

مرور ادبیات کتاب‌سنجی^۲ و دگر‌سنجی^۳: شاخص‌های عملکرد و تجزیه تحلیل مقایسه^۴

نوشته^۵ دی. کارانتسیو، ان. میسیرلیس و ام. ولاکوپولو
ترجمه^۶ علی اوچی^۷

چکیده

هدف: هدف از این مقاله ارائه سیر تحول در مفاهیم از کتاب‌سنجی تا دگر‌سنجی و مقایسه آنها با در نظر گرفتن معیارهای خاص است. با توجه به مباحث فوق، هدف این مقاله ارائه سیر تحول پژوهش، بررسی معیارها و شاخص‌های مورد استفاده و نقاط قوت و ضعف ناشی از ادبیات فعلی است. علاوه بر این، نویسندگان تکنیک‌های دستکاری برای هر دوزمین را به عنوان ضعیف‌ترین آنها، و همچنین نکات کلیدی دیگری ارائه می‌دهند و گزینه‌های جایگزین کتاب‌سنجی و دگر‌سنجی را تحلیل می‌کنند.

طراحی/روش/رویکرد: ابتدا نویسندگان تحول ادبیات مربوط به زمینه خاص و معیارهای مورد استفاده را ارائه می‌دهند، و در ادامه توضیحات مختصری در مورد مزایا و معایب شاخص‌های اساسی مربوط به حوزه کتاب‌سنجی (ضریب تأثیر مجله^۸، عامل ویژه^۹، نمره تأثیر مقاله^{۱۰} و شاخص‌اچ^{۱۱}) را ارائه می‌دهند. در بخش دوم، نویسندگان، دگر‌سنجی را توصیف می‌کنند و تفاوت‌ها را با کتاب‌سنجی ارائه می‌دهند.

یافته‌ها: هر دو کتاب‌سنجی و دگر‌سنجی همچنان شاخص‌های ضعیفی هستند زیرا مملو از ضررهایی هستند، که از همه مهمتر دستکاری است. با این وجود، ترکیب این دو به منظور خروج نتیجه‌گیری ایمن‌تر در ارزیابی اثر، ارائه شده است. با توجه به دستکاری‌ها، هنوز تکنیکی روشن برای از بین بردن دستکاری وجود ندارد. به طور خاص، در مورد کتاب‌سنجی، دستکاری شاخص‌ها فقط به مداخله عامل انسانی مربوط می‌شود. پیامدهای نظری این پژوهش جمع‌آوری ادبیات مربوط به شاخص‌های علمی است.

محدودیت‌ها/پیامدهای تحقیقاتی: ما باید مطالعه شاخص‌های جدید را در نظر بگیریم، که معیارها و روش‌های مورد استفاده در هر دو کتاب‌سنجی و دگر‌سنجی را به کار می‌برند. پیامدهای نظری این پژوهش جمع‌آوری ادبیات مربوط به شاخص‌های علمی است. بنابراین محققان تشویق می‌شوند که پیشنهادات آینده ارائه شده را آزمایش کنند.

مفهوم عملی: این کمک عملی، دانشمندان را در مورد چگونگی دستیابی به کارهایشان برای افزایش تأثیر آنها فراهم می‌کند.

اصالت/ارزش: نویسندگان با تهیه چارچوبی از ادبیات مربوط به کتاب‌سنجی و دگر‌سنجی برای محققان آینده، به اصالت می‌افزایند. نویسندگان، دگر‌سنجی را شرح داده و تفاوت‌های آن را با کتاب‌سنجی ارائه می‌دهند. نویسندگان این تحقیق را با مفاهیم تجزیه و تحلیل انجام شده و جهت‌های بالقوه برای تحقیقات آینده نتیجه‌گیری می‌کنند. با توجه به دستکاری، نویسندگان روش‌هایی

۱. literature review

۲. Bibliometrics

۳. altmetrics

۴. Bibliometrics and altmetrics literature review: Performance indicators and comparison analysis

۵. Karanatsiou, D., Misirlis, N. and Vlachopoulou, M.

۶. این مقاله ترجمه‌ای است از:

Karanatsiou, D., Misirlis, N. and Vlachopoulou, M. (۲۰۱۷), «Bibliometrics and altmetrics literature review: Performance indicators and comparison analysis», Performance Measurement and Metrics, Vol. ۱۸ No. ۱, pp. ۲۷-۱۶.

<https://doi.org/10.1108/PMM-08-2016-0036>

۷. کارشناس کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همران / aliochi۰۶۱@gmail.com

۸. journal impact factor (JIF)

۹. eigenfactor

۱۰. article influence score(AIS)

۱۱. h-index

را ارائه می‌دهند که محققان از این روش‌ها برای محافظت از مشخصات دانشگاهی خود آگاه هستند.

کلیدواژه‌ها: کتابسنجی، دگرسنجی، مرور، دستکاری، تجزیه و تحلیل مقایسه، شاخص عملکرد

مقدمه

کتابسنجی بیانگر تجزیه و تحلیل آماری مربوط به کتاب‌ها، مجلات، مقالات علمی و نویسندگان است. تجزیه و تحلیل بسامد کلمه^{۱۲}، تحلیل استنادی^{۱۳} یا تعداد مقالات نویسندگان، معیارهای اصلی و اولیه برای چنین تحلیل آماری بودند. پس از دهه ۹۰، مطابق موسسه اطلاعات علمی^{۱۴} (ISI) و نمایه استنادی علوم^{۱۵} (SCI)، کتابسنجی از یک مطالعه کتابسنجی ساده آماری به یک زمینه مطالعاتی جداگانه و منحصر به فرد تبدیل شد.

علم سنجی^{۱۶}، مطالعه علم و فناوری از جمله تعامل بین نظریه‌های علم سنجی و ارتباطات علمی است (مینگرز و لیدسدورف^{۱۷}، ۲۰۱۵؛ هود و ویلسون^{۱۸}، ۲۰۰۱). علاوه بر این، این مطالعه کتابشناسی^{۱۹} مرتبط، ارزیابی تحقیقات علمی و سیستم‌های اطلاعاتی است (وان ران^{۲۰}، ۱۹۹۷). علاوه بر این، علم سنجی اغلب با کتابسنجی اشتباه گرفته می‌شود، زیرا هر دو مربوط به کتابشناسی هستند. با این حال، علم سنجی، به جای اینکه فقط آن را اندازه‌گیری کند، کتابشناسی را متفاوت تفسیر می‌کند، همانطور که در کتابسنجی رخ می‌دهد (هود و ویلسون، ۲۰۰۱). در مطالعه ما، مینگرز و لیدسدورف (۲۰۱۵) را تأیید می‌کنیم که اظهار می‌دارند، با رشد فن‌آوری، پایگاه داده‌های الکترونیکی و تعداد زیادی از استنادهای موجود به صورت آنلاین، علم سنجی، کتابسنجی را پشت سر خواهد گذاشت.

تاگیو-ساتکلیف^{۲۱} (۱۹۹۲) انفورماتیک^{۲۲} را به عنوان مطالعه جنبه‌های کمی از اطلاعات به هر شکلی، نه فقط سوابق یا کتابشناسی، و در هر گروه اجتماعی، نه فقط دانشمندان تعریف می‌کند. اصطلاح انفورماتیک برای اولین بار در سال ۱۹۷۹ معرفی شد، اما تعریف جداگانه و مادری از انفورماتیک و علم سنجی فقط در سال ۱۹۸۴ بدست آمد و تعاریف اساسی را برای معیارها و خصوصیات اقدامات عملکرد بازیابی پوشش داد (هود و ویلسون، ۲۰۰۱؛ تاگیو-ساتکلیف، ۱۹۹۲؛ بروکس^{۲۳}، ۱۹۹۰).

در سال ۱۹۹۹ به همراه نفوذ وب ۲،۰ و استفاده از اینترنت در علم به عنوان یک پایگاه داده عظیم علمی، وب‌سنجی^{۲۴} از جمله تجزیه و تحلیل لینک^{۲۵}، تجزیه و تحلیل استناد به وب^{۲۶} و ارزیابی موتور جستجو^{۲۷} معرفی شد (بار-ایلان^{۲۸}، ۲۰۰۸؛ ثلوال^{۲۹}، ۲۰۰۸). داده‌های آنلاین پویا هستند و می‌توانند به عنوان یک پایگاه داده بزرگ کتابشناختی مجلات علمی در نظر گرفته شوند که استنادهای وب را می‌توان استخراج کرد. محققان با استفاده از تکنیک‌های داده کاوی^{۳۰} در محتوای تولید شده توسط کاربر در اینترنت، می‌توانند در مورد تأثیر چنین داده‌هایی بر دانشمندان و محققان نتیجه‌گیری کنند (ثلوال، ۲۰۰۸). تحقیقات نشان می‌دهد که استناد به وب با تعداد استناد ISI ارتباط خوبی دارد. مجموعه استناد وب از کنفرانس‌های آنلاین و بلاگ‌های علمی

۱۲. word frequency analysis

۱۳. citation analysis

۱۴. Institute for Scientific Information

۱۵. Science Citation Index

۱۶. Scientometrics

۱۷. Mingers and Leydesdorff

۱۸. Hood and Wilson

۱۹. bibliography

۲۰. Van Raan

۲۱. Tague-Sutcliffe

۲۲. informetrics

۲۳. Brookes

۲۴. webometrics

۲۵. link analysis

۲۶. web citation analysis

۲۷. search engine evaluation

۲۸. Bar-Ilan

۲۹. Thelwall

۳۰. data mining

و سیستم عامل ها ایجاد می شود(ثلوال و کوشا^{۳۱}، ۲۰۱۵).

رشد سریع وب ۲،۰ و استفاده گسترده از رسانه های اجتماعی، داده های موجود در زمینه ادبیات آنلاین و ابزار علمی آنلاین، ارتباط علمی را بصورت آنلاین مطرح کرده اند(لیو و آدی^{۳۲}، ۲۰۱۳). در نتیجه، سنجه های جایگزین و سنجه هایی که نسبت به علم سنجی و وب سنجی، تمرکز بر تأثیر علمی دارند و به دگرسنجه معروف هستند، ایجاد میشوند(پرایم، گروث و تارابوریلی^{۳۳}، ۲۰۱۲). آنها می توانند به عنوان فیلترهایی استفاده شوند که «تأثیر گسترده و سریع دانش در این اکوسیستم در حال رشد» را نشان می دهد(پرایم و دیگران^{۳۴}، ۲۰۱۰).

هدف از این مقاله ارائه سیر تحول در مفاهیم از کتاب سنجی تا دگر سنجی و مقایسه آنها با در نظر گرفتن معیارهای خاص است. با توجه به مباحث فوق، هدف این مقاله ارائه سیر تحول پژوهش، بررسی معیارها و شاخص های مورد استفاده و نقاط قوت و ضعف ناشی از ادبیات فعلی است. علاوه بر این، ما تکنیک های دستکاری برای هر دو زمینه را به عنوان ضعف اصلی آنها، و همچنین نکات کلیدی دیگری ارائه می دهیم و گزینه های جایگزین کتاب سنجی و دگر سنجی را تحلیل می کنیم.

ساختار این مقاله در ادامه آمده است. ابتدا تکامل ادبیات، مربوط به زمینه خاص و معیارهای مورد استفاده را ارائه می دهیم، در ادامه با شرح مختصری از شاخص های اساسی مربوط به حوزه کتابسنجی (ضریب تأثیر مجله، عوامل ویژه، نمره تأثیر مقاله و شاخص اچ) در مورد مزایا و معایب آنها بحث می کنیم. در بخش دوم، ما دگرسنجه ها را شرح می دهیم و تفاوت ها را با کتابسنجی ارائه می دهیم. ما تحقیقات خود را با پیامدهای تحلیل انجام شده و جهت های بالقوه برای تحقیقات آینده نتیجه می گیریم.

روشناسی

مرحله اول تحقیق ما شامل بررسی ادبیات موجود با تمرکز بر مقالات علمی مربوط به کتابسنجی و دگرسنجی است. تحقیقات ما روی کتابخانه های اصلی آنلاین، مانند امرالد^{۳۵}، ساینس دایرکت^{۳۶}، مجلات سیج^{۳۷}، وایلی^{۳۸} و گوگل اسکولار^{۳۹} انجام شده است. به منظور محدود کردن نتایج، از روش های بولی بر اساس کلید واژه ها استفاده کردیم: دگرسنجه، کتابسنجی، رسانه های اجتماعی، ضریب تأثیر و شاخص اچ. جستجو محدود به مدت زمان مشخصی نبود. دلیل این تصمیم این است که، با این که دگرسنجه نشان دهنده یک زمینه مطالعه مرتبط جدید است، اما کتابسنجی به مرور زمان بر می گردد. ما رویکرد توسعه یافته توسط کرزول^{۴۰}(۱۹۹۴) را دنبال کردیم، کسی که اظهار می کند هدف از مرور، خلاصه کردن دانش انباشته شده در مورد موضوع مورد علاقه و برجسته کردن موضوعاتی است که تحقیقات، هنوز راه حلی برای آنها ندارد. تجزیه و تحلیل داده ها به شرح زیر انجام شد. هر مقاله با استفاده از طبقه بندی اولیه ما توسط مباحث نشان داده شده در جداول ۱ و ۴، خوانده و خلاصه شد. این دو جدول بر اساس نتایج مرور ادبیات ایجاد شده است.

۳۱. Thelwall and Kousha

۳۲. Liu and Adie

۳۳. Priem, Groth and Taraborelli

۳۴. Priem et al

۳۵. Emerald

۳۶. Science Direct

۳۷. Sage Journals

۳۸. Wiley

۳۹. Google Scholar

۴۰. Creswell

جدول ۱. طبقه بندی ادبیات مبتنی بر ارجاع کتابسنجی، دگرسنجی یا هر دو

حوزه	ضریب تاثیر مجله	شاخص اچ مقالات	عامل ویژه و نمره تاثیر مقاله
کتابسنجی	گارفیلد ^{۵۴} (۱۹۹۹)، مایلر ^{۵۵} (۲۰۱۲)، مالایی ^{۵۶} (۲۰۱۳)، کتس و شوان ^{۵۷} (۲۰۱۵)، تیموتی ^{۵۸} (۲۰۱۵)، لینک ^{۵۹} (۲۰۱۵)	آلونسو و همکاران ^{۴۲} (۲۰۰۹)، آسلوس ^{۴۳} (۲۰۱۵)، بورنمن و دیگران ^{۴۴} (۲۰۰۸)، گیزبرت و پانز ^{۴۵} (۲۰۰۹)، هیرش ^{۴۶} (۲۰۰۵)، هیرش (۲۰۰۷)، کلی و جنیونز ^{۴۷} (۲۰۰۶)، خان و دیگران ^{۴۸} (۲۰۱۳)، لی و فانگ ^{۴۹} (۲۰۱۲)، پورويس ^{۵۰} (۲۰۰۶)، سالم ^{۵۱} (۲۰۱۱)، دلگادو لوپز کوزار و دیگران ^{۵۲} (۲۰۱۴)، هاگن ^{۵۳} (۲۰۱۳)	برگستروم و دیگران ^{۴۱} (۲۰۰۸)، فرانسچت (۲۰۱۰ c)، مالایی (۲۰۱۳)، کت و شوان (۲۰۱۵)، فرانسچت (b۲۰۱۰)، فرانسچت (a۲۰۱۰)، برگستروم (۲۰۰۷)
دگرسنجی			آیزنباخ ^{۶۵} (۲۰۱۱)، گالیگان و دیاز-کورریا ^{۶۶} (۲۰۱۳)، لین ^{۶۷} (۲۰۱۲)، لین و فنر ^{۶۸} (۲۰۱۳)، لیو و آدی ^{۶۹} (۲۰۱۳)، پیووار ^{۷۰} (۲۰۱۳)، پرایم، گروث و تارابوریلی (۲۰۱۲)، پرایم و همکاران (۲۰۱۰)، رینگلان و دیگران ^{۷۱} (۲۰۱۵)، ثلوال و دیگران (۲۰۱۳)، ثلوال و کوشا (۲۰۱۵)

۴۱. Bergstrom et al
۴۲. Alonso et al
۴۳. Ausloos
۴۴. Bornmann et al
۴۵. Gisbert and Panés
۴۶. Hirsch
۴۷. Kelly and Jennions
۴۸. Khan et a
۴۹. Fang
۵۰. Purvis
۵۱. Saleem
۵۲. Delgado López-Cózar et al
۵۳. Hagen
۵۴. Garfield
۵۵. Miller
۵۶. Malay
۵۷. Coats and Shewan
۵۸. Timothy
۵۹. Link
۶۰. Eysenbach
۶۱. Galligan and Dias-Correia
۶۷. Lin
۶۸. Fenner
۶۹. Adie
۷۰. Piwowar
۷۱. Ringelhan et al

مقایسه کتابسنجی و دگرسنجی	اورتگا ^{۷۲} (۲۰۱۵)، بورنمن (۲۰۱۴)، پرایم، پیووار و هممینگر ^{۷۳} (۲۰۱۲)، تیلور ^{۷۴} (۲۰۱۳)، کاستاس و دیگران. (۲۰۱۵)، ملرو (۲۰۱۵)، راسموسن و اندرسن ^{۷۵} (۲۰۱۳)، تورس-سالیناس و دیگران ^{۷۶} (۲۰۱۳)، هاستین و دیگران. (۲۰۱۴)
---------------------------	--

جدول ۱ ادبیات را بر اساس استناد هر مقاله به کتابسنجی یا دگرسنجی تقسیم می کند. ۹ مقاله به هر دو اشاره می کنند بنابراین یک طبقه بندی جداگانه تشکیل می دهند. علاوه بر این، مقالات مربوط به کتابسنجی بیشتر بر اساس شاخصی که در هر یک از آنها مورد بررسی قرار می گیرد، در زیر شاخه ها جدا می شوند. برخی مقالات در بیش از یک گروه ارائه می شوند زیرا بیش از یک شاخص را بررسی می کنند. شاخص هایی با بیشتر مقالات ضریب تاثیر مجله و شاخص اچ با ۱۳ مقاله برای هر کدام هستند. می توان گفت که حتی شاخص هایی وجود دارند که در مقالات بیشتری ارائه می شوند، این مقولات تقریباً به طور مساوی با هفت مقاله برای عامل ویژه و نمره تاثیر مقاله و یازده مقاله برای اشاره به دگرسنجی تقسیم شده اند.

■ مرور کتابسنجی

ما شاخص های کتابسنجی گسترده، به ویژه ضریب تاثیر مجله، عامل ویژه، نمره تاثیر مقاله و شاخص اچ را ارائه می دهیم. توضیحات، مزایا و معایب، سوء تفاهات مشترک و مقایسه بین ضریب تاثیر مجله و عوامل ویژه ارائه شده است.

■ ضریب تاثیر مجله

در سال ۱۹۵۵، گارفیلد (۲۰۰۶) شاخصی را ارائه داد که میانگین استنادها را در نظر می گرفت - یک مجله تأثیر خود را در یک زمینه علمی خاص نشان می دهد و بازتاب می دهد. این شاخص با نام ضریب تاثیر مجله توسط کسری محاسبه می شود:

(۱)

گذشته سال دو در مجله استنادات تعداد

استناد قابل مقالات تعداد

دوره دو سال می تواند افزایش یافته یا کاهش یابد تا منعکس کننده تأثیر کوتاه مدت یا بلند مدت باشد (گارفیلد، ۱۹۹۹). ضریب تاثیر مجله از نظر فهم و اندازه گیری، ساده است، بنابراین معمولاً توسط جامعه علمی مورد استفاده قرار می گیرد. نویسندگان قبل از ارسال اثر خود در مجله، ضریب تاثیر مجله را در نظر می گیرند. سردبیران از ضریب تاثیر مجله به عنوان یک ابزار بازاریابی، به عنوان نمادی از وضعیت، استفاده می کنند و کتابخانه ها در سراسر جهان از آن استفاده می کنند تا بتوانند مجموعه مجلات خود را بهتر سازماندهی کنند (گارفیلد، ۱۹۹۹؛ فرانسچت، ۲۰۱۰ b؛ مالایی، ۲۰۱۳). ضریب تاثیر مجله یک شاخص کامل برای اندازه گیری تأثیر و اهمیت یک ژورنال علمی است. در حقیقت، در مجلات با ضریب تاثیر مجله بالا چاپ در آن دشوارتر است زیرا آنها به قوانین پذیرش سختگیرانه ای رسیدگی می کنند، بنابراین هرچه یک مجله مهم تر باشد، چاپ در آن دشوارتر است (هافل، ۱۹۹۸). علاوه بر سادگی، ضریب تاثیر مجله اغلب با سوء تفاهم ها مواجه می شود. همانطور که گارفیلد (۱۹۹۹) ادعا می کند، محققان اغلب ضریب تاثیر مجله را با تأثیر نویسندگان^{۷۷} اشتباه می گیرند. علاوه بر این، این یک روش مشترک برای مقایسه ضریب تاثیر ژورنال ها از رشته های مختلف است. این استراتژی به دلیل تنوع در زمینه های علمی ممکن است مشکلاتی ایجاد کند. هر چه یک جامعه علمی بزرگتر باشد، مطالب منتشر شده نیز بیشتر خواهد بود، اگرچه مهمترین کلید ضریب تاثیر مجله تراکم نیست بلکه زمان استناد به نقل است (گارفیلد، ۲۰۰۵؛ لینک، ۲۰۱۵). با توجه به معایب شاخص ضریب تاثیر مجله، دانشمندان اغلب اعتبار ضریب تاثیر مجله را به چالش می کشند، زیرا این پژوهشگران جوان را در اولین قدم های خود در دانشگاه پیچیده و تحت تأثیر قرار می دهد (تیموتی، ۲۰۱۵). علاوه بر این، ضریب تاثیر مجله به راحتی قابل دستکاری است. به عنوان مثال، مقالات مرور

۷۲. Ortega

۷۳. Hemminger

۷۴. Taylor

۷۵. Rasmussen and Andersen

۷۶. Torres-Salinas et al

۷۷. authors' impact

ادبیات تمایل به بارگیری بیشتر دارند، بنابراین، سردبیران علیرغم مشارکت اصلی آنها در زمینه های علمی، اینها را به جای مقالات تحقیقاتی اولیه انتخاب می کنند(لینک، ۲۰۱۵). علاوه بر این، اغلب از نویسندگان خواسته می شود که در ژورنال خاصی که می خواهند مقاله خود را منتشر کنند به منظور افزایش ضریب تاثیر مجله به مقالات آن استناد کنند(مالایی، ۲۰۱۳). دستکاری و روشهای آن در پاراگراف جداگانه بررسی می شود.

■ عامل ویژه و نمره تاثیر مقاله

عامل ویژه به عنوان جایگزینی برای ضریب تاثیر مجله مطرح شد و تا به امروز به دلیل اعتبار آن مورد بحث قرار نگرفته است و این نشانگر اهمیت و حیثیت یک مجله در بین جامعه علمی است(کاستاس و شوان، ۲۰۱۵؛ برگستروم و دیگران، ۲۰۰۸). به منظور محاسبه عامل ویژه، مجله را در نظر می گیریم و به صورت تصادفی استناد آن مجله را به مقاله دیگری دنبال می کنیم، سپس استناد دیگری را از مجله دوم انتخاب کرده و آن را به عنوان بعدی و غیره دنبال می کنیم. با این روش، درصد زمان صرف شده در هر مجله را نیز محاسبه می کنیم. یک استناد در یک مجله با تاثیر بالا ممکن است بر خلاف بسیاری، از استناد به مجلات کمتر شناخته شده اهمیت بیشتری داشته باشد(برگستروم، ۲۰۰۷). بنابراین، وقتی استندهایی را از دیگر مجلات تأثیرگذار دریافت می کند، یک مجله تأثیر زیادی می گیرد(فرانسچت، c ۲۰۱). ما متوجه می شویم که عامل ویژه به عنوان الگوریتم گوگل برای جستجوی نتایج عمل می کند، زیرا مقدار پیوندها^۸(در مورد استنادات ما) و همچنین منابع را در نظر می گیرد(برگستروم و دیگران، ۲۰۰۸). علاوه بر این، عامل ویژه بر میزان مقالات منتشر شده در یک مجله تکیه میکند، بنابراین، مجلات با مقادیر مقالات بسیار زیاد چاپ شده، تمایل به کسب عامل ویژه ویژه تر با توجه به ضریب تاثیر مجله نسبی دارند(فرانسچت، c ۲۰۱۰؛ مالایی، ۲۰۱۳). الگوریتم موجود در نشانگر عامل ویژه قابل اعتماد است و از آنجایی که زمینه ریاضی محکمی دارد، از استندهای خود محروم است و به عنوان یک نشانگر اعتبار شناخته می شود و نتایج تحقیقات آن در وب باز و منتشر می شود(فرانسچت، c ۲۰۱۰). سرانجام، با عامل ویژه می توان نمرات مجلات را از زمینه های مختلف علمی مقایسه کرد(برگستروم، ۲۰۰۷).

محققان با تقسیم عامل ویژه بر مقدار مقالات منتشر شده در یک مجله، نمره تاثیر مقاله را ایجاد کردند. ما اعلام میکنیم که از آنجا که نمره تاثیر مقاله، میانگین میزان تأثیر در هر مقاله را محاسبه می کند، می توان آن را با ضریب تاثیر مجله مقایسه کرد(برگستروم، ۲۰۰۷؛ برگستروم و دیگران، ۲۰۰۸).

یک مجله می تواند با ترکیب تعداد استنادات مجلات متنوع و اعتبار آنها، جایگاه بهتری در شناخت علمی کسب کند. در نتیجه، بسیاری از محققان ضریب تاثیر مجله و عامل ویژه را اشتباه می گیرند. در این مقاله ما به طور کامل ضریب تاثیر مجله و عامل ویژه را تعریف می کنیم تا بر هرگونه سوء تفاهم غلبه کنیم. عامل ویژه یک شاخص اعتبار و اطمینان است و ضریب تاثیر مجله شاخص محبوبیت است. علاوه بر این، عامل ویژه نسبت به ضریب تاثیر مجله و نمره تاثیر مقاله عدم اطمینان بیشتری را نشان می دهد، و به نظر می رسد برای زمینه های مختلف علمی تنوع بیشتری دارد، در حالی که نمره تاثیر مقاله با ثبات تر است(فرانسچت، b ۲۰۱۰). ضریب تاثیر مجله انتقاد بیشتری را نسبت به هر شاخص دیگر به ارمغان می آورد، زیرا این فشار را برای دانشگاهیان ایجاد می کند تا در مجلات با نمرات بالا منتشر شوند(کاستاس و شوان، ۲۰۱۵؛ میلر، ۲۰۱۲). عدم توجه به نامه ها و سرمقاله ها، انتقاد دیگری را برای ضریب تاثیر مجله نشان می دهد، زیرا مشخص نیست که کدام نوع انتشار قابل استناد است و همانطور که گارفیلد (۱۹۹۹) ادعا می کند، بسیاری از قوانین به اختیار نویسندگان است.

■ شاخص اچ

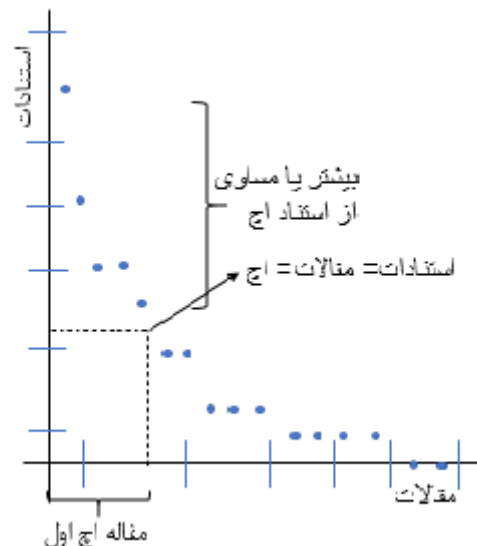
ارزیابی دانشمندان در فضای رقابتی دانشگاهی ضروری است. ارزیابی مثبت ممکن است دسترسی به منابع مالی بزرگتر را فراهم کند، پیشنهادهای بیشتری را بپذیرد یا بر حرفه کلی یک محقق تأثیر بگذارد(گیزبرت و پانس، ۲۰۰۹؛ آلونسو و دیگران^۹، ۲۰۰۹). شاخص اچ معیاری است که برای چنین هدفی مسلط است(کلی و جینیونز^۸، ۲۰۰۶؛ هیرش، ۲۰۰۵). همانطور که هیرش (۲۰۰۵) تعریف می کند، یک محقق هنگامی که اچ تعداد انتشاراتش از مجموع انتشارات خود، دست کم اچ تعداد استناد داشته باشد، دارای یک شاخص اچ است و بقیه هر کدام کمتر از اچ استناد دارند. شاخص اچ، بهره وری یک محقق و همچنین کیفیت و شناخت آن از جامعه علمی را در نظر می گیرد(هیرش، ۲۰۰۵؛ آلونسو و دیگران، ۲۰۰۹؛ گیزبرت و پانس، ۲۰۰۹). (شکل ۱) شاخص اچ یک شاخص قابل قبول، عینی و قابل درک توسط جامعه دانشگاهی است. این هم بهره وری و هم کیفیت کار یک

۷۸. links

۷۹. Alonso et al

۸۰. Jennions

محقق را محاسبه می کند و با مرورهای همتایان همراه است (کاستاس و بوردونس^{۸۱}، ۲۰۰۷؛ هیرش، ۲۰۰۵، ۲۰۰۷؛ گیزبرت و پانس، ۲۰۰۹). در عوض، شاخص اچ به حوزه علمی بستگی دارد. هنگامی که محققان با زمینه های علمی اصلی ارتباط دارند، آنها تمایل دارند مقادیر بالاتری از شاخص اچ را نشان دهند. ما این واقعیت را به دلیل استنادهای احتمالی بیشتری که یک مقاله می تواند دریافت کند، توضیح می دهیم. علاوه بر این، شاخص اچ خود استنادی را نیز در نظر گرفته و محاسبه می کند. دانشمندان می توانند با به طور مداوم با خود استنادی، شاخص اچ خود را افزایش دهند (هیرش، ۲۰۰۵؛ آلونسو و همکاران، ۲۰۰۹). برای محاسبه شاخص اچ، کمیت را به جای کیفیت یک مقاله محاسبه می کنیم. بنابراین نشریات با تعداد زیاد استناد، فقط یک بار توسط الگوریتم شمرده می شوند، بدون اینکه آنها را دوباره مورد بررسی قرار دهند، حتی اگر استنادهایی که بعد از محاسبه اولیه بدست می آورند، به میزان قابل توجهی افزایش یابد (خان و دیگران، ۲۰۱۳). شاخص اچ به سالها تجربه پژوهشگر نیز بستگی دارد. یک محقق بالغ از شاخص اچ بالاتری نسبت به یک جوان برخوردار خواهد بود. بنابراین، مقایسه دو دانشمند فقط با شاخص اچ آنها دشوار است، بدون اینکه ابتدا سن و سطح تجربه آنها را در نظر بگیریم (کلی و جنیونز، ۲۰۰۶). سرانجام، شاخص اچ به پایگاه داده ای که از آن استخراج می شود بستگی دارد و بین اسکوپوس، وب آو ساینس و گوگل اسکالر تفاوت های معنی داری وجود دارد (خان و دیگران، ۲۰۱۳؛ آلونسو و دیگران، ۲۰۰۹). در مورد نویسندگان متعدد، که شایع ترین مورد آن است، اگر سهم تلاش برای نوشتن مقاله به طور مساوی نباشد، محاسبه شاخص اچ برای هر نویسنده دشوار است، به این معنی که شاخص اچ برای همه مشترکان به طور برابر محاسبه می شود. حتی اگر درصد سهم آنها متفاوت باشد (لیو و فانگ، ۲۰۱۲؛ آسلوس، ۲۰۱۵). محققان برای غلبه بر معایب، hmc-index ایجاد کردند که میزان مشارکت هر نویسنده را محاسبه می کند (لیو و فانگ، ۲۰۱۲). نوع دیگر انعطاف پذیری از شاخص اچ ارائه شده است که هم روی بهره وری و هم تأثیر متمرکز است و در عمل نشان داده می شود که آنها می توانند خیلی خوب یکدیگر را تکمیل کنند (بورنمن و دیگران، ۲۰۰۸).



شکل ۱. محاسبه شاخص اچ

با توجه به ادبیات فوق، از شاخص اچ به عنوان شاخص مستقل استفاده نمی شود. به طور خاص، با شاخص اچ در کنار ضریب تاثیر مجله می توان محققان عالی را در هر زمینه علمی نشان داد.

اگرچه این یک استاندارد طلایی برای ارزیابی یک محقق نیست، اما شاخص اچ به عنوان یک شاخص واقعی شناخت علمی شناخته می شود (کاستاس و بوردونس، ۲۰۰۷؛ سالم، ۲۰۱۱).

مرور دگرسنگه ها

وب ۲،۰ رسانه های اجتماعی حجم عظیمی از داده های موجود را بصورت آنلاین، از جمله ادبیات آنلاین و ابزارهایی برای اهداف دانشگاهی ایجاد می کنند (لی و آدی، ۲۰۱۳). دانشمندان معیارها و شاخص های جایگزین، نسبت به وب سنجی و علم سنجی، به نام دگرسنگه ایجاد می کنند (پرایم، گروث و تارابوریلی، ۲۰۱۲). ایده اصلی در رابطه با دگرسنگه این است که با وجود حجم بسیار زیادی از اطلاعات موجود، ابزارهایی برای فیلتر کردن و کاهش عواقب مطالعه مورد نیاز است (پرایم و دیگران، ۲۰۱۰).

ما رویدادهای دگرسنجه را اقدامات خاص در مورد مقالات می نامیم مانند ذکرهای توییت^{۸۲}، اشتراک گذاری های فیسبوک^{۸۳}، لایکها^{۸۴} و نظرات^{۸۵}، ذخایر مندلی^{۸۶}، پست های وبلاگ^{۸۷}، رتبه بندی های F۱۰۰۰^{۸۸}، بازدیدها^{۸۹} و بارگیری ها^{۹۰} (پرایم، پیووار و همینگر، ۲۰۱۲). نیاز به طبقه بندی این معیارها به منظور درک بهتر آنها منجر به طبقه بندی زیر توسط پایگاه داده پلاس^{۹۱} شد (لین و فنر، ۲۰۱۳).

(۱) مشاهده شده^{۹۲}: اقدامات آنلاین در مورد دسترسی به یک مقاله؛

(۲) ذخیره شده^{۹۳}: اقدامات آنلاین در مورد ذخیره مقاله در مورد مدیران مرجع آنلاین، ارائه اشتراک در بین محققان و سازماندهی بهتر.

(۳) بحث شده^{۹۴}: بحث های آنلاین درباره محتوای مقاله (توییت ها، بحث و گفتگو در انجمن یا نظرات در مورد مقاله)؛

(۴) توصیه شده^{۹۵}: اقدامات آنلاین که به طور رسمی یک مقاله را تأیید می کنند؛ و

(۵) استناد شده^{۹۶}: استناد به مقاله در مجلات علمی.

جدول ۲ طبقه بندی اساسی معیارهای فوق را ارائه می دهد. متوجه شدیم، همانطور که از چپ به راست می خوانیم، تعامل در حال افزایش است. همراه با جداول ۲ و ۳ استفاده از مقالات علمی توسط دانشگاهیان و عموم برای هر سنجه ارائه می شود.

۸۲. Twitter mentions

۸۳. Facebook shares

۸۴. likes

۸۵. comments

۸۶. Mendeley saves

۸۷. blog posts

۸۸. F۱۰۰۰ ratings

۸۹. views

۹۰. downloads

۹۱. PLoS database

۹۲. viewed

۹۳. saved

۹۴. discussed

۹۵. recommended

۹۶. cited

جدول ۲. رده بندی دگرسنجه ها

مقالات علمی				
مشاهده شده	ذخیره شده	بحث شده	توصیه شده	استناد شده
اچ تی ام ال پلاس ^{۱۰۹} پی دی اف پلاس ^{۱۱۰} ایکس ام ال پلاس ^{۱۱۱} اچ تی ام ال پی ام سی ^{۱۱۲} پی دی اف پی ام سی ^{۱۱۳}	سایت یو لایک ^{۱۰۷} مندلی ^{۱۰۸}	وبلاگ های نیچر ^{۱۰۰} جستجوگر علم ^{۱۰۱} وبلاگ نویسی پژوهش ^{۱۰۲} نظرات پلاس ^{۱۰۳} ویکی پدیا ^{۱۰۴} توییتر ^{۱۰۵} فیس بوک ^{۱۰۶}	F۱۰۰۰ پرایم ^{۹۹}	کراس رف ^{۹۷} پی ام سی ^{۹۸} وب آو ساینس اسکوپوس
افزایش تعامل				

جدول ۳. استفاده از مقالات علمی توسط دانشگاهیان و عموم

	دانشگاهیان	عموم
توصیه شده استناد شده ذخیره شده بحث شده مشاهده شده	نقل قول های سرمقاله ها ^{۱۱۷} ، f۱۰۰۰ استنادات، ذکرهای متن کامل ^{۱۱۸} سایت یو لایک و مندلی وبلاگ های علم ^{۱۱۹} ، نظرات مجله ^{۱۲۰} بارگیری های پی دی اف ^{۱۲۱}	مقاله مطبوعاتی ^{۱۱۴} ذکرهای ویکی پدیا ^{۱۱۵} دلشیز ^{۱۱۶} وبلاگ ها، توییتر، فیسبوک و ... اچ تی ام ال و بارگیری

- ۹۷. CrossRef
- ۹۸. PMC
- ۹۹. F۱۰۰۰ Prime
- ۱۰۰. NatureBlogs
- ۱۰۱. ScienceSeeker
- ۱۰۲. ResearchBlogging
- ۱۰۳. PLOS Comments
- ۱۰۴. Wikipedia
- ۱۰۵. Twitter
- ۱۰۶. Facebook
- ۱۰۷. CiteULike
- ۱۰۸. Mendeley
- ۱۰۹. PLOS HTML
- ۱۱۰. PLOS PDF
- ۱۱۱. PLOS XML
- ۱۱۲. PMC HTML
- ۱۱۳. PMC PDF
- ۱۱۴. Press article
- ۱۱۵. Wikipedia mentions
- ۱۱۶. Delicious
- ۱۱۷. Citations by editorials
- ۱۱۸. full-text mentions
- ۱۱۹. Science blogs
- ۱۲۰. journal comments
- ۱۲۱. PDF downloads

منبع باز، داده های باز، به موقع بودن و سرعت از جمله مزایایی است که دگرسنجه دارد (گالیگان و دیاز-کورریا، ۲۰۱۳؛ پرایم و دیگران، ۲۰۱۰؛ پیووار، ۲۰۱۳؛ تیلور، ۲۰۱۳). علاوه بر این، دگرسنجه نشانگر تعامل اجتماعی تر نسبت به استنادات علمی است. علاوه بر این، دگرسنجه داده های خود را بیشتر از رسانه های اجتماعی می گیرد و در نتیجه، دانشگاهیانی که در مجلات منتشر نمی کنند بلکه از رسانه های اجتماعی برای به اشتراک گذاشتن کار خود استفاده می کنند، و هر آنچه را که مفید و جالب به نظر می رسند ایجاد می کنند (ثلوال و دیگران، ۲۰۱۳). رینگلان و همکاران^{۱۲۲} (۲۰۱۵)، توانایی فیس بوک را در پیش بینی تعداد احتمالی استنادات یک مقاله و شمارش تعداد لایک ها مورد مطالعه قرار داد، در حالی که آیزنباخ (۲۰۱۱) در توییت و این واقعیت که تجزیه و تحلیل توییت می تواند تعداد استنادها را در مدت زمان سه روز پیش بینی کند متمرکز شده است. سرانجام، دگرسنجه می تواند به عنوان ابزاری برای بازاریابی نه تنها برای یک مقاله علمی بلکه برای هر فعالیت آنلاین که نیاز به نظارت و ارزیابی داشته باشد، مورد استفاده قرار گیرد (گالیگان و دیاز-کورریا، ۲۰۱۳؛ ثلوال و دیگران، ۲۰۱۳). مطالعه دگرسنجه همچنین معایبی را در رابطه با عدم پیشینه نظری نشان داد (پرایم، پیووار و همینگر، ۲۰۱۲). علاوه بر این، بورنمن (۲۰۱۴) اظهار داشت که کیفیت داده ها و تجارت در رسانه های اجتماعی می تواند نمرات دگرسنجه را دستکاری کند. ساگیموتو^{۱۲۳} (۲۰۱۶) چارچوبی مفهومی را در اعمال زیربنای این معیارها در زمینه ارتباطات علمی ارائه می دهد.

کتابسنجی در مقابل دگرسنجه

نتایج بررسی مقالات نشان دهنده تفاوت بین کتابسنجی و دگرسنجه با تمرکز بر برخی نقاط قوت کتابسنجی یا نقاط ضعف و بالعکس است. مزایا و معایب خاصی برای هر قسمت ذکر شده در جدول ۴ وجود دارد.

از لحاظ تحلیلی، با مقایسه کتابسنجی و دگرسنجه، متوجه می شویم که دگرسنجه بیشتر با وبلاگ های علمی، ادبیات خاکستری^{۱۲۴}، کتاب ها و همایش ها در مقایسه با کتابسنجی که قادر به پوشش چنین منبع هایی نیستند، تعامل بیشتری دارد. بنابراین، دگرسنجه تأثیر ناگفته و اجتماعی را تأیید می کند که کتابسنجی قادر به انجام آن نیست (اورتگا، ۲۰۱۵؛ تیلور، ۲۰۱۳؛ پرایم و دیگران، ۲۰۱۰؛ راسموسن و اندرسن، ۲۰۱۳؛ هاستین و دیگران، ۲۰۱۳). علاوه بر این، دگرسنجه شفاف تر در نظر گرفته شده است زیرا کل جامعه علمی است که آنها را ارزیابی می کند (گالیگان و دیاز-کورریا، ۲۰۱۳؛ لین، ۲۰۱۲؛ راسموسن و اندرسن، ۲۰۱۳؛ تیلور، ۲۰۱۳). یافته های بدست آمده از دگرسنجه و به طور کلی از رسانه های اجتماعی دانشگاهی، به دلیل تنوع بین منابع و اقدامات قابل اندازه گیری، برای تعمیم دادن دشوار است (ساگیموتو و دیگران، ۲۰۱۶). علاوه بر این، دگرسنجه متأثر از ارائه خدمات، از قبیل ریسرچ گیت^{۱۲۵} و گوگل اسکولار است، در حالی که کتابسنجی، حتی اگر بتواند تحت تأثیر پایگاه داده علمی (مثلاً h-index) قرار بگیرد، تمایل به پایداری بیشتری دارد (اورتگا، ۲۰۱۵؛ دلگادو لویز کوزر و همکاران^{۱۲۶}، ۲۰۱۴؛ تورس سالیناس و همکاران^{۱۲۷}، ۲۰۱۳). دگرسنجه برای استخراج اقدامات قابل اندازه گیری همیشه به هر سرویس و سیستم عامل بستگی دارد.

جدول ۴. مزایا و معایب کتابسنجی و دگرسنجه

	مزایا	تأثیر واقعی پیشینه قوی نظری
کتابسنجی	معایب	تحت تأثیر پایگاه داده قرار می گیرد دستکاری نمی توان در زمینه های علمی مقایسه کرد

۱۲۲. Ringelhan et al

۱۲۳. Sugimoto

۱۲۴. grey literature

۱۲۵. Research Gate

۱۲۶. Delgado López-Cózar et al

۱۲۷. Torres-Salinas et al

دگرسنجی	مزایا	تأثیر کشف نشده / اجتماعی شفافیت (داده های باز) به موقع بودن
	معایب	عدم سوابق نظری تحت تأثیر خدمات دستکاری - اعمال نفوذ تفاوت در زمینه های علمی

بسیاری از این معیارها فقط در داخل پلتفرم خاص در نظر گرفته شده اند و نمی توان آنها را در خارج از ابزار محاسبه کرد. این واقعیت باعث می شود تا دگرسنجه از نظر کتابسنجی، کمتر پایدار و وابسته به ابزارهای خاص باشد (ساگیموتو و دیگران، ۲۰۱۶). علاوه بر این، دگرسنجه اجازه می دهد تا تأثیر اجتماعی خروجی های علمی را تقریباً در زمان واقعی ارزیابی کرد و مزیت به موقع بودن را در اختیار آنها قرار دهد (ملرو، ۲۰۱۵؛ پرایم و دیگران، ۲۰۱۰). سرانجام، با دو تأیید نتیجه می گیریم. دگرسنجی برخلاف کتابسنجی، فاقد پیشینه نظری قوی است (پرایم و دیگران، ۲۰۱۰؛ اورتگا، ۲۰۱۵؛ تورس سالیناس و دیگران، ۲۰۱۳)، و کتابسنجی با دگرسنجی همبستگی مثبت اما میانه رویی دارد (کاستاس و دیگران، ۲۰۱۵؛ پرایم، پیووار و همینگر، ۲۰۱۲؛ هاستین و دیگران، ۲۰۱۴). محققان باید دگرسنجه را به عنوان یکی از عوامل مکمل کتابسنجی در نظر بگیرند و آنها را برای قضاوت آگاهانه تر در مورد مرور همتا ترکیب کنند و وابستگی خود را به شاخص های کمتر قابل اعتماد مانند ضریب تأثیر مجله کاهش دهند (بورنمن، ۲۰۱۴، ۲۰۱۵؛ گالیگان و دیاز-کورریا، ۲۰۱۳؛ ثلوال و دیگران، ۲۰۱۳؛ پرایم، پیووار و همینگر، ۲۰۱۲؛ کاستاس و بوردون، ۲۰۰۷؛ پرایم، گروت و ترابورلی، ۲۰۱۲؛ اورتگا، ۲۰۱۵؛ ملرو، ۲۰۱۵؛ راسموسن و اندرسن، ۲۰۱۳؛ تورس سالیناس و دیگران، ۲۰۱۳).

دستکاری کتابسنجی و دگرسنجی

کتابسنجی مستلزم دستکاری در مورد مجلات، یا نویسندگان است. با توجه به مجلات، برخی سعی می کنند ضریب تأثیر مجله خود را با روشهای غیرقانونی که مطابق با دامنه واقعی شاخص نیستند، افزایش دهند (کاستاس و شوان، ۲۰۱۵؛ ادیتورس، ۲۰۰۶). بر اساس تعریف ضریب تأثیر مجله، در کسر (۱) این شاخص با افزایش شمارنده یا کاهش مخرج افزایش می یابد. خود استنادی یک عمل متداول برای این منظور است. علاوه بر این، نویسندگان سعی می کنند تا حد ممکن استناد خود را از مجله خاصی که می خواهند منتشر کنند درج کنند (مالایی، ۲۰۱۳). با توجه به مخرج کسر (۱)، سرمقاله ها یا نامه ها به عنوان قابل استناد محاسبه نمی شوند بنابراین ارزش آن کاهش می یابد و منجر به ضریب تأثیر مجله بالاتر می شود (فالآگاس و الکسیو^{۱۲۸}، ۲۰۰۸). به منظور دستکاری کتابسنجی، بسیاری از محققان، نویسندگان همکار را شامل می شوند یا مرور ادبیات را ترجیح می دهند (ادیتورس، ۲۰۰۶؛ فالآگاس و الکسیو، ۲۰۰۸). روش دیگر دستکاری، تکنیک عدم انتشار است. حتی به نظر می رسد برخی مجلات با انتشار نکردن چیزی تا دو سال، ضریب تأثیر مجله خود را افزایش می دهند (کاستاس و شوان، ۲۰۱۵). شاخص اچ می تواند با خود استنادی به راحتی دستکاری شود (پارویس^{۱۲۹}، ۲۰۰۶). با این وجود، اخلاق همان چیزی است که یک دانشمند در ذهن داشته باشد تا شاخص ها را دستکاری نکند (فالآگاس و الکسیو، ۲۰۰۸؛ ادیتورس، ۲۰۰۶؛ دلگادو لویز کوزر و همکاران، ۲۰۱۴).

همانطور که ثلوال و همکاران (۲۰۱۳) ادعا می کند، دستکاری دگرسنجه با توجه به کتابسنجی آسانتر است، حتی ماهیت آنها مانند نتیجه کنترل جامعه آنلاین، باز و شفاف تر است (لین، ۲۰۱۲). در رسانه های اجتماعی چنین کنترلی کاملاً وجود ندارد، زیرا پروفایل های جعلی ایجاد می شوند، و به همین دلیل ذکر های جعلی وجود دارد، با این حال هیچ راهی برای شناسایی کاربر آنلاین وجود ندارد (بورنمن، ۲۰۱۴). دلگادو لویز کوزر و همکاران (۲۰۱۴)، آزمایشی را انجام داد و مقالاتی کاذب ایجاد کرد که به یک محقق جوان به نام مارکوآلبرتو پانتانی کنتادور^{۱۳۰} مرتبط است. آنها سعی کردند بررسی کنند که چگونه می توانند چنین نقص هایی را از گوگل اسکولار تشخیص دهند. مقالات کاذب، به جز محتوای بی فایده و نامربوط، حاوی استندهایی به مقالات منتشر

۱۲۸. Falagas and Alexiou

۱۲۹. Purvis

۱۳۰. Marco Alberto Pantani-Contador

شده آزمایشگاه لوپز کوزار^{۱۳۱}، و کار رایینسون گارسیا^{۱۳۲} بود. نتایج آزمایش شگفت آور بود. شاخص اچ و شاخص آی^{۱۳۳} به طور قابل توجهی افزایش یافته و نشانگر سهولت دستکاری استنادات گوگل اسکولار است.

برخی از روشها اجازه می دهند تا با در نظر گرفتن داده های بزرگ و کالیبراسیون متقاطع از منابع مختلف، دگرسنجه تکامل یابد تا بتواند دستکاری شود(پرایم و همینگر، ۲۰۱۰). علاوه بر این، ما از ابزارهایی استفاده می کنیم که دستکاری را به حداقل می رسانند (به عنوان مثال DataTrust)، که هشدارها را هنگام اقدام عجیب و غریب ارسال می کنند؛ مانند تعداد بازدیدها یا بارگیری ها از آی پی^{۱۳۴} یکسان(لین، ۲۰۱۲)، یا BotorNot (<http://botornot.co>) که حساب های تقلبی توئیتر را تشخیص می دهد. این مقاله محدودیتی در لیست تکنیک های دستکاری ندارد. حتی همیشه روش هایی برای دستکاری شاخص ها وجود خواهد داشت، محقق واقعی نوعدوست، اخلاقی و متعهد به علم است.

تحقیقات بیشتر و نتیجه گیری

مطالعه ما با مرور ادبیات و تهیه چارچوب ها و جداول مربوطه برای درک هرچه بیشتر این حوزه، به ادبیات و تحلیل معیارها و شاخص های مربوط به کتاب ها، ژورنال ها و کار علمی دانشمندان / نویسندگان کمک می کند. کتابسنجی و دگرسنجی هردو همچنان شاخص های عملکرد ضعیفی هستند زیرا مملو از معایبی هستند که از همه مهمترین دستکاری است. با این وجود، ترکیبی از این دو به منظور خروج نتیجه گیری ایمن تر در ارزیابی تأثیر دانشگاهیان، دانشگاه ها و مجلات ارائه شده است. با توجه به دستکاری شاخص ها، تمرکز بیشتر روی تکنیک های گزارش دهی بود که برای دستکاری نمرات مورد استفاده قرار می گرفت و تأکید می کند که هنوز یک روش روشن برای از بین بردن دستکاری وجود ندارد. به طور خاص، در مورد کتابسنجی، دستکاری شاخص ها فقط به مداخله عامل انسانی مربوط می شود. در نتیجه، نمایش عادلانه و ارزشهای اخلاقی قوی توسط محققان لازم است. ما باید تحقیقات بیشتری را در مورد توسعه سیاست ها و نرم افزار انجام دهیم، که این امر باعث می شود دستکاری دگرسنجه ها غیرممکن شود. ما همچنین باید مطالعه شاخصهای جدید را در نظر بگیریم، که معیارها و روشهای مورد استفاده در هر دو کتابسنجی و دگرسنجی را به کار می برند. وقت آن است که از ذهنیت فعلی مقابله با کتابسنجی و دگرسنجی به عنوان تکنیک های مخالف پیشی بگیریم و آنها را به عنوان امکانات موازی در زمینه ارتباطات علمی در نظر بگیریم. پیامدهای نظری این پژوهش جمع آوری ادبیات مربوط به شاخص های علمی است. از طرف دیگر، این کمک عملی، دانشمندان را در مورد چگونگی دستیابی به کارهایشان با افزایش تأثیر، به دانشمندان ارائه می دهد.

منابع

- Alonso, S., Cabrerizo, F.J., Herrera-Viedma, E. and Herrera, F. (۲۰۰۹), "H-index: a review focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields", *Journal of Informetrics*, Vol. ۳ No. ۴, pp. ۲۸۹-۲۷۳.
- Ausloos, M. (۲۰۱۵), "Assessing the true role of coauthors in the -index measure of an author scientific impact", *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Vol. ۴۲۲, pp. ۱۴۲-۱۳۶.
- Bar-Ilan, J. (۲۰۰۸), "Informetrics at the beginning of the ۲۱st century - a review", *Journal of Informetrics*, Vol. ۲ No. ۱, pp. ۵۲-۱.
- Bergstrom, C. (۲۰۰۷), "Measuring the value and prestige of scholarly journals", *College and Research Libraries News*, Vol. ۶۸ No. ۵, pp. ۳۱۶-۳۱۴.
- Bergstrom, C.T., West, J.D. and Wiseman, M.A. (۲۰۰۸), "The eigenfactor™ metrics", *The Journal of Neuroscience*, Vol. ۲۸ No. ۴۵, pp. ۱۱۴۳۴-۱۱۴۳۳.
- Bornmann, L. (۲۰۱۴), "Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics", *Journal of Informetrics*, Vol. ۸ No. ۴, pp. ۹۰۳-۸۹۵.
- Bornmann, L. (۲۰۱۵), "Usefulness of altmetrics for measuring the broader impact of research: a case study using data from PLOS and F۱۰۰۰Prime", *Aslib Journal of Information Management*, Vol. ۶۷ No. ۳, pp. ۳۱۹-۳۰۵.

۱۳۱. López-Cózar

۱۳۲. Robinson-García

۱۳۳. i-۱۰index

۱۳۴. IP

- Bornmann, L., Mutz, R. and Daniel, H.-D. (۲۰۰۸), "Are there better indices for evaluation purposes than the h-index? A comparison of nine different variants of the h-index using data from biomedicine", *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. ۵۹ No. ۵, pp. ۸۳۷-۸۳۰.
- Brookes, B.C. (۱۹۹۰), *Biblio-, Sciento-, Infor-metrics? What are we Talking about?* Elsevier.
- Coats, A.J.S. and Shewan, L.G. (۲۰۱۵), "Impact factor: vagaries, inconsistencies and illogicalities; should it be abandoned?", *International Journal of Cardiology*, Vol. ۲۰۱, pp. ۴۵۶-۴۵۴.
- Costas, R. and Bordons, M. (۲۰۰۷), "The h-index: advantages, limitations and its relation with other bibliometric indicators at the micro level", *Journal of Informetrics*, Vol. ۱ No. ۳, pp. ۲۰۳-۱۹۳.
- Costas, R., Zahedi, Z. and Wouters, P. (۲۰۱۵), "Do 'altmetrics' correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective", *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Vol. ۶۶ No. ۱۰, pp. ۲۰۱۹-۲۰۰۳.
- Creswell, J.W. (۱۹۹۴), *Research Design: Qualitative and Quantitative*, Sage, London.
- Delgado López-Cózar, E., Robinson-García, N. and Torres-Salinas, D. (۲۰۱۴), "The Google Scholar experiment: how to index false papers and manipulate bibliometric indicators", *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Vol. ۶۵ No. ۳, pp. ۴۵۴-۴۴۶.
- Editors, P.M. (۲۰۰۶), "The impact factor game", *PLoS Med*, Vol. ۳ No. ۶, p. e۲۹۱.
- Eysenbach, G. (۲۰۱۱), "Can tweets predict citations? Metrics of social impact based on Twitter and correlation with traditional metrics of scientific impact", *Journal of Medical Internet Research*, Vol. ۱۳ No. ۴, p. e۱۲۳.
- Falagas, M.E. and Alexiou, V.G. (۲۰۰۸), "The top-ten in journal impact factor manipulation", *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, Vol. ۵۶ No. ۴, pp. ۲۲۶-۲۲۳.
- Franceschet, M. (۲۰۱۰a), "The difference between popularity and prestige in the sciences and in the social sciences: a bibliometric analysis", *Journal of Informetrics*, Vol. ۴ No. ۱, pp. ۶۳-۵۵.
- Franceschet, M. (۲۰۱۰b), "Journal influence factors", *Journal of Informetrics*, Vol. ۴ No. ۳, pp. ۲۴۸-۲۳۹.
- Franceschet, M. (۲۰۱۰c), "Ten good reasons to use the eigenfactor™ metrics", *Information Processing and Management*, Vol. ۴۶ No. ۵, pp. ۵۵۸-۵۵۵.
- Galligan, F. and Dyas-Correia, S. (۲۰۱۳), "Altmetrics: rethinking the way we measure", *Serials Review*, Vol. ۳۹ No. ۱, pp. ۶۱-۵۶.
- Garfield, E. (۱۹۹۹), "Journal impact factor: a brief review", *Canadian Medical Association Journal*, Vol. ۱۶۱ No. ۸, pp. ۹۸۰-۹۷۹.
- Garfield, E. (۲۰۰۵), "The agony and the ecstasy - the history and the meaning of the journal impact factor", Report at the Fifth International Congress on Peer Review in Biomedical Publication, Thomson ISI, Chicago, IL.
- Garfield, E. (۲۰۰۶), "Citation indexes for science. A new dimension in documentation through association of ideas", *International Journal of Epidemiology*, Vol. ۳۵ No. ۵, pp. ۱۱۲۷-۱۱۲۳.
- Gisbert, J.P. and Panés, J. (۲۰۰۹), "The Hirsch's h-index: a new tool for measuring scientific production", *Cirugía Española (English Edition)*, Vol. ۸۶ No. ۴, pp. ۱۹۵-۱۹۳.
- Hagen, N.T. (۲۰۱۳), "Harmonic coauthor credit: a parsimonious quantification of the byline hierarchy", *Journal of Informetrics*, Vol. ۷ No. ۴, pp. ۷۹۱-۷۸۴.
- Haustein, S., Peters, I., Sugimoto, C.R., Thelwall, M. and Larivière, V. (۲۰۱۴), "Tweeting biomedicine: an analysis of tweets and citations in the biomedical literature", *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Vol. ۶۵ No. ۴, pp. ۶۶۹-۶۵۶.

- Hirsch, J.E. (۲۰۰۵), "An index to quantify an individual's scientific research output", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. ۱۰۲, pp. ۱۶۵۷۲-۱۶۵۶۹.
- Hirsch, J.E. (۲۰۰۷), "Does the h-index have predictive power?", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. ۱۰۴ No. ۴۹, pp. ۱۹۱۹۸-۱۹۱۹۳.
- Hoeffel, C. (۱۹۹۸), "Journal impact factors", *Allergy*, Vol. ۵۳ No. ۱۲, pp. ۱۲۲۵-۱۲۲۵.
- Hood, W. and Wilson, C. (۲۰۰۱), "The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics", *Scientometrics*, Vol. ۵۲ No. ۲, pp. ۳۱۴-۲۹۱.
- Kelly, C.D. and Jennions, M.D. (۲۰۰۶), "The h-index and career assessment by numbers", *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. ۲۱ No. ۴, pp. ۱۷۰-۱۶۷.
- Khan, N.R., Thompson, C.J., Taylor, D.R., Gabrick, K.S., Choudhri, A.F., Boop, F.R. and Klimo, P. (۲۰۱۳), "Part II: should the h-index be modified? An analysis of the m-quotient, contemporary h-index, authorship value, and impact factor", *World Neurosurgery*, Vol. ۸۰ No. ۶, pp. ۷۷۴-۷۶۶.
- Lin, J. (۲۰۱۲), "A case study in anti-gaming mechanisms for altmetrics: PLOS ALMs and DataTrust paper", *Altmetrics ۱۲ ACM Web Science Conference*, Evanston, IL, June ۲۱.
- Lin, J. and Fenner, M. (۲۰۱۳), "Altmetrics in evolution: defining and redefining the ontology of article-level metrics", *Information Standards Quarterly*, Vol. ۲۵ No. ۲, p. ۲۰.
- Link, J.M. (۲۰۱۵), "Publish or perish...but where? What is the value of impact factors?", *Nuclear Medicine and Biology*, Vol. ۴۲ No. ۵, pp. ۴۲۷-۴۲۶.
- Liu, J. and Adie, E. (۲۰۱۳), "Five challenges in altmetrics: a toolmaker's perspective", *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. ۳۹ No. ۴, pp. ۳۴-۳۱.
- Liu, X.Z. and Fang, H. (۲۰۱۲), "Modifying h-index by allocating credit of multi-authored papers whose author names rank based on contribution", *Journal of Informetrics*, Vol. ۶ No. ۴, pp. ۵۶۵-۵۵۷.
- Malay, D.S. (۲۰۱۳), "Impact factors and other measures of a journal's influence", *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, Vol. ۵۲ No. ۳, pp. ۲۸۷-۲۸۵.
- Melero, R. (۲۰۱۵), "Altmetrics - a complement to conventional metrics", *Biochemia Medica*, Vol. ۲۵ No. ۲, pp. ۱۶۰-۱۵۲.
- Miller, C.S. (۲۰۱۲), "Impact versus impact factor and eigenfactor", *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, Vol. ۱۱۳, pp. ۱۴۶-۱۴۵.
- Mingers, J. and Leydesdorff, L. (۲۰۱۵), "A review of theory and practice in scientometrics", *European Journal of Operational Research*, Vol. ۲۴۶ No. ۱, pp. ۱۹-۱.
- Ortega, J.L. (۲۰۱۵), "Relationship between altmetric and bibliometric indicators across academic social sites: the case of CSIC's members", *Journal of Informetrics*, Vol. ۹ No. ۱, pp. ۴۹-۳۹.
- Piwowar, H. (۲۰۱۳), "Introduction altmetrics: what, why and where?", *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. ۳۹ No. ۴, pp. ۹-۸.
- Priem, J. and Hemminger, B.H. (۲۰۱۰), "Scientometrics ۲,۰: new metrics of scholarly impact on the social web", *First Monday*, Vol. ۱۵.
- Priem, J., Groth, P. and Taraborelli, D. (۲۰۱۲), "The altmetrics collection", *PLoS ONE*, Vol. ۷ No. ۱۱.
- Priem, J., Piwowar, H.A. and Hemminger, B.M. (۲۰۱۲), "Altmetrics in the wild: using social media to explore scholarly impact", *arXiv preprint arXiv:۱۲۰۳.۴۷۴۵*.
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P. and Neylon, C. (۲۰۱۰), "Altmetrics: a manifesto".
- Purvis, A. (۲۰۰۶), "The h-index: playing the numbers game", *Proceedings of the Royal Society of London B*, Vol. ۲۰۵, pp.

۵۹۸-۵۸۱.

Rasmussen, P.G. and Andersen, J.P. (۲۰۱۳), "Altmetrics: an alternate perspective on research evaluation", *Sciecom Info*, Vol. ۹ No. ۲.

Ringelhan, S., Wollersheim, J. and Welppe, I.M. (۲۰۱۵), "I like, I cite? Do Facebook likes predict the impact of scientific work?", *PLoS ONE*, Vol. ۱۰ No. ۸.

Saleem, T. (۲۰۱۱), "The Hirsch index - a play on numbers or a true appraisal of academic output?", *International Archives of Medicine*, Vol. ۴ No. ۱, p. ۲۵.

Sugimoto, C. (۲۰۱۶), *Theories of Informetrics and Scholarly Communication*, ISBN ۴-۰۳-۸۴۶-۱۱-۳-۹۷۸, Walter de Gruyter GmbH and Co KG.

Sugimoto, C.R., Work, S., Larivière, V. and Haustein, S. (۲۰۱۶), "Scholarly use of social media and altmetrics: a review of the literature", *arXiv preprint arXiv:۱۶۰۸.۰۸۱۱۲*.

Tague-Sutcliffe, J. (۱۹۹۲), "An introduction to informetrics", *Information Processing and Management*, Vol. ۲۸ No. ۱, pp. ۳-۱.

Taylor, M. (۲۰۱۳), "Exploring the boundaries: how altmetrics can expand our vision of scholarly communication and social impact", *Information Standards Quarterly*, Vol. ۲۵ No. ۲, pp. ۳۲-۳۷.

Thelwall, M. (۲۰۰۸), "Bibliometrics to webometrics", *Journal of Information Science*, Vol. ۳۴ No. ۴, pp. ۶۲۱-۶۰۵.

Thelwall, M. and Kousha, K. (۲۰۱۵), "Web indicators for research evaluation. Part ۱: citations and links to academic articles from the Web", *El profesional de la información*, Vol. ۲۴ No. ۵, pp. ۶۰۶-۵۸۷.

Thelwall, M., Haustein, S., Larivière, V. and Sugimoto, C.R. (۲۰۱۳), "Do altmetrics work? Twitter and ten other social web services", *PLoS ONE*, Vol. ۸ No. ۵.

Timothy, D.J. (۲۰۱۵), "Impact factors: influencing careers, creativity and academic freedom", *Tourism Management*, Vol. ۵۱, pp. ۳۱۵-۳۱۳.

Torres-Salinas, D., Cabezas-Clavijo, Á. and Jiménez-Contreras, E. (۲۰۱۳), "Altmetrics: new indicators for scientific communication in web ۲.۰", *arXiv preprint arXiv:۱۳۰۶.۶۵۹۵*.

Van Raan, A. (۱۹۹۷), "Scientometrics: state-of-the-art", *Scientometrics*, Vol. ۳۸ No. ۱, pp. ۲۱۸ ۲۰۵.