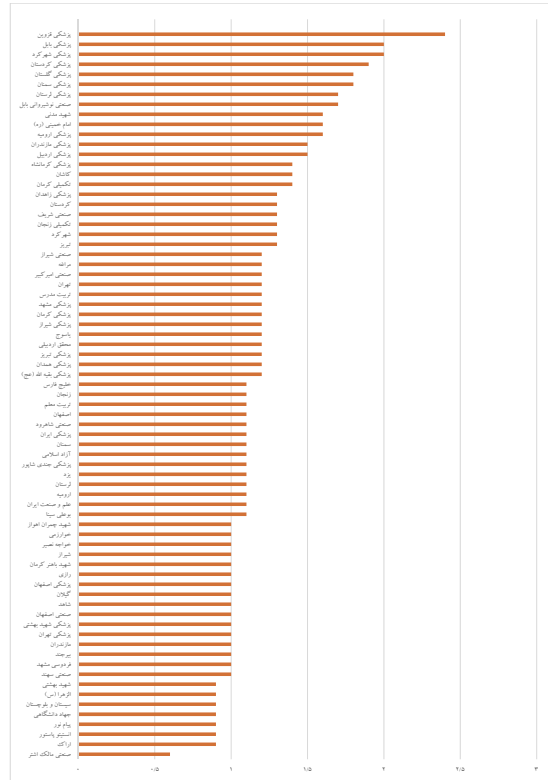
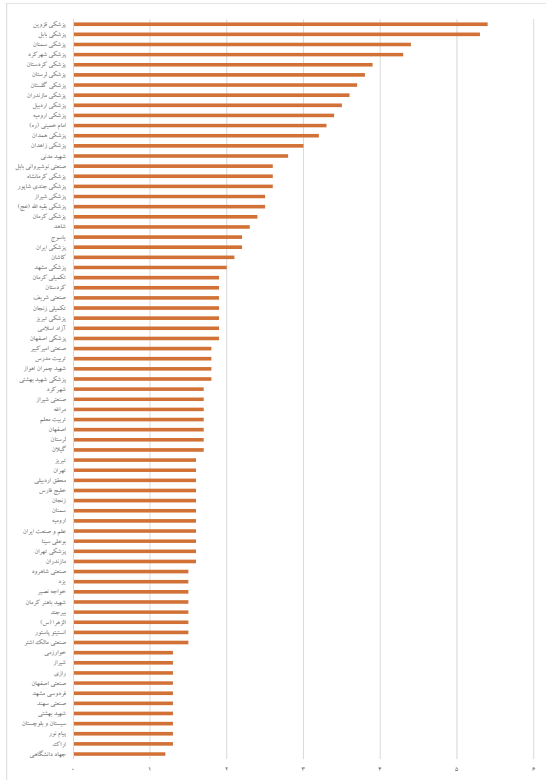
شکل ۶. سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲



شکل ۹. سهم مقالات پراستناد حاصل از مشارکت بین‌المللی از کل مقالات پراستناد در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲



شکل ۸. سهم مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی منتشر شده در مجلات کیووان از کل مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲

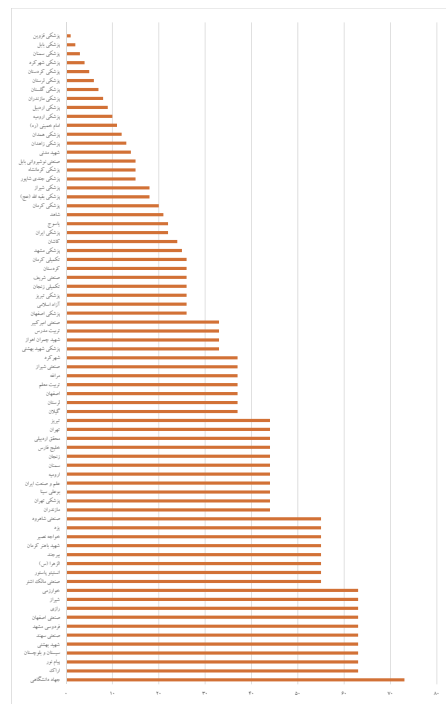


شکل ۱۱. استاد نرمال‌شده مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲

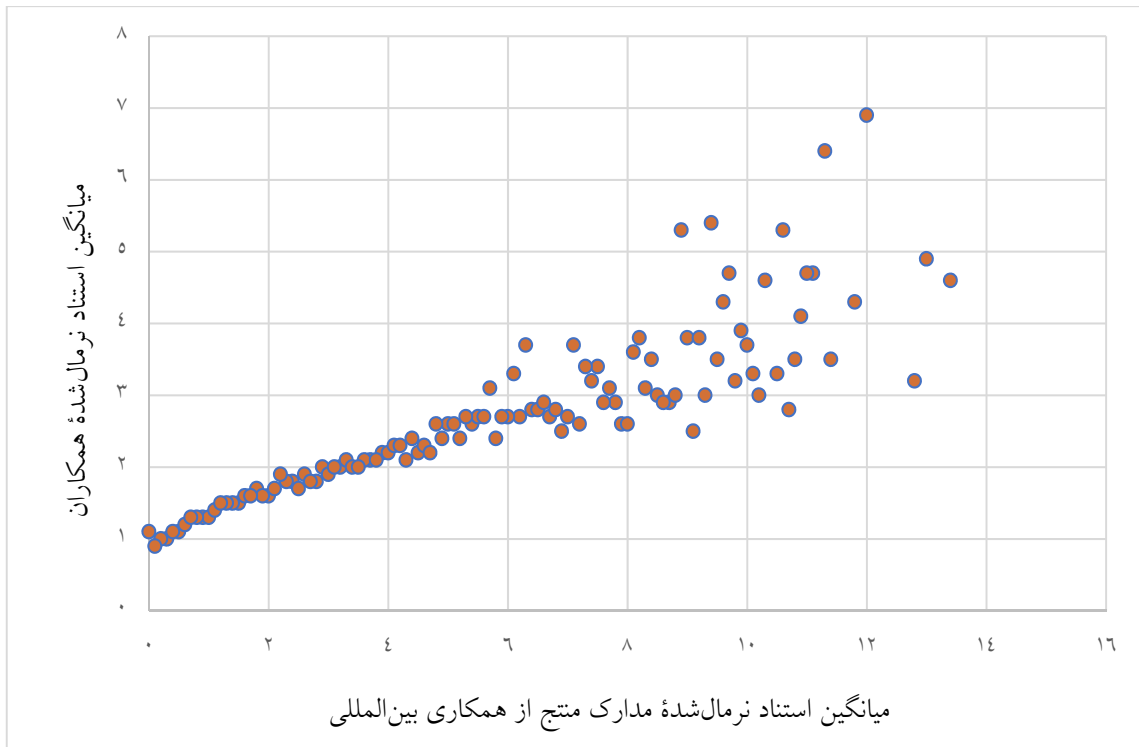
شکل ۱۰. استاد نرمال‌شده کل مدارک در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲

آیا درجه اثرگذاری استنادی، میزان بهره‌وری و مشارکت‌های بین‌المللی همکاران موجب افزایش استنادهای دریافتی مقالات می‌شود؟

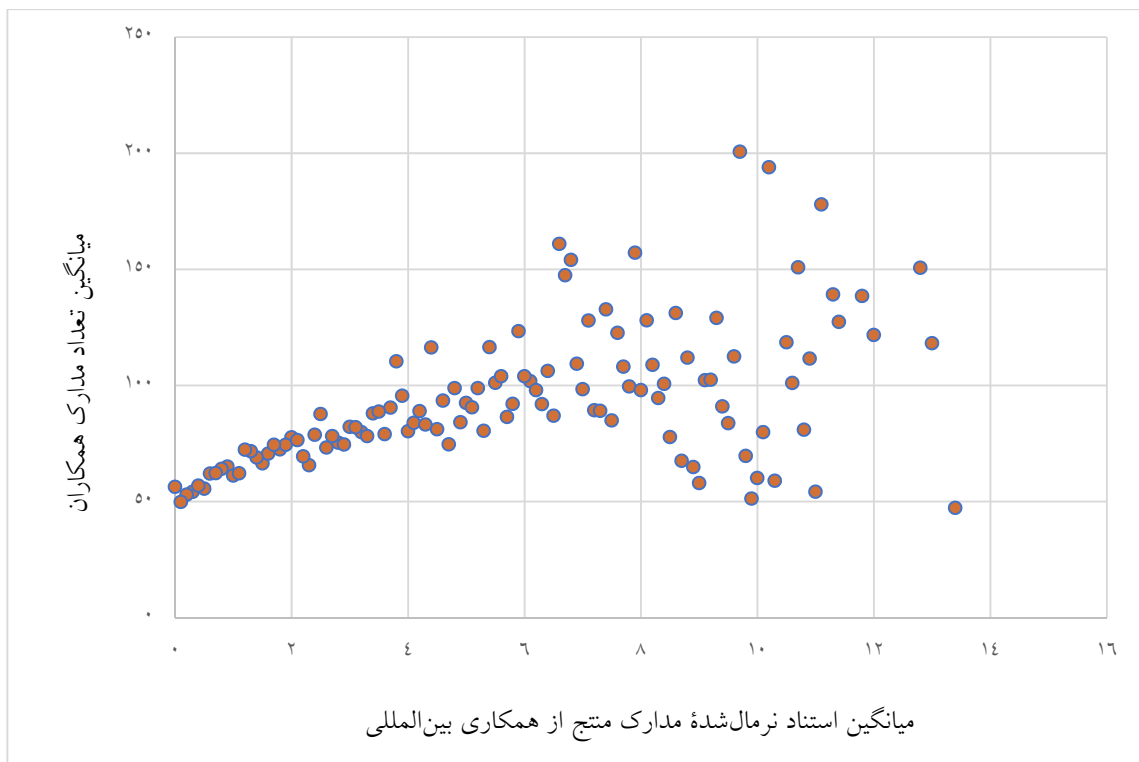
بررسی سه متغیر در پرسش بالا مبتنی بر شکل‌های ۱۳ تا ۱۵ نشان می‌دهد که هر سه متغیر بر افزایش استنادهای دریافتی مقالات منتج از همکاری‌ها مؤثرند، اما بررسی میانگین میزان بهره‌وری و مشارکت‌های بین‌المللی همکاران نشان می‌دهد که اثر این دو متغیر تا حد معینی است و بعد از این حد افت‌وخیز در تعداد استنادهای دریافتی مقالات وجود دارد. این وضعیت در خصوص متوسط استناد نرمال‌شده همکاران صادق نیست و بین متغیرهای استناد نرمال‌شده همکاران و استناد نرمال‌شده مقاله رابطه قوی‌تری مشاهده شد.



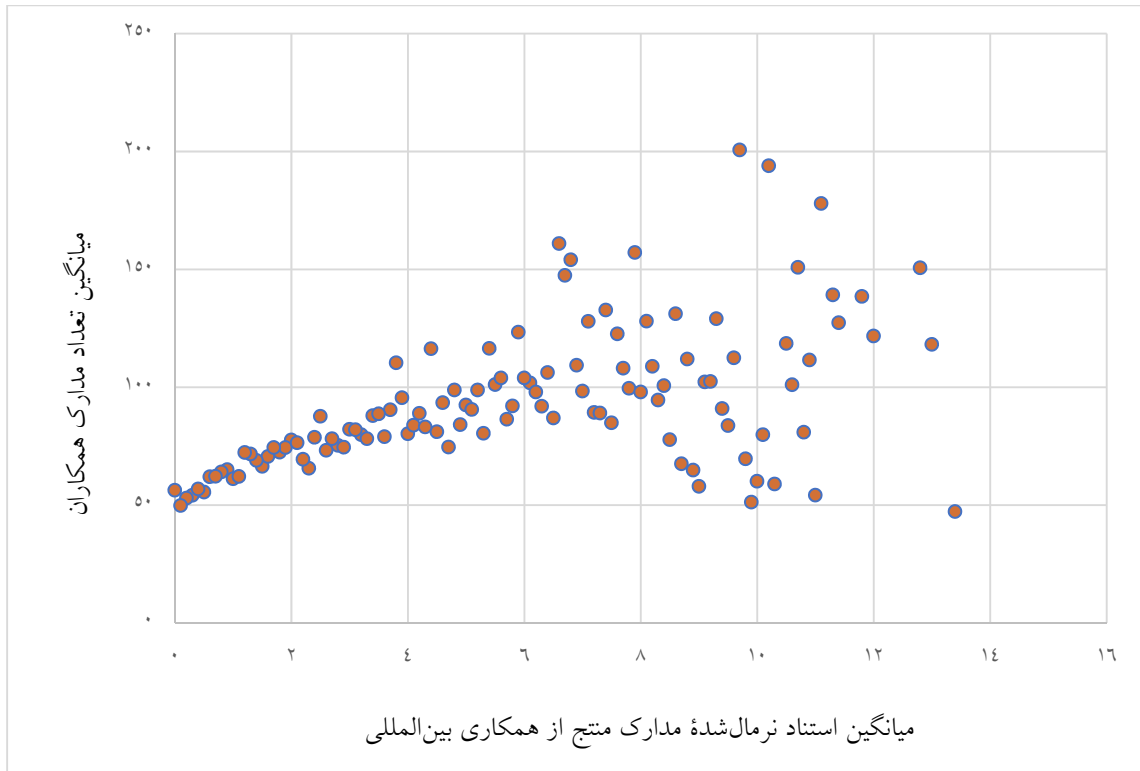
شکل ۱۲. رتبه کشوری بر حسب استناد نرمال‌شده مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲



شکل ۱۳. توزیع استاندارد نرمال شده مدارک بر حسب درجه اثرگذاری همکاران مدارک با مشارکت بین‌المللی ایران در فاصله سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲



شکل ۱۴. توزیع استاندارد نرمال شده مدارک بر حسب تعداد انتشارات همکاران مدارک با مشارکت بین‌المللی ایران در فاصله سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲



شکل ۱۵. توزیع استناد نرمال‌شده مدارک بر حسب تعداد مشارکت‌های بین‌المللی همکاران مدارک با مشارکت بین‌المللی ایران در فاصله سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲

### بحث و نتیجه‌گیری

هم‌زمان با دنیا مشارکت‌های علمی بین‌المللی در ایران نیز افزایش یافته است. مقالات حاصل از این مشارکت‌ها به طور متوسط نسبت به سایر مقالات استناد بیشتری دریافت می‌کنند. اما این مسئله برای تمامی مقالات صدق نمی‌کند. در خصوص ایران به موازات افزایش مقالات با مشارکت بین‌المللی تعداد استنادهای دریافتی آنها افزایش نیافته است. این مسئله هرچند تقریباً در خصوص بزرگ‌ترین دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی کشور نیز صادق است، اما به نظر می‌رسد کمیت مشارکت‌های علمی بین‌المللی بیش از مؤثر بودن آنها برای نظام آموزش عالی ایران اهمیت داشته است. برای حل این مسئله انتخاب نظام‌مند و هدفمند همکاران با نگاه به میزان بهره‌وری، اثرگذاری استنادی و میزان مشارکت‌های بین‌المللی آنها راه‌حلی برای بهبود این شرایط است.

نتایج پژوهش حاضر در ارتباط با شکل ۱ تا ۵ و پرسش ۱ پژوهش حاضر نشان داد که سهم مقالات با مشارکت بین‌المللی کشور مرتباً در حال افزایش است و مقایسه با زمانه ۲۰۰۸-۲۰۱۰ با ۲۰۲۰-۲۰۲۲ نشان می‌دهد که این مقدار تقریباً دو برابر شده است. اما اطلاعات همین شکل‌ها نشان می‌دهند که رتبه ایران به لحاظ سهم مقالات با مشارکت بین‌المللی به همان نسبت افزایش نیافته است. رتبه ۲۸

ایران در بازه زمانی ۲۰۰۸-۲۰۱۰ به ۲۳ در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲ رسیده است که نشان از رشد ۱۸ درصدی دارد. رتبه تولید علم ایران در بین ۳۰ قدرت برتر علمی دنیا در دوره سه ساله اخیر به ۱۶ رسیده است، اما در همین حال رتبه کشور در همین دوره بر اساس سهم مقالات با مشارکت بین‌المللی ۲۳ و بر اساس استناد نرمال‌شده این مقالات ۲۵ است. مقالات با مشارکت بین‌المللی ایران به طور متوسط استناد بیشتری نسبت به کل مقالات کشور دریافت کرده‌اند. مقالات با مشارکت بین‌المللی بیشتر در مجلات Q1 منتشر می‌شوند و سهم بالایی از مقالات پراستناد دنیا هم‌اکنون بر اساس مشارکت بین‌المللی تولید شده‌اند. پیشینه‌ها نشان دادند که مقالات با مشارکت بین‌المللی در دنیا نیز مرتباً در حال افزایش است (Gazni, Sugimoto & Didegah, 2012; Adams, 2012; Shih & Forsberg, 2023). بنابراین یافته‌ها حاضر هم‌راستا با پژوهش‌های قبلی در دیاست. یافته‌های مرتبط با پرسش ۱ پژوهش حاضر نشان می‌دهد که هرچند سهم مقالات با مشارکت ایران به صورت قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است، اما در مقایسه با سایر کشورهای دنیا و متناسب با رتبه تولید علم کشور این سهم افزایش نیافته است. در کنار آن مقالات با مشارکت بین‌المللی از مرجعیت بالاتری برخوردارند و این پدیده در خصوص ایران نیز صادق است، اما با توسعه تعاملات

از همکاری اثر می‌گذارد (Gazni, Larivière & Didegah, 2016). پاسخ به پرسش ۳ پژوهش مرتبط با شکل‌های ۱۳ تا ۱۵ نشان می‌دهد که درجهٔ اثرگذاری استنادی همکاران، میزان بهره‌وری و همکاری‌های بین‌المللی آنها بر مرجعیت علمی مقالات منتج از همکاری مؤثر است. به طور میانگین هر چقدر درجهٔ اثرگذاری استنادی همکاران بالاتر باشد، مقالات منتج از همکاری استناد بیشتری دریافت خواهند کرد. همچنین همکاری با پژوهشگرانی که تعداد مقالات بیشتری منتشر می‌کنند به معنی استناد بالاتر برای مقالات منتج از همکاری است. همین پدیده در خصوص همکاری با پژوهشگرانی که همکاری‌های بین‌المللی بیشتر داشته‌اند نیز صادق است. مقالات منتج از همکاری با کسانی که مقالات با مشارکت بین‌المللی بیشتری داشته‌اند نیز استناد بالاتری را باعث خواهد شد. بنابراین انتخاب همکاران نقش مهمی در افزایش مرجعیت حاصل از مشارکت‌های بین‌المللی ایفا می‌کند. سیاست‌گذاری‌ها در حوزهٔ توسعهٔ تعاملات علمی می‌تواند به سمتی باشد که علاوه بر افزایش سهم، مرجعیت علمی را نیز مورد توجه قرار دهد و در افزایش مرجعیت علمی مقالات، همکاران نقش مهمی ایفا می‌کنند. پیشینه‌ها نیز نشان دادند که فراتر از مشارکت، ترکیب گروه پژوهشی بر تعداد استنادهای دریافتی مقالات حاصل اثر دارند (Zeng, Fan, Di, Wang, & Havlin, 2022; AlShebli, Makovi, & Rahwan, 2020; Li, Aste, Caccioli & Livan, 2019; Xie, Zhang, Kim & Song, 2022; Li, Zhang, Zheng, Cranmer & Clauset, 2014; Gazni & Thelwall, 2016).

### پیشنهاد‌های کاربردی برای سیاست‌گذاران و مدیران علمی

۱. آئین‌نامه‌ها در کنار تسهیل مشارکت‌های علمی بین‌المللی می‌توانند مرجعیت علمی حاصل از مشارکت‌ها را نیز مد نظر قرار دهند، یعنی در کنار شمارش تعداد مقالات حاصل از مشارکت‌های بین‌المللی، تعداد استنادهای دریافتی این مقالات نیز شمارش شوند؛
۲. درک تأثیر میزان بهره‌وری، اثرگذاری استنادی و میزان مشارکت‌های بین‌المللی همکاران بر تعداد استنادهای دریافتی مقالات به عنوان سرفصل آموزشی قابل ارائه به سیاست‌گذاران، مدیران، اعضای هیئت علمی و دانشجویان در هر دانشگاه یا مرکز پژوهشی است؛
۳. مدل‌سازی کردن فضایی که بتوان در آن امکان انتخاب همکاران با توجه به سه متغیر یادشده را به سهولت برای پژوهشگران فراهم کرد مستلزم ابزارهای همتایاب است. یک ابزار همتایاب به پژوهشگران کشور کمک خواهد کرد تا همتایان خود را به شکلی

علمی، میزان مرجعیت علمی کشور به همان تناسب افزایش نیافته است. سرعت‌بخشیدن به توسعهٔ تعاملات علمی در سطح بین‌المللی و در کنار آن مورد توجه قرار دادن میزان مرجعیت علمی این گروه از مقالات از جمله سیاست‌هایی هستند که در حوزهٔ آموزش عالی کشور می‌توانند مورد توجه قرار گیرند. پیشینه‌ها نشان داده‌اند که هرچند مقالات با مشارکت بین‌المللی به طور متوسط استناد بیشتری دریافت می‌کنند (Gazni & Didegah, 2011; Sooryamoorthy, 2009; Katz & Martin, 1997; Glänzel, 2001; Narin, Stevens & Whitlow, 1991; Lawani, 1986; Vieira, 2023; Brito, Silva & Amancio, 2023; Wang, Thijs, & Glänzel, 2015; Nomaler, Frenken & Heimeriks, 2013; Larivière, Gingras, Sugimoto & Tsou, 2015; عرفان‌منش، ۱۳۹۶)، اما این مسئله در خصوص همهٔ این مقالات صادق نیست (Guerrero Bote, Olmeda-Gómez & de Moya-Anegón, 2013; Lancho-Barrantes, Guerrero-Bote & de Moya-Anegón, 2013; Katz & Hicks, 1997; Sud & Thelwall, 2016; Gazni & Thelwall, 2016).

یافتهٔ پژوهش حاضر مرتبط با پرسش ۲ پژوهش و شکل‌های ۶ تا ۱۲ نشان می‌دهد که هرچند تأثیر مقالات با مشارکت بین‌المللی بر مرجعیت علمی دانشگاه‌های کشور مشهود است، اما تعاملات علمی در تمام این دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی به یک نسبت افزایش نیافته است. برخی دانشگاه‌ها مانند تحصیلات تکمیلی علوم پایهٔ زنجان ۵۶٪ از مقالاتش با مشارکت بین‌المللی منتشر شده‌اند، اما در نقطهٔ مقابل برخی دیگر مانند دانشگاه الزهرا (س) فقط ۲۶٪ از مقالاتشان را به صورت مشارکت بین‌المللی منتشر کرده‌اند. هرچند تأثیر این دسته از مقالات بر مرجعیت علمی دانشگاه‌ها به روشنی قابل مشاهده است، اما رابطه‌ای بین سهم مقالات با مشارکت بین‌المللی و تعداد استنادهای نرمال شده مشاهده نشد. این بدان معنی است که افزایش مقالات با مشارکت بین‌المللی لزوماً به مرجعیت علمی منجر نمی‌شوند و دانشگاه‌ها و مراکزی که در این زمینه در سطح کشور پیشروترند، بهتر است به مرجعیت علمی مشارکت‌های بین‌المللی نیز توجه کنند. در این بخش دانشگاه‌ها و مراکزی که توسعهٔ بیشتری در بخش تعاملات بین‌المللی بر حسب همین شاخص داشته‌اند، اما هم‌زمان مرجعیت علمی مقالات افزایش نیافته است، می‌توانند در خصوص افزایش مرجعیت علمی همکاری‌ها فعالیت کنند. دانشگاه‌ها و مراکزی که مقالات با مشارکت بین‌المللی سهم اندکی در سبد تولید علم آنها دارند نیز بهتر است سیاست توسعهٔ تعاملات علمی اثرگذارتر را هم‌زمان با هم دنبال کنند. پیشینه‌ها نیز نشان داده‌اند در کشور نظارت بر توسعهٔ همکاری‌های بین‌المللی اهمیت دارد (Ghasemi Nik, 2015)، همچنین انتخاب همکاران بر تعداد استنادهای دریافتی منتج

of collaboration on citation patterns. *Research Evaluation*, 23 (3), 261-71. DOI: 10.1093/reseval/rvu014

Gazni, A., & Thelwall, M. (2016). The citation impact of collaboration between top institutions: A temporal analysis. *Research Evaluation*, 25 (2), 219-29.

Gazni, A., Larivière, V., & Didegah, F. (2016). The effect of collaborators on institutions' scientific impact. *Scientometrics*, 109, 1209-30. DOI: 10.1007/s11192-016-2101-4

Gazni, A., Sugimoto, C. R., & Didegah, F. (2012). Mapping world scientific collaboration: Authors, institutions, and countries. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63 (2), 323-35. DOI: 10.1002/asi.21688

Ghadimi, A. (2017). Function of science and technology diplomacy in Islamic Republic of Iran and United States of America. *Politics Quarterly*, 47 (1), 139-57. (Persian) DOI: 10.22059/JPQ.2017.60778

Ghasemi Nik, Z. (2015). Scientific participation in the publications of Iranian researchers, the world, and one hundred top international universities. *Rahyaft*, 59, 17-32 (Persian).

Glänzel, W. (2001). National characteristics in international scientific co-authorship relations. *Scientometrics*, 51 (1), 69-115. DOI: 10.1023/a:1010512628145

Guerrero Bote, V.P., Olmeda-Gómez, C. and de Moya-Anegón, F. (2013), Quantifying the benefits of international scientific collaboration. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (2), 392-404. DOI: 10.1002/asi.22754

Katz, J. S., & Hicks, D. (1997). How much is a collaboration worth? A calibrated bibliometric model. *Scientometrics*, 40, 541-54. DOI: 10.1007/BF02459299

Katz, J. S., & Martin, B. R. (1997). What is research collaboration?. *Research Policy*, 26 (1), 1-18. DOI: 10.1016/S0048-7333(96)00917-1

Koolae, E., & Azizi, H. R. (2017). External factors affecting Iran-Georgia relations. *Politics Quarterly*, 47 (4), 1045-64 (Persian).

Lancho-Barrantes, B. S., Guerrero-Bote, V. P., & de Moya-Anegón, F. (2013). Citation increments between collaborating countries. *Scientometrics*, 94, 817-31.

Larivière, V., Gingras, Y., Sugimoto, C. R., & Tsou, A. (2015). Team size matters: Collaboration and scientific impact since 1900. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66 (7), 1323-32. DOI: 10.1002/asi.23266

Lawani, S. (1986). Some bibliometric correlates of quality

آسان‌تر بازیابی و بر اساس شبکه ارتباطی موجودشان همکاری با آنها را آغاز کنند. از طریق چنین ابزاری انتخاب همکاران بر اساس سه مؤلفه میزان بهره‌وری، اثرگذاری استنادی و میزان مشارکت‌های بین‌المللی آن میسر خواهد شد.

### سیاسگزاری

این مقاله با پشتیبانی مالی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور انجام شده است؛ از این‌رو، نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از حمایت این نهاد صمیمانه سپاسگزاری کنند.

### References

Adams, J. (2012). The rise of research networks. *Nature*, 490 (7420), 335-336.

AlShebli, B., Makovi, K., & Rahwan, T. (2020). RETRACTED ARTICLE: The association between early career informal mentorship in academic collaborations and junior author performance. *Nature communications*, 11 (1), 1-8.

Azadi Ahmadabadi, G. (in press). Leadership roadmap in science, technology and innovation based on Iran policy. *Journal of Popularization of Science*. (Persian) DOI: 10.22034/popsci.2023.347119.1205

Brito, A. C., Silva, F. N., & Amancio, D. R. (2023). Analyzing the influence of prolific collaborations on authors' productivity and visibility. *Scientometrics*, 128 (4), 2471-87.

Corley, E. A., Boardman, P. C., & Bozeman, B. (2006). Design and the management of multi-institutional research collaborations: Theoretical implications from two case studies. *Research Policy*, 35 (7), 975-93. DOI: 10.1016/j.respol.2006.05.003

Didegah, F., & Thelwall, M. (2013). Determinants of research citation impact in nanoscience and nanotechnology. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (5), 1055-64. DOI: 10.1002/asi.22806

Erfan Manesh, M. A. (2017). The impact of international research collaborations on the quality of scientific productions in Tehran University of Medical Sciences. *Health Management*, 20 (69), 42-56 (Persian).

Gazni, A., & Didegah, F. (2011). Investigating different types of research collaboration and citation impact: a case study of Harvard University's publications. *Scientometrics*, 87 (2), 251-65. DOI: 10.1007/s11192-011-0343-8

Gazni, A., & Thelwall, M. (2014). The long-term influence

- publications and its influence on citation impact. *Scientometrics*, 105 (2), 843-62. DOI: 10.1007/s11192-015-1735-y
- Xie, Q., Zhang, X., Kim, G., & Song, M. (2022). Exploring the influence of coauthorship with top scientists on researchers' affiliation, research topic, productivity, and impact. *Journal of Informetrics*, 16 (3), 101314. DOI: 10.1016/j.joi.2022.101314
- Xu, H., Bu, Y., Liu, M., Zhang, C., Sun, M., Zhang, Y., ... & Ding, Y. (2022). Team power dynamics and team impact: New perspectives on scientific collaboration using career age as a proxy for team power. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 73 (10), 1489-505. DOI: 10.1002/asi.24653
- Zeng, A., Fan, Y., Di, Z., Wang, Y., & Havlin, S. (2022). Impactful scientists have higher tendency to involve collaborators in new topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119 (33), e2207436119. DOI: 10.1073/pnas.2207436119
- in scientific research. *Scientometrics*, 9 (1-2), 13-25. DOI: 10.1007/bf02016604
- Li, W., Aste, T., Caccioli, F., & Livan, G. (2019). Early coauthorship with top scientists predicts success in academic careers. *Nature communications*, 10 (1), 5170.
- Li, W., Zhang, S., Zheng, Z., Cranmer, S. J., & Clauset, A. (2022). Untangling the network effects of productivity and prominence among scientists. *Nature Communications*, 13 (1), 4907. DOI: 10.1038/s41467-022-32604-6
- Lu, C., Zhang, C., Xiao, C., & Ding, Y. (2022). Contributorship in scientific collaborations: The perspective of contribution-based byline orders. *Information Processing & Management*, 59 (3), 102944. DOI: 10.1016/j.ipm.2022.102944
- Mohseni, H. S. (2017). Situation analysis of higher education regarding scientific cooperation in Iran. *Journal of Social and Cultural Strategy*, 6 (22), 259-81 (Persian).
- Narin, F., Stevens, K., & Whitlow, E. S. (1991). Scientific co-operation in Europe and the citation of multi-nationally authored papers. *Scientometrics*, 21, 313-23.
- Nomaler, Ö., Frenken, K., & Heimeriks, G. (2013). Do more distant collaborations have more citation impact?. *Journal of Informetrics*, 7 (4), 966-71. DOI: 10.1016/j.joi.2013.10.001
- Shih, T., & Forsberg, E. (2023). Origins, motives, and challenges in Western-Chinese research collaborations amid recent geopolitical tensions: Findings from Swedish-Chinese research collaborations. *Higher Education*, 85 (3), 651-67. DOI: 10.1007/s10734-022-00859-z
- Sooryamoorthy, R. (2009). Do types of collaboration change citation? Collaboration and citation patterns of South African science publications. *Scientometrics*, 81, 177-93.
- Sud, P., & Thelwall, M. (2016). Not all international collaboration is beneficial: The Mendeley readership and citation impact of biochemical research collaboration. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67 (8), 1849-57. DOI: 10.1002/asi.23515
- Vieira, E. S. (2023). The influence of research collaboration on citation impact: The countries in the European Innovation Scoreboard. *Scientometrics*, 128, 3555-79.
- Wang, L., Thijs, B., & Glänzel, W. (2015). Characteristics of international collaboration in sport sciences



پیوست

جدول. مقایسه دانشگاه‌ها/ مؤسسات پژوهشی کشور بر اساس سهم و اثرگذاری مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی آنها در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲

رتبه کشوری بر حسب سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی	دانشگاه / مؤسسه	سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی	استناد نرمال شده کل مدارک	استناد نرمال شده مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی	رتبه کشوری بر حسب استناد نرمال شده مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی	سهم مدارک منتشر شده در مجلات کیووان حاصل از مشارکت بین‌المللی	سهم مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی منتشر شده در مجلات کیووان حاصل از مشارکت بین‌المللی	سهم مقالات پراستناد حاصل از مشارکت بین‌المللی از کل مقالات پراستناد
۱	تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان	۵۶٪	۱.۳	۱.۹	۲۶	۳۹٪	۴۶٪	۸۲٪
۲	تبریز	۵۰٪	۱.۳	۱.۶	۴۴	۳۵٪	۴۲٪	۸۱٪
۲	مراغه	۵۰٪	۱.۲	۱.۷	۳۷	۳۵٪	۴۸٪	۸۶٪
۴	محقق اردبیلی	۴۸٪	۱.۲	۱.۶	۴۴	۳۰٪	۴۲٪	۷۶٪
۵	صنعتی شیراز	۴۷٪	۱.۲	۱.۷	۳۷	۳۹٪	۴۹٪	۱۰۰٪
۶	کردستان	۴۵٪	۱.۳	۱.۹	۲۶	۳۷٪	۴۳٪	۸۸٪
۶	صنعتی شاهرود	۴۵٪	۱.۱	۱.۵	۵۵	۳۰٪	۴۰٪	۸۹٪
۶	تهران	۴۵٪	۱.۲	۱.۶	۴۴	۳۵٪	۴۳٪	۸۵٪
۶	خلیج فارس	۴۵٪	۱.۱	۱.۶	۴۴	۳۴٪	۴۳٪	۱۰۰٪
۱۰	صنعتی اصفهان	۴۳٪	۱	۱.۳	۶۳	۴۱٪	۵۱٪	۷۸٪
۱۱	شهید مدنی آذربایجان	۴۲٪	۱.۶	۲.۸	۱۴	۳۳٪	۴۸٪	۹۴٪
۱۲	زنجان	۴۱٪	۱.۱	۱.۶	۴۴	۳۱٪	۴۰٪	۱۰۰٪
۱۲	یزد	۴۱٪	۱.۱	۱.۵	۵۵	۲۷٪	۳۵٪	۶۸٪
۱۲	خواجه نصیرالدین طوسی	۴۱٪	۱	۱.۵	۵۵	۳۵٪	۴۳٪	۸۸٪
۱۲	صنعتی شریف	۴۱٪	۱.۳	۱.۹	۲۶	۴۱٪	۴۷٪	۸۴٪
۱۶	علوم پزشکی تبریز	۴۰٪	۱.۲	۱.۹	۲۶	۲۸٪	۴۰٪	۷۶٪
۱۶	شیراز	۴۰٪	۱	۱.۳	۶۳	۳۴٪	۴۲٪	۸۵٪
۱۸	خوارزمی	۳۹٪	۱	۱.۳	۶۳	۳۰٪	۳۷٪	۹۵٪
۱۹	علوم پزشکی کرمانشاه	۳۸٪	۱.۴	۲.۶	۱۵	۲۴٪	۳۷٪	۹۲٪
۱۹	فردوسی مشهد	۳۸٪	۱	۱.۳	۶۳	۳۲٪	۴۰٪	۷۰٪
۲۱	تربیت مدرس	۳۷٪	۱.۲	۱.۸	۳۳	۳۴٪	۴۴٪	۸۳٪
۲۲	تربیت معلم شهید رجایی	۳۶٪	۱.۱	۱.۷	۳۷	۲۹٪	۳۹٪	۱۰۰٪
۲۲	صنعتی امیرکبیر	۳۶٪	۱.۲	۱.۸	۳۳	۳۶٪	۴۴٪	۸۶٪
۲۲	علوم پزشکی قزوین	۳۶٪	۲.۴	۵.۴	۱	۱۹٪	۳۶٪	۹۴٪
۲۲	اصفهان	۳۶٪	۱.۱	۱.۷	۳۷	۳۰٪	۴۰٪	۹۷٪
۲۲	جهاد دانشگاهی	۳۶٪	۰.۹	۱.۲	۷۳	۲۷٪	۳۹٪	۶۵٪
۲۲	شهید بهشتی	۳۶٪	۰.۹	۱.۳	۶۳	۲۹٪	۳۸٪	۷۱٪
۲۲	ارومیه	۳۶٪	۱.۱	۱.۶	۴۴	۳۱٪	۴۲٪	۶۳٪
۲۲	لرستان	۳۶٪	۱.۱	۱.۷	۳۷	۲۸٪	۴۳٪	۶۷٪

رتبه کشوری بر حسب مدارک با مشارکت بین المللی	دانشگاه / مؤسسه	سهم مدارک با مشارکت بین المللی	استناد نرمال شده کل مدارک	استناد نرمال شده مدارک حاصل از مشارکت بین المللی	رتبه کشوری بر حسب استناد نرمال شده مدارک حاصل از مشارکت بین المللی	سهم مدارک منتشر شده در مجلات کیووان از کل مدارک	سهم مدارک حاصل از مشارکت بین المللی	مقالات پراستناد حاصل از مشارکت بین المللی از کل مقالات پراستناد
۳۰	علوم پزشکی گلستان	٪۳۵	۱.۸	۳.۷	۷	٪۲۳	٪۴۱	٪۹۵
۳۰	شهید باهنر کرمان	٪۳۵	۱	۱.۵	۵۵	٪۲۹	٪۳۸	٪۸۳
۳۰	علوم پزشکی مشهد	٪۳۵	۱.۲	۲	۲۵	٪۲۲	٪۳۴	٪۸۱
۳۰	علوم پزشکی کردستان	٪۳۵	۱.۹	۳.۹	۵	٪۲۰	٪۲۷	٪۷۴
۳۴	علم و صنعت ایران	٪۳۴	۱.۱	۱.۶	۴۴	٪۳۷	٪۴۴	٪۶۰
۳۴	صنعتی نوشیروانی بابل	٪۳۴	۱.۷	۲.۶	۱۵	٪۳۷	٪۴۸	٪۶۰
۳۴	شهید چمران اهواز	٪۳۴	۱	۱.۸	۳۳	٪۲۷	٪۴۰	٪۹۷
۳۴	تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان	٪۳۴	۱.۴	۱.۹	۲۶	٪۲۷	٪۳۴	٪۵۲
۳۴	کاشان	٪۳۴	۱.۴	۲.۱	۲۴	٪۳۷	٪۴۸	٪۷۲
۳۴	مازندران	٪۳۴	۱	۱.۶	۴۴	٪۲۹	٪۳۷	٪۷۵
۳۴	بوعلی سینا	٪۳۴	۱.۱	۱.۶	۴۴	٪۳۲	٪۴۴	٪۵۰
۴۱	رازی	٪۳۳	۱	۱.۳	۶۳	٪۳۰	٪۴۲	٪۸۱
۴۱	سیستان و بلوچستان	٪۳۳	۰.۹	۱.۳	۶۳	٪۲۵	٪۳۲	٪۶۷
۴۱	پیام نور	٪۳۳	۰.۹	۱.۳	۶۳	٪۱۷	٪۲۳	٪۶۵
۴۱	علوم پزشکی تهران	٪۳۳	۱	۱.۶	۴۴	٪۲۰	٪۳۳	٪۷۶
۴۵	علوم پزشکی لرستان	٪۳۲	۱.۷	۳.۸	۶	٪۱۷	٪۲۸	٪۸۷
۴۵	یاسوج	٪۳۲	۱.۲	۲.۲	۲۲	٪۲۷	٪۴۴	٪۷۶
۴۵	بیرجند	٪۳۲	۱	۱.۵	۵۵	٪۲۵	٪۳۳	٪۷۵
۴۵	علوم پزشکی شهید بهشتی	٪۳۲	۱	۱.۸	۳۳	٪۲۰	٪۳۲	٪۷۷
۴۵	شهرکرد	٪۳۲	۱.۳	۱.۷	۳۷	٪۳۳	٪۴۲	٪۸۲
۵۰	آزاد اسلامی	٪۳۱	۱.۱	۱.۹	۲۶	٪۲۱	٪۳۵	٪۷۸
۵۰	علوم پزشکی شهرکرد	٪۳۱	۲	۴.۳	۴	٪۲۰	٪۳۶	٪۸۹
۵۰	گیلان	٪۳۱	۱	۱.۷	۳۷	٪۲۶	٪۳۵	٪۸۱
۵۰	علوم پزشکی شیراز	٪۳۱	۱.۲	۲.۵	۱۸	٪۱۷	٪۳۰	٪۷۸
۵۰	علوم پزشکی ایران	٪۳۱	۱.۱	۲.۲	۲۲	٪۱۸	٪۳۱	٪۸۱
۵۵	علوم پزشکی زاهدان	٪۳۰	۱.۳	۳	۱۳	٪۱۶	٪۳۴	٪۹۴
۵۵	امام خمینی (ره)	٪۳۰	۱.۶	۳.۳	۱۱	٪۳۲	٪۴۲	٪۹۲
۵۵	علوم پزشکی کرمان	٪۳۰	۱.۲	۲.۴	۲۰	٪۲۰	٪۳۷	٪۸۰
۵۵	سمنان	٪۳۰	۱.۱	۱.۶	۴۴	٪۲۹	٪۴۰	٪۷۹
۵۵	اراک	٪۳۰	۰.۹	۱.۳	۶۳	٪۲۹	٪۳۹	٪۵۰
۶۰	صنعتی سهند	٪۲۹	۱	۱.۳	۶۳	٪۳۷	٪۴۱	٪۶۰
۶۰	علوم پزشکی اصفهان	٪۲۹	۱	۱.۹	۲۶	٪۱۹	٪۳۶	٪۸۱

رتبه کشور بر حسب سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی	دانشگاه / مؤسسه	سهم مدارک با مشارکت بین‌المللی	استناد نرمال شده کل مدارک	استناد نرمال شده مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی	رتبه کشور بر حسب استناد نرمال شده مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی	سهم مدارک منتشر شده در مجلات کیووان از کل مدارک	سهم مدارک حاصل از مشارکت بین‌المللی	سهم مقالات پراستناد حاصل از مشارکت بین‌المللی از کل مقالات پراستناد
۶۰	علوم پزشکی سمنان	۲۹٪	۱.۸	۴.۴	۳	۲۱٪	۳۶٪	۸۲٪
۶۰	علوم پزشکی بابل	۲۹٪	۲	۵.۳	۲	۱۹٪	۳۸٪	۹۲٪
۶۴	علوم پزشکی ارومیه	۲۸٪	۱.۶	۳.۴	۱۰	۲۰٪	۳۶٪	۷۱٪
۶۵	علوم پزشکی مازندران	۲۷٪	۱.۵	۳.۶	۸	۱۷٪	۳۲٪	۸۰٪
۶۵	انستیتو پاستور ایران	۲۷٪	۰.۹	۱.۵	۵۵	۲۱٪	۳۸٪	۶۴٪
۶۷	علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)	۲۶٪	۱.۲	۲.۵	۱۸	۲۰٪	۳۷٪	۷۵٪
۶۷	الزهرا (س)	۲۶٪	۰.۹	۱.۵	۵۵	۲۳٪	۳۸٪	۶۷٪
۶۹	علوم پزشکی اردبیل	۲۵٪	۱.۵	۳.۵	۹	۲۱٪	۳۵٪	۶۰٪
۷۰	علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	۲۳٪	۱.۱	۲.۶	۱۵	۱۶٪	۳۳٪	۷۲٪
۷۱	شاهد	۲۲٪	۱	۲.۳	۲۱	۱۸٪	۳۰٪	۸۰٪
۷۲	علوم پزشکی همدان	۲۱٪	۱.۲	۳.۲	۱۲	۱۷٪	۳۶٪	۷۶٪
۷۳	صنعتی مالک اشتر	۹٪	۰.۶	۱.۵	۵۵	۲۳٪	۵۲٪	۱۰۰٪



### علی گزنی

استادیار مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC) و دانشمند ۲٪ برتر بین‌المللی در رشته مطالعات علم در سال‌های ۲۲۰۲ و ۳۲۰۲ است. فهرست دانشمندان ۲٪ برتر دنیا که برخی آن را فهرست استنفورد نیز می‌نامند، هر ساله در بخش داده‌های مشترک دیجیتالی الزویر منتشر و توسط ISC در سطح ملی گزارش می‌شود.<sup>۱</sup>

1. <https://elsevier.digitalcommonsdata.com/datasets/btchxktzyw/6>  
<https://elsevier.digitalcommonsdata.com/datasets/btchxktzyw/5>  
<https://isc.ac/file/download/page/6534b80a8ebc3-2022.pdf>  
<https://isc.ac/file/download/page/1673262822-4-bartar-2-4010906-1.pdf>

