

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^۱علی 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. به علاوه 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 وب‌و‌آو 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 هر چند به طور متوسط مقاله‌های حاصل از پژوهش‌هایی که حمایت مالی دریافت نموده‌اند 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، استناد بیشتری دریافت می‌کنند. همچنین نتایج این گروه از پژوهش‌ها در موثرترین 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

حمایت های مالی^۱ ابزاری برای هدایت علم به سمت اهداف مورد نظر است و بر همین اساس همواره ارائه مدل های مناسب به منظور بکارگیری آن در راستای جهت دهی علم مورد توجه محققان بوده است (مانند: براون^۲، ۱۹۹۸؛ هیکس^۳، ۲۰۱۲؛ مولن^۴، ۱۹۹۸). زیرا از دیر باز تا کنون (مرتون^۵، ۱۹۷۳، بلاو^۶، ۲۰۱۷) مهمترین عامل موثر بر انگیزش یک پژوهشگر در انجام یک پژوهش را نه کنجکاوی وی بلکه پاداش جامعه به آن پژوهش می دانند، پاداشی که بیانگر ارزش پژوهش در نزد جامعه است و بر تعیین جایگاه پژوهشگر (شهرت علمی) در نظام علمی در آن جامعه اثر می گذارد. از همین روست که در برخی نظام های آموزش عالی از حمایت های مالی حتی به عنوان سنجه ای برای تعیین اثرگذاری پژوهشی بهره می جویند (هرن باستل^۷، ۲۰۰۱). با این وجود اطلاعات کمی در خصوص میزان اثرگذاری حمایت های مالی صورت گرفته از پژوهش های ایران در دست داریم.

مرجعیت علم و فناوری اولین بند از سند سیاست های کلان علم و فناوری^۸ ابلاغی توسط مقام معظم رهبری است، بنابراین میزان استنادهای صورت گرفته به مقالات بین المللی کشور از اهمیت برخوردار است. مطابق با خط مشی نمایه سازی، وب آو ساینس، مجلات بین المللی و منطقه ای را در پایگاهش ذخیره سازی می کند. این دسته از مجلات بیش از هر چیز بر مسائل و راه حل های بین المللی و منطقه ای متمرکز شده اند (گرنی^۹، ۲۰۱۵). نتایج گروهی از پژوهش هایی که حمایت مالی دریافت کرده اند به شکل مقاله در مجلات نمایه شده در پایگاه های بین المللی از جمله وب آو ساینس نمایه شده اند. بنابراین سنجش اثرگذاری آنها از طریق شمارش استنادها شاخصی برای تعیین مرجعیت شان است. اما درباره میزان مرجعیت پژوهش هایی ایران که حمایت مالی دریافت کرده اند به تفکیک رشته های موضوعی اطلاعات کمی منتشر شده است.

نتایج گروهی از پژوهش هایی که حمایت مالی دریافت کرده اند در قالب مقاله منتشر شده و پژوهشگران با گذاشتن یادداشتی به ذکر حامیان مالی می پردازند که این اطلاعات عمدتاً از سال ۲۰۰۸ در پایگاه وب آو ساینس نیز ذخیره می شوند و این پایگاه اطلاعاتش در این زمینه را هر ساله کاملتر کرده است (پل هاس^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۶). یک پژوهش می تواند توسط حامیان داخلی یا خارجی یا هر دو مورد حمایت قرار گرفته باشد. با وجود اینکه امروزه بررسی تاثیر حمایت مالی بر تولید علم از اهمیت برخوردار است (گلپزه^{۱۱} و ویلد^{۱۲}، ۲۰۱۸)، اما در خصوص تاثیر حامیان بر اثرگذاری مقالات منتج از پژوهش های با حمایت مالی، تحقیقات نادری صورت گرفته است.

زمانی که چند منبع به حمایت مالی از یک پروژه می پردازند، پروژه از چندین لایه داوری عبور میکند، عاملی که بر بالا رفتن کیفیت پژوهش اثر می گذارد و نیز این قبیل پژوهش ها 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

می رود که اثرگذاری مقالات منتج از این قبیل پژوهش ها نیز بیشتر باشد (لویسون^۱ و داسون^۲، ۱۹۹۸). پژوهش های دارای حمایت مالی امکان بهره گیری از منابع در سطح وسیع تری را دارند، عاملی که می تواند بر کیفیت تحقیقات آنها اثرگذار باشد (حزلام^۳ و همکاران، ۲۰۰۸). اما اطلاعات کمی درباره نحوه توزیع حمایت های مالی در حوزه های موضوع کلان در کشور منتشر شده است.

از یک طرف، اسناد بالادستی مانند سند سیاست های کلان علم و فناوری بر مرجعیت علمی تاکید دارند که البته بدیهی است که مرجعیت عنصری مطلوب برای سایر کشورها نیز هست و یکی از مقبولترین روش های سنجش آن شمارش استنادها می باشد. از طرف دیگر، صندوق های حمایت از پژوهش با هدف جهت دهی به جریان علم به پشتیبانی مالی از پژوهش می پردازند. بنابراین پژوهش های حمایت شده هم از منابع بهتری برخوردارند و هم باید داوری های بهتری داشته باشند که می توانند باعث افزایش کیفیت این دسته از پژوهش ها و بالا رفتن تعداد استنادهای دریافتی آنها گردد. حال سوال آن است که آیا آن گروه از پژوهش های پژوهشگران دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی ایران که از پشتیبانی مالی برخوردار بوده اند، استناد بیشتری دریافت کرده اند.

سؤال های پژوهش

مبتنی بر جامعه پژوهش که مقالات بین المللی ایران در پایگاه وب آو ساینس است این تحقیق بدنبال پاسخگویی به سوالات زیر است:

۱. آیا پژوهش های که حمایت مالی دریافت کرده اند استنادهای بیشتری نسبت به سایر پژوهش ها دریافت می کنند؟
۲. آیا تعداد استنادهای دریافتی با توجه به نوع حامی مالی (ملی و فراملی) متفاوت است؟
۳. آیا توزیع حمایت های مالی در رشته های موضوعی یکسان است و آنهایی که حمایت مالی دریافت کرده اند به یک نسبت استناد دریافت می کنند؟
۴. آیا پژوهش های با حمایت مالی فراملی در همه رشته های موضوعی بیش از آنهایی که حمایت مالی در سطح ملی دریافت کرده اند استناد دریافت می کنند؟
۵. توزیع نتایج پژوهش های با حمایت مالی و فاقد حمایت مالی در نشریات با درجه های کیفی مختلف چگونه است؟

چارچوب نظری

هر چند نتایج پژوهشی هایی که به شکل مقاله در مجلات منتشر می شوند، بیش از استنادهای دریافتی شان استفاده می شوند، اما در حال حاضر استناد شاخصی برای سنجش میزان استفاده از این مقالات می باشد (بیگدلی و همکاران، ۲۰۱۲). از همین رو علیرغم معایب آن هم اکنون استناد از مهمترین شاخص های سنجش میزان اثرگذاری علمی محسوب می شود (مانند وارنر، ۲۰۰۰؛ موئد، ۲۰۰۹).

شیلتون^۴ (۲۰۰۸) پشتیبانی مالی را به عنوان مهمترین عامل افزایش تحقیقات بر می شمارد و علت کاهش سهم ایالات متحده آمریکا از تولید علم دنیا را پشتیبانی های مالی کشورهایمانند چین، تایوان، کره جنوبی و سنگاپور در

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

امر تحقیق و توسعه می داند. بنوویتز^۱ (۱۹۹۷) نیز بر نقش پیشتیبانی مالی در هدایت پروژه های تحقیقاتی تاکید می نماید، هر چند میزان پیشتیبانی های مالی از تحقیقات از یک رشته به رشته دیگر فرق می کند، ولی این پیشتیبانی علاوه بر افزایش کمیت بر افزایش تعداد همکارهای علمی نیز اثر می گذارد. منابع پیشتیبانی های مالی از تحقیقات دولتی، صنعت، خیریه ها، دانشگاه ها، انجمن ها و سایر نهادهای غیر دولتی هستند (پی نه^۲، ۲۰۰۱)، اما جدا از اینکه چه منابعی از تحقیقات حمایت کنند، دسترس پذیر شدن منابع به عنوان یکی از مهمترین ارکان تحقیق بواسطه منابع مالی و همچنین محکم تر بودن فرایند داوری چه در پیشنهاد تحقیق و چه در ارزیابی نتایج آن معمولا باعث افزایش کیفیت این دسته از تحقیقات می شود.

پیشینه پژوهش

پیشینه پژوهش در داخل

حسن زاده، بقائی و نوروزی چاکلی (۱۳۸۷) با هدف سنجش رابطه هم تالیفی و استناد به بررسی مقالات ایران در پایگاه وب آوساینس در بازه زمانی ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۵ پرداختند و رابطه مستقیم و معناداری را گزارش نمودند. مسگریور و همکاران (۱۳۹۰) از اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی کشور علل افزایش استنادها و شاخص هرش را مورد پرسش قرار دادند. چاپ مقالات در مجلات با ضریب تاثیر بالا، روش شناسی خوب و نو بودن پژوهش به عنوان مهمترین عوامل معرفی شدند.

نظریان، عطاپور و نوروزی چاکلی (۱۳۹۰) به بررسی تاثیر چند نویسندگی و خوداستنادی بر تعداد استنادها، با استفاده از مقالات ایرانیان در وب آوساینس در سال ۲۰۰۷ پرداختند. آنها دریافتند که هر چند مقالات چند نویسنده ای نسبت به مقالات تک نویسنده استناد بیشتری دریافت می کنند، اما با حذف خوداستنادی دیگر رابطه استناد و چندنویسندگی به لحاظ آماری معنادار نیست، در نتیجه بالاتر بودن استنادهای مقالات چند نویسندگی بیش از هر چیز حاصل استنادهای خود نویسندگان بوده است تا اینکه حاصل استنادهایی از خارج از کشور باشد.

داورپناه و آدمیان (۱۳۹۰) مقالات هم تالیفی ۲۰ کشور دنیا در پایگاه وب آوساینس در دوره زمانی ۲۰۰۵-۲۰۰۶ را بررسی کردند. یافته های آنها نشان داد که مقالاتی که حاصل مشارکت بین الملل است ۱.۸ برابر و مقالاتی که حاصل مشارکت با یکی از کشورهای پیشرفته است ۲ برابر مقالات هم تالیفی در سطح ملی استناد دریافت می نماید.

محمدی و همکاران (۱۳۹۳) مقالات ایرانیان در پایگاه وب آوساینس در دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۱۵ 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 نمونه گیری شده از ۵ مجله حوزه شیمی نماییه شده در اسکوپوس در فاصله سالهای ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ به منظور شناسایی عوامل موثر بر استناد پرداختند. آنها دریافتند که هم تالیفی 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 پژوهش های با حمایت مالی در مجلات با ضریب تاثیر بالا در رشته اقتصاد پرداخت و فهمید که مقالات با حمایت مالی استناد بالاتری نسبت به سایر مقالات دریافت می کنند. پاو^۲ (۱۹۹۱) با بررسی حمایت های مالی مقالات تب حلزون در یک دوره ۱۷ ساله به بررسی رابطه حمایت های 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 معنی داری بین حمایت های مالی و تعداد استنادها پیدا نکردند. کرونین^۶ و شاو^۷ (۱۹۹۹) به بررسی ۴ نشریه در حوزه علم اطلاعات و دانش شناسی پرداختند و رابطه ای بین تعداد استنادهای یک مقاله و حمایت های مالی صورت گرفته پیدا نکردند.

لایفنر^۸ (۲۰۰۳) به بررسی مقالات ۶ دانشگاه در چهار کشور پرداخت و رابطه ضعیفی بین حمایت های 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 حمایت های مالی صنایع و تعداد استنادهای دریافتی در برخی کشورهای نظیر انگلستان رابطه معنی داری وجود دارد، اما رابطه معنی داری در کشورهایی مانند پرتغال، اسپانیا و سوئیس وجود نداشت. حزام و همکاران (۲۰۰۸) به بررسی متغیرهای مختلف موثر بر استناد براساس ۳۰۸ مقاله ای 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 هر چند حمایت مالی باعث افزایش میزان انتشارات پژوهشگر می شود، اما بین استناد و حمایت های مالی رابطه قوی وجود ندارد. جوکار^{۱۵} و همکاران (۲۰۱۱) به بررسی مقالات ایران در نمایه توسعه یافته علوم^{۱۶} در وب آو ساینس در فاصله سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ پرداختند. یافته های آنها نشان داد که در غالب رشته ها مقالات با حمایت های مالی استناد بیشتری نسبت به سایر مقالات دریافت کرده اند. اطلاعات حمایت های در وب آو ساینس از سال ۲۰۰۸ به بعد کامل تر شده است.

بیودری^{۱۷} و آلاوی^{۱۸} (۲۰۱۲) با بررسی مقالات زیست فناوری اعلام کردند که رابطه ای 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

معنادار اما ضعیفی بین میزان حمایت های مالی و تعداد استنادها پیدا کرد. ریگی^۱ و جولیان^۲ (۲۰۱۴) به بررسی مقالاتی که بوسیله سازمان زیست شناسی 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 حمایت کننده استناد بیشتری دریافت کرده اند.

ایدا^۵ و فکوزاوا^۶ (۲۰۱۳) با بررسی مقالات ژاپن فهمیدند که حمایت های مالی در برخی رشته ها موجب افزایش تعداد مقالات شده و در گروهی دیگر باعث افزایش تعداد استنادها گردیده است و در دسته ای نیز افزایش تعداد مقاله یا استناد را به همراه نداشته است. در علوم زیستی حمایت های مالی هم بر افزایش تعداد مقالات و هم استنادها موثر بوده است. در علم اطلاعات و مهندسی برق و الکترونیک این حمایت ها باعث افزایش تعداد استنادها شده اند. در شیمی، مهندسی مواد و علوم اجتماعی هیچ رابطه معناداری بین حمایت های مالی و افزایش استنادها و مقالات مشاهده نشد و در علوم انسانی حمایت های 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 داد که بخش اعظم مقالات یک و ده درصد پراستناد^۸ از حمایت مالی برخوردار بوده اند. عبادی^۹ و شیفوئیخوا^{۱۱} (۲۰۱۶) به مطالعه حمایت های مالی صورت گرفته بوسیله شورای تحقیقات علوم پایه و مهندسی کانادا^{۱۱} پرداختند. یافته های آنها نشان داد که حمایت های مالی هم بر افزایش تعداد مقالات و هم استنادها اثر دارد.

تهمن، افشار و احمدی زاده (۲۰۱۶) در یک مقاله مروری به بررسی مطالعات پیشین بر روی عوامل موثر بر تعداد استنادها پرداختند. آنها مبتنی بر مطالعات پیشین عوامل موثر بر استناد را به کیفیت مقالات، نوآوری و میزان محبوبیت موضوع مقاله، عوامل مرتبط با رشته ها، روش شناسی، نوع مدرک، طرح مطالعه، خصوصیات یافته ها، بحث و سایر بخش های مقاله، بکارگیری عکس و ضمیمه در مقاله، خصوصیاتهای عنوان، چکیده و کلیدواژه های مقاله، خصوصیات ارجاعات مقاله، طول مقاله، سن مقالات مورد استناد، دسترس و رویت پذیری مقاله، ضریب تاثیر و جایگاه نشریه، زبان مجله و مقاله، هدف و دامنه پوشش نشریه، شکل انتشار مقاله، تعداد نویسندگان، اشتهاار نویسنده، جایگاه علمی نویسنده، خوداستنادی، مشارکت بین المللی، کشور نویسنده، جنس، سن و نژاد نویسنده، بهره وری نویسنده، خصوصیات سازمان نویسنده و پشتیبانی های مالی دریافت شده بوسیله نویسنده، تقسیم و مورد بررسی قرار دادند.

جمع بندی از مرور پیشینه

پیشینه های که رابطه حمایت مالی و تعداد استناد را مورد سنجش قرار داده بودند عمدتاً در سه دسته قابل تقسیم

- 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 . Schiffauerova
- 11 . Natural Sciences and Engineering Research Council

هستند. الف) آنهایی که رابطه معناداری پیدا کردند، ب) آنهایی که رابطه معنادار اما ضعیفی پیدا کردند و ج) آنهایی که رابطه معناداری پیدا نکردند. در بین تحقیقاتی که صورت گرفته بود تنها تحقیق جوکار و همکاران (۲۰۱۱) بر روی ایران صورت گرفته بود که با تحقیق حاضر به لحاظ پوشش زمانی، نوع طبقه بندی 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 شده اند، علت انتخاب این دوره آن بود که به نسبت سالهای جدیدتر مقالات فرصت بیشتری برای دریافت استناد داشته اند. بررسی اولیه نوع مدرک مقالاتی که حمایت مالی دریافت کرده اند نشان داد که ۹۹٪ آنها از نوع مقاله علمی^۱ هستند، بنابراین در تحقیق حاضر فقط سه نمایه نامه علوم، علوم اجتماعی، انسانی و هنر مورد بررسی قرار گرفتند. در این سه نمایه نامه در بازه زمانی ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ از ایران ۸۲,۳۵۴ مدرک با نوع مقاله علمی در این پایگاه دانلود گردید و با روش نمونه گیری تصادفی ۲۶,۱۹۶ مدرک برای پردازش های بعدی انتخاب شدند. اطلاعات حمایت مالی شامل متن^۲ و حامی^۳ از دو قلم اطلاعاتی FX و FU استخراج گردید. براساس متن حمایت مالی و اطلاعات حامی فهرستی از حامیان مالی، ملی و فراملی ایجاد شد. با توجه به اینکه برخی حامیان ماهیت چند ملیتی دارند به تقسیم بندی ملی و فراملی اکتفا شد. به عنوان مثال، بایر^۴ شرکتی دارویی در آلمان است. شرکت های بین المللی به دلیل ماهیت فعالیت شان 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- تک کشوری، (۳) ملی- فراملی و (۴) فراملی- چند کشوری تقسیم شدند. دسته اول شامل پژوهش هایی است که فقط توسط حامی یا حامیان مالی از کشور پشتیبانی شده اند. دسته دوم شامل پژوهش هایی است که یک حامی از یک کشور خارجی پشتیبانی مالی را انجام داده است. دسته سوم شامل پژوهش هایی است که حامیانی از ایران و همچنین سایر کشورها پشتیبانی مالی را انجام داده اند. دسته چهارم پژوهش هایی را در بر می گیرند که حامیان مالی آنها از چندین کشور خارجی بوده اند.

رشته و تاریخ نشر مقالات بر تعداد استنادهای دریافتی آنها اثر می گذارد. به همین دلیل قبل از مقایسه استنادی، استنادهای بر اساس دو عامل یاده شده نرمال سازی شدند. به منظور تعیین رشته موضوعی مقالات از فهرست مجلات پایگاه شاخص های اساسی^۵ استفاده شد. در این فهرست هر مجله در یک رشته موضوعی از رشته های موضوعی ۲۲ گانه قرار داده شده است و بر همین اساس رشته موضوعی هر مقاله تعیین شد. متوسط تعداد استنادها در رشته های موضوعی و براساس سال های نشر از پایگاه شاخص های 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 رشته ها و سال های نشر متفاوت را قابل مقایسه می نماید.

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

برای طبقه بندی موضوعی مقالات به حوزه های علوم انسانی و اجتماعی، پایه، فنی و مهندسی و کشاورزی و فهرست موضوعی طبقه بندی شده^۱ پایگاه اینسایتس^۲ استفاده شد. یک مقاله می تواند در یک یا چند موضوع خرد قرار گیرد که موجب می شود تا در یک یا چند موضوع کلان قرار گیرد. از روش کسری برای تعیین موضوعات یک مقاله استفاده شد. مثلا اگر یک مقاله دارای دو موضوع خرد در زمینه فنی و مهندسی و یک موضوع خرد در حوزه علوم پایه بود، دو سوم وزن به فنی و مهندسی و یک سوم به علوم پایه اختصاص داده شد.

درجه اثرگذاری هر نشریه بر اساس سال نشر و مجله منتشر کننده مقالات از پایگاه گزارشهای استنادی نشریه^۳ کلاریویت^۴ تعیین شد.

یافته های پژوهش

پاسخ به سوال اول پژوهش. آیا پژوهش های که حمایت مالی دریافت کرده اند استنادهای بیشتری نسبت به سایر پژوهش ها دریافت می کنند؟

بر اساس جامعه نمونه گیری شده، 11,064 مقاله از حمایت مالی برخوردار بودند و تعداد ۱۵,۱۳۲ مقاله فاقد حمایت مالی بودند، بنابراین حدود 42٪ 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 داشته اند ۱۳٪ بیش سایر مقالات استناد دریافت کرده اند.

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

جدول (1) نشان می دهد که مقالات پژوهش هایی که توسط چند حامی بین المللی از چندین کشور پشتیبانی شده اند حدود ۳.۵ برابر متوسط بین المللی استناد دریافت کرده اند. بعد از آن پژوهش هایی که توسط حامیانی از داخل و خارج از کشور حمایت شده اند بیشترین استناد را دریافت کرده اند. عمده حامیان مالی پژوهش های ایران صندوق های ملی بوده اند، اما مقالات منتج از آنها حدود ۲۰٪ کمتر از متوسط بین المللی استناد دریافت کرده اند.

جدول 1: استنادهای دریافتی بر حسب نوع حامی مالی

حامی مالی	تعداد مقالات	متوسط استناد نرمال شده
فراملی - چند کشوری	838	3.53
فراملی - تک کشوری	1063	1.37
ملی - فراملی	580	1.80
ملی	8583	0.81

¹ http://ipsience-help.thomsonreuters.com/inCites2Live/5305-TRS/version/4/part/8/data/OECD%20Category%20Mapping.xlsx?branch=inCites_2&language=en_US

² . Incites

³ . Journal citation reports

⁴ . Clarivate

پاسخ به سوال سوم پژوهش. آیا توزیع حمایت های مالی در رشته های موضوعی یکسان است و آنهایی که حمایت مالی دریافت کرده اند به یک نسبت استناد دریافت می کنند؟

به غیر از رشته علوم انسانی و اجتماعی، در سایر رشته ها، مقالاتی که حاصل پژوهش های با حمایت مالی بوده اند، به طور متوسط استناد بیشتری نسبت به آنهایی که فاقد حمایت مالی بوده اند دریافت کرده اند. سهم مقالات دارای حامی مالی به کل مقالات رشته نشان می دهد که پژوهش های علوم پزشکی و سپس علوم پایه بیش از سایر حوزه های علمی کشور حمایت مالی دریافت کرده اند (جدول ۲). به عنوان مثال، ۵۸٪ مقالات علوم پزشکی و ۲۱٪ مقالات علوم انسانی و اجتماعی از حمایت مالی برخوردار بوده اند.

جدول (۲) نشان می دهد که اختلاف در تعداد استنادهای دریافتی بین مقالاتی که حمایت مالی داشته اند و آنهایی که فاقد حمایت مالی بوده اند در حوزه های فنی و مهندسی و علوم پایه بیشتر از سایر حوزه ها است. در این دو حوزه به ترتیب مقالات با حمایت مالی ۳۰٪ و ۱۷٪ بیش از سایر مقالات استناد دریافت کرده اند. در مقابل در حوزه علوم انسانی و اجتماعی، مقالات فاقد حامی مالی استناد بیشتری نسبت به سایر مقالات دریافت کرده اند.

جدول ۲: تفاوت پژوهش های با و بدون حامی مالی از لحاظ استنادهای دریافتی در رشته های مختلف

حوزه موضوعی	متوسط استناد نرمال شده		تعداد مقاله		سهم از کل مقالات - جامعه پژوهش		افزایش یا کاهش مقالات با حمایت مالی از کل مقالات	سهم مقالات با حمایت مالی از کل مقالات
	بدون حمایت مالی	با حمایت مالی	بدون حمایت مالی	با حمایت مالی	بدون حمایت مالی	با حمایت مالی		
علوم پایه	0.82	0.99	5905	5482	41%	50%	17%	۴۸٪
علوم پزشکی و سلامت	0.69	0.75	1973	2776	14%	25%	6%	۵۸٪
فنی و مهندسی	0.99	1.29	5736	2284	39%	21%	30%	۲۸٪
علوم کشاورزی	0.85	0.96	606	436	4%	4%	11%	۴۲٪
علوم انسانی و اجتماعی	0.99	0.83	305	83	2%	1%	-16%	۲۱٪
جمع*			14525	11061				

* اعشارهای منتج از سهم هر حوزه موضوعی از یک مقاله باعث شده تا جمع قدری کمتر از تعداد نمونه گیری شده باشد. سهم هر موضوع از مقاله به صورت کسری محاسبه شده است.

پاسخ به سوال چهارم پژوهش. آیا پژوهش های با حمایت مالی فراملی در همه رشته های موضوعی بیش از آنهایی که حمایت مالی در سطح ملی دریافت کرده اند استناد دریافت می کنند؟

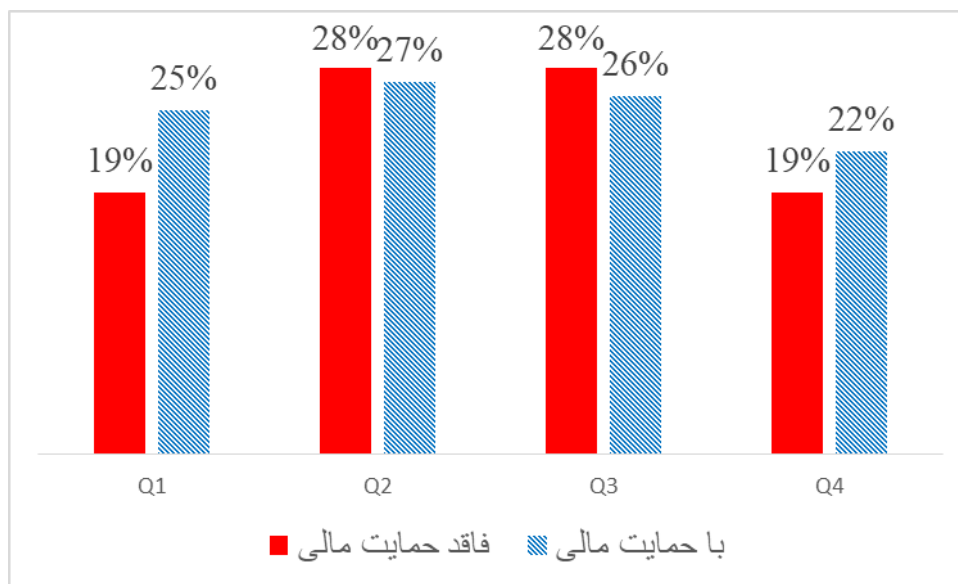
جدول (۳) نشان می دهد که پژوهش های که فقط توسط حامی یا حامیان از داخل کشور حمایت مالی دریافت کرده اند به طور متوسط استناد کمتری نسبت به آنهایی که حامی فراملی یا ملی - فراملی داشته اند، دریافت کرده اند.

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	0.92	3.55	3.70	1.17	1.89
ملی - فراملی	0.88	2.01	1.00	1.57	3.18
فراملی - تک کشوری	0.95	1.33	1.38	0.92	2.09
ملی	0.80	0.87	0.68	0.96	1.07

پاسخ به سوال 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٪ از مقالات بدون حمایت مالی و ۲۵٪ از مقالات دارای حامی مالی، در مجلات چارک اول (Q1) منتشر شده اند. اختلاف این دو گروه در اینجا ۶٪ است. در نشریات چارک دوم، سوم و چهارم این اختلاف به ترتیب ۱٪، ۲٪ و ۳٪ است.



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

جدول (۴) نشان می دهد که نتایج پژوهش های 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	56%	22%	16%	6%
ملی - فراملی	53%	23%	18%	7%
فراملی - تک کشوری	40%	28%	21%	11%
ملی	20%	28%	28%	24%

بحث و نتیجه گیری

نتایج این پژوهش بر روی مقالات بین المللی کشور نشان داد که مقالات تحقیقاتی که از پشتیبانی مالی برخوردار بوده اند به طور متوسط ۱۳٪ 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 نرمال شده 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٪ استناد کمتری دریافت کرده‌اند. این در حالی است که اگر کلیه حامیان را نیز در نظر بگیریم این مقالات ۱۳٪ بیشتر استناد دریافت کرده‌اند. اطلاعات همین جدول نشان می‌دهد که پژوهش‌هایی که حامیانی از چند کشور خارجی دارند حدود ۲۵٪ بیش از متوسط بین‌المللی استناد دریافت کرده‌اند. پژوهش‌هایی با حامیان ملی - فراملی ۸۰٪ بیش از متوسط بین‌المللی استناد داشته‌اند که توسط یک حامی یا حامیانی از خارج از کشور حمایت شده‌اند حدود ۴۰٪ 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 متاثر از داوری‌های بیشتر است، بنابراین داوری مناسب می‌تواند نقش مهمی در ارتقا 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، مقاله حاضر پیشنهاد می‌کند که داوری‌ها در صندوق‌های حمایت از پژوهش در سطح کشور نیاز به بهبود دارد، 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 به عنوان 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 در خصوص ایران، به طور 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 در می‌یابیم که به نسبت علم تولید شده، 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 حمایت‌های مالی را دریافت کرده‌اند. این نحوه توزیع نشان می‌دهد که تحلیل اطلاعات حمایت‌های مالی بویژه 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. در حالیکه 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 تفاوت ها را تا حدودی با توجه به پژوهش حاضر مورد بحث قرار داد. نتایج تحقیق حاضر نشان می دهد که تمامی رشته ها به یک نسبت حمایت مالی دریافت نمی کنند و همچنین همه اثر حمایت مالی بر استنادهای دریافتی در همه آنها یکسان نیست (جدول ۲) که این عنصر می تواند تا حدودی این تفاوت ها را نشان دهد، هرچند تفاوت رشته های موضوعی فقط یک متغیر محسوب می شود.

هر چند پریتز (۱۹۹۰) حوزه اقتصاد که بیشتر متمایل به علوم انسانی و اجتماعی است را مورد بررسی قرار داده است، اما این محقق مجلات با ضریب تاثیر بالا را آزمایش کرده که می تواند بر تعداد استنادهای دریافتی مقالات مستقل از اینکه حمایت مالی دریافت کرده اند 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 می شود مقالات پزشکی کشور کمتر از سایر حوزه ها استناد دریافت می کنند که خود می تواند به عنوان یک متغیر در مطالعه حمایت های مالی مورد توجه قرار گیرد. مطالعه هارتر و هوتن (۱۹۹۲) و همچنین کرونین و شاو (۱۹۹۹) به حوزه علوم انسانی و اجتماعی باز می گردد که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد.

در گروهی از مطالعات تفاوتها بر اساس متغیرهای مانند رشته ایی، 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 می نماید. مثلاً، (مانند لایفنز، ۲۰۰۳؛ بوناکورسی و درایو، ۲۰۰۷؛ سن استروم، ۲۰۰۹). در مقابل مطالعه ای مانند ایدا و فکوزاوا (۲۰۱۳) تفاوت بین رشته ها را نشان می دهد، 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 حمایت های 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

حمایت های مالی هم ابزاری برای هدایت علم به سمت نیازهای جامعه است و هم سنجه ای که از طریق آن میزان کارآمدی پژوهش سنجیده می شود. اما، این سنجه تا چه حد می تواند میزان اثرگذاری پژوهش ها و پژوهشگران را مورد سنجش قرار دهد. اگر سنجه میزان اثرگذاری علمی یعنی همان تعداد استنادهای دریافتی را به عنوان یکی مهمترین شاخص های شایستگی علمی در نظر بگیریم، آنگاه می بینیم که تمامی پژوهش هایی که حمایت مالی دریافت کرده اند به خوبی مورد استناد قرار نمی گیرند. به عنوان مثال، مقالات حاصل از پژوهش هایی که فقط توسط حامیان ملی مورد حمایت قرار گرفته اند، حدود ۲۰٪ کمتر از متوسط بین المللی استناد دریافت می کنند. بنابراین، نتایج تحقیق حاضر پیشنهاد می کند که هم داوری های صورت گرفته از سوی حامیان مالی در سطح ملی نیاز به بازنگری دارند و هم اینکه حمایت مالی به عنوان یک شاخص مستقل برای ارزیابی عملکرد پژوهشی نیاز به بازبینی دارد.

فهرست منابع

ابراهیمی، سعیده؛ دهقان، مهتاب؛ جوکار، عبدالرسول. (۱۳۹۶). بررسی شاخص های پیش بینی کننده تاثیرگذاری علمی برای افزایش استنادگیری مقالات نشریه های علمی. پردازش و مدیریت اطلاعات، ۶۶۱-۶۹۴.

حسن زاده، محمد؛ بقایی، سولماز؛ نوروزی چاکلی، عبد الرضا. (۱۳۸۷). هم تالیفی در مقالات ایرانی و تاثیر آن بر استناد به این مقالات. راهبرد فرهنگ ۲. ۶۵.

داورپناه، محمدرضا؛ آدمیان، رضا. (۱۳۹۱). بررسی اثر میزان توسعه یافتگی کشورها بر رویت پذیری مقالات هم تالیفی. پژوهش نامه کتابداری و اطلاع رسانی، ۲. ۱۴۹.

محمدی، مسعود؛ میرسعید، سید جواد قاضی؛ آقای، عباس؛ رستگاری مهر، بابک؛ کلبادی نژاد، کمیل؛ احسانی چیم، هالهام؛ محبوبی، محمد. (۱۳۹۳). رابطه میزان همکاری گروهی با تعداد استناد به مقالات چاپ شده در مجلات انگلیسی زبان وزارت بهداشت نمایه شده در Web of Science. علوم پزشکی کرمانشاه، ۱۲. ۷۱۵-۷۲۵.

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

نظریان، سعید؛ عطارپور، هاشم؛ نوروزی چالکی، عبدالرضا. (۱۳۹۱). استناد بالای مقالات چندنویسنده ایرانی در مقایسه با مقالات تک نویسنده: 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.