

The Influence of Funding on the Scientific Impact of Research: The Case of Iranian International Papers and Citations

Ghaseminik, Z.¹

Gazni, A.^{2*}

1. Instructor, Science & Technology Research Group, Islamic World Science Citation center, Shiraz, Iran. Email: ghaseminik@isc.gov.ir

2. Assistant Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, RICEST, Shiraz, Iran.

Email: ali.gazni@ricest.ac.ir

Abstract

Date of Reception:
23/06/2018

Date of Acceptation:
22/07/2018

Purpose: This paper aims to investigate effect of research funding on the number of received citations and to find any difference based on the type of funders including national and international ones. It also examines the distribution of papers in journals with different degrees of quality in term of impact factors.

Methodology: The paper uses a random sample of Iranian papers in Web of Science published during 2013-2015. This includes about 26000 papers divided into funded and non-funded groups.

Findings: On average, funded research received more citations compared to non-funded ones; however, this results varies according to the finders or the field of the papers. Financially supported by international funders or simultaneously by national and international funders receive more citations than those research funded by only national funders, while the formers research also get published in the more prestigious journals.

Conclusion: All funded research do not receive the same number of citations. It is recommended to consider this indicator with the number of received citations to have more qualified measure of research performance.

Keywords: Citations, Research performance, Funding agencies, Research funding.

تأثیر حمایت‌های مالی بر اثرگذاری پژوهش: مطالعه موردی مقالات بین‌المللی و استنادهای ایران

زهرا قاسمی نیک^۱

علی گزنی^{۲*}

۱. مربی گروه پژوهشی علوم و فنون، پایگاه استنادی علوم جهان اسلام، شیراز

Email: ghaseminik@isc.gov.ir

۲. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری، شیراز

(نویسنده مسئول)

Email: ali.gazni@ricest.ac.ir

چکیده

هدف: پژوهش حاضر بررسی تأثیر حمایت‌های مالی از پژوهش بر تعداد استنادهای دریافتی مقالات منتج از آن پژوهش است. به‌علاوه بررسی تأثیر نوع حامی مالی اعم از ملی و فراملی بر استنادهای دریافتی و همچنین نحوه توزیع این گروه از مقالات در مجلات با درجه‌های اثرگذاری متفاوت از سایر اهداف این مقاله هستند.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر یک پژوهش علم‌سنجی مبتنی بر تحلیل استنادی است. یک نمونه تصادفی از مقالات ایران در پایگاه وب آو ساینس در فاصله سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ انتخاب شدند. این نمونه شامل حدود ۲۶۰۰۰ مقاله بود که به دو دسته با و بدون حمایت مالی تقسیم شدند.

یافته‌ها: پژوهش نشان داد که هرچند به‌طور متوسط مقاله‌های حاصل از پژوهش‌هایی که حمایت مالی دریافت کرده، استناد بیشتری نسبت به سایر مقاله‌ها دریافت کرده‌اند، اما این نتیجه برای همه رشته‌ها و نوع‌های مختلف حامیان مالی یکسان نیست. همچنین سهم رشته‌ها از حمایت‌های مالی صورت گرفته نیز با یکدیگر فرق می‌کند. مقالات پژوهش‌هایی که توسط چندین صندوق فراملی و یا چندین صندوق ملی و فراملی مورد پشتیبانی قرار گرفته‌اند نیز استناد بیشتری دریافت می‌کنند. همچنین نتایج این گروه از پژوهش‌ها در مؤثرترین نشریات منتشر می‌شوند.

نتیجه‌گیری: تمامی پژوهش‌هایی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند به یک اندازه مورد استناد قرار نمی‌گیرند. از همین رو برای سنجش عملکرد پژوهشی پیشنهاد می‌شود تا این شاخص با تعداد استنادهای دریافتی هم‌زمان مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: استناد، عملکرد پژوهشی، حمایت مالی، صندوق‌های حمایت از پژوهش، هدایت علم.

صفحه ۹۸-۸۵

دریافت: ۱۳۹۷/۴/۲

پذیرش: ۱۳۹۷/۴/۳۱

مقدمه و بیان مسئله

حمایت‌های مالی^۱ ابزاری برای هدایت علم به سمت اهداف مورد نظر است و بر همین اساس همواره ارائه مدل‌های مناسب به‌منظور به‌کارگیری آن در راستای جهت‌دهی علم مورد توجه محققان بوده است (مانند براون^۲، ۱۹۹۸؛ هیکس^۳، ۲۰۱۲؛ مولن^۴، ۱۹۹۸). زیرا از دیرباز تاکنون (مرتون^۵، ۱۹۷۳، بلاو^۶، ۲۰۱۷) مهم‌ترین عامل مؤثر بر انگیزش یک پژوهشگر در انجام یک پژوهش را نه کنجکاو وی بلکه پاداش جامعه به آن پژوهش می‌دانند، پاداشی که بیانگر ارزش پژوهش در نزد جامعه است و بر تعیین جایگاه پژوهشگر (شهرت علمی) در نظام علمی در آن جامعه اثر می‌گذارد. از همین روست که در برخی نظام‌های آموزش عالی از حمایت‌های مالی حتی به‌عنوان سنج‌های برای تعیین اثرگذاری پژوهشی بهره می‌جویند (هَرْن باستل^۷، ۲۰۰۱). با این وجود اطلاعات کمی درخصوص میزان اثرگذاری حمایت‌های مالی صورت‌گرفته از پژوهش‌های ایران در دست داریم.

مرجعیت علم و فناوری اولین بند از سند سیاست‌های کلان علم و فناوری^۸ ابلاغی توسط مقام معظم رهبری است، بنابراین میزان استنادهای صورت‌گرفته به مقالات بین‌المللی کشور از اهمیت برخوردار است. مطابق با خط‌مشی نمایه‌سازی، وب‌آو ساینس، مجلات بین‌المللی و منطقه‌ای را در پایگاهش ذخیره‌سازی می‌کند. این دسته از مجلات بیش از هر چیز بر مسائل و راه‌حل‌های بین‌المللی و منطقه‌ای متمرکز شده‌اند (گزنی^۹، ۲۰۱۵). نتایج گروهی از پژوهش‌هایی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند به شکل مقاله در مجلات نمایه‌شده در پایگاه‌های بین‌المللی از جمله وب‌آو ساینس نمایه شده‌اند؛ بنابراین سنجش اثرگذاری آنها از طریق شمارش استنادها شاخصی برای تعیین مرجعیتشان است؛ اما درباره میزان مرجعیت پژوهش‌هایی ایران که حمایت مالی دریافت کرده‌اند به تفکیک رشته‌های موضوعی اطلاعات کمی منتشر شده است.

نتایج گروهی از پژوهش‌هایی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند در قالب مقاله منتشر شده و پژوهشگران با گذاشتن یادداشتی به ذکر حامیان مالی می‌پردازند که این اطلاعات عمدتاً از سال ۲۰۰۸ در پایگاه وب‌آو ساینس نیز ذخیره می‌شوند و این پایگاه اطلاعاتش در این زمینه را هر ساله کامل‌تر کرده است (پل‌هاس^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۶). یک پژوهش می‌تواند توسط حامیان داخلی یا خارجی یا هر دو مورد حمایت قرار گرفته باشد. با وجود اینکه امروزه بررسی تأثیر حمایت مالی بر تولید علم از اهمیت برخوردار است (گلیزه^{۱۱} و ویلد^{۱۲}، ۲۰۱۸)، اما درخصوص تأثیر حامیان بر اثرگذاری مقالات منتج از پژوهش‌های با حمایت مالی، تحقیقات نادری صورت گرفته است.

زمانی که چند منبع به حمایت مالی از یک پروژه می‌پردازند، پروژه از چندین لایه داوری عبور می‌کند، عاملی که بر بالارفتن کیفیت پژوهش اثر می‌گذارد و نیز این قبیل پژوهش‌ها به منابع بیشتری دسترسی دارند، در نتیجه انتظار

- 1 . Funding
- 2 . Braun
- 3 . Hicks
- 4 . Meulen
- 5 . Merton
- 6 . Blau
- 7 . Hornbostel
- 8 . <http://farsi.khamenei.ir/news-content?id=27599>
- 9 . Gazni
- 10 . Paul-Hus
- 11 . Gläser
- 12 . Velarde

می‌رود که اثرگذاری مقالات منتج از این قبیل پژوهش‌ها نیز بیشتر باشد (لویسون^۱ و داسون^۲، ۱۹۹۸). پژوهش‌های دارای حمایت مالی امکان بهره‌گیری از منابع در سطح وسیع‌تری را دارند، عاملی که می‌تواند بر کیفیت تحقیقات آنها اثرگذار باشد (حزلام^۳ و همکاران، ۲۰۰۸). اما اطلاعات کمی درباره نحوه توزیع حمایت‌های مالی در حوزه‌های موضوع کلان در کشور منتشر شده است.

از یک طرف، اسناد بالادستی مانند سند سیاست‌های کلان علم و فناوری بر مرجعیت علمی تأکید دارند که البته بدیهی است که مرجعیت عنصری مطلوب برای سایر کشورها نیز هست و یکی از مقبول‌ترین روش‌های سنجش آن شمارش استنادها می‌باشد. از طرف دیگر، صندوق‌های حمایت از پژوهش با هدف جهت‌دهی به جریان علم به پشتیبانی مالی از پژوهش می‌پردازند. بنابراین پژوهش‌های حمایت‌شده هم از منابع بهتری برخوردارند و هم باید داوری‌های بهتری داشته باشند که می‌تواند باعث افزایش کیفیت این دسته از پژوهش‌ها و بالارفتن تعداد استنادهای دریافتی آنها گردد. حال سؤال آن است که آیا آن گروه از پژوهش‌های پژوهشگران دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی ایران که از پشتیبانی مالی برخوردار بوده‌اند، استناد بیشتری دریافت کرده‌اند.

سؤال‌های پژوهش

مبتنی بر جامعه پژوهش که مقالات بین‌المللی ایران در پایگاه وب آو ساینس است این تحقیق به دنبال پاسخ‌گویی به سؤالات زیر است:

۱. آیا پژوهش‌هایی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند استنادهای بیشتری نسبت به سایر پژوهش‌ها دریافت می‌کنند؟
۲. آیا تعداد استنادهای دریافتی با توجه به نوع حامی مالی (ملی و فراملی) متفاوت است؟
۳. آیا توزیع حمایت‌های مالی در رشته‌های موضوعی یکسان است و آنهایی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند به یک نسبت استناد دریافت می‌کنند؟
۴. آیا پژوهش‌های با حمایت مالی فراملی در همه رشته‌های موضوعی بیش از آنهایی که حمایت مالی در سطح ملی دریافت کرده‌اند استناد دریافت می‌کنند؟
۵. توزیع نتایج پژوهش‌های با حمایت مالی و فاقد حمایت مالی در نشریات با درجه‌های کیفی مختلف چگونه است؟

چارچوب نظری

هرچند نتایج پژوهشی‌هایی که به شکل مقاله در مجلات منتشر می‌شوند، بیش از استنادهای دریافتی‌شان استفاده می‌شوند، اما در حال حاضر استناد شاخصی برای سنجش میزان استفاده از این مقالات می‌باشد (بیگدلی و همکاران، ۲۰۱۲). از همین رو علی‌رغم معایب آن هم‌اکنون استناد از مهم‌ترین شاخص‌های سنجش میزان اثرگذاری علمی محسوب می‌شود (مانند وارنر، ۲۰۰۰؛ مؤند، ۲۰۰۹).

شیلتون^۴ (۲۰۰۸) پشتیبانی مالی را به‌عنوان مهم‌ترین عامل افزایش تحقیقات برمی‌شمارد و علت کاهش سهم ایالات متحده آمریکا از تولید علم دنیا را پشتیبانی‌های مالی کشورهایی مانند چین، تایوان، کره جنوبی و سنگاپور در

1 . Lewison
2 . Dawson
3 . Haslam
4 . Shelton

امر تحقیق و توسعه می‌داند. بنوویتز^۱ (۱۹۹۷) نیز بر نقش پشتیبانی مالی در هدایت پروژه‌های تحقیقاتی تأکید می‌نماید، هرچند میزان پشتیبانی‌های مالی از تحقیقات از یک رشته به رشته دیگر فرق می‌کند، ولی این پشتیبانی علاوه بر افزایش کمیت بر افزایش تعداد همکارهای علمی نیز اثر می‌گذارد. منابع پشتیبانی‌های مالی از تحقیقات دولتی، صنعت، خیریه‌ها، دانشگاه‌ها، انجمن‌ها و سایر نهادهای غیردولتی هستند (پی‌نه^۲، ۲۰۰۱)، اما جدا از اینکه چه منابعی از تحقیقات را حمایت کنند، دسترس‌پذیر شدن منابع به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان تحقیق به‌واسطه منابع مالی و همچنین محکم‌تربودن فرایند داوری چه در پیشنهاد تحقیق و چه در ارزیابی نتایج آن معمولاً باعث افزایش کیفیت این دسته از تحقیقات می‌شود.

پیشینه پژوهش

پیشینه پژوهش در داخل

حسن‌زاده، بقائی و نوروزی چاکلی (۱۳۸۷) با هدف سنجش رابطه هم‌تألفی و استناد به بررسی مقالات ایران در پایگاه وب آو ساینس در بازه زمانی ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۵ پرداختند و رابطه مستقیم و معناداری را گزارش نمودند. مسگریور و همکاران (۱۳۹۰) از اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی کشور علل افزایش استنادها و شاخص هرش را مورد پرسش قرار دادند. چاپ مقالات در مجلات با ضریب تأثیر بالا، روش‌شناسی خوب و نبودن پژوهش به‌عنوان مهم‌ترین عوامل معرفی شدند.

نظریان، عطاپور و نوروزی چاکلی (۱۳۹۰) به بررسی تأثیر چندنویسندگی و خوداستنادی بر تعداد استنادها، با استفاده از مقالات ایرانیان در وب آو ساینس در سال ۲۰۰۷ پرداختند. آنها دریافتند که هرچند مقالات چندنویسنده‌ای نسبت به مقالات تک‌نویسنده استناد بیشتری دریافت می‌کنند، اما با حذف خوداستنادی دیگر رابطه استناد و چندنویسندگی به لحاظ آماری معنادار نیست، در نتیجه بالاتر بودن استنادهای مقالات چندنویسندگی بیش از هر چیز حاصل استنادهای خود نویسندگان بوده است تا اینکه حاصل استنادهایی از خارج از کشور باشد.

داورپناه و آدمیان (۱۳۹۰) مقالات هم‌تألفی ۲۰ کشور دنیا در پایگاه وب آو ساینس در دوره زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۶ را بررسی کردند. یافته‌های آنها نشان دادند که مقالاتی که حاصل مشارکت بین الملل است ۱.۸ برابر و مقالاتی که حاصل مشارکت با یکی از کشورهای پیشرفته‌اند ۲ برابر مقالات هم‌تألفی در سطح ملی استناد دریافت می‌نمایند.

محمدی و همکاران (۱۳۹۳) مقالات ایرانیان در پایگاه وب آو ساینس در دوره زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ را مورد بررسی قرار دادند و رابطه معنادار و مثبتی بین تعداد استنادهای دریافتی و تعداد نویسندگان پیدا کردند. ابراهیمی، دهقان و جوکار (۱۳۹۵) به بررسی ۳۰۰ مقاله نمونه‌گیری شده از ۵ مجله حوزه شیمی نمایه‌شده در اسکوپوس در فاصله سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ به‌منظور شناسایی عوامل مؤثر بر استناد پرداختند. آنها دریافتند که هم‌تألفی بیش از سایر متغیرها بر تعداد استنادهای دریافتی اثر دارد. همچنین طول مقاله، تعداد منابع و شاخص هرش از جمله سایر متغیرهایی بودند که رابطه معنادار و مثبتی با استناد پیدا کرده بودند.

1 . Benowitz

2 . Payne

پیشینه پژوهش در خارج

پریتز^۱ (۱۹۹۰) به مطالعه مقالات منتج از پژوهش‌های با حمایت مالی در مجلات با ضریب تأثیر بالا در رشته اقتصاد پرداخت و فهمید که مقالات با حمایت مالی استناد بالاتری نسبت به سایر مقالات دریافت می‌کنند. پاو^۲ (۱۹۹۱) با بررسی حمایت‌های مالی مقالات تب‌حلزون در یک دوره ۱۷ ساله به بررسی رابطه حمایت‌های مالی با تعداد و میزان اثرگذاری مقالات پرداخت و رابطه معناداری بین هر دو شاخص پیدا کرد. هارتر^۳ و هوتن^۴ (۱۹۹۲) مقالات نشریه جی سیس^۵ را مورد بررسی قرار دادند و رابطه معنی‌داری بین حمایت‌های مالی و تعداد استنادها پیدا نکردند. کرونین^۶ و شاو^۷ (۱۹۹۹) به بررسی ۴ نشریه در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی پرداختند و رابطه‌ای بین تعداد استنادهای یک مقاله و حمایت‌های مالی صورت‌گرفته پیدا نکردند.

لایفنر^۸ (۲۰۰۳) به بررسی مقالات ۶ دانشگاه در ۴ کشور پرداخت و رابطه ضعیفی بین حمایت‌های مالی و تعداد استنادهای دریافتی پژوهشگران پیدا کرد. هافمن^۹ و اونسون^{۱۰} (۲۰۰۵) با بررسی تحقیقات کشاورزی اظهار کردند که رابطه بین حمایت مالی و اثرگذاری تحقیقات منفی است. بوناکورسی^{۱۱} و درایو^{۱۲} (۲۰۰۷) دریافتند که بین حمایت‌های مالی صنایع و تعداد استنادهای دریافتی در برخی کشورهای نظیر انگلستان رابطه معنی‌داری وجود دارد، اما رابطه معنی‌داری در کشورهایی مانند پرتغال، اسپانیا و سوئیس وجود نداشت. حزالام و همکاران (۲۰۰۸) به بررسی متغیرهای مختلف مؤثر بر استناد بر اساس ۳۰۸ مقاله‌ای که در سه نشریه روانشناسی در حوزه شخصیت اجتماعی^{۱۳} منتشر شده بود پرداختند و رابطه ضعیفی بین حمایت مالی و تعداد استنادهای دریافتی مقاله پیدا کردند.

سن استروم^{۱۴} (۲۰۰۹) به بررسی پژوهشگران سوئدی پرداخت. ایشان دریافت هرچند حمایت مالی باعث افزایش میزان انتشارات پژوهشگر می‌شود، اما بین استناد و حمایت‌های مالی رابطه قوی وجود ندارد. جوکار^{۱۵} و همکاران (۲۰۱۱) به بررسی مقالات ایران در نمایه توسعه‌یافته علوم^{۱۶} در وب آو ساینس در فاصله سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ پرداختند. یافته‌های آنها نشان دادند که در غالب رشته‌ها مقالات با حمایت‌های مالی استناد بیشتری نسبت به سایر مقالات دریافت کرده‌اند. اطلاعات حمایت‌های مالی در وب آو ساینس از سال ۲۰۰۸ به بعد کامل‌تر شده است.

بیودری^{۱۷} و آلاوی^{۱۸} (۲۰۱۲) با بررسی مقالات زیست‌فناوری اعلام کردند که رابطه‌ای بین حمایت مالی و تعداد استنادهای دریافتی وجود ندارد. ریگی (۲۰۱۳) به مطالعه نشریه زیست شیمی^{۱۹} در سال ۲۰۰۹ پرداخت و رابطه

- 1 . Peritz
- 2 . Pao
- 3 . Harter
- 4 . Hooten
- 5 . JASIS
- 6 . Cronin
- 7 . Shaw
- 8 . Liefner
- 9 . Huffman
- 10 . Evenson
- 11 . Bonaccorsi
- 12 . Daraio
- 13 . Social-Personality Psychology
- 14 . Sandström
- 15 . Jowkar
- 16 . SCI-EXPANDED
- 17 . Beaudry
- 18 . Allaoui
- 19 . Journal of Biological Chemistry

تاثیر حمایت‌های مالی بر اثرگذاری پژوهش: مطالعه موردی مقالات بین‌المللی و اسنادهای ایران

معنادار اما ضعیفی بین میزان حمایت‌های مالی و تعداد اسنادها پیدا کرد. ریگی^۱ و جولیان^۲ (۲۰۱۴) به بررسی مقالاتی مقالاتی که به‌وسیله سازمان زیست‌شناسی مولکولی اروپا^۳ و برنامه تحقیقات پیشرفته در حوزه انسان^۴ در یک دوره زمانی ۵ ساله حمایت مالی شده بودند پرداختند. آنها دریافتند که مقالات با بیش از یک حمایت‌کننده اسناد بیشتری دریافت کرده‌اند.

ایدا^۵ و فکوزاوا^۶ (۲۰۱۳) با بررسی مقالات ژاپن فهمیدند که حمایت‌های مالی در برخی رشته‌ها موجب افزایش تعداد مقالات شده و در گروهی دیگر باعث افزایش تعداد اسنادها گردیده است و در دسته‌ای نیز افزایش تعداد مقاله یا اسناد را به همراه نداشته است. در علوم زیستی حمایت‌های مالی هم بر افزایش تعداد مقالات و هم اسنادها مؤثر بوده است. در علم اطلاعات و همین‌طور مهندسی برق و الکترونیک این حمایت‌ها باعث افزایش تعداد اسنادها شده‌اند. در شیمی، مهندسی مواد و علوم اجتماعی هیچ رابطه معناداری بین حمایت‌های مالی و افزایش اسنادها و مقالات مشاهده نشد و در علوم انسانی حمایت‌های مالی باعث افزایش تعداد مقالات گردیده بود.

زو و همکاران (۲۰۱۵) به مطالعه مقالات نمایه علوم اجتماعی در پایگاه وب آو ساینس^۷ در یک دوره ۵ ساله پرداختند. مشاهدات آنها نشان دادند که بخش اعظم مقالات یک و ده درصد پراستناد^۸ از حمایت مالی برخوردار بوده‌اند. عبادی^۹ و شیفتویقوا^{۱۰} (۲۰۱۶) به مطالعه حمایت‌های مالی صورت گرفته به‌وسیله شورای تحقیقات علوم پایه و مهندسی کانادا^{۱۱} پرداختند. یافته‌های آنها نشان دادند که حمایت‌های مالی هم بر افزایش تعداد مقالات و هم اسنادها اثر دارد.

تهمن، افشار و احمدی‌زاده (۲۰۱۶) در یک مقاله مروری به بررسی مطالعات پیشین روی عوامل مؤثر بر تعداد اسنادها پرداختند. آنها مبتنی بر مطالعات پیشین عوامل مؤثر بر اسناد را به کیفیت مقالات، نوآوری و میزان محبوبیت موضوع مقاله، عوامل مرتبط با رشته‌ها، روش‌شناسی، نوع مدرک، طرح مطالعه، خصوصیات یافته‌ها، بحث و سایر بخش‌های مقاله، به‌کارگیری عکس و ضمیمه در مقاله، خصوصیات عنوان، چکیده و کلیدواژه‌های مقاله، خصوصیات ارجاعات مقاله، طول مقاله، سن مقالات مورد اسناد، دسترس و رؤیت‌پذیری مقاله، ضریب تأثیر و جایگاه نشریه، زبان مجله و مقاله، هدف و دامنه پوشش نشریه، شکل انتشار مقاله، تعداد نویسندگان، اشتهار نویسنده، جایگاه علمی نویسنده، خوداستنادی، مشارکت بین‌المللی، کشور نویسنده، جنس، سن و نژاد نویسنده، بهره‌وری نویسنده، خصوصیات سازمان نویسنده و پشتیبانی‌های مالی دریافت‌شده به‌وسیله نویسنده، تقسیم و مورد بررسی قرار دادند.

جمع‌بندی از مرور پیشینه

پیشینه‌هایی که رابطه حمایت مالی و تعداد اسناد را مورد سنجش قرار داده بودند عمدتاً در سه دسته قابل تقسیم هستند. الف) آنهایی که رابطه معناداری پیدا کردند، ب) آنهایی که رابطه معنادار اما ضعیفی پیدا کردند و ج) آنهایی که

- 1 . Rigby
- 2 . Julian
- 3 . European Molecular Biology Organisation
- 4 . Human Frontier Science Programme
- 5 . Ida
- 6 . Fukuzawa
- 7 . Web of Science
- 8 . Top 1% and Top 10% highly-cited papers
- 9 . Ebadi
- 10 . Schifauerova
- 11 . Natural Sciences and Engineering Research Council

رابطه معناداری پیدا نکردند. در بین تحقیقاتی که صورت گرفته بود تنها تحقیق جوکار و همکاران (۲۰۱۱) روی ایران صورت گرفته بود که با تحقیق حاضر به لحاظ پوشش زمانی، نوع طبقه‌بندی موضوعی، نشریه و حامیان پژوهش متفاوت است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های کاربردی علم‌سنجی مبتنی بر تحلیل استنادی است. جامعه پژوهش شامل نمونه‌ای تصادفی از مقالاتی است که دوره زمانی ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ منتشر شده‌اند، علت انتخاب این دوره آن بود که به نسبت سال‌های جدیدتر مقالات فرصت بیشتری برای دریافت استناد داشته‌اند. بررسی اولیه نوع مدرک مقالاتی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند نشان داد که ۹۹ درصد آنها از نوع مقاله علمی^۱ هستند، بنابراین در تحقیق حاضر فقط سه نمایه‌نامه علوم، علوم اجتماعی، انسانی و هنر مورد بررسی قرار گرفتند. در این سه نمایه‌نامه در بازه زمانی ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ از ایران ۸۲,۳۵۴ مدرک با نوع مقاله علمی در این پایگاه ثبت شده بود. این مقالات از این پایگاه دانلود گردید و با روش نمونه‌گیری تصادفی ۲۶,۱۹۶ مدرک برای پردازش‌های بعدی انتخاب شدند. اطلاعات حمایت مالی شامل متن^۲ و حامی^۳ از دو قلم اطلاعاتی FX و FU استخراج گردید. بر اساس متن حمایت مالی و اطلاعات حامی فهرستی از حامیان مالی، ملی و فراملی ایجاد شد. با توجه به اینکه برخی حامیان ماهیت چندملیتی دارند به تقسیم‌بندی ملی و فراملی اکتفا شد. به‌عنوان مثال، بایر^۴ شرکتی دارویی در آلمان است. شرکت‌های بین‌المللی به دلیل ماهیت فعالیتشان در کشورها مختلف شعبه دارند، بنابراین تعیین کشور حامی مگر اینکه در اطلاعات متنی حامی ذکر شده باشد دشوار است. حامیان مالی به چهار دسته (۱) ملی، (۲) فراملی - تک‌کشوری، (۳) ملی - فراملی و (۴) فراملی - چندکشوری تقسیم شده‌اند. دسته اول شامل پژوهش‌هایی است که فقط توسط حامی یا حامیان مالی از کشور پشتیبانی شده‌اند. دسته دوم شامل پژوهش‌هایی است که یک حامی از یک کشور خارجی پشتیبانی مالی را انجام داده است. دسته سوم شامل پژوهش‌هایی است که حامیانی از ایران و همچنین سایر کشورها پشتیبانی مالی را انجام داده‌اند. دسته چهارم پژوهش‌هایی را دربرمی‌گیرند که حامیان مالی آنها از چندین کشور خارجی بوده‌اند.

رشته و تاریخ نشر مقالات بر تعداد استنادهای دریافتی آنها اثر می‌گذارد. به همین دلیل قبل از مقایسه استنادی، استنادهای بر اساس دو عامل یاده‌شده نرمال‌سازی شدند. به‌منظور تعیین رشته موضوعی مقالات از فهرست مجلات پایگاه شاخص‌های اساسی^۵ استفاده شد. در این فهرست هر مجله در یک رشته موضوعی از رشته‌های موضوعی ۲۲ گانه قرار داده شده است و بر همین اساس رشته موضوعی هر مقاله تعیین شد. متوسط تعداد استنادها در رشته‌های موضوعی و بر اساس سال‌های نشر از پایگاه شاخص‌های اساسی علم استخراج گردید و تعداد استنادهای دریافتی هر مقاله در هر سال بر متوسط استنادهای رشته مقاله در همان تقسیم شد. حاصل استناد نرمال شده است که مقالات در رشته‌ها و سال‌های نشر متفاوت را قابل مقایسه می‌نماید.

برای طبقه‌بندی موضوعی مقالات به حوزه‌های علوم انسانی و اجتماعی، پایه، فنی و مهندسی و کشاورزی از

1. Article
2. Funding Text
3. Funding Agency
4. Bayer

5. http://ipsience-help.thomsonreuters.com/incitesLiveESI/8289-TRS/version/37/part/8/data/ESIMasterJournalList-082017.xlsx?branch=incites_115&language=en_US

تاثیر حمایت‌های مالی بر اثرگذاری پژوهش: مطالعه موردی مقالات بین‌المللی و استنادهای ایران

فهرست موضوعی طبقه‌بندی شده^۱ پایگاه اینسایتس^۲ استفاده شد. یک مقاله می‌تواند در یک یا چند موضوع خرد قرار گیرد که موجب می‌شود تا در یک یا چند موضوع کلان قرار گیرد. از روش کسری برای تعیین موضوعات یک مقاله استفاده شد. مثلاً اگر یک مقاله دارای دو موضوع خرد در زمینه فنی و مهندسی و یک موضوع خرد در حوزه علوم پایه بود، دوسوم وزن به فنی و مهندسی و یک‌سوم به علوم پایه اختصاص داده شد. درجه اثرگذاری هر نشریه بر اساس سال نشر و مجله منتشرکننده مقالات از پایگاه گزارش‌های استنادی نشریه^۳ کلاریویت^۴ تعیین شد.

یافته‌های پژوهش

پاسخ به سؤال اول پژوهش. آیا پژوهش‌های که حمایت مالی دریافت کرده‌اند استنادهای بیشتری نسبت به سایر پژوهش‌ها دریافت می‌کنند؟

بر اساس جامعه نمونه‌گیری شده، ۱۱۰۶۴ مقاله از حمایت مالی برخوردار بودند و تعداد ۱۵,۱۳۲ مقاله فاقد حمایت مالی بودند، بنابراین حدود ۴۲ درصد مقالات دارای حمایت مالی بودند. متوسط استناد نرمال شده مقالات با حمایت مالی ۰.۹۵ و متوسط استناد نرمال شده مقالات بدون حمایت مالی ۰.۸۲ بود، بنابراین مقالاتی که حامی مالی داشته‌اند ۱۳ درصد بیش سایر مقالات استناد دریافت کرده‌اند.

پاسخ به سؤال دوم پژوهش. آیا تعداد استنادهای دریافتی با توجه به نوع حامی مالی (ملی و فراملی) متفاوت است؟

جدول (۱) نشان می‌دهد که مقالات پژوهش‌هایی که توسط چند حامی بین‌المللی از چندین کشور پشتیبانی شده‌اند حدود ۳.۵ برابر متوسط بین‌المللی استناد دریافت کرده‌اند. بعد از آن پژوهش‌هایی که توسط حامیانی از داخل و خارج از کشور حمایت شده‌اند بیشترین استناد را دریافت کرده‌اند. عمده حامیان مالی پژوهش‌های ایران صندوق‌های ملی بوده‌اند، اما مقالات منتج از آنها حدود ۲۰ درصد کمتر از متوسط بین‌المللی استناد دریافت کرده‌اند.

جدول ۱: استنادهای دریافتی برحسب نوع حامی مالی

حامی مالی	تعداد مقالات	متوسط استناد نرمال شده
فراملی - چند کشوری	۸۳۸	۳.۵۳
فراملی - تک کشوری	۱۰۶۳	۱.۳۷
ملی - فراملی	۵۸۰	۱.۸۰
ملی	۸۵۸۳	۰.۸۱

پاسخ به سؤال سوم پژوهش. آیا توزیع حمایت‌های مالی در رشته‌های موضوعی یکسان است و آنهایی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند به یک نسبت استناد دریافت می‌کنند؟

به غیر از رشته علوم انسانی و اجتماعی، در سایر رشته‌ها، مقالاتی که حاصل پژوهش‌های با حمایت مالی بوده‌اند،

^۱ http://ipsience-help.thomsonreuters.com/inCites2Live/5305-TRS/version/4/part/8/data/OECD%20Category%20Mapping.xlsx?branch=inCites_2&language=en_US

^۲ . Incites

^۳ . Journal citation reports

^۴ . Clarivate

به طور متوسط استناد بیشتری نسبت به آنهایی که فاقد حمایت مالی بوده‌اند دریافت کرده‌اند. سهم مقالات دارای حامی مالی به کل مقالات رشته نشان می‌دهد که پژوهش‌های علوم پزشکی و سپس علوم پایه بیش از سایر حوزه‌های علمی کشور حمایت مالی دریافت کرده‌اند (جدول ۲). به عنوان مثال، ۵۸ درصد مقالات علوم پزشکی و ۲۱ درصد مقالات علوم انسانی و اجتماعی از حمایت مالی برخوردار بوده‌اند.

جدول (۲) نشان می‌دهد که اختلاف در تعداد استنادهای دریافتی بین مقالاتی که حمایت مالی داشته‌اند و آنهایی که فاقد حمایت مالی بوده‌اند در حوزه‌های فنی و مهندسی و علوم پایه بیشتر از سایر حوزه‌هاست. در این دو حوزه به ترتیب مقالات با حمایت مالی ۳۰ درصد و ۱۷ درصد بیش از سایر مقالات استناد دریافت کرده‌اند. در مقابل در حوزه علوم انسانی و اجتماعی، مقالات فاقد حامی مالی استناد بیشتری نسبت به سایر مقالات دریافت کرده‌اند.

جدول ۲: تفاوت پژوهش‌های با و بدون حامی مالی از لحاظ استنادهای دریافتی در رشته‌های مختلف

حوزه موضوعی	متوسط استناد نرمال شده		تعداد مقاله		سهم از کل مقالات - جامعه پژوهش		افزایش یا کاهش استنادهای مقالات با حمایت مالی از کل مقالات	سهم مقالات با حمایت مالی
	بدون حمایت مالی	با حمایت مالی	بدون حمایت مالی	با حمایت مالی	بدون حمایت مالی	با حمایت مالی		
علوم پایه	۰.۸۲	۰.۹۹	۵۹۰۵	۵۴۸۲	۴۱ درصد	۵۰ درصد	۱۷ درصد	۴۸ درصد
علوم پزشکی و سلامت	۰.۶۹	۰.۷۵	۱۹۷۳	۲۷۷۶	۱۴ درصد	۲۵ درصد	۶ درصد	۵۸ درصد
فنی و مهندسی	۰.۹۹	۱.۲۹	۵۷۳۶	۲۲۸۴	۳۹ درصد	۲۱ درصد	۳۰ درصد	۲۸ درصد
علوم کشاورزی	۰.۸۵	۰.۹۶	۶۰۶	۴۳۶	۴ درصد	۴ درصد	۱۱ درصد	۴۲ درصد
علوم انسانی و اجتماعی	۰.۹۹	۰.۸۳	۳۰۵	۸۳	۲ درصد	۱ درصد	۱۶ درصد	۲۱ درصد
جمع*			۱۴۵۲۵	۱۱۰۶۱				

* اعدادی که در هر حوزه موضوعی از یک مقاله باعث شده تا جمع، قدری کمتر از تعداد نمونه‌گیری شده باشد. سهم هر موضوع از مقاله به صورت کسری محاسبه شده است.

پاسخ به سؤال چهارم پژوهش. آیا پژوهش‌های با حمایت مالی فراملی در همه رشته‌های موضوعی بیش از آنهایی که حمایت مالی در سطح ملی دریافت کرده‌اند استناد دریافت می‌کنند؟

جدول (۳) نشان می‌دهد که پژوهش‌های که فقط توسط حامی یا حامیان از داخل کشور حمایت مالی دریافت کرده‌اند به طور متوسط استناد کمتری نسبت به آنهایی که حامی فراملی یا ملی-فراملی داشته‌اند، دریافت کرده‌اند.

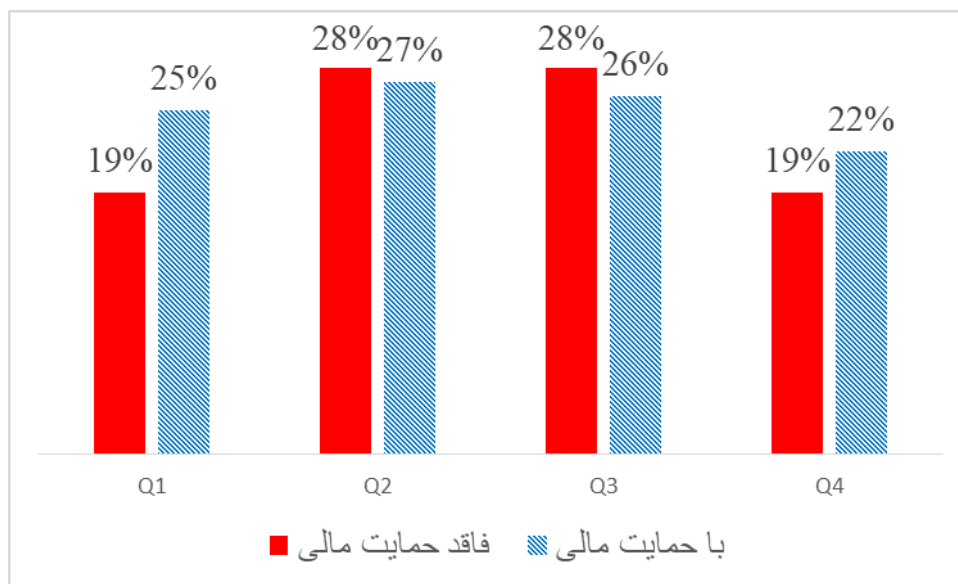
جدول ۳: متوسط استناد نرمال شده برحسب حوزه موضوعی و نوع حامی

حامی	علوم انسانی و اجتماعی	علوم پایه	علوم پزشکی	علوم کشاورزی	فنی و مهندسی
فراملی - چند کشوری	۰.۹۲	۳.۵۵	۳.۷۰	۱.۱۷	۱.۸۹
ملی - فراملی	۰.۸۸	۲.۰۱	۱.۰۰	۱.۵۷	۳.۱۸
فراملی - تک کشوری	۰.۹۵	۱.۳۳	۱.۳۸	۰.۹۲	۲.۰۹
ملی	۰.۸۰	۰.۸۷	۰.۶۸	۰.۹۶	۱.۰۷

تاثیر حمایت های مالی بر اثرگذاری پژوهش: مطالعه موردی مقالات بین المللی و استنادهای ایران

پاسخ به سؤال پنجم پژوهش. توزیع نتایج پژوهش های با حمایت مالی و فاقد حمایت مالی در نشریات با درجه های کیفی مختلف چگونه است؟

شکل (۱) توزیع مقالات با و بدون حامی مالی در مجلات با درجه های اثرگذاری مختلف را نشان می دهد. ۱۹ درصد از مقالات بدون حمایت مالی و ۲۵ درصد از مقالات دارای حامی مالی، در مجلات چارک اول (Q1) منتشر شده اند. اختلاف این دو گروه در اینجا ۶ درصد است. در نشریات چارک دوم، سوم و چهارم این اختلاف به ترتیب ۱ درصد، ۲ درصد و ۳ درصد است.



شکل ۱. توزیع مقالات با و بدون حامی در نشریات با درجات اثرگذاری متفاوت

جدول (۴) نشان می دهد که نتایج پژوهش هایی که از پشتیبانی حامیان فراملی یا ملی-فراملی برخوردار بوده اند، بیشتر در مجلات چارک اول منتشر شده اند. در مقابل سهم اندکی از این دسته از مقالات در مجلات چارک چهارم چاپ شده اند.

جدول ۴. توزیع مقالات منتج از پژوهش های با حمایت مالی در مجلات با درجه های اثرگذاری متفاوت

حامی	درجه اثرگذاری نشریه			
	چارک اول	چارک دوم	چارک سوم	چارک چهارم
فراملی - چند کشوری	۵۶ درصد	۲۲ درصد	۱۶ درصد	۶ درصد
ملی - فراملی	۵۳ درصد	۲۳ درصد	۱۸ درصد	۷ درصد
فراملی - تک کشوری	۴۰ درصد	۲۸ درصد	۲۱ درصد	۱۱ درصد
ملی	۲۰ درصد	۲۸ درصد	۲۸ درصد	۲۴ درصد

بحث و نتیجه گیری

نتایج این پژوهش روی مقالات بین المللی کشور نشان دادند که مقالات تحقیقاتی که از پشتیبانی مالی برخوردار بوده اند به طور متوسط ۱۳ درصد بیش از سایر مقالات استناد دریافت کرده اند و این مسئله در تمامی حوزه های موضوعی به استثنای علوم انسانی و اجتماعی صادق است که البته تعیین علت آن نیاز به بررسی بیشتر دارد؛ زیرا در بین پژوهش های فاقد حامی، این حوزه موضوعی به همراه مقالات فنی و مهندسی از بالاترین متوسط استناد نرمال شده

برخوردار است (جدول ۲). مقالات پژوهش‌هایی که حامی یا حامیانی در سطح ملی داشته‌اند به نسبت آنهایی که حامیان ملی-فراملی یا فراملی داشته‌اند استناد کمتری دریافت کرده‌اند و همچنین بیشتر در مجلات با اثرگذاری پایین‌تر منتشر شده‌اند.

متوسط استناد نرمال‌شده مقالات حاصل از پژوهش‌های فاقد حمایت مالی کشور ۰.۸۲ است. جدول (۱) نشان می‌دهد که همین مقدار برای مقالاتی با حمایت مالی از حامیان ملی ۰.۸۱ است، یعنی ۱ درصد استناد کمتری دریافت کرده‌اند. این در حالی است که اگر تمامی حامیان را نیز در نظر بگیریم این مقالات ۱۳ درصد بیشتر استناد دریافت کرده‌اند. اطلاعات همین جدول نشان می‌دهد که پژوهش‌هایی که حامیانی از چند کشور خارجی دارند حدود ۲۵۰ درصد بیش از متوسط بین‌المللی استناد دریافت کرده‌اند. پژوهش‌هایی با حامیان ملی-فراملی ۸۰ درصد بیش از متوسط بین‌المللی و آن دسته که توسط یک حامی یا حامیانی از خارج از کشور حمایت شده‌اند حدود ۴۰ درصد بیش از متوسط بین‌المللی استناد دریافت کرده‌اند. تحقیقات قبلی علت بالاتر بودن اثرگذاری پژوهش‌هایی که چند حامی مالی داشته‌اند را بالاتر بودن کیفیت آنها می‌دانند که متأثر از داوری‌های بیشتر است؛ بنابراین داوری مناسب می‌تواند نقش مهمی در ارتقای کیفیت تحقیقات داشته باشد و اگر داوران بیشتری به ممیزی پژوهش بپردازند کیفیت و در نتیجه اثرگذاری آن بیشتر خواهد بود. مبتنی بر نتایج این پژوهش و با اتکاء به مقاله حاضر داوری‌ها در صندوق‌های حمایت از پژوهش در سطح کشور نیاز به بهبود دارند. نباید فراموش کرد که این صندوق‌ها از مهم‌ترین ابزارهای هدایت علم به سمت نیازهای جامعه محسوب می‌شوند.

در سنجش میزان همبستگی بین استناد و حمایت مالی در نظر گرفتن نوع حامیان مالی به‌عنوان یک عامل اثرگذار اهمیت دارد. نگاهی به جدول (۳) نشان می‌دهد که تحقیقات با حمایت مالی با توجه به نوع حامی از درجات اثرگذاری مختلفی برخوردارند. این جدول همچنین نشان می‌دهد که درخصوص ایران، به‌طور متوسط تحقیقاتی که فقط توسط حامیانی در سطح ملی حمایت شده‌اند اثرگذاری کمتری داشته‌اند. در این جدول تفاوت حوزه‌های مختلف موضوعی قابل مشاهده است.

توزیع حمایت‌های مالی در سطح یک جامعه یکسان نیست و علاوه بر آن توانایی یا تمایل پژوهشگران در گرفتن حمایت‌های مالی در سطح ملی و بین‌المللی نیز یکسان نیست. اگر به جدول (۲) نگاه کنیم درمی‌یابیم که به نسبت علم تولیدشده، حوزه‌های علوم پزشکی، پایه و کشاورزی بیشترین حمایت‌های مالی را دریافت کرده‌اند که دسته مقابل آنها علوم انسانی و اجتماعی و علوم فنی و مهندسی قرار دارند؛ اما اگر به لحاظ حجمی در این جدول به توزیع حمایت‌های مالی بنگریم، علوم پایه، پزشکی و فنی و مهندسی در کشور بیشترین حمایت‌ها را دریافت کرده‌اند. این نحوه توزیع نشان می‌دهد که تحلیل اطلاعات حمایت‌های مالی به‌ویژه اگر در سطح موضوعات خردتر صورت پذیرد و همچنین زمانی که توزیع جغرافیایی آن مورد توجه قرار گیرد می‌تواند مفید باشد.

مقایسه شکل (۱) و جدول (۴) با یکدیگر نشان می‌دهد که انتشار مقالات با حمایت مالی در مجلات با درجه‌های کیفی مختلف با در نظر گرفتن نوع حامی مالی تمایز بیشتری را نمایان می‌سازد. پژوهش‌هایی که توسط حامیان فراملی یا ملی-فراملی مورد حمایت قرار گرفتند بیشتر در مجلات چارک اول یعنی اثرگذارترین نشریات منتشر شده‌اند و درصد کمی از آنها در مجلات چارک چهارم منتشر شده‌اند. درحالی‌که پژوهش‌های با حمایت حامیان ملی توزیع نسبتاً برابری در تمامی مجلات در چارک‌های کیفی مختلف دارند.

در پژوهش‌های قبلی سنجش رابطه استناد و حمایت مالی پاسخ‌های متفاوتی را نشان داده بود که می‌توان علت این

تأثیر حمایت‌های مالی بر اثرگذاری پژوهش: مطالعه موردی مقالات بین‌المللی و استنادهای ایران

تفاوت‌ها را تا حدودی با توجه به پژوهش حاضر مورد بحث قرار داد. نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که تمامی رشته‌ها به یک نسبت حمایت مالی دریافت نمی‌کنند و همچنین همه اثر حمایت مالی بر استنادهای دریافتی در همه آنها یکسان نیست (جدول ۲) که این عنصر می‌تواند تا حدودی این تفاوت‌ها را نشان دهد، هرچند تفاوت رشته‌های موضوعی فقط یک متغیر محسوب می‌شود.

هرچند پریتز (۱۹۹۰) درخصوص حوزه اقتصاد که بیشتر متمایل به علوم انسانی و اجتماعی است را مورد بررسی قرار داده است، اما این محقق مجلات با ضریب تأثیر بالا را آزمایش کرده است که می‌تواند بر تعداد استنادهای دریافتی مقالات مستقل از اینکه حمایت مالی دریافت کرده‌اند یا نه اثرگذار باشد. مطالعه پاو (۱۹۹۱) مربوط به رشته موضوعی پزشکی است که با نتایج این مطالعه نیز همخوانی دارد، البته همان‌گونه که در جدول (۲) مشاهده می‌شود مقالات پزشکی کشور کمتر از سایر حوزه‌ها استناد دریافت می‌کنند که خود می‌تواند به‌عنوان یک متغیر در مطالعه حمایت‌های مالی مورد توجه قرار گیرد. مطالعه هارتر و هوتن (۱۹۹۲) و همچنین کرونین و شاو (۱۹۹۹) به حوزه علوم انسانی و اجتماعی بازمی‌گردد که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد.

در گروهی از مطالعات تفاوت‌ها بر اساس متغیرهای مانددرشته‌ایی، نوع حامی و سایر متغیرهای دیگری که در این پژوهش مورد توجه قرار نگرفته، بررسی نشده است که عملاً امکان مقایسه نتایج آنها با مطالعه حاضر را دشوار می‌نماید. مثلاً مانند لایفنگر (۲۰۰۳)؛ بوناکورسی و درایو (۲۰۰۷) و سن استروم (۲۰۰۹). در مقابل مطالعه‌ای مانند ایدا و فکوزاوا (۲۰۱۳) تفاوت بین رشته‌ها را نشان می‌دهد، اما این تحقیق نیز وضعیت یک رشته با توجه به متوسط سطح اثرگذاری در سطح کشور مورد بررسی را لحاظ نکرده است. برای تعمیم نتایج بررسی رابطه حمایت‌های مالی و استناد شاید نیاز است که متغیرهای بیشتری مانند آنچه گروهی از آنها در این پژوهش مورد مطالعه قرار گرفت مورد بررسی قرار گیرد تا درک بهتری از این پدیده داشته باشیم.

پیشنهادهای اجرایی پژوهش

حمایت‌های مالی هم ابزاری برای هدایت علم به سمت نیازهای جامعه است و هم سنجه‌ای که از طریق آن میزان کارآمدی پژوهش سنجیده می‌شود؛ اما، این سنجه تا چه حد می‌تواند میزان اثرگذاری پژوهش‌ها و پژوهشگران را مورد سنجش قرار دهد. اگر سنجه میزان اثرگذاری علمی یعنی همان تعداد استنادهای دریافتی را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های شایستگی علمی در نظر بگیریم، آنگاه می‌بینیم که تمامی پژوهش‌هایی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند به‌خوبی مورد استناد قرار نمی‌گیرند. به‌عنوان مثال، مقالات حاصل از پژوهش‌هایی که فقط توسط حامیان ملی مورد حمایت قرار گرفته‌اند، حدود ۲۰ درصد کمتر از متوسط بین‌المللی استناد دریافت می‌کنند؛ بنابراین، از نتایج تحقیق حاضر پیشنهاد می‌شود که هم داورهای صورت‌گرفته از سوی حامیان مالی در سطح ملی نیاز به بازنگری دارند و هم اینکه حمایت مالی به‌عنوان یک شاخص مستقل برای ارزیابی عملکرد پژوهشی نیاز به بازبینی دارد.

فهرست منابع

ابراهیمی، سعیده؛ دهقان، مهتاب؛ جوکار، عبدالرسول. (۱۳۹۶). بررسی شاخص‌های پیش‌بینی‌کننده تأثیرگذاری علمی برای افزایش استنادگیری مقالات نشریه‌های علمی. پردازش و مدیریت اطلاعات، ۶۶۱-۶۹۴.

حسن‌زاده، محمد؛ بقایی، سولماز؛ نوروزی چاکلی، عبدالرضا. (۱۳۸۷). هم‌تألفی در مقالات ایرانی و تأثیر آن بر استناد به این مقالات. راهبرد فرهنگ ۲. ۶۵.

داورپناه، محمدرضا؛ آدمیان، رضا. (۱۳۹۱). بررسی اثر میزان توسعه‌یافتگی کشورها بر رؤیت‌پذیری مقالات هم‌تألیفی. پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۲. ۱۴۹.

محمدی، مسعود؛ میرسعید، سید جواد قاضی؛ آقایی، عباس؛ رستگاری مهر، بابک؛ کلبادی‌نژاد، کمیل؛ احسانی چیم، ه. الهام؛ محبوبی، محمد. (۱۳۹۳). رابطه میزان همکاری گروهی با تعداد استناد به مقالات چاپ‌شده در مجلات انگلیسی‌زبان وزارت بهداشت نمایه‌شده در Web of Science. علوم پزشکی کرمانشاه، ۱۲. ۷۱۵-۷۲۵.

مسگریور، بیتا؛ کبیری، پیام؛ واسعی، محمد؛ نصیری، ایثار؛ امین‌پور، فرزانه، بامدادی، فاطمه. (۱۳۹۰). عوامل مؤثر بر افزایش شاخص h و ارجاع به مقالات از نظر محققان برجسته دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور. حکیم، ۳. ۱۳۰.

نظریان، سعید؛ عطارپور، هاشم؛ نوروزی چاکلی، عبدالرضا. (۱۳۹۱). استناد بالای مقالات چندنویسنده ایرانی در مقایسه با مقالات تک‌نویسنده: آیا آن مربوط به خوداستنادی در زمانی است؟ پردازش و مدیریت اطلاعات، ۴. ۹۴۵-۹۶۰.

Beaudry, C., & Allaoui, S. (2012). Impact of public and private research funding on scientific production: The case of nanotechnology. *Research Policy*, 41(9), 1589–1606.

Benowitz, S. (1997). Early-career awards giving new researchers a leg up. *Scientist Inc 3600 Market St Suite 450, Philadelphia, Pa 19104*.

Bigdeli, Z., Kokabi, M., Rajabi, G. R., & Gazni, A. (2013). Patterns of authors information scattering: towards a causal explanation of information scattering from a scholarly information-seeking behavior perspective. *Scientometrics*, 96(1), 103–131.

Blau, P. (2017). *Exchange and power in social life*. Routledge.

Bonaccorsi, A., & Daraio, C. (2007). The differentiation of the strategic profile of higher education institutions. New positioning indicators based on microdata. *Scientometrics*, 74(1), 15–37.

Braun, D. (1998). The role of funding agencies in the cognitive development of science. *Research Policy*, 27(8), 807–821.

Cronin, B., & Shaw, D. (1999). Citation, funding acknowledgement and author nationality relationships in four information science journals. *Journal of Documentation*, 55(4), 402–408.

der Meulen, B. (1998). Science policies as principal-agent games: Institutionalization and path dependency in the relation between government and science. *Research Policy*, 27(4), 397–414.

Ebadi, A., & Schiffauerova, A. (2016). How to boost scientific production? A statistical analysis of research funding and other influencing factors. *Scientometrics*, 106(3), 1093–1116.

Gazni, A. (2015). Globalization of national journals: investigating the growth of international authorship. *Learned Publishing*, 28(3), 195–204.

Gläser, J., & Velarde, K. S. (2018). *Changing Funding Arrangements and the Production of Scientific Knowledge: Introduction to the Special Issue*. Springer.

Harter, S. P., & Hooten, P. A. (1992). Information Science and Scientists: "JASIS", 1972-1990. *Journal of the American Society for Information Science*, 43(9), 583.

Haslam, N., Ban, L., Kaufmann, L., Loughnan, S., Peters, K., Whelan, J., & Wilson, S. (2008). What makes an article influential? Predicting impact in social and personality psychology. *Scientometrics*, 76(1), 169–185.

Hicks, D. (2012). Performance-based university research funding systems. *Research Policy*, 41(2), 251–261.

- Hornbostel, S. (2001). Third party funding of German universities. An indicator of research activity? *Scientometrics*, 50(3), 523–537.
- Huang, Z., Chen, H., Yan, L., & Roco, M. C. (2005). Longitudinal nanotechnology development (1991--2002): national science foundation funding and its impact on patents. *Journal of Nanoparticle Research*, 7(4–5), 343–376.
- Huffman, W. E., & Evenson, R. E. (2005). New econometric evidence on agricultural total factor productivity determinants: Impact of funding composition. Iowa State University, Department of Economics, Working Paper, 3029.
- Ida, T., & Fukuzawa, N. (2013). Effects of large-scale research funding programs: a Japanese case study. *Scientometrics*, 94(3), 1253–1273.
- Jowkar, A., Didegah, F., & Gazni, A. (2011). The effect of funding on academic research impact: a case study of Iranian publications. In *Aslib Proceedings* (Vol. 63, pp. 593–602).
- Lewison, G., & Dawson, G. (1998). The effect of funding on the outputs of biomedical research. *Scientometrics*, 41(1–2), 17–27.
- Liefner, I. (2003). Funding, resource allocation, and performance in higher education systems. *Higher Education*, 46(4), 469–489.
- Merton, R. K. (1973). *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*. University of Chicago press.
- Moed, H. F. (2009). New developments in the use of citation analysis in research evaluation. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, 57(1), 13.
- Pao, M. L. (1991). On the relationship of funding and research publications. *Scientometrics*, 20(1), 257–281.
- Paul-Hus, A., Desrochers, N., & Costas, R. (2016). Characterization, description, and considerations for the use of funding acknowledgement data in Web of Science. *Scientometrics*, 108(1), 167–182.
- Payne, A. A. (2001). Measuring the effect of federal research funding on private donations at research universities: is federal research funding more than a substitute for private donations? *International Tax and Public Finance*, 8(5–6), 731–751.
- Peritz, B. (1990). The citation impact of funded and unfunded research in economics. *Scientometrics*, 19(3–4), 199–206.
- Rigby, J., & Julian, K. (2014). On the horns of a dilemma: does more funding for research lead to more research or a waste of resources that calls for optimization of researcher portfolios? An analysis using funding acknowledgement data. *Scientometrics*, 101(2), 1067–1075.
- Rigby, J. (2013). Looking for the impact of peer review: does count of funding acknowledgements really predict research impact? *Scientometrics*, 94(1), 57–73.
- Sandström, U. (2009). Research quality and diversity of funding: A model for relating research money to output of research. *Scientometrics*, 79(2), 341–349.
- Shelton, R. (2007). Relations between national research investment and publication output: Application to an American Paradox. *Scientometrics*, 74(2), 191–205.
- Tahamtan, I., Afshar, A. S., & Ahamdzadeh, K. (2016). Factors affecting number of citations: a comprehensive review of the literature. *Scientometrics*, 107(3), 1195–1225.
- Warner, J. (2000). A critical review of the application of citation studies to the Research Assessment Exercises. *Journal of Information Science*, 26(6), 453–459.
- Xu, X., Tan, A. M., & Zhao, S. X. (2015). Funding ratios in social science: the perspective of countries/territories level and comparison with natural sciences. *Scientometrics*, 104(3), 673–684.