

نگرشی نو بر عامل تأثیر^۱

نوشته پنگ دانگ، ماری لو

آدریان ماندری^۲

ترجمه رسول نوری^۳

آزاده نوری^۴

چکیده

تعداد مجلات علمی به حدی زیاد شده است که افراد، سازمان‌ها، و کتابخانه‌های سازمانی به طور کامل نمی‌توانند محتوای فیزیکی مجلات را ذخیره کنند. به منظور اولویت‌بندی انتخاب منابع اطلاعاتی با کیفیت، کتابداران و دانشمندان نیازمند ابزارهای تصمیم‌گیری مطمئن هستند. عامل تأثیر (آی.اف.) رایج‌ترین ابزار برای تصمیم‌گیری درباره اینکه کدام مجلات باید امتیاز تحقیقی دریافت کنند یا مورد توجه خوانندگان قرار گیرند، به شمار می‌رود. با وجود این آی.اف. اغلب نادرست تعبیر و تفسیر می‌شود. این مقاله شرح می‌دهد که آی.اف. چگونه محاسبه می‌شود، چگونه در محاسبه آن تورش به وجود می‌آید، به چه سؤالاتی می‌تواند و به چه سؤالاتی نمی‌تواند پاسخ گوید، و چگونه گروه‌های تخصصی مختلف می‌توانند از آن بهره ببرند.

کلیدواژه‌ها

عامل تأثیر، استناد، تورش

پیشینه

(۲۱: ۱۴۷-۱۶۲؛ ۲۲: ۱۹۱-۱۹۷). با وجود اینکه نشر الکترونیکی امکان دسترسی به بیشترین انتشارات جاری را فراهم می‌سازد، جمع هزینه‌های اشتراک مجلات فراتر از توان مؤسسات دانشگاهی است، چه رسد

تعداد مجلات علمی داوری شده در دنیا با برآوردی محافظه‌کارانه متجاوز از ۱۶ هزار عنوان است که این تعداد مجله نزدیک به ۱/۴ میلیون مقاله را هر سال منتشر می‌کند

1. "The impact factor revisited". *Biomedical Digital Libraries*, No.2 (2005). [on-line]. Available: <http://www.bio-diglib.Com/content/2/1/7>

2. Peng Dong, Marie Loh, and Adrian Mondry

۳. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی و عضو هیئت علمی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی اصفهان nouri@mng.mui.ac.ir

۴. کارشناس نظارت بر درمان شبکه بهداشت و درمان شهرستان فلاورجان

به توان افراد عادی. بنابراین، کتابداران باید کمیت مجلات اشتراکی خود را محدود کنند. محققان نیز هنگامی که قصد یافتن اطلاعاتی را دارند یا زمانی که می‌خواهند اثر خود را منتشر کنند، گزینه‌های زیادی برای انتخاب دارند. همچنین مسئولان استخدامی، که سعی در ارزیابی داوطلبان دارند، می‌دانند که همه انتشارات دارای کیفیت برابر نیستند. هر سه گروه یاد شده به اطلاعات عینی و ترجیحاً کمی نیازمندند تا تشخیص بهترین مجلات برای انتشار و یا اشتراک امکان‌پذیر شود. یکی از شاخص‌های ساده توصیفی برای سنجش کمی کارایی یک مجله «عامل تأثیر» است. عامل تأثیر میانگین تعداد دفعاتی است که مقالات منتشر شده مجله در دو سال گذشته، در سال جاری مورد استناد قرار گرفته است. یوجین گارفیلد بنیان‌گذار مؤسسه اطلاعات علمی (آی.اس.آی.)، در سال ۱۹۵۵ سیستمی کتابشناختی برای متون علمی به نام «نمایه‌های استنادی علوم» ابداع کرد (۱۰: ۱۰۸-۱۱۱). پایگاه مؤسسه اطلاعات علمی در ابتدا برای جست‌وجوی متون به صورت ارجاع متقابل و شناسایی دانشمندانی که روی موضوعات خاص کار می‌کنند به وجود آمد (۱: ۷۲۶-۷۲۹). نمایه استنادی، اطلاعاتی را گردآوری می‌کرد که نسبت به نمایه موضوعی مرسوم کاربردی‌تر و راحت‌تر بود و می‌توانست پلی بر شکاف میان نویسندگان و محققان ایجاد کند. این نمایه اساساً شامل فهرست کامل الفبایی از تمام پیاپی‌های تحت پوشش و کدهای مربوط به آنها بود. این کدها سطوح

کتابشناختی را مشخص می‌کرد (سرمقاله، مقاله تحقیقی، مقاله مروری). درحالی‌که، دسته دیگری از داده‌ها برای مقاله‌ای که به مقاله دیگر ارجاع و استناد می‌کند ارائه می‌شد. آی.اف. ابتدا ابزاری کمی برای انتشارات مورد ارجاع یک مجله در متون علمی به شمار می‌آمد. با پردازش داده‌های نمایه استنادی، امکان محاسبه نسبت استنادها به یک مجله فراهم آمد. گارفیلد خود به تشریح معنی «تأثیر» پرداخت. وی به این نکته اشاره کرد که یک استناد بیانگر این مطلب است که یک مقاله، شخصی را تحت تأثیر قرار داده و بنابراین هر قدر به یک مقاله بیشتر استناد شود نشان‌دهنده تأثیر بیشتر آن مقاله بر جامعه علمی است (۱۶: ۳۱۳-۳۲۰). این نسبت بعدها برای انتخاب مجلات نمایه استنادی علوم مورد استفاده واقع شد (۱۳: ۹۷۹-۹۸۰). هم‌اکنون عامل تأثیر توسط «تامسون آی.اس.آی.»^۵ برای تمام مجلات پایگاه استنادی علوم محاسبه شده و سپس گزارش آن در پایگاه گزارش‌های استنادی مجلات (جی.سی.آر.)^۶ ارائه می‌گردد. اکنون ۳۷۰۰ عنوان مجله علمی برجسته دنیا در پایگاه استنادی علوم نمایه می‌شوند (۳۳). تعداد زیادی از مجلات هم در نوبت هستند، به این معنا که برای این مجلات هنوز آی.اف. در نظر گرفته نشده است. اینکه یک مجله چگونه می‌تواند وارد پایگاه نمایه استنادی علوم شده و صاحب عامل تأثیر شود با جزئیات کامل توسط گارفیلد تشریح شده است (۱۲: ۵-۱۳). این اندیشه که «هرچه عامل تأثیر یک

مجله بالاتر باشد آن مجله بهتر است» عمومیت یافته است. در نتیجه، سازمان‌ها و مؤسساتی که بودجه محدودی برای اشتراک دارند، مجلات دارای عامل تأثیر بالا را ترجیح می‌دهند؛ محققان برای ارتقای شغلی خود مشتاق‌اند آثار خود را در چنین مجلاتی به چاپ برسانند؛ سردبیران مجلات با عامل تأثیر بالا، همواره با سیل مقالات نویسندگانی که دوست دارند با بهترین مجلات کار کنند مواجه می‌شوند. برخی بنگاه‌های سرمایه‌گذار نیز از دانشمندان خود انتظار دارند که آنان آثار خود را در مجلاتی با عامل تأثیر بالاتر از عدد خاصی چاپ کنند؛ و برخی مسئولان استخدام، دنبال داوطلبانی هستند که انتشاراتی در مجلات با عامل تأثیر بالا دارند. متأسفانه، عامل تأثیر به تنهایی نمی‌تواند دانش مورد نیاز برای تصمیم‌گیری را در اختیار ما قرار دهد. عامل تأثیر اغلب به‌سادگی به‌کار برده می‌شود، زیرا دسترسی به آن آسان است و این در حالی است که ابزارهای مشابه با آن یا وجود ندارد و یا برای بسیاری از تصمیم‌گیرندگان غیرقابل دسترس است (۱): (۷۲۶-۷۲۹).

مطالبی که مطرح شد مقدمه‌ای بود بر زمینه‌ای از مطالعات به‌نام علم‌سنجی^۷ و مبنایی از آنچه کتابداران، محققان، و بنگاه‌های سرمایه‌گذار را قادر می‌سازد درباره کاربرد عامل تأثیر در برنامه‌ریزی انتشارات و راهبردهای بودجه‌بندی به بحث بپردازند. مباحث بعدی شامل موارد زیر است: نحوه محاسبه عامل تأثیر، برخی سوگیری‌ها و

تورش‌های محاسباتی عامل تأثیر، مقدمه‌ای بر برخی از شاخص‌های محاسباتی جایگزین که مکمل عامل تأثیر هستند، و سؤالاتی که عامل تأثیر برای فرایند تصمیم‌گیری در پاسخ به آنها توانا یا ناتوان است.

محاسبه عامل تأثیر

عامل تأثیر مجلات، که توسط مؤسسه اطلاعات علمی تعریف می‌شود، نسبتی از دو عنصر است. مخرج کسر تعداد کل مقالات قابل استنادی است که در یک مجله طی یک دوره خاص منتشر شده است. صورت کسر، تعداد کل استنادهایی است که در همان سال به مقالات منتشر شده از آن مجله طی همان چارچوب زمانی صورت گرفته است. مؤسسه اطلاعات علمی این چارچوب زمانی را دو سال در نظر می‌گیرد. عامل تأثیر مجله A در سال مورد نظر (Y) به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{عامل تأثیر} = \frac{\text{همه استنادها در سال Y به مقالات منتشر شده در (Y-1) + (Y-2)}}{\text{مقالات قابل استناد طی (Y-1) + (Y-2)}}$$

طبق تعریف مؤسسه اطلاعات علمی، تنها مقالات تحقیقی، یادداشت‌های فنی، و مقالات مروری جزء موارد قابل استناد به حساب می‌آیند و سرمقاله‌ها، نامه‌ها، مطالب خبری، و خلاصه مقالات جزء موارد غیرقابل استناد هستند و در محاسبه عامل تأثیر در مخرج کسر قرار نمی‌گیرند. هر چند ممکن است همه موارد مذکور هنگام محاسبه در صورت کسر قرار گیرند. برای مثال مجله *New England Journal of Medicine* در سال ۲۰۰۳، تعداد

۳۶۶ و در سال ۲۰۰۲، تعداد ۳۷۸ مقاله قابل استناد چاپ کرده است. تعداد استنادها در سال ۲۰۰۴ به مقالات منتشر شده این مجله در سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۲ به ترتیب ۱۴،۱۴۷ و ۱۴،۵۴۹ مورد گزارش شده است. طبق فرمول مذکور عامل تأثیر برای این مجله در سال ۲۰۰۴ به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$IF = 14147 + 14549 / 366 + 378 = 38 / 6$$

عواملی که موجب تورش در محاسبه عامل تأثیر می‌شوند

دسترسی آسان به عامل تأثیر و کمبود مقیاس‌های کیفی شناخته شده برای ارزیابی مجلات موجب شده است عامل تأثیر به عنوان شاخصی برای کیفیت مجلات مورد توجه ویژه قرار گیرد، ولی باید به خاطر داشته باشیم که محاسبه عامل تأثیر به دور از تورش‌های زیر نیست:

- تبعیض پوشش و زبان در پایگاه استنادی علوم (جی.سی.آر.)،
- روش جمع‌آوری استنادها در مؤسسه اطلاعات علمی (آی.اس.آی.)،
- فرمول به کار رفته برای محاسبه عامل تأثیر،
- توزیع استنادی در مجلات،
- دسترسی پیوسته به انتشارات،
- استناد به مقالات نامعتبر،
- استنادهای منفی،
- تمایل ناشران مجلات به چاپ مقالاتی از یک نوع خاص،
- کندی و تأخیر در انتشار،
- رفتار استنادی در زمینه‌های موضوعی

مختلف، و

- امکان اعمال نفوذ از سوی سردبیران برخی مجلات.

پوشش مجله توسط مؤسسه اطلاعات علمی

پوشش مجلات و زبان از عوامل مهمی هستند که موجب محدودیت‌هایی در استفاده از عامل تأثیر می‌شود. پایگاه استنادی علوم کمتر از یک چهارم مجلات داوری شده سراسر دنیا را پوشش می‌دهد و برای مجلات انگلیسی برتری و تبعیض قائل می‌شود (۲۵). پوشش محدود مجلات غیرانگلیسی نسبت به دیگر مجلات پایگاه استنادی علوم موجب می‌شود این مجلات عامل تأثیر نسبتاً کمتری داشته باشند. به همین دلیل، محاسبه عامل تأثیر مجلات غیرانگلیسی در مناطق و کشورهای مربوط به خودشان راه مناسبی برای تکمیل اطلاعات پایگاه استنادی علوم خواهد بود (۱۲: ۵-۱۳؛ ۵: ۱۹۵-۲۰۶؛ ۱۵: ۳۶۳-۳۶۹). ضمناً باید به خاطر داشته باشیم که هم‌اکنون انگلیسی زبان مشترک علمی است، همان‌طور که در قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ زبان آلمانی و قبل از آن زبان لاتین زبان مشترک علمی بود (۱۵: ۳۶۳-۳۶۹). علاوه بر مطالبی که گفته شد، تمایل و گرایش به خوداستنادی در میان دانشمندان آمریکایی به این قضاوت نادرست دامن می‌زند (۲۶: ۳۴۸-۴۸۰).

تفاوت میان زمینه‌های تحقیقاتی و موضوعی

رفتار استنادی مربوط به زمینه‌های

موضوعی مختلف، متفاوت است. این امر نیز باعث بروز تورش در عامل تأثیر می‌شود. مقالاتی که مربوط به موضوعاتی با رشد سریع هستند نسبت به موضوعات تحقیقاتی کهن مانند موضوعات نظری و ریاضی بیشتر به مقالات جدید استناد می‌کنند (۳۷: ۴۹۸-۵۰۲). این تنوع موضوعی موجب می‌شود که بین عامل تأثیر مجلات موضوعات مختلف مغایرت شدیدی به وجود آید و عامل تأثیر زمینه‌های موضوعی مذکور کاهش یابد (۳۷: ۴۹۸-۵۰۲).

مجموع استنادها مربوط به دوره دو سال تا زمان محاسبه، تأثیر مهمی بر عامل تأثیر دارد. مجلاتی که به زمینه‌های موضوعی با رشد سریع مربوط می‌شوند، مانند زیست‌شناسی سیستم‌ها^۸ و انفورماتیک زیستی^۹، سعی می‌کنند مقالات را در کمترین زمان ممکن بین فرستاده شدن مقاله تا پذیرش آن به چاپ برسانند. درصد زیادی از مقالات طی دو سالی که از انتشارشان می‌گذرد مورد استناد قرار می‌گیرند و این موجب افزایش عامل تأثیر می‌شود. این در حالی است که مجلات زیادی با نیم‌عمر استنادی^{۱۰} طولانی‌تر هم وجود دارند. تعداد زیادی از مقالات مربوط به مجلاتی هستند که غالباً پس از دو سال از انتشارشان هم مورد استفاده قرار می‌گیرند. آی.اس.آی. نیم‌عمر استنادی را به عنوان میان‌عمر مقالاتی که در همان سال گزارش نیم‌عمر مجله مورد استناد قرار گرفته‌اند تعریف می‌کند. زمینه‌های موضوعی که متون

آنها ماندگاری بیشتری دارد درصد کمتری از استنادهای کوتاه مدت را به خود اختصاص می‌دهند. بنابراین آی.اف. مجلات مربوط به این زمینه‌های موضوعی نیز کمتر است (۳۷: ۴۹۸-۵۰۲). این خصوصیت به همراه تعداد کم منابع در هر مقاله موجب می‌شود که برای مثال میانگین استنادها به ریاضیات یک چهارم استنادها به بیوشیمی باشد (۲۴: ۱۷۷-۲۰۳). وایت هاوس^{۱۱} تحلیل‌هایی را در این زمینه دربارهٔ مجلهٔ *British Journal of Radiology (BJR)*، به عنوان مجله‌ای که نیم‌عمر استنادی بالایی دارد، انجام داد. تنها ۱۲ درصد استنادهای گزارش شده در سال ۱۹۹۹ مربوط به دو سال قبل از محاسبه است و این در حالی است که بیش از ۵۰ درصد استنادهای سال ۱۹۹۹ مربوط به مقالات منتشر شده در ۹ سال پیش است (۴۴: ۱-۳). اگر محاسبات تنها براساس میزان استنادهای دو سال قبل از انتشار باشد، تأثیر علمی مجلهٔ <بی.جی.آر.> کمتر از آنچه که هست به دست خواهد آمد. عدم توجه به چارچوب زمانی در محاسبهٔ عامل تأثیر بیشتر مجلات (به جز مجله‌های دارای رتبه‌های بالا که وضعیت ثابتی دارند) را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱۲: ۵-۱۳؛ ۱۴: ۱۱۳-۱۱۵).

یک زمینهٔ تحقیقی اغلب توسط موضوعات مرتبط نیز مورد استناد واقع می‌شود. برای مثال پزشکی بالینی به میزان زیادی از علوم پایه نشأت می‌گیرد. در نتیجه، علوم پایهٔ پزشکی سه تا پنج برابر بیش از پزشکی بالینی مورد

8. Systems biology
9. Bio-Informatics

10. Citation half-life
11. Whitehouse

استناد واقع شده و به تبع آن، آی.اف. هم تحت تأثیر قرار می‌گیرد (۱۴: ۱۱۳-۱۱۵؛ ۳۵: ۳۳۱-۳۳۵).

تفاوت‌های بین مجلات که به کیفیت آنها مربوط نیست

یکی از ضعف‌های آشکار الگوریتم آی.اف. این است که مقالاتی را در صورت کسر به حساب می‌آورد که در مخرج کسر به عنوان آیتم‌های غیرقابل استناد قلمداد می‌شوند. استناد به موارد «غیرقابل استناد» ممکن است به صورت قابل توجهی عامل تأثیر یک مجله را افزایش دهد (۱۹: ۵۹۰-۵۹۴؛ ۴۱: ۲۴۹-۲۶۶). بنابراین مجلاتی که بخش زیادی از مقالاتشان را موارد غیرقابل استناد تشکیل می‌دهد می‌توانند آی.اف. بیشتری را نسبت به مجلاتی که غالب مقالاتشان قابل استناد است کسب کنند. همین‌طور الگوریتم آی.اس.آی. تفاوتی برای مقالات تحقیقی، نوشته‌های فنی و یا مروری قائل نیست (۴۱: ۲۴۹-۲۶۶) و این در حالی است که مقالات مروری اغلب بیش از مقالات تحقیقی مورد استناد واقع می‌شوند (۳۷: ۴۹۸-۵۰۲؛ ۳۶: ۲۴۰-۲۵۲). بنابراین، مجلاتی که بیشتر به چاپ مقالات مروری می‌پردازند استنادهای بیشتری را به خود اختصاص می‌دهند و آی.اف. بالاتری به دست می‌آورند.

تمایل هیئت تحریریه برای چاپ مقالات طولانی هم موجب افزایش آی.اف. می‌شود. سگلن^{۱۲} نشان داده است که میزان استناد با

بلندی مقالات در ارتباط است، یعنی مقالات طولانی‌تر بیشتر مورد استناد قرار می‌گیرند (۳۶: ۲۴۰-۲۵۲).

رشد سریع انتشارات الکترونیکی و دسترس‌پذیری مقالات به صورت پیوسته موجب شده است که اخیراً این مسئله به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر آی.اف. به شمار رود. مورالی^{۱۳} و همکارانش نشان دادند که چگونه آی.اف. مجلات پزشکی تحت تأثیر دسترس‌پذیری پیوسته قرار می‌گیرد. در این مطالعه مدارکی از مدلاین انتخاب شده و در سه گروه طبقه‌بندی شدند: مدارک تمام متن بر روی شبکه، مدارک شامل فقط چکیده، و مدارک فاقد چکیده. این پژوهش نشان داد که دسترس‌پذیری پیوسته آی.اف. را افزایش می‌دهد. در گروه مجلات تمام متن بر روی شبکه، مجلات رایگان دارای آی.اف. بالاتری بودند. برای مثال موقعیت چند مورد از مجلات دسترسی باز، که توسط مرکز زیست‌پزشکی (بی.ام.سی.)^{۱۴} و کتابخانه عمومی علم (پی.ال.ا.اس.)^{۱۵} منتشر می‌شوند قابل توجه است. مجلات با دسترسی باز، مقالات خود را به صورت پیوسته و رایگان ارائه می‌کنند (۴). بی.ام.سی. ناشر ارائه‌دهنده خدمات دسترسی باز است که از سال ۲۰۰۰ شروع به کار کرده است. بی.ام.سی. بیش از ۱۰۰ مجله زیست‌پزشکی در طیفی از موضوعات عمومی تا تحقیقات تخصصی را پوشش می‌دهد. بیش از ۲۰ مجله از مجلات بی.ام.سی. هم اکنون جزء آی.اس.آی. هستند

12. Seglen

13. Murali

14. Bio Med Center (BMC)

15. Public Library of Science (PLOS)

و نیمی از آنها در سال‌های اخیر صاحب عامل تأثیر شده‌اند. در این میان مجله *BMC Bioinformatics* اولین آی.اف. را در سال ۲۰۰۴ کسب کرد. این مجله با عامل تأثیری برابر ۵/۴ در زمینه موضوعی خود مقام دوم را در اختیار دارد و با رقیب باسابقه خود، یعنی مجله *Bioinformatics* (با عامل تأثیر ۵/۷) اختلاف اندکی دارد. مجله اخیر دارای تاریخ ۲۰ ساله انتشار است و ناشر آن یکی از شناخته‌شده‌ترین انجمن‌هایی در این زمینه موضوعی (جامعه بین‌المللی زیست‌شناسی محاسباتی)^{۱۶} است.

پی.ال.ا.اس. مثال دیگری از راهبرد انتشاراتی «دسترسی باز» است که به‌نحوی موفقیت‌آمیز عمل کرده است. پی.ال.ا.اس. انتشار دو مجله با دسترسی باز را در زمینه زیست‌شناسی و تحقیقات پزشکی، به‌ترتیب در سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ آغاز کرد. *PLoS Biology* در سال ۲۰۰۴ عامل تأثیر ۱۳/۹ را به‌دست آورد. در اولین سالی که عامل تأثیر این مجله گزارش شد بین مجلات زیست‌شناسی آی.اس.آی. (که ۶۴ مجله را شامل می‌شوند) رتبه اول را از آن خود کرد. مقام دوم این مجلات با عامل تأثیر ۶/۸ در اختیار مجله‌ای باعنوان *FASEB* می‌باشد که از سال ۱۹۸۷ تاکنون منتشر می‌شود. *PLoS Biology* که در دیگر مقوله‌های موضوعی نمایه‌نامه استنادی علوم (بیوشیمی و زیست‌شناسی سلولی)، نیز قرار می‌گیرد توانسته است رتبه هشتم را در میان ۲۶۱ مجله کسب کند. مشاهده چنین مواردی

احتمال تورش ناشی از دسترس‌پذیری پیوسته را قوت می‌بخشد. این تأثیر در آینده بیشتر خواهد شد، چرا که موتورهای جست‌وجوی جدید مانند گوگل اسکالار قابلیت نفوذ در اعماق وب را فراهم ساخته و به محققان اجازه می‌دهند مقالات مرتبط را در کمترین زمان یافته و ورای موانع اقتصادی و دیگر مشکلات موجود، از آنها استفاده کنند (۳: ۲؛ ۷: ۶).

صحت اخذ اطلاعات توسط آی.اس.آی.

بررسی‌هایی که توسط مجله *Nature* صورت گرفت بیانگر این واقعیت بود که موارد قابل استناد محاسبه شده در *Nature Genetics* در ۱۹۹۶ کمتر از مقدار واقعی آن و متفاوت با آماری بود که توسط آی.اس.آی. برای *Nature* در سال ۲۰۰۰ ارائه شده بود (۱: ۷۲۶-۷۲۹). از مشکلات دیگری که اخیراً مشاهده می‌شود کمتر محاسبه شدن استنادها به مقالات حاصل کار گروهی نویسندگان به نسبت مقالات انفرادی است (۸: ۱۰۱). مقاله‌ای که طرح توالی ژنوم انسانی را از کنسرسیوم بین‌المللی توالی ژنوم انسانی گزارش می‌دهد به‌عنوان مقاله‌ای برجسته مورد توجه قرار گرفته و در مجله *Nature* سال ۲۰۰۱ به چاپ رسیده است. اما در کمال تعجب این مقاله در فهرست مقالات داغ^{۱۷} زیست‌شناسی که توسط *ISI Science Watch* به‌صورت منظم منتشر می‌شود، قرار نداشت (۳۴). بررسی انجام شده درباره داده‌های آی.اس.آی. نشان داد که این مؤسسه تنها استنادهایی را که به فهرست

کامل نویسنده‌ها (به رهبری اریک لندر^{۱۸} از مؤسسه تحقیقات زیست پزشکی وایت هد^{۱۹} در کمبریج از ایالت ماساچوست) بوده مورد توجه قرار داده است و از این رو، استنادها را بسیار کمتر از آنچه که باید باشد ارائه می‌دهد. همین رویه در مورد دیگر مقالات برجسته‌ای که به صورت کار مشترک از چند نویسنده منتشر شده‌اند نیز اعمال شده است. صحت شیوه جمع‌آوری اطلاعات توسط آی.اس.آی. نیز بر آمار نهایی عامل تأثیر منتشر شده توسط این مؤسسه اثر می‌گذارد. در آی.اس.آی.، اخذ اطلاعات از مقالات مجلات توسط نرم‌افزار تشخیص نویسه^{۲۰} صورت می‌گیرد، فیلهای مهم به صورت دستی مشخص می‌شوند و در نهایت برچسب‌گذاری^{۲۱} هر مقاله توسط رایانه صورت می‌گیرد. الگوریتم‌ها برای محاسبه استنادهای معتبر طراحی شده‌اند. دو مورد از فیلهای مورد بحث از قبیل عنوان مجله و سال - که مشخص می‌شوند - محاسبه استنادها را برای دستیابی به عامل تأثیر آسان‌تر می‌کنند. هر چند این امر، در مورد استنادهایی که نمی‌توانند در زمان واقعی با مقالات مختص به خود مطابقت داشته باشند، تورش سیستماتیک را افزایش می‌دهد. در اینجا استناد نادرست نمره خود را از دست می‌دهد. در پژوهشی که اخیراً درباره پزشکی محیطی و حرفه‌ای^{۲۲} انجام شد، شیوع ۳/۳۵ درصدی استنادهای نادرست مشاهده گردید. بنابراین، هرکدام از مقالاتی که یک استناد

نادرست را دریافت می‌کنند، عامل تأثیر مجلات خود را نیز کاهش می‌دهند.

عامل تأثیر برای کل یک مجله محاسبه می‌شود درحالی‌که استنادها به مقالات صورت می‌گیرد

عامل تأثیر میزان توجه جامعه تحقیقاتی را نسبت به یک مجله نشان خواهد داد، البته در صورتی که استنادها به‌طور مساوی بین مقالات در آن مجله توزیع شود. چنین موردی عملاً وجود ندارد. تنها درصد اندکی از مقالات بیشترین استنادها را به خود اختصاص می‌دهند. براساس تحلیل‌هایی که سگلن بر روی سه مجله بیوشیمی انجام داد، معلوم شد که ۵۰ درصد استنادها مربوط به ۱۵ درصد از مقالات و حدود ۹۰ درصد استنادها مربوط به ۵۰ درصد مقالات است (۳۷: ۴۹۸-۵۰۲). این اعداد با مطالعه بعدی بر روی دو مجله قلب و عروق تأیید شد (۲۹: ۲۰۱-۲۰۳). همچنین آخرین مطالعاتی که در مورد مقالات منتشر شده در مجله *Nature* انجام گرفت نتیجه مشابهی در برداشت. ۸۹ درصد از استنادهای سال ۲۰۰۴ مربوط به ۲۵ درصد از مقالات مجله *Nature* بود (۲۸: ۱۰۰۳-۱۰۰۴). ظاهراً محققان نمی‌توانند برای قضاوت در مورد کیفیت یک مجله تنها به عامل تأثیر آن اکتفا کنند.

بدون در نظر گرفتن اینکه پارامترهای مربوط به الگوریتم (مثلاً میانگین چارچوب زمانی) چگونه تغییر کرده است، معمولاً

18. Eric Lander

19. Whitehead Institute for Biomedical Research

20. Optical Character Recognition Software

21. Tagging

22. Environmental and occupational medicine

مقالات پراستناد در بخش کوچکی از مجله‌ها یافت می‌شوند. از دیدگاه گارفیلد، این دو اثر ترکیبی وضعیت آی.اس.آی. را به‌عنوان ابزاری برای متوجه ساختن نویسندگان و خوانندگان به تأثیر علمی صحیح تقویت می‌کند (۱۲: ۵-۱۳). اما این تأثیر بیانگر این واقعیت است که جی.سی.سی.آی. نه تنها جامعیت ندارد، بلکه بیشتر انتخابی است. براساس گفته گارفیلد، جی.سی.سی.آی. می‌تواند هنوز هم جامع باشد حتی اگر تنها ۵۰۰ مجله پراستناد را تحت پوشش قرار دهد.

مقالات غیرمعتبر ممکن است موجب ارزیابی قابل توجهی بر آی.اف. مجله شود. مقالات نادرست و نامعتبر ممکن است توسط مقالات معتبر مورد استناد قرار گیرند. فیفر و اسنودگراس^{۲۳}، ۸۲ مقاله نامعتبر را شناسایی کردند. آنها مقالات علمی را که به آنها استناد شده بود و تجزیه و تحلیل کردند و دریافتند که مقالات نامعتبر صدها بار دیگر هم برای تأیید مفاهیم علمی مورد استناد قرار گرفته‌اند (۳۰: ۱۴۲۰-۱۴۲۳). کوچان و باد^{۲۴} نیز نشان دادند که مقالات نامعتبر جان دارسی^{۲۵}، که با استفاده از اطلاعات جعلی نوشته شده بود، با وجود آنکه زمان زیادی از نوشته شدن آنها می‌گذرد هنوز هم در ادبیات کاردیولوژی مورد استفاده قرار می‌گیرد. باد و همکارانش پس از بررسی مقالات مدلاین بین ۱۹۹۶ تا اوت ۱۹۹۷ دریافتند که تعداد زیادی از نویسندگان بعد از مدتی طولانی، که عدم صحت برخی مقالات محرز شده است، باز هم به این مقالات به

عنوان تحقیقات معتبر استناد می‌کنند. مقالات جالبی که براساس اطلاعات تقلبی نوشته شده‌اند ممکن است توجه جامعه علمی را به خود جلب کنند و بارها مورد استناد قرار گیرند. این مسئله می‌تواند صحت عامل تأثیر مجلاتی که این مقالات جذاب و شورانگیز را به‌طور برجسته نشان می‌دهند و چاپ می‌کنند، زیر سؤال ببرد. یک نمونه جالب از این موارد در سال ۲۰۰۲ اتفاق افتاد. جان هنریک شان^{۲۶} (یک محقق باتجربه در آزمایشگاه بل) یافته‌های جالبی درباره ابرسانایی، الکترونیک مولکولی، و کریستال‌های مولکولی در چندین مجله علمی شامل *Science, Nature, Applied Letters* به چاپ رسانید. او بعداً متوجه شد که در ۱۶ مورد از ۲۴ مورد نقل شده دچار اشتباه شده است. داده‌های ۲۵ نشریه به ادعای مشکوک این مقاله استناد کرده بودند و یافته‌های این بررسی نتایج تحقیقی چنین مقالات پراستنادی را زیر سؤال برد؛ مقالاتی که شکاف بزرگی درباره موضوعات مربوط به خود ایجاد کرده بودند.

دستکاری عمدی عامل تأثیر

از آنجا که نویسندگان و محققان ترجیح می‌دهند مقالات خود را برای چاپ به مجلاتی با آی.اف. بالا بدهند، ویراستاران مجلات ممکن است برای افزایش آی.اف. مجله به‌طور مصنوعی اغوا شوند. یکی از راه‌های آسان برای این منظور درخواست از نویسندگان برای خوداستنادی است. در سال ۱۹۹۷ مجله

23. Pfeifer & Snodgrass

24. Kochan & Budd

25. John Darsee

26. John Henrik Schon

Leukemia به دستکاری عامل تأثیر خود متهم شد. در ابتدا این اتهام از جانب تروی همیلتون^{۲۷}، سردبیر مجله *Leukemia Research* (یکی از رقبای مجله *Leukemia*) مطرح شد. مدرکی که او در اختیار داشت نشان داد که *Leukemia* از نویسندگانی که مقالات خود را به این مجله ارائه می‌دهند خواسته بود تا به مقالات بیشتری از *Leukemia* استناد کنند. بعداً در سال ۲۰۰۲، نئوبرگر و کنسل^{۲۸} مورد مشابه دیگری را گزارش کردند. آنها شرح دادند که چگونه سردبیر یک مجله استنادهای بیشتری را به آن مجله موجب شده بود. در سال ۲۰۰۴، سوینک^{۲۹} نیز رویداد دیگری را گزارش داد. تأثیر انتخاب ارجاعات توسط نویسندگان، درک جامعه علمی از آن را دچار انحراف کرد و به عنوان رفتاری غیراخلاقی مطرح شد (۳۸: ۴۱۰).

محاسبات جایگزین برای محاسبه تأثیر مجلات

استفاده گسترده از عامل تأثیر و نیز خدشه‌های آشکاری که بر آن وارد است، محققان علم‌سنجی را بر آن داشته است تا برای بهبود شیوه محاسبه عامل تأثیر و یا توسعه روش محاسباتی دیگری، توأم با آن، تلاش کنند. ون لووین و مود^{۳۰} کاربرد و اعتبار عامل تأثیر آی.اس.آی. را تجزیه و تحلیل کرده‌اند. آنان بر چهار جنبه تأکید کرده‌اند:

۱. موارد غیر قابل استناد که در صورت کسر محاسبات آی.اف. به حساب آورده می‌شوند،
۲. توزیع نسبی مقالات تحقیقی،

۳. یادداشت‌های فنی و نقدها که رفتار استنادی در مورد آنها متفاوت است، و
۴. چارچوب ثابت دو ساله استنادی (۴۱: ۲۴۹-۲۶۶).

آنها برای از بین بردن تورش‌های حاصل از این چهار جنبه ملاک سنجش دیگری را برای سنجش مجلات توسعه دادند و آن را جی.اف.آی.اس.^{۳۱} نامیدند. جی.اف.آی.اس.، مقالات تحقیقی، یادداشت‌های فنی، نامه‌ها، و نقدها را هم در صورت و هم در مخرج کسر به حساب می‌آورد. این شاخص همچنین با مقایسه تأثیر مجلات با میانگین استنادها در زمینه موضوعاتی که مجله پوشش می‌دهد بین موضوعات مختلف تعادل ایجاد کرده است. جی.اف.آی.اس. در میان چهار نوع از انواع توزیع به توزیع نسبی توجه ویژه دارد. در نهایت، جی.اف.آی.اس. بر پایه یک دید انتشاراتی و استنادی انعطاف‌پذیر و متغیر بنا شده و این دید انتشاراتی انتخابی اصولاً می‌تواند در همه ابعاد گسترش یابد. علی‌رغم اینکه جی.اف.آی.اس. نسبت به عامل تأثیر بهسازی شده است، ون لووین و مود هنوز پیشنهاد می‌کنند که بیش از یک شاخص در اندازه‌گیری کتابسنجی تأثیر مجلات باید استفاده شود.

دیگر محققان بر تصحیح محدودیت‌های عامل تأثیر آی.اس.آی. تأکید داشته‌اند. از جمله محدودیت زمانی دو ساله و ثابت آن. آسای^{۳۲} دریافت که اگر دوره زمانی محاسبه به جای سال براساس ماه باشد آمار دقیق‌تری را می‌توان در این زمینه به دست آورد. بر

27. Tervy Hamilton

28. Neuberger & Counsell

29. Sevinc

30. Van Leeuwen & Moed

31. JFIS =Journal to Field Impact Score

32. Asai

همین اساس وی عامل تأثیر تعدیل شده‌ای را برای شمارش و محاسبه جمع استنادهای ماهانه طی دوره‌ای چهار ساله پیشنهاد می‌کند (۲: ۱۷۲-۱۷۴). گلانزل و اسکوفلین^{۳۳} یک مطالعه کتابسنجی را طرح کردند و در آن رفتار و وضعیت زمانی استنادها به مقالات منتشر شده در هفت مجله در موضوعات مختلف شامل علوم اجتماعی، شیمی، پزشکی، و ریاضی را مورد بررسی قرار دادند. آنان پیشنهاد کردند که دوره محاسبه استنادها باید سه سال باشد تا بین نظام‌های رشد سریع و نظریه‌های کهنگی تدریجی یک سازگاری مناسب وجود داشته باشد (۱۷: ۳۷-۵۳).

سومبات سامپاپ^{۳۴} و همکارانش وارد کردن نیم عمر استنادی در درون محاسبات عامل تأثیر را به عنوان راه‌حلی برای داشتن یک عدد مستقل برای استنادها پیشنهاد کردند. شاخص پیشنهادی سی.اچ.ای.ال.-آی.اف.^{۳۵} نام دارد که با جایگزین کردن استنادهای دو ساله با نیم عمر استنادی مجله در فرمول محاسباتی عامل تأثیر محاسبه می‌شود. این مطالعه براساس ۳۴ مجله با موضوع علوم پلیمر، برگرفته از سرعنوان‌های موضوعی آی.اس.آی.، انجام گرفت. رتبه مجلات براساس سی.اچ.ای.ال.-آی.اف. با رتبه آنها براساس عامل تأثیر آی.اس.آی. متفاوت بود. میانگین به دست آمده از آی.اف. با استفاده از روش سی.اچ.ای.ال. ثبات و پایایی بیشتری نسبت به آی.اف. محاسبه شده با شیوه

استاندارد آی.اس.آی. داشت. روسو نام سی.اچ.ای.ال.-آی.اف. را به ام.آی.اف.^{۳۶} تغییر داد. او همچنین ام.آی.اف. را برای ایجاد یک آی.اف. بر حسب درصد پی.آی.اف.^{۳۷} تعمیم داد. ام.آی.اف. مورد خاصی از پی.آی.اف. با مجموعه پی (P) در ۵۰ درصد است (۳۱: ۴۳۱-۴۴۱). این آی.اف.های تعدیل شده برای جایگزین شدن با عامل تأثیر آی.اس.آی. ایجاد نشده‌اند، بلکه بیشتر باید به عنوان ابزار مکمل آن در نظر گرفته شوند.

هنگام رتبه‌بندی فهرستی از مجلات در یک نظام موضوعی، مقایسه آی.اف. مجلات بدون توجه به تورش موضوعی کفایت نمی‌کند. هرست نشان می‌دهد که آنچه را وی دی.آی.اف.^{۳۸} می‌نامد بر این تورش موضوعی غلبه می‌کند. این شاخص براساس میانگین تعداد دفعاتی که یک مجله در زیرمجموعه موضوعی خود مورد استناد قرار گرفته است محاسبه می‌شود؛ به جای اینکه در تمام پایگاه اطلاعاتی اس.سی.آی. بررسی شود. رویکرد مشابهی توسط پوداوکین و گارفیلد^{۳۹} مطرح شد که برای رتبه‌بندی مجلات، محاسبه یک عامل تأثیر قاعده‌مند را در درون هر شاخه موضوعی پیشنهاد کرد. عامل تأثیر قاعده‌مند^{۴۰} هر مجله «j»، با حروف mIF (j) نشان داده می‌شود و برابر است با $(k-R-j+1)/k$ ؛ که R-j رتبه نزولی مجله j در شاخه موضوعی خود در جی.سی.آر. و K تعداد مجلات در آن شاخه موضوعی است. رامیرز و سایرین

33. Glanzel & Schoepflin

34. Sombat Sompop

35. CHAL-IF = Cited Half-Life Impact factor

36. MIF=Median Impact Factor

37. PIF=Percentile IF

38. DIF=Disciplinary IF

39. Pudovking & Garfield

40. rank normalized IF (rn IF)

آی.اف. تعدیل شده دیگری را پیشنهاد کردند که براساس حداکثر آی.اف. و آی.اف. میانه هر گروه موضوعی محاسبه می‌شد. این پارامتر کمیته امکان مقایسه مستقیم در میان زمینه‌های تحقیقاتی مختلف را بدون مطرح کردن ملاحظات دیگر فراهم می‌کرد. سووبات سامپاپ نمایه ریاضیاتی جدیدی به نام میانگین عامل تأثیر^{۴۱} را معرفی کرد. هدف اختصاصی این نمایه فراهم آوردن امکان مقایسه عامل تأثیر در میان مجلات زمینه‌های موضوعی مختلف بود (۳۹: ۲۹۳-۳۰۵؛ ۴۰: ۶۷۶-۶۸۳).

متغیرهایی که در بالا برای عامل تأثیر مطرح شد ممکن است جنبه‌های روش‌شناختی استناد به مجلات را بهبود بخشند. تاکنون هیچ پایگاه اطلاعاتی از این الگوریتم‌های اشتقاقی استفاده نکرده است. این الگوریتم‌ها نه زیاد شناخته شده‌اند و نه برای جامعه علمی قابل دسترس‌اند، ولی تعدادی پایگاه اطلاعاتی تجاری وجود دارد که درصد هستند تا بر مشکلات ذاتی پایگاه اطلاعاتی اس.سی.آی. فایق آیند.

پایگاه یوروفاکتور (ای.اف.)^{۴۲}، مثال تقریباً موفق‌تری از نوآوری در تحلیل استنادی است. از آنجا که یوروفاکتور تورش زبان و مرکزیت قرار گرفتن ایالات متحده آمریکا در پایگاه اس.سی.آی. را هدف قرار داده است، به عنوان جایگزینی برای عامل تأثیر آی.اس.آی. پیشنهاد شد تا تقاضای جامعه علمی اروپا را نسبت به سنجش استنادی برآورده سازد (۱۸). شرکت انتشاراتی وایسر^{۴۳} پایگاه یورو فاکتور را به منظور جمع‌آوری اطلاعات کتابشناختی از مجلات زیست‌پزشکی در کشورهای اروپایی

طراحی و ایجاد کرد. این مجموعه شامل بیش از ۵۰۰ مجله بود که کیفیت آنها در فرایند داوری تأیید شده بود. الگوریتم جدیدی با هدف تجزیه و تحلیل رابطه زیست‌سنجی بین مجلات اروپایی طراحی شده بود (۴۲).

$$\text{تعداد استنادها} + \text{تعداد مقالات} \times \text{ضریب ثابت یوروفاکتور} = \text{یوروفاکتور}$$

متأسفانه وایسر توضیحات دقیقی درباره محاسبات یوروفاکتور و اینکه چرا ضریب یوروفاکتور مقدار عددی ۱۰ منظور شده است، ارائه نمی‌دهد. فرمول مذکور اطلاعات بیشتری راجع به اینکه رتبه‌بندی خاص اروپا چگونه صورت می‌گیرد در اختیار نمی‌گذارد. یوروفاکتور مجلات اروپایی هر سال محاسبه می‌شود و فهرست یوروفاکتورهای مجلات ژانویه هر سال از طریق وایسر ارائه می‌گردد. یوروفاکتور مجلات *Nature* و *Lancet* در سال ۲۰۰۲ به ترتیب ۱۰۶/۱ و ۵۵ گزارش شده است (۱۸). این در حالی است که آی.اس.آی. دو عدد ۱۵/۴ و ۳۰/۴ را به عنوان عامل تأثیر این مجلات ارائه می‌دهد. با توجه به این دو مثال برجسته، صحبت راجع به اروپایی بودن مجلات مقداری خام به نظر می‌رسد چرا که هر دو مجله دارای دفاتر سردبیری در آمریکا هستند.

پایگاه «عامل اعتبار»^{۴۴} پایگاهی کم‌سابقه بوده و مورد تردید است. در تلاشی که برای رقابت با عامل تأثیر مؤسسه اطلاعات علمی صورت گرفت، عامل اعتبار از طریق سایت www.prestigefactor.com ارائه شد. عامل

41. Impact Factor Point Average

42. Euro Factor (EF)

43. VICER

44. Prestige Factor

اعتبار به عنوان ابزار سنجش برتر تبلیغ شده بود و قرار بر این بود که عامل اعتبار ارزش صحیح مجلات علمی را محاسبه کند و تنها مقالات تحقیقی^{۴۵} را پوشش داده و در مقایسه با نمایه استنادی علوم پایگاهی برتر را ارائه کند. با کمی تفاوت (تحقیقی بودن مقالات و شمارش سه ساله استنادها) عامل اعتبار و عامل تأثیر مانند هم هستند (۴۳: ۲۸۰-۲۸۱). یک تجزیه و تحلیل دقیق در عامل اعتبار زیرشاخه علوم اجتماعی، اشتباهات و اطلاعات نادرستی را بر روی سایت این پایگاه نمایان می‌سازد (۲۰). نگرانی‌ها در مورد منبع استنادها در پایگاه عامل اعتبار بالا گرفت و موجب شک و تردید گردید و در نهایت مورد اتهام رقیب واقع شد. در سال ۲۰۰۲ این شرکت مجبور به خروج از صحنه تجارت شد به این دلیل که به تقلید از مؤسسه اطلاعات علمی آمریکا پرداخته و به حقوق معنوی این مؤسسه تجاوز کرده است.

عامل تأثیر پاسخگوی چه سؤالاتی است؟

باید اذعان داشت که عامل تأثیر یک مجله تنها میانگین میزان استنادها به تمامی مقالات قابل استناد آن مجله (مقالات تحقیقی، یادداشت‌های فنی، و مقالات مروری) را محاسبه می‌کند از این رو نمی‌تواند ابزاری کامل برای سنجش کیفیت مجلات باشد. دسترس‌پذیری آسان به عامل تأثیر و روزآمدی آن توسط مؤسسه اطلاعات علمی آن را به بهترین شاخص موجود برای سنجش کیفیت مجلات تبدیل کرده

است؛ شاخصی که به شکل گسترده‌ای مورد پذیرش جامعه علمی است. مجلاتی که در هر شاخه از علم بالاترین عامل تأثیر را دارند از بیشترین اعتبار برخوردارند (۱۲: ۵-۱۳). عامل تأثیر می‌تواند راهنمای متداولی برای کتابداران باشد تا به کمک آن مجلات را برای خرید انتخاب کنند. عامل تأثیر به نویسندگان کمک می‌کند تا در مورد مجله‌ای که می‌خواهند آثار خود را در آن منتشر کنند تصمیم بگیرند. این شاخص به سردبیران و ناشران کمک می‌کند تا بتوانند مجلات خود را ارزیابی کنند و به بنگاه‌های سرمایه‌گذار یاری می‌دهد درباره استخدام داوطلبان راحت‌تر تصمیم بگیرند. گارفیلد به این نکته اشاره می‌کند که عامل تأثیر به عنوان ابزاری برای سنجش تأثیر بالقوه بسیاری از انتشارات کنونی در آینده است و از پنهان ماندن تحقیقات مؤثر - آنجا که ممکن است به جای کیفیت تحقیقات، پول و ارتباطات سیاسی مطرح باشد - جلوگیری کند. در کلمات گارفیلد به سادگی می‌توان دریافت که «تأثیر» انعکاسی از توانایی مجلات و سردبیران آنها برای جذب بهترین مقالات است (۱۱: ۴۱۱-۴۱۳).

عامل تأثیر چه سؤالاتی را پاسخ نمی‌گوید؟

عامل تأثیر نمی‌تواند کیفیت مقالات را تک‌تک تعیین کند چرا که استنادهای صورت گرفته به مقالات یک مجله بین همه مقالات توزیع می‌شود (۳۷: ۴۹۸-۵۰۲؛ ۲۹: ۲۰۱-۲۰۳؛ ۲۸: ۱۰۰۳-۱۰۰۴). درصد زیادی از

استانداها مربوط به سهم کوچکی از مقالات است. بدان معناکه یک مقاله در مجله‌ای با عامل تأثیر بالا ممکن است از مقاله‌ای در یک مجله با عامل تأثیر پایین‌تر کمتر مورد استناد قرار گیرد. بنابراین، عامل تأثیر به‌تنهایی نمی‌تواند دربارهٔ مقاله و کارآیی یک نویسنده قضاوت کند. بر فرض اگر استنادها بین تمام مقالات به‌صورت برابر توزیع می‌شدند، عامل تأثیر تنها میزان علاقهٔ سایر محققان را نسبت به یک مقاله می‌سنجید و نه اهمیت و کاربرد آن مقاله را. >راهنمای خدمات پیشگیری بالینی<^{۴۶}، که توسط یو.اس.بی.اس.تی.اف.^{۴۷} منتشر می‌شود، یکی از سطح بالاترین مدارک و بهترین منابع به‌شمار می‌رود. ناکایاما^{۴۸} و همکارانش نشان دادند که این منبع بارها و بارها به مقالات مجلاتی با عامل تأثیر پایین استناد می‌کند و این مطلب بیانگر اهمیت چنین مقالاتی در تهیهٔ مدارک بالینی است (۲۷). به‌منظور تشخیص ارتباط بین عوامل استنادی و کیفیت روش‌شناختی آزمایشی، برگمانس^{۴۹} و همکارانش، ۱۸۱ مجلهٔ واجد شرایط را در نمایهٔ استنادی مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و میزان استناد به آنها را در ۹ مجلهٔ مروری و معتبر از ای.ال.سی.دبلیو. پی.^{۵۰} را بررسی کردند. نتایج نشان داد که مجلات دارای عامل تأثیر بالا مرجع بهترین آزمایش‌های بالینی نبوده‌اند. مطالعات بیشتر نشان می‌دهند که مقالات نامعتبر حتی پس از اینکه عدم اعتبارشان توسط نویسندگانشان اعلام می‌شود باز هم مورد استناد قرار می‌گیرند

(۳۰: ۱۴۲۰-۱۴۲۳؛ ۶: ۲۹۶-۲۹۷). تعداد زیاد استندهایی که به این مقالات می‌شود موجب می‌گردد که عامل تأثیر مجلات مربوط به آنها افزایش پیدا کند بنابراین، عامل تأثیر بالا در چنین مجلاتی نمی‌تواند بیانگر اهمیت و کارآیی مقالهٔ چاپ شده در آنها باشد.

چگونه گروه‌های تخصصی مختلف می‌توانند با محدودیت‌های عامل تأثیر روبه‌رو شوند؟

گروه‌های تخصصی مختلف باید به محدودیت‌های ذاتی عامل تأثیر توجه کنند. کتابداران برای تشخیص مجلات چند رشته‌ای جهت انتخاب برای خرید از عامل تأثیر بهره می‌برند. یعنی هر قدر عامل تأثیر بالاتر باشد احتمال انتخاب مجله افزایش می‌یابد. مجلات جدید و خیلی تخصصی، علاوه بر اینکه باید جداگانه مورد ارزیابی قرار گیرند ممکن است هنوز صاحب عامل تأثیر نشده باشند و یا اینکه به‌خاطر تخصصی بودن، به وسیلهٔ عامل تأثیر نتوان اهمیت آنها را در زمینهٔ موضوعی مورد نظر تشخیص داد. ساده‌ترین راه برای بررسی وضعیت خویشاوندی یک مجلهٔ تخصصی در زمینهٔ موضوعی خودش، مرور دسته‌های موضوعی نمایه‌نامه استنادی و مرتب کردن مجلات هر مقولهٔ موضوعی برحسب عامل تأثیر است. باید به این نکته توجه کرد که برخی مجلات ممکن است عضو بیش از یک گروه موضوعی باشند و در مقوله‌های موضوعی متفاوت به‌صورت‌های مختلف

46. The guide to clinical preventive service

47. USPSTF = US Preventive Services Task Forces

48. Nakayama

49. Berghmans

50. ELCWP = European Lung Cancer Working Party

رتبه‌بندی شوند. هنگام بررسی مجلات جدید یا مجلات خیلی تخصصی، کتابداران باید به صورت فعالانه از راهنمایی‌های محققان سازمان خود، که با آن زمینه موضوعی خاص سروکار دارند، استفاده کنند.

دانشمندان تمایل زیادی به انتشار آثار خود در مجلات معتبر و پرخواننده دارند تا از این طریق یافته‌ها و دیدگاه‌های خود را به همکاران خود منتقل کنند و جایگاه شغلی خود را ارتقا بخشند. هنگام بررسی مجلات برای ارسال آثار، مهم‌ترین عاملی که بر تصمیم‌گیری نویسندگان تأثیر می‌گذارد شهرت مجله است، که معمولاً با عامل تأثیر سنجیده می‌شود، و به صورت غیرقابل اجتناب متکی به خدمات نمایه‌سازی و چکیده‌نویسی بین‌المللی است (۳۲: ۱۳۱-۱۳۶؛ ۲۳). عامل تأثیر به‌عنوان یک مقیاس کیفی غیرمستقیم جایگاه ویژه‌ای در فرایند تصمیم‌گیری دارد (۱۵: ۳۶۳-۳۶۹). اما این مقیاس بهترین نیست. اندیشه‌ها باید به این سمت سوق داده شود که چگونه به بهترین نحو ممکن می‌توان عنوان مقاله را با حوزه موضوعی مجله، شماره‌گان مجله، و خوانندگان بالقوه آن هماهنگ و منطبق کرد. دانشمندان به‌عنوان خواننده مجلات ممکن است تحلیل‌های عامل تأثیر را با نیازهای خود منطبق کنند، به این صورت که تنها به استنادهایی توجه کنند که مجلات قابل اعتماد به مجلات دیگر انجام می‌دهند، و بنابراین، از طریق مجلات دلخواه به موضوع تحقیقاتی خود دست یابند. این روش در سال ۱۹۷۲ توسط گارفیلد پیشنهاد شد و مورد استفاده قرار گرفت (۹):

(۴۷۱-۴۷۹). اما این شیوه در عصر خوانندگان کتابخانه دیجیتال ممکن است تا حدی کهنه به نظر برسد چراکه امروزه خواننده می‌تواند به سرعت به مقاله دلخواه خود دسترسی پیدا کند و چکیده آن را بررسی کند.

سردبیران مجلات و ناشران باید در انتشار مقالات معتبر عزم قوی داشته باشند، بدون اینکه به تعداد استنادهایی که ممکن است مقاله در آینده کسب کند توجه کنند. اگر ناشران می‌خواهند کیفیت تحقیقاتی را که به چاپ می‌رسانند افزایش دهند باید نحوه مورد استناد قرارگرفتن مقالات را تجزیه و تحلیل کنند (آیا نویسندگان استنادکننده موافق‌اند یا مخالف؟ آیا آنان به روش استناد کرده‌اند یا به نتیجه کار؟ آیا استنادها به مقالات معتبر بوده یا به مقالات نامعتبری که عدم صحت آنها نادیده گرفته شده است؟). سردبیران می‌توانند برای تشخیص بهترین مقالات تلاش کنند و برای نویسندگان موفق پاداش‌هایی در نظر بگیرند و امتیاز بیشتری برایشان قائل شوند تا مرتبه علمی آنان نیز ارتقا یابد (۴۳: ۲۸۰-۲۸۱). اخیراً، بی.ام.سی. طرحی را پایه‌گذاری کرده و به مقالاتی که بیش از حد انتظار در زمینه موضوعی خود مورد استفاده قرار می‌گیرند برچسب «پراستفاده»^{۵۱} را اطلاق می‌کند هرچند که بی.ام.سی. معیار کاربرد واقعی آن را فاش نمی‌کند. درنهایت، برای ترقی و پیشرفت یک مجله علمی هیچ عاملی، حتی تحقیقات جنجالی نمی‌تواند جایگزین نوآوری شود (۱۵: ۳۶۳-۳۶۹).

پیش‌بینی‌های مؤسسه اطلاعات علمی

برای استفاده از عامل تأثیر جهت ارزیابی محققان موجب شده تا هنوز هم مؤسسات سرمایه‌گذار از عامل تأثیر به‌عنوان شاخصی برای ارزش‌گذاری داوطلبان استفاده کنند(۱): ۷۲۶-۷۲۹). فنلاند یکی از نمونه‌های افراطی استفاده از عامل تأثیر است، تا آنجا که در حد یک قانون مقدس شمرده می‌شود. در فنلاند یکی از ملاک‌های تخصیص بودجه برای بیمارستان‌های دانشگاهی، «نقاط انتشار»^{۵۲} است که بستگی به عامل تأثیر مجلاتی دارد که محققان مقالات خود را در آنها منتشر می‌کنند. به دلیل ناتوانی عامل تأثیر در مقایسه تک‌تک مقالات، مؤسسات سرمایه‌گذار باید ابزار دقیق‌تری را توسعه دهند که این ابزار بتواند تأثیر یک اثر و نحوه پذیرش آن را در جامعه علمی ارزیابی کند. در بهترین شکل، عامل تأثیر ابزاری غیرمستقیم و مبهم می‌باشد که وابسته به کار محققان است. منتشر کردن اثری در یک مجله با عامل تأثیر بالا با استانداردهای بالا و داوران سخت‌گیر این فرض را به‌وجود می‌آورد که مقاله مورد نظر دارای کیفیت بالاست (۱۵: ۳۶۳-۳۶۹). برای ارزیابی محققان و داوطلبان استخدام بهترین توصیه به مؤسسات سرمایه‌گذار می‌تواند استفاده از تقسیمات شاخه‌های موضوعی خاص نظیر رتبه‌بندی عامل تأثیر قاعده‌مند باشد.

نتیجه‌گیری

مرور توصیفی حاضر، مقدمه‌ای از مباحث علم‌سنجی عامل تأثیر را برای کتابداران غیرمتخصص، محققان، و مدیران ارائه داد. این

مقاله عامل تأثیر را به‌عنوان یک ابزار کتابشناختی با قدرت توجیهی محدود معرفی می‌کند. عامل تأثیر باید با علم به تمامی محدودیت‌هایش استفاده شود و پس از این شناخت می‌تواند به‌عنوان یک شاخص وابسته غیرمستقیم برای سنجش کیفیت پژوهش کاربرد داشته باشد. چنانچه در کنار عامل تأثیر از ابزارهای دیگری، که شرح داده شد، به‌درستی استفاده شود می‌تواند به اطلاعات دقیق‌تری دست یافت.

منابع

1. Adam, D. "The counting house". *Nature*, No.415 (2002): 726-729.
2. Asai, I. "Adjusted age distribution and its application to impact factor and immediacy index". *Journal of the American Society for Information Science*, No.32 (1981):172-174.
3. Banks, M.A. "The excitement of Google Scholar, the worry of Google Print". *Biomed Digit Libr*, No.2 (2005): 20.
4. "BioMed Central - the Open Access Publisher". [on-line]. Available: <http://www.biomedcentral.com/>.
5. Bordons, M.; Fernández, M.T.; Gómez I. "Advantages and limitations in the use of impact factor measures for the assessment of research performance in a peripheral country". *Scientometrics*, No.35 (2002): 195-206.
6. Budd, J.M.; Sievert, M.E.; Schultz, T.R.; "Phenomena of retraction: reasons for retraction and citations to the publications".

37–53.

18. Hofbauer, R.; ... [et al]. *Euro-Factor - The new european scientific currency*. Vienna: VICER Publishing, 2002.

19. Jacsó, P. "A deficiency in the algorithm for calculating the impact factor of scholarly journals: the journal impact factor". *Cortex*, No.37 (2001): 590–594.

20. Ibid. "The mirage of prestige". [on-line]. Available: <http://www2.hawaii.edu/~jacso/extra/infotoday/prestige/mirage-prestige.htm>.

21. Mabe, M.; Amin, M. "Growth dynamics of scholarly and scientific journals". *Scientometrics*, No.51 (2001): 147–162.

22. Ibid. "The growth and number of journals". *Serials*, No.16 (2003): 191–197.

23. Ibid. "An overview of existing user behaviour research". 2004. [on-line]. Available: www.alpsp.org/events/previous/mab040703.ppt.

24. Moed, HF. ... [et al]. "The application of bibliometric indicators: important field- and time-dependent factors to be considered". *Scientometrics*, No.8 (1985): 177–203.

25. Moed, HF. ... [et al]. *On the measurement of research performance: the use of bibliometric indicators*. Leiden, Science Studies Unit, LISBON-Institute, Universith of Leiden, 1987.

26. Moller, AP. "National citations". *Nature*, (1990): 348–480.

27. Nakayama, T.; Fukui, T. "Comparison between impact factors

JAMA, No.280 (1998): 296–297.

7. Dong, P.; Loh, M.; Mondry, A. "Relevance similarity: an alternative means to monitor information retrieval systems". *Biomed Digit Libr*, No.2 (2005): 6.

8. "Errors in citation statistics". *Nature*, No.415 (2002): 101.

9. Garfield, E. "Citation analysis as a tool in journal evaluation". *Science*, No.178 (1972): 471–479.

10. Ibid. "Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas". *Science*, No.122 (1955): 108–111.

11. Ibid. "How can impact factors be improved?". *Bmj*, No.313 (1996): 411–413.

12. Ibid. "How ISI selects journals for coverage: quantitative and qualitative considerations". *Current Contents*, No.22 (1990):5–13.

13. Ibid. "Journal impact factor: a brief review". *Cmaj*, No.161 (1999): 979–980.

14. Ibid. "Long-term vs. short-term journal impact: does it matter?". *Physiologist*, No.41 (1998): 113–115.

15. Ibid. "The meaning of the impact factor". *International Journal of Clinical and Health Psychology*, No.3 (2003): 363–369.

16. Ibid. "Which medical journals have the greatest impact?". *Ann Intern Med*, No.105 (1986): 313–320.

17. Glänzel, W.; Schoepflin, U. "A bibliometric study on aging and reception processes of scientific literature". *Journal of Information Science*, No.21 (1995):

pp. 240–252.

37. Ibid. "Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research". *Bmj*, No.314 (1997): 498–502.

38. Sevinc, A. "Manipulating impact factor: an unethical issue or an Editor's choice?". *Swiss Med Wkly*, No.134 (2004): 410.

39. Sombatsompop, N. ... [et al]. "An evaluation of research performance for different subject categories using Impact Factor Point Average (IFPA) index: thailand case study". *Scientometrics*, No. 65 (2005): 293–305.

40. Sombatsompop, N.; Markpin, T. "Making an equality of ISI impact factors for different subject fields". *Journal of the American Society for Information Science and Technol*, No.56 (2005): 676–683.

41. van Leeuwen, TN.; Moed, HF. "Development and application of journal impact measures in the Dutch science system". *Scientometrics*, No.53 (2003): 249–266.

42. "VICER". [on-line]. Available: <http://www.vicer.org/>.

43. Walter, G. ... [et al]. "Counting on citations: a flawed way to measure quality". *Med J Aust*, No.178 (2003): 280–281.

44. Whitehouse, GH. "Citation rates and impact factors: should they matter?". *Br J Radiol*, No.74 (2001): 1–3.

and citations in evidence-based practice guidelines", 2005.

28. "Not-so-deep impact". *Nature*, No.435 (2005): 1003–1004.

29. Opthof, T.; Coronel, R.; Piper, H.M. "Impact factors: no totum pro parte by skewness of citation". *Cardiovasc Res*, No.61 (2004): 201–203.

30. Pfeifer. M.P.; Snodgrass, G.L. "The continued use of retracted, invalid scientific literature". *JAMA*, No.263 (1990): 1420–1423.

31. Rousseau, R. "Median and percentile impact factors: a set of new indicators". *Scientometrics*, No.63 (2005): 431–441.

32. Rowland, F. "Two large-scale surveys of electronic publication in the United Kingdom", 1999, pp. 131–136.

33. "Science Citation Index". [on-line]. Available: <http://www.isinet.com/products/citation/sci/>.

34. "Science Watch". [on-line]. Available: <http://www.sciencewatch.com/>.

35. Seglen, PO. "Bruk av siteringsanalyse og andre bibliometriske metoder i evaluering av forskningsaktivitet". *Tidsskr Nor Laegeforen*, No.104 (1989): 331–335.

36. Ibid. "Evaluation of scientists by journal impact". In Weingart P, Sehringer R and Winterhager M. , editor. *Representations of science and technology*. Leiden: DSWO Press; 1992,