

دگرسنگ‌ها برای متخصصان اطلاعات گذشته، حال، آینده

نویسنده: کیم هولمبرگ
مترجم: مه‌ری صدیقی



پنج‌جاه سال کوشش ارزشمند ایران‌داک برای گسترش علم، فناوری و نوآوری گرامی باد
۱۳۹۷ - ۱۳۴۷



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دگر سنج‌ها برای متخصصان اطلاعات گذشته، حال، آینده

نویسنده

کیم هولمبرگ

مترجم

مهری صدیقی

ویراستار

زهره تهوری



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

تهران ۱۳۹۷

سرشناسه	: هولمبرگ، کیم Holmberg, Kim
عنوان و نام پدیدآور	: دگر سنج‌ها برای متخصصان اطلاعات، گذشته، حال، آینده/نویسنده کیم هولمبرگ؛ مترجم مهری صدیقی؛ ویراستار زهرا تهوری.
مشخصات نشر	: تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران: چاپار، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۸۸ ص.
شابک	: 978-600-98635-8-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Altmetrics for information professionals : past, present and future, 2015.
یادداشت	: کتاب حاضر با عنوان "دگر سنجی برای متخصصان علم اطلاعات گذشته، حال و آینده" با ترجمه محمدباقر نگهبان، هدی هادی‌پور در سال ۱۳۹۶ توسط نشر همراه علم فیپا گرفته است.
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۴۷.
یادداشت	: نمایه.
عنوان دیگر	: دگر سنجی برای متخصصان علم اطلاعات، گذشته، حال و آینده.
موضوع	: کتاب‌سنجی
موضوع	: Bibliometrics
موضوع	: استناد کتابشناختی
موضوع	: Bibliographical citations
موضوع	: ارتباط در دانش و دانش‌اندوزی -- نوآوری
موضوع	: Communication in learning and scholarship -- Technological innovations
شناسه افزوده	: صدیقی، مهری، ۱۳۴۳ - مترجم
شناسه افزوده	: تهوری، زهرا، ۱۳۵۲ - ویراستار
شناسه افزوده	: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ۵۹۵۸/۸/۷۶۶۹ Z669
رده بندی دیویی	: ۰۲۰/۷۳۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۳۲۰۳۱۷

این کتاب از سلسله انتشارات پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران است که با همکاری انتشارات چاپار منتشر شده است.

دگر سنج‌ها برای متخصصان اطلاعات گذشته، حال، آینده



وزارت علم، فرهنگ و تفریح
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

نویسنده: کیم هولمبرگ

مترجم: مهری صدیقی

ویراستار: زهرا تهوری

© ۱۳۹۷: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)

صفحه‌آرا و طراح جلد: رحیم کبیرصاابر

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۷ | شمارگان: ۵۰۰ نسخه

تهران - خیابان ولی عصر (عج) - بالاتر از زرتشت

کوچه نوربخش - پلاک ۴۰ - نشر چاپار

تلفن پخش: ۸۸۸۹۹۶۸۰ - ۰۹۱۲۱۹۶۰۲۱۴

بها: ۳۰۰.۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

درباره نویسنده.....	۱۱
مقدمه.....	۱۳
دگر سنجه ها.....	۱۳
گام هایی به سوی دگر سنجه ها.....	۱۵
چه چیزی در یک نام است؟.....	۱۸
سطوح تأثیر.....	۲۱
پرسش های پاسخ داده نشده.....	۲۲
رئوس مطالب این کتاب.....	۲۴
فصل اول: گذشته.....	۲۷
۱. مقدمه.....	۲۷
۲. ارتباطات علمی.....	۳۰
۳. کتاب سنجی، علم سنجی و اطلاع سنجی.....	۳۸
۱-۳. قوانین کتاب سنجی.....	۴۱
۲-۳. تحلیل هم واژگانی.....	۴۳
۳-۳. تحلیل کتاب سنجی.....	۴۷
۱-۳-۳. پایگاه های اطلاعاتی استنادی.....	۴۹
۲-۳-۳. تحلیل استنادی سنجشی.....	۵۳
۳-۳-۳. تحلیل استنادی رابطه ای.....	۵۶
۴-۳. رفتار استنادی.....	۵۸
۵-۳. ارزیابی پژوهشی مبتنی بر استناد.....	۶۳
۶-۳. علاقه مندی به تأثیر اجتماعی پژوهش.....	۷۶
۴. وب سنجی.....	۷۸
۱-۴. ابر پیوند.....	۷۹
۲-۴. پژوهش وب سنجی.....	۸۴

۸۵.....	۴-۲-۱. پژوهش وب‌سنجی به‌صورت کلی
۸۸.....	۴-۲-۲. پژوهش علم‌سنجی با روش‌های وب‌سنجی
۹۴.....	۵. رسانه‌های اجتماعی
۹۸.....	۵-۱. داده‌های بزرگ
۱۰۳.....	۵-۲. تحلیل رسانه‌های اجتماعی
۱۰۶.....	۵-۳. شاخص‌های کلیدی عملکرد
۱۱۰.....	۶. نتایج
۱۱۱.....	فصل دوم: حال
۱۱۱.....	۷. مقدمه
۱۱۳.....	۸. ارتباطات علمی و سایر فعالیت‌های علمی در رسانه‌های اجتماعی
۱۱۴.....	۸-۱. ایده‌های پژوهشی جدید
۱۱۶.....	۸-۲. گردآوری داده‌ها
۱۱۷.....	۸-۳. تحلیل داده‌ها
۱۱۹.....	۸-۴. انتشار تولیدات پژوهشی
۱۲۱.....	۸-۵. چگونه پژوهشگران، وب را برای ارتباطات علمی به‌کار می‌برند؟
۱۲۹.....	۹. سازوکار و نقد دگرسنجه‌ها
۱۲۹.....	۹-۱. سازوکار دگرسنجه‌ها
۱۴۱.....	۹-۲. نقد
۱۴۸.....	۱۰. دگرسنجه‌ها
۱۴۸.....	۱۰-۱. تأثیر
۱۵۱.....	۱۰-۲. منابع داده‌های دگرسنجه‌ها
۱۵۴.....	۱۰-۲-۱. وبلاگ‌ها
۱۵۷.....	۱۰-۲-۲. وبلاگ‌های کوچک
۱۶۴.....	۱۰-۲-۳. وبگاه‌های شبکه اجتماعی
۱۷۰.....	۱۰-۲-۴. مدیران مرجع اجتماعی
۱۷۲.....	۱۰-۲-۵. داوری تخصصی اجتماعی
۱۷۴.....	۱۰-۲-۶. سیستم‌های پیشنهادی
۱۷۵.....	۱۰-۲-۷. ویکی‌پدیا
۱۷۶.....	۱۰-۲-۸. مخازن داده‌ها
۱۷۸.....	۱۰-۳. ارائه‌دهندگان خدمات
۱۷۸.....	۱۰-۳-۱. کتابخانه عمومی علوم
۱۸۰.....	۱۰-۳-۲. آلت‌متریک ال‌ال‌پی

۱۸۳.....	۱۰-۳-۳. پلوم آنالیتیکس
۱۸۵.....	۱۰-۳-۴. ایمپکت استوری
۱۸۸.....	۱۱. ذینفعان
۱۸۹.....	۱۱-۱. پژوهشگران
۱۹۲.....	۱۱-۲. دانشگاه‌ها
۱۹۳.....	۱۱-۳. کتابخانه‌ها
۱۹۶.....	۱۱-۴. ناشران
۱۹۷.....	۱۱-۵. سرمایه‌گذاران
۲۰۰.....	۱۱-۶. عامه مردم
۲۰۱.....	۱۲. نتایج
۲۰۳.....	فصل سوم: آینده
۲۰۳.....	۱۳. مقدمه
۲۰۵.....	۱۴. مفهوم و اعتبار دگرسجده‌ها
۲۰۵.....	۱۴-۱. ایجاد دگرسجده‌ها
۲۱۰.....	۱۴-۲. شناسایی دگرسجده‌ها
۲۱۳.....	۱۴-۳. سنجش دسترسی
۲۱۶.....	۱۴-۴. سنجش تأثیر
۲۲۴.....	۱۵. خلاقانه عمل کردن
۲۳۳.....	۱۶. نگرانی‌ها درباره آینده
۲۳۴.....	۱۶-۱. کمبود استانداردها
۲۳۷.....	۱۶-۲. دست‌کاری دگرسجده‌ها
۲۴۰.....	۱۷. پژوهش‌های آینده
۲۴۴.....	۱۸. نتایج
۲۴۷.....	فهرست منابع
۲۷۷.....	نمایه موضوعی
۲۷۹.....	واژه‌نامه فارسی به انگلیسی
۲۸۳.....	واژه‌نامه انگلیسی به فارسی

فهرست شکل‌ها

- شکل ۱. اولین اشاره به دگرسنجه‌ها، به صورت مناسب در یک توثیق..... ۱۶
- شکل ۱-۱. افزایش مقالات حوزه کتاب‌سنجی نمایه‌شده در وب‌آوساینس
- بین سال‌های ۱۹۹۴ و ۲۰۱۴..... ۲۹
- شکل ۱-۲. چرخه ارتباط علمی..... ۳۱
- شکل ۱-۳. ارتباط میان حوزه‌های پژوهشی مختلف مبتنی بر سنجش..... ۴۰
- شکل ۲-۳. فراوانی واژه‌ها در موبی‌دیک نوشته هرمان ملویل..... ۴۳
- شکل ۳-۳. نقشه هم‌واژگانی برخی کلیدواژه‌ها و هم‌رخدادی‌های آنها..... ۴۶
- شکل ۳-۴. استنادهای مستقیم، هم‌استنادها و زوج‌های کتاب‌شناختی..... ۵۷
- شکل ۱-۵. فراوانی‌های جستجوی «وب ۲» و «رسانه‌های اجتماعی» روی گوگل..... ۹۶
- شکل ۲-۵. چه چیز را می‌توانید و چه چیز را باید اندازه‌گیری کنید (بلنکارد، ۲۰۱۱)..... ۱۰۹
- شکل ۱-۸. ارتباطات علمی در رسانه‌های اجتماعی..... ۱۱۳
- شکل ۲-۸. مکالمه توثیقی که منجر به همکاری شد..... ۱۱۵
- شکل ۳-۸. آگاهی و استفاده از وبگاه‌های مختلف رسانه‌های اجتماعی در بین پژوهشگران (نیچر، گروه انتشاراتی، ۲۰۱۴)..... ۱۲۴
- شکل ۱-۹. تأثیر زمان بر تعداد استنادها و توثیق‌ها (هاستین، لاریویه، تلوال، آمیوت، و پیترز، ۲۰۱۴)..... ۱۳۲
- شکل ۱-۱۰. هرم تأثیر..... ۱۵۱
- شکل ۲-۱۰. ارتباط بین امتیاز آرچی (استخراج‌شده از ریسرچ‌گیت)
- و تعداد مقالات داوری‌شده سال ۲۰۱۲ در دانشگاه‌های فنلاند..... ۱۶۶
- شکل ۳-۱۰. نمره دگرسنجه مقاله AND HANCOCK, GUILLORY, KRAMER (2014) که بیشترین توجه دگرسنجه را سال ۲۰۱۴ دریافت کرده است
- ([HTTP://WWW.ALTMETRIC.COM/DETAILS.PHP?CITATION_ID=2397894](http://WWW.ALTMETRIC.COM/DETAILS.PHP?CITATION_ID=2397894))..... ۱۸۳
- شکل ۴-۱۰. آمار پلوم آنالیتیکس برای یک پژوهشگر..... ۱۸۴
- شکل ۵-۱۰. توجه دریافتی یک مقاله با سنجش و گزارش ایمپکت‌استوری..... ۱۸۶
- شکل ۱-۱۴. تعداد توثیق‌ها، پست‌های وبلاگ و گزارش‌های خبری برای ده مقاله برتر سال ۲۰۱۴
- که با دگرسنجه‌ها و نمره دگرسنجه آنها اندازه‌گیری شده است (تعداد گزارش‌های خبری
- و پست‌های وبلاگ روی محور دوم در سمت راست شکل نشان داده شده است)..... ۲۲۱
- شکل ۱-۱۵. نمودار ون از آنچه ما می‌خواهیم، می‌توانیم و باید بسنجیم (برگرفته از بلنکارد، ۲۰۱۱)..... ۲۲۵

شکل ۱۵-۲. نظام مختصات نشان‌دهنده طیف کاربران ایجادکننده دگرسنجه‌ها و سطوح تأثیری که	
دگرسنجه‌ها منعکس می‌کنند (برگرفته از کرونین، ۲۰۱۳).....	۲۲۹
شکل ۱۵-۳. حلقه عملکرد یک پژوهشگر (RPP).....	۲۳۳

فهرست جدول‌ها

جدول ۳-۱. کلیدواژه‌های چهار مقاله تصادفی دگرسنجه‌ها.....	۴۵
جدول ۱۴-۱. ده مقاله برتر بر مبنای نمره دگرسنجه.....	۲۰۹
جدول ۱۴-۲. طیف تأثیر.....	۲۲۰

درباره نویسنده

کیم هولمبرگ^۱ استادیار گروه پژوهشی جامعه‌شناسی آموزشی در دانشگاه تورکو^۲ فنلاند است و حوزه‌های پژوهشی وی موضوعات مرتبط با کتاب‌سنجی، دگرسنجه‌ها^۳، علم باز و رسانه‌های اجتماعی است. او همچنین عضو افتخاری گروه پژوهشی مجازسنجی^۴ آماری در دانشگاه ولورهمپتون^۵ انگلستان است و به‌عنوان مدرس در دانشگاه آبو^۶ آکادمی فنلاند فعالیت می‌کند. سابقه دانشگاهی او شامل دوره‌های فوق‌دکترای پژوهشی در دانشگاه ولورهمپتون انگلستان و دانشگاه وی‌یو^۷ آمستردام است. او درباره موضوعاتی از قبیل شبکه‌های ابرپیوندی، گسترش تغییرات اقلیمی در رسانه‌های اجتماعی، تفاوت‌های موضوعی در ارتباطات اجتماعی برخط و استفاده آموزشی از محیط‌های مجازی پژوهش کرده است. اخیراً پژوهش‌های او بر مفهوم و اعتبار دگرسنجه‌ها متمرکز شده است.

1. Kim Holmberg
4. cybermetrics

2. Turku
5. Wolverhampton

3. altmetrics
6. Abo

7. VU

مقدمه

«اگر من جاهای دوردست را می‌بینم به این دلیل است که روی شانه‌های غول ایستاده‌ام».

اسحاق نیوتن، مکاتبات اسحاق نیوتن

دگر سنج‌ها

هدف از هر نوع ارزیابی پژوهشی، سنجش ارزش یا کیفیت هر پژوهش در مقایسه با پژوهش‌های دیگر است. از آنجاکه کیفیت، بسیار ذهنی و اندازه‌گیری آن مشکل است، از استانداردها به‌منزله معیاری برای سنجش کیفیت استفاده می‌شود. استانداردها بخش مهمی از ارتباطات علمی و جزء مهمی از ارزیابی پژوهشی را تشکیل می‌دهند، با این فرض که آثار پراستناد، بر آثار بسیاری از پژوهشگران دیگر تأثیر می‌گذارند و از این‌رو با ارزش‌ترند (موئد، برگر، فرانکفورت، و ون‌ران^۱، ۱۹۸۵؛ موئد، دی‌روین، و ون‌لوون^۲، ۱۹۹۵). به‌نظر می‌رسد استانداردها تأثیر علمی را نشان می‌دهند؛ اما به‌تازگی سرمایه‌گذاران و سایر ذینفعان خواستار شواهد و مدارکی مبنی بر نه‌تنها تأثیر علمی، بلکه انواع دیگری از تأثیر، همچون تأثیر اجتماعی هستند. اخیراً ظهور منابع داده‌های جدید برخط^۳ بررسی‌شده برای این منظور، ایده‌های بنیادین با قدرت تغییر ارزیابی پژوهش و شاید حتی علم به‌عنوان یک کل را شاهد بوده‌ایم. دگر سنج‌ها حوزه پژوهشی جدیدی هستند که در قالب شاخص‌های تأثیری که پژوهش بر مخاطبان مختلف می‌گذارد، توانایی این منابع داده‌های جدید را بررسی می‌کنند. این کتاب بعضی از این منابع داده‌های جدید، یافته‌هایی از پژوهش‌های پیشین دگر سنج‌ها و ایده‌های بنیادینی را معرفی می‌کند که ممکن است اساساً ارتباطات علمی را تغییر دهد.

1. Moed, Burger, Frankfort, & Van Raan

2. Moed, De Bruin, & Van Leeuwen

3. online

ظهور رسانه‌های اجتماعی، در حال حاضر، بسیاری از جنبه‌های ارتباطات علمی را تغییر داده است؛ پژوهشگران می‌توانند ایده‌های خود را در وبلاگ ارائه کنند، درباره پژوهش‌های خود با همکاران در فیس‌بوک^۱ بحث کنند و مقاله‌های خود را در توئیتر^۲ و مندلی^۳ به اشتراک بگذارند. از آنجاکه پژوهش‌ها به‌طور فزاینده‌ای از زیست‌بوم^۴ های علمی بسته به وب باز وارد شده است، حتی عامه مردم نیز همانند پژوهشگران می‌توانند در بحث‌های پژوهشی و انتشار اکتشافات جدید به مخاطبان بیشتر شرکت کنند. شکل‌های جدید ارتباطات علمی، برای اندازه‌گیری تأثیر به روش‌هایی جدید نیاز دارند. اگرچه برای دگرسنجه‌ها هنوز تعریف پذیرفته‌شده عمومی‌ای وجود ندارد، ایده پشتیبان و سازوکار^۵ آنها این است که نشانه‌های ارتباطات علمی و پژوهش‌های دریافت‌شده در رسانه‌های اجتماعی را می‌توان برای شناسایی برخی تأثیرات پژوهش و در نتیجه ارزش بالقوه آن ردیابی کرد.

با توجه به تنوع منابع داده‌های ممکن، انواع داده‌های موجود و انواع مخاطبان ایجادکننده دگرسنجه‌ها به‌عنوان محصولی جانبی از تولیدات پژوهشی بحث‌شده و به اشتراک گذاشته‌شده، انتظار می‌رود دگرسنجه‌ها امکان ارائه دیدگاه دقیق‌تری از تأثیر پژوهش تولیدشده و انعکاس توجه مخاطبان گسترده‌تر را داشته باشند. دگرسنجه‌ها قادرند: برخی جنبه‌های پنهان قبلی فرایند پژوهش را آشکار کنند، اطلاعات به‌موقع درباره تأثیر پژوهش را فراهم کنند، تأثیر طیف گسترده‌تری از تولیدات علمی را منعکس کنند، تأثیر بر مخاطبان مختلف را نشان دهند و دیدگاه دقیق‌تری را ارائه کنند از اینکه تأثیر چیست و چگونه باید و می‌تواند اندازه‌گیری شود (پیووار^۶، ۲۰۱۳). علاوه بر قابلیت‌های مرتبط با ارزیابی پژوهش و مطالعات علمی، دگرسنجه‌ها می‌توانند کاربردهایی عملی در پالایش^۷ اطلاعات داشته باشند (پرایم و همیگر^۸، ۲۰۱۰). با این حال، پژوهش درباره این قابلیت‌ها هنوز در آغاز راه است.

1. Facebook
6. Piwowar

2. Twitter
7. filtering

3. Mendeley
8. Priem & Hemminger

4. ecosystem 5. Mechanism

گام‌هایی به سوی دگرسنجه‌ها

تولّد دگرسنجه‌ها را می‌توان با توجه به برخی مراحل پیشرفت و بعضی از رویدادهایی که ارتباطات علمی را تغییر داده است و با توجه به روش نگرش ما به ارزیابی پژوهش، ردیابی کرد. به‌ترتیب زمانی، اولین مرحله هنگامی است که پژوهشگران برای ارتباطات علمی، استفاده از وب به‌طور کلی، و سپس رسانه‌های اجتماعی به‌طور خاص را شروع کردند. این روند هنوز ادامه دارد، مطالعات درباره استفاده از رسانه‌های اجتماعی در بین پژوهشگران متفاوت است؛ اما روندی افزایشی را نشان می‌دهد. مرحله دوم زمانی اتفاق افتاد که کتابخانه عمومی علوم^۱ سامانه‌ای را برای ارائه شاخص‌های سطح مقاله^۲ (بخش ۱۰-۳ در فصل ۱۰ را ببینید) ایجاد کرد که نه تنها تأثیر مقاله‌ها را نشان می‌دهد، بلکه بیانگر آن است که چگونه درباره مقاله‌های مشاهده‌شده بحث می‌شود و به‌اشتراک گذاشته می‌شوند. رویکرد کتابخانه عمومی علوم ارائه‌کننده شاخص‌های فوق به سامانه‌ای پیچیده ارتقاء یافته است؛ این سامانه سطوح مختلف تعامل با مقالات و سطوح مختلف تأثیر را ارائه می‌کند.

سال ۲۰۱۰، جیسون پرایم^۳، داریو تارابورلی^۴، پل گراث^۵ و کامرون نیلون^۶ بیانیه دگرسنجه‌ها^۷ را منتشر کرده‌اند، که با این جمله آغاز شده است: «هیچ‌کس نمی‌تواند همه چیز را بخواند. به پالایش‌هایی که برای متون علمی ایجاد می‌شود اعتماد داریم؛ ولی پالایش‌های محدودکننده و معمول تحمل‌ناپذیر هستند. باین‌حال، رشد ابزارهای علمی جدید برخط به ما اجازه می‌دهد تا پالایش‌های جدیدی را ایجاد کنیم، این دگرسنجه‌ها منعکس‌کننده تأثیر گسترده و سریع دانش در این زیست‌بوم روبه‌رشد هستند. خواستار ابزارها و پژوهش‌های بیشتری مبتنی بر دگرسنجه‌ها هستیم». بیانیه دگرسنجه‌ها بر پالایش پژوهش‌های باارزش‌تر تأکید دارد و با این کار، تأثیر پژوهش را ارزیابی می‌کند. بیانیه ادامه می‌دهد: «دگرسنجه‌ها دیدگاه ما را درباره آنچه همچون تأثیر به‌نظر می‌رسد، بلکه درباره آنچه تأثیر ایجاد می‌کند، گسترش می‌دهد».

1. PLOS
5. Paul Groth

2. ALMs
6. Cameron Neylon

3. Jason Priem
7. <http://altmetrics.org/manifesto/>

4. Dario Taraborelli

این بیانیه پژوهشگران، ناشران، کتابداران، تأمین کنندگان مالی و سایر ذینفعان را تشویق می‌کند که به شکل گسترده‌تری درباره تأثیر و ارزیابی پژوهش‌های بحث‌شده بر مبنای استنادها بیندیشند. این بیانیه همچنین نامی مشترک ارائه کرده است که با آن نام، افراد می‌توانند گردهم آیند و نیز زمینه‌ای مشترک که در آن افراد می‌توانند باهم کار کنند. سه روز پس از انتشار بیانیه، جیسون پرایم این نام را به مخاطبانی گسترده‌تر به شکل کاملاً متناسب در توئیتی معرفی کرد (شکل ۱). گام مهم چهارم در توسعه اولیه دگرسنجه‌ها سال ۲۰۱۲ اتفاق افتاده است که گروهی از پژوهشگران، سردبیران و ناشران از انجمن امریکایی زیست‌شناسی سلولی^۱ گردهم آمدند و اعلامیه‌ای را منتشر کردند که امروزه با عنوان «بیانیه ارزیابی پژوهش»^۲ شناخته می‌شود. این بیانیه می‌گوید در بین دیگر دگرسنجه‌ها، ضریب تأثیر مجله‌ها نباید برای ارزیابی کیفیت مقالات، پژوهشگران یا به عنوان شاخصی برای استخدام یا تصمیمات بودجه‌ای به کار گرفته شود. بیانیه با تلخیص و تعمیم یک‌دهه بحث طولانی درباره ارزیابی پژوهش، می‌گوید پژوهش باید فقط بر مبنای شاخص‌های خود داوری شود. با تعمیم این موضوعات، این بیانیه بانی را برای مقیاس‌های سطح مقاله و به همراه آن، دگرسنجه‌ها باز کرد.



Jason Priem
@jasonpriem



Following

I like the term #articlelevelmetrics, but it fails to imply *diversity* of measures. Lately, I'm liking #altmetrics.



RETWEETS
5

FAVORITES
23



5:28 AM - 29 Sep 2010

شکل ۱. اولین اشاره به دگرسنجه‌ها، به صورت مناسب در یک توئیت

1. ASCB

2. Declaration on Research Assessment (DORA)

رسانه‌های اجتماعی روش جستجوی پژوهشگران و انتشار اطلاعات را با واسپاری آثار اندازه‌گیری‌شدنی فعالیت‌های آنها تغییر می‌دهند (بخش ۸-۲ در فصل ۸ را ببینید) و روش‌های جدیدی را برای پیگیری این آثار ایجاد کرده‌اند. کتابخانه عمومی علوم روش جدیدی را برای اندازه‌گیری تأثیر و رؤیت‌پذیری مقالاتی نشان داده است که احتمالاً مخاطب بیشتری دارند (لین و فنر^۱، ۲۰۱۳؛ ب^۲، ۲۰۱۳). بیانیه دگرسنجه‌ها حرکتی را نشان داد که با آن نام به‌کار گرفته می‌شود. در این بیانیه، نارضایتی فزاینده پژوهشگران درباره استفاده از ضرایب تأثیر مجله برای ارزیابی کیفیت و تأثیر مقالات فردی و پژوهشگران آشکار شده و تعمیم یافته است. به‌دنبال برخی نتایج پژوهشی امیدوارکننده از سازوکار دگرسنجه‌ها در ارزیابی پژوهش، زمان مناسبی برای این بود که دگرسنجه‌ها حرکتی بکنند. اگرچه اشاره دقیق به زمان واقعی ایجاد دگرسنجه‌ها آسان نیست، اهمیت رشد و توسعه آنها، به‌دلیل گرایش سرمایه‌گذاران به درخواست‌های روزافزون شواهد تأثیر اجتماعی پژوهش نیز بوده است؛ سرمایه‌گذاران می‌خواهند دقیقاً بدانند پژوهشی که آنها تأمین مالی کرده‌اند چگونه بر جامعه تأثیر می‌گذارد و یا چگونه ممکن است سیاست را تغییر دهد. باوجوداینکه اندازه‌گیری این تأثیر بسیار مشکل است؛ در حال حاضر که بحث و تبادل عمومی و به‌اشتراک‌گذاری برخط پژوهش، دگرسنجه‌ها را به‌میزان زیادی ایجاد می‌کند، روش‌های جدیدی می‌تواند برای بررسی تأثیر اجتماعی پژوهش وجود داشته باشد.

اگرچه هنوز درک کاملی از معنا و یا اعتبار دگرسنجه‌ها نداریم، پیش از این، نشانه‌هایی از این معیارهای «جایگزین» وجود داشته است که در حال تغییردادن روش‌های ارزیابی پژوهش هستند، همان‌گونه که پیووار (۲۰۱۳) در یادداشتی در مجله نیچر^۲ به آن اشاره کرده است. برپایه این یادداشت، بنیاد ملی علوم امریکا^۳ سیاست جدیدی را معرفی کرده است، بدین صورت که بازرسان اصلی درخواست‌های پژوهشی، امروزه به‌جای انتشارات، متقاضی فهرست تولیدات

1. Lin & Fenner

2. Nature

3. NSF

پژوهشی هستند. پیووار بیان می‌کند امروزه تولیدات پژوهشی متنوع‌تری نسبت به گذشته وجود دارد و اینها را می‌توان در وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی مختلف مانند توئیتر، یوتیوب، ریسرچ‌گیت، مندلی و فیس‌بوک به اشتراک گذاشت و درباره آنها بحث کرد که نشان‌دهنده تأثیر تولیدات پژوهش است. به‌طور مشابه، الگوی تعالی پژوهش^۱ سال ۲۰۱۴ در انگلستان به درخواست‌هایی پاسخ داده است که شامل «نمونه‌پژوهی توصیف نمونه‌های خاصی از تأثیرات به‌دست‌آمده در طول دوره ارزیابی» باشند (رف، ۲۰۱۱). این نمونه‌پژوهی‌ها می‌تواند به‌طور مثال، شامل شرح مفصلی باشد از تأثیر فرهنگی یا اجتماعی که هر محصول خاص پژوهشی ایجاد کرده یا اینکه چگونه مجموعه داده‌ای که پژوهشگر گردآوری کرده یا برنامه‌ای که وی توسعه داده، تأثیری اقتصادی به‌وجود آورده است. تولیدات پژوهشی، دیگر به نشریات علمی محدود نمی‌شوند؛ زیرا سایر محصولات پژوهشی مانند مجموعه داده‌ها، الگوریتم‌ها، کدها و برنامه‌ها نیز می‌توانند تأثیر داشته باشند و به آنها توجه شود. به‌صورت مشابه، آثار ارتباطات علمی و علاقه به تولیدات پژوهشی مختلف یا استفاده از آنها، دیگر فقط به استنادها محدود نمی‌شود؛ زیرا تولیدات پژوهشی مختلف می‌توانند در وب و در رسانه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشته، تفسیر و یا ارجاع داده شوند. این آثار ارتباطات علمی و ذکر تولیدات پژوهشی مختلف در رسانه‌های اجتماعی می‌تواند به‌طور بالقوه، اطلاعاتی را درباره تأثیر پژوهش نشان دهد یا احتمالاً شاخص‌های مکمل تأثیر پژوهش را در برابر شاخص‌های سنتی مبتنی بر استناد فراهم کند (اگر جایگزین نکند).

چه چیزی در یک نام است؟

واژه دگر سنج‌ها از «سنج‌های جایگزین» گرفته شده است و اغلب تصور می‌شود سنج‌های جایگزین برای شاخص‌های سنتی مبتنی بر استناد باشد. شایان توجه

1. Research Excellence Framework(REF)

است که واژه «دگرسنجه‌ها» به هر دو سنجه‌های واقعی که تجزیه و تحلیل می‌شوند و به حوزه پژوهشی مرتبط با تحلیل این شاخص‌های جدید مبتنی بر وب اشاره دارد (پرایم، ۲۰۱۴). انتخاب واژه کمی نامناسب بوده است؛ چون بسیاری از پژوهشگران قبلاً در این باره بحث کرده‌اند که دگرسنجه‌ها نمی‌توانند جایگزینی برای شاخص‌های مبتنی بر استناد در نظر گرفته شوند؛ در واقع به نظر می‌رسد در این باره اجماعی در جامعه پژوهشی وجود دارد (هاستین، بومن، هولمبرگ، لاریویه، و پیترز،^۱ ۲۰۱۴؛ هاستین، کاستاس، و لاریویه^۲، ۲۰۱۵). در واقع، تشخیص اینکه دگرسنجه‌ها در حال حاضر در جایگاه سنجه‌های جایگزین قرار ندارند، از اهمیت زیادی برخوردار است؛ چون برای درک کامل مفهوم این شاخص‌های جدید نیاز به انجام کار بیشتری است و به عنوان شاخص‌های قابل اعتماد و مناسب تأثیر پژوهش نیاز به اعتبارسنجی دارند. بنابراین، «دگرسنجه‌ها» ممکن است بهترین واژه نباشد؛ ولی واژه‌های «سنجه‌های مکمل»^۳ (آدیه، ۲۰۱۴) و «تأثیرسنجی»^۴ (روسو و یه، ۲۰۱۳) به هیچ وجه تأیید نشده‌اند. گزینه دیگری که می‌تواند به این شاخص‌های جدید پاسخ دهد، عبارت است از: «سنجه‌های رسانه‌های اجتماعی»؛ ولی از آنجاکه دگرسنجه‌ها تمامی منابع داده را روی وب به طور کلی شامل می‌شوند (و نه فقط رسانه‌های اجتماعی)؛ «سنجه‌های رسانه‌های اجتماعی» بسیار محدودکننده است. برخی مجموعه‌های دگرسنجه‌ها قبلاً نمونه‌هایی از تولیدات پژوهشی از قبیل روزنامه‌ها و اسناد سیاسی را گردآوری کرده‌اند. از سوی دیگر، «سنجه‌های رسانه‌های اجتماعی»، به طور گسترده در هوش تجاری و بازاریابی رسانه‌های اجتماعی کاربرد دارد؛ بنابراین نمی‌تواند از نظر ویژگی کاربرد و منابع سنجه‌های جدید همچون شاخص‌های تأثیر پژوهش و کاربردهای بالقوه آنها در ارزیابی پژوهش تأیید شود. وب‌سنجی احتمالاً انتخاب بهتری است؛ چون تمامی منابع داده برخلاف شامل می‌شود و نشان‌دهنده حوزه پژوهشی قبلاً ایجاد شده است که برای بیش از یک‌دهه سازوکار منابع داده برخلاف

1. Haustein, Bowman, Holmberg, Larivière, & Peters
3. complimetrics

2. Haustein, Costas, & Larivière
4. influmetrics

مختلف استفاده‌شده در ارزیابی پژوهش را بررسی کرده است. بااین‌حال، وب‌سنجی موفق به جلب توجه گسترده‌تر برای معیارهای برخط نشد، چیزی که دگرسنجه‌ها در انجام آن موفق بود. از آنجاکه دگرسنجه‌ها امروزه واژه کاملاً به‌رسمیت شناخته‌شده‌ای است و جذب جامعه پویای پژوهشگران و شاغلان برای همکاری با یکدیگر با نامی واحد را مدیریت می‌کند، احتمالاً به‌جای آنکه سعی در معرفی واژه‌ای دیگر داشته باشیم، باید منظورمان را از «جایگزین» تعدیل و تعریف کنیم. «جایگزین» در دگرسنجه‌ها می‌تواند و احتمالاً باید به چیز دیگری اشاره داشته باشد. آدیه (۲۰۱۴) توضیح می‌دهد که «جایگزین» در دگرسنجه‌ها دیدگاهی کلی درباره سنجه‌های پژوهش است. آدیه و رو^۱ (۲۰۱۳) نوشته‌اند که دگرسنجه‌ها جایگزینی را به‌جای روش معمول برای ارزیابی کمی تأثیر، با معرفی روش‌های جدید مکمل و منابع داده ارائه می‌کنند که فقط بر شمارش استنادها و ضرایب تأثیر مجله‌ها تکیه دارد. این نوشته تأکید می‌کند دگرسنجه‌ها به‌معنای سنجه‌های جایگزین نیست، بلکه دیدگاهی جایگزین برای شاخص‌های پژوهشی و رویکردهایی برای ارزیابی پژوهش به‌طورکلی است. مهم‌ترین توانایی دگرسنجه‌ها می‌تواند درواقع، تکمیل شاخص‌های مبتنی بر استناد و فراهم کردن اطلاعاتی درباره دیگر جنبه‌های پنهان و تأثیر اساسی کار علمی باشد. دگرسنجه‌ها می‌تواند «بازتاب دیدگاه‌های گسترده‌تر درباره تأثیر پژوهش باشد» (لیو و آدیه^۲، ۲۰۱۳) شامل: ۱) دیدگاهی چندبُعدی درباره ارتباطات علمی در دنیای شبکه‌ای دیجیتال و ۲) دیدگاه‌های متنوع‌تری درباره تأثیر پژوهش انجام‌شده در جامعه علمی. باآنکه برخی دگرسنجه‌ها از طریق ارتباطات علمی ایجاد می‌شوند و بنابراین با کار پژوهشی مرتبط هستند، بخش عمده‌ای از شواهد بیانگر آن است که دست‌کم برخی دگرسنجه‌ها که عامه مردم ایجاد کرده‌اند، انواع دیگر تأثیر نظیر تأثیر اجتماعی را نشان می‌دهند (بورنمن، ۲۰۱۲؛ آ۲۰۱۴). بااین‌حال، درنظرداشتن این مسئله مهم است که دگرسنجه‌ها به شکل‌های زیادی وجود دارند و

1. Adie and Roe

2. Liu & Adie

بعضی از آنها امکان به‌کارگیری به‌عنوان معیارهای تأثیر علمی را نشان می‌دهند؛ درحالی‌که برخی دیگر این امکان را ندارند. اگرچه تمامی این منابع داده مختلف غالباً با عنوان دگرسنجه‌ها شناخته می‌شوند؛ بسیار متفاوت از یکدیگر هستند و ممکن است اقلام مختلفی را اندازه بگیرند.

سطوح تأثیر

در طول چند سال گذشته، مقالات و سرمقالات متعددی از رشته‌های مختلف دانشگاهی منتشر شده است که دگرسنجه‌ها را به مخاطبان معرفی می‌کند (گالیگان و دیاس-کوریا^۱، ۲۰۱۳؛ گالووی، پیس، و رو^۲، ۲۰۱۳؛ باربارو، گنتیل، و ربوفی^۳، ۲۰۱۴؛ اشترایدر^۴، ۲۰۱۳؛ بریام^۵، ۲۰۱۴؛ کراتی^۶، ۲۰۱۴؛ دینسمور، آلن، و دالبی^۷، ۲۰۱۴). ویژگی مشترک بیشتر این مقالات این است که دگرسنجه‌ها را بسیار توانمند و امیدبخش تصور می‌کنند. برخی مقالات ابراز نگرانی می‌کنند و توصیه‌ای محتاطانه دارند، درحالی‌که سایر مقالات، خاتمه نشر علمی (و در نتیجه پایان ارزیابی پژوهشی مبتنی بر استناد) را پیش‌بینی می‌کنند نظیر آنچه امروز وجود دارد. اگرچه دگرسنجه‌ها احتمالاً به‌تنهایی نمی‌توانند تغییراتی ناگهانی در نشر علمی یا در علم به‌عنوان یک کل ایجاد کنند؛ تاکنون تغییراتی را در چگونگی نگرش ما نسبت به تأثیر و ارزیابی پژوهش ایجاد کرده‌اند.

هرچند استنادها فقط می‌توانند منعکس‌کننده استفاده علمی و در نتیجه تأثیر علمی باشند، از آنجاکه دگرسنجه‌های مختلف را مخاطبان بسیار گسترده‌تر و احتمالاً برای طیف گسترده‌تری از اهداف و انگیزه‌های مختلف ایجاد می‌کنند، توانایی ارائه نمایش دقیق‌تری از تأثیر پژوهش را دارند. با دگرسنجه‌ها انواع بیشتری از تأثیر را به‌واسطه تنوع بیشتر کاربران می‌سنجیم. وبگاه‌های مختلف رسانه‌های اجتماعی که در آنها درباره پژوهش بحث و آن به‌اشتراک گذاشته می‌شود، انواع و سطوح مختلفی از

1. Galligan & Dias-Correia

4. Osterieder

7. Dinsmore, Allen, & Dolby

2. Galloway, Pease, & Rauh

5. Bringham

3. Barbaro, Gentil, & Rebuffi

6. Crotty

تعامل با تولیدات پژوهشی و در نتیجه، سطوح مختلفی از تأثیری را به‌نمایش می‌گذارند که تولیدات پژوهشی داشته‌اند. به‌طور مثال، هر توثیت نمی‌تواند به‌شکل محدود آن، بازتابی از هر سطح تأثیر بسیار بالا باشد، درحالی‌که هر وبلاگ یا فهرست خوانندگان مندلی احتمالاً می‌تواند. این البته ساده‌سازی وضعیت است؛ اما به‌نظر می‌رسد به‌طور متوسط این چنین باشد. امکان سنجش سطوح مختلف تأثیر می‌تواند یکی از راه‌های درک مفهوم دگرسنجه‌های مختلف باشد.

بسیاری از پژوهش‌های کنونی این مسئله را می‌سنجند که آیا دگرسنجه‌های حاصل از منابع مختلف با شمار استنادها به مقالات مشابه منطبق است. همبستگی قوی نشان می‌دهد که این دو جنبه‌های مشابهی را اندازه‌گیری می‌کنند. اگر هدف، شناسایی شاخص‌های مناسب‌تر تأثیر یا پیش‌بینی استندهای آینده باشد، این روش پژوهشی مفید است؛ ولی چنانچه بخواهیم این مسئله را بررسی کنیم که پژوهش چه تأثیری افزون بر تأثیر علمی خواهد داشت، چندان کمکی نمی‌کند. اگر هدف ما تعیین جایگزین‌هایی برای ارزیابی‌های مبتنی بر استناد باشد، احتمالاً شاخص‌های جایگزین داده‌های مناسب‌تر و مردمی‌تر فراهم می‌کنند؛ در آن صورت، پژوهش باید بر یافتن برخی شواهد توجه کند که عبارت‌اند از: یک وبگاه خاص رسانه‌های اجتماعی (یا برخی منابع داده دیگر) که پژوهشگران استفاده می‌کنند و اینکه شاخص‌های ایجادشده برای داده‌ها از طریق یک وبگاه خاص رسانه‌های اجتماعی برای ارزیابی پژوهش، معتبر، پایدار و قابل‌اعتماد باشند. از سوی دیگر، اگر هدف ما بررسی انواع دیگر تأثیرها (از قبیل تأثیر اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، زیست‌محیطی) باشد، همبستگی کم با شمار استنادها می‌تواند نشانه‌ای از روندی پژوهشی نویدبخش باشد.

پرسش‌های پاسخ‌داده‌نشده

ما فقط بررسی دگرسنجه‌ها را آغاز کرده‌ایم و پژوهش درباره مفهوم و اعتبار دگرسنجه‌های مختلف هنوز در مراحل ابتدایی آن است. بسیاری از پژوهش‌های اخیر بر دو وبگاه توثیت و مندلی متمرکز است که بزرگ‌ترین پوشش انتشارات علمی را دارند

(تلوال، هاستین، لاریویه، سوگیموتو^۱، ۲۰۱۳؛ هاستین، لاریویه، تلوال، آمیوت، و پیترز^۲، ۲۰۱۴؛ الهوری و فروتا^۳، ۲۰۱۴). اما هنوز بسیاری از وبگاه‌های دیگر وجود دارد که باید بررسی شوند. یکی از چالش‌های دگرسنجه‌ها، شناسایی وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی است که شاخص‌های قابل‌اعتماد و مناسبی را فراهم می‌سازند. دیگری، چالش‌های عملی مربوط به گردآوری داده‌ها و سطح تجمع است، درحالی‌که چالش‌های انتزاعی‌تر مربوط به مفهوم و اعتبار واقعی دگرسنجه‌هاست. هنوز هم بسیاری از پرسش‌های پاسخ‌داده‌نشده وجود دارد که شاید رایج‌ترین و مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از:

۱. پرسش‌های مربوط به مفهوم دگرسنجه‌ها:
 - چگونه توجه برخط، بازتابی از تأثیر است؟
 - آیا دگرسنجه‌ها می‌توانند انعکاسی از تأثیر پژوهش باشند؟
 - آیا دگرسنجه‌ها می‌توانند انعکاس انواع مختلف و سطوح گوناگون تأثیر باشند؟
 - چه کسی رویدادهای دربردارنده دگرسنجه‌ها را در وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی ایجاد می‌کند؟
 - ایجاد دگرسنجه‌ها چگونه انگیزه به‌وجود می‌آورد؟
۲. پرسش‌های مربوط به اعتبار دگرسنجه‌ها:
 - چگونه می‌توانیم دگرسنجه‌ها را نرمال‌سازی کنیم؟
 - چگونه می‌توانیم دگرسنجه‌ها را استانداردسازی کنیم؟
 - آیا پژوهشگران و مجله‌ها به دگرسنجه‌ها رسیدگی و آنها را کنترل می‌کنند؟
 - چگونه می‌توانیم دست‌کاری دگرسنجه‌ها را تشخیص دهیم؟
 - چگونه تنوع دگرسنجه‌ها را در محیطی پویا همچون رسانه‌های اجتماعی کنترل کنیم؟

بااین‌حال، این کتاب قصد ندارد به تمامی این پرسش‌ها پاسخ دهد؛ درواقع، پرسش‌های بیشتری هم پیش‌رو خواهد بود. هدف از این کتاب معرفی برخی قطعات

پازل دگرسنجه‌ها و نشان‌دادن نحوه اتصال این قطعات به یکدیگر است. هنوز برخی قطعات گم‌شده وجود دارند و نمی‌توانیم بدون داشتن تمامی قطعات، درک کاملی از مفهوم دگرسنجه‌ها داشته باشیم؛ ولی در حال حاضر قطعات کافی برای مشاهده مزایا و کمبودهای دگرسنجه‌ها را داریم.

رئوس مطالب این کتاب

هدف اصلی این کتاب معرفی دگرسنجه‌هاست: اینکه چه هستند و چگونه می‌توانند برای متخصصان اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی و سایر سازمان‌های درگیر و علاقه‌مند به ارزیابی پژوهش و سیاست علمی، و نیز دانشجویان این حوزه‌ها استفاده شوند. کتاب با ارائه برخی ایده‌ها و نوآوری‌های مهم در پژوهش‌های پیشین آغاز می‌شود که از کتاب‌سنجی به وب‌سنجی، و با ظهور رسانه‌های اجتماعی به دگرسنجه‌ها تکامل پیدا کرده‌اند.

بخش اول کتاب درباره گذشته دگرسنجه‌ها، منشأ و اصول علمی آن، و ارتباط آن با کتاب‌سنجی و وب‌سنجی بحث می‌کند. اغلب، گذشته دگرسنجه‌ها همان گذشته کتاب‌سنجی و وب‌سنجی است؛ ولی باید بر این نکته تأکید کرد که شروع دگرسنجه‌ها به معنای پایان کتاب‌سنجی یا وب‌سنجی نیست. این سه حوزه پژوهشی در کنار هم ایجاد می‌شوند، از همدیگر یاد می‌گیرند، و مکمل یکدیگرند. بخش اول کتاب مروری کلی بر ارتباطات علمی و روش‌های پژوهشی دربردارنده «شمارش، سنجش، و وزن‌دهی» ارتباطات، با عنوان کتاب‌سنجی و اخیراً پس از ظهور وب، با عنوان وب‌سنجی برای تجزیه و تحلیل ارتباطات علمی در وب خواهد داشت. کمبودها و مشکلات کتاب‌سنجی در ارزیابی پژوهش بحث می‌شود و استانداردها و شیوه‌های جاری برای تحلیل‌های کتاب‌سنجی مورداعتماد ارائه خواهد شد. سپس، تحولات فنی و تغییرات اجتماعی ارائه می‌شود که راه را برای دگرسنجه‌ها هموار می‌سازد. بخش اول کتاب با تمرکز بر تحولات در رسانه‌های اجتماعی پایان می‌یابد که به منزله جایگاه بسیار مهم برای ارتباطات علمی، دگرسنجه‌ها را امکان‌پذیر کرده است.

در بخش دوم، پژوهش‌های اخیر دگرسنجه‌ها ارائه شده است. این بخش با مروری بر ارتباطات علمی در وب، سازوکار و وضعیت موجود آن آغاز می‌شود و با بررسی برخی منابع این شاخص‌های جدید برخط ادامه می‌یابد. ارائه‌دهندگان خدمات دگرسنجه‌ها به صورت خلاصه معرفی شده‌اند؛ در ادامه، بحثی درباره ذینفعان مختلف ارائه می‌شود. برخی ذینفعان مرتبط با دگرسنجه‌ها هستند که همگی می‌توانند تاحدودی به شکل متفاوت دگرسنجه‌ها را به کار برند و به روش‌های مختلف از مزایای آن استفاده کنند. برخی پژوهش‌های پیشین دگرسنجه‌ها معرفی خواهند شد: پژوهش‌هایی که توسعه روبه‌جلوی دگرسنجه‌ها را ترویج می‌کنند و آن را ادامه می‌دهند؛ به نحوی که موجب تکامل وب و تغییر در شیوه استفاده ما از وب می‌شوند.

بخش سوم و پایانی کتاب با بحث درباره چگونگی ایجاد دگرسنجه‌ها، تاحدودی به وسیله پژوهشگران و تاحدودی به دست عموم، چگونگی شناسایی و گردآوری دگرسنجه‌ها، و چگونگی به کارگیری آنها برای سنجش نتیجه و تأثیر آغاز می‌شود. این بخش از کتاب راهبردهای مناسب برای چگونگی سنجش تأثیر و چگونگی نشان دادن سطوح مختلف تأثیر را پیش‌بینی خواهد کرد که می‌تواند در دگرسنجه‌ها به کار رود. رویدادهای عمدی و غیرعمدی مربوط به سنجش یکی از موضوعات مرتبط با دگرسنجه‌هاست که در این کتاب درباره آن بحث خواهد شد و اینکه ممکن است اتفاق بیفتد و تأثیر مهمی بر نتایج حاصل از تحلیل‌هایی داشته باشد که این معیارهای «جایگزین» در آن به کار می‌روند. کتاب با بحث درباره روندهای آینده در پژوهش‌های دگرسنجه‌ها و راهبردهای مناسب برای گسترش این حوزه پایان می‌یابد.

فصل اول

گذشته

هنگامی که اندازه‌گیری، هدف شود؛ نمی‌تواند اندازه‌گیری کارآمدی باشد.

(گودهارت^۱، ۱۹۷۵)

۱. مقدمه

افزایش رقابت برای سرمایه‌گذاری، مستلزم یافتن معیارهای مناسب و قابل اعتماد برای کمک به تصمیم‌گیری حامیان مالی درباره مناسب‌ترین اهداف با توجه به بودجه‌های بسیار محدود است. کار دانشمندان و پژوهشگران از جنبه‌های مختلف ارزیابی می‌شود تا بدین وسیله پژوهشگران دارای بیشترین سازوکار برای ایجاد تأثیر بر علم و جامعه به صورت یک کل، شناسایی شوند. کار استادان معمولاً شامل سه نوع وظیفه یا زمینه کاری متفاوت است: ۱. پژوهش؛ ۲. آموزش؛ و ۳. مشاوره عمومی. بهره‌وری در پژوهش را می‌توان از روی تعداد انتشارات پژوهشی اندازه‌گیری کرد؛ ولی ارزیابی کیفیت پژوهش، مستلزم به کارگیری برخی ابزارهای دیگر است. به طور مثال، فعالیت‌های آموزشی را می‌توان از روی تعداد دوره‌ها، ساعات آموزش و بازخورد دانشجویان ارزیابی کرد و فعالیت‌های مربوط به مشاوره عمومی را می‌توان با در نظر گرفتن تعداد گفتگوهای عمومی انجام شده یا حضور در رسانه‌های خبری ارزیابی کرد. با وجود این، معمولاً فقط فعالیت‌های پژوهشی مهم یا دست‌کم، مهم‌ترین هستند.

1. Goodhart

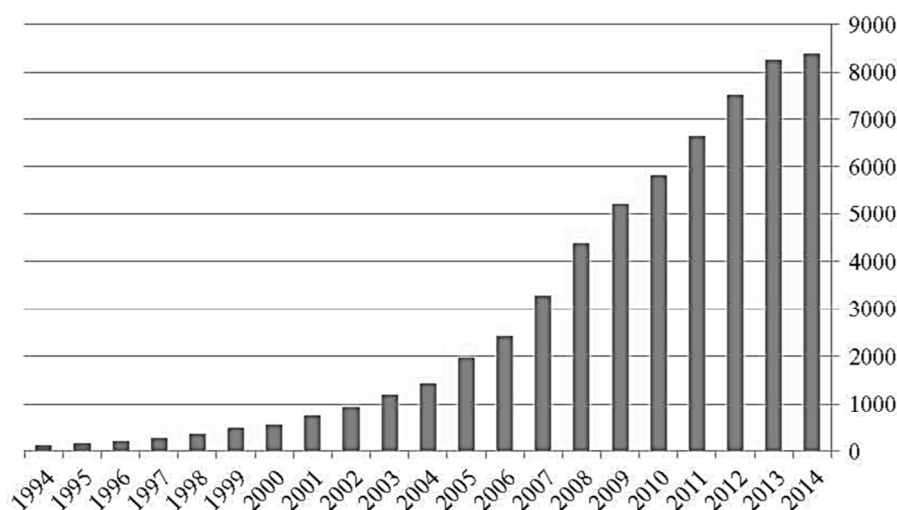
برخی پژوهشگران تمایل به تمرکز کامل بر پژوهش دارند؛ درحالی‌که برخی دیگر ممکن است تمایل بیشتری به تدریس یا مشاوره عمومی داشته باشند. انتظارات درباره بهره‌وری پژوهشی ممکن است حتی از رشته‌ای به رشته دیگر متفاوت باشد (دوت و دنیسی^۱، ۲۰۰۴). در حال حاضر، با توجه به ارزیابی بهره‌وری و عملکرد پژوهشگران، عموماً بیشترین تأکید بر فعالیت‌های پژوهشی است. این مسئله البته محدودی بستگی به محدوده هدف از ارزیابی دارد؛ اما به‌طور کلی، حتی نامزدهای رتبه‌ای علمی که وظایف آموزشی بیشتر دارند هم در نظام دانشگاهی هامبولدتی^۲، اساساً بر مبنای انتشاراتشان ارزیابی می‌شوند. در ارزیابی پژوهشگران به‌صورت معمول، تأکید بسیار بر انتشارات رسمی پژوهشی شده است، که البته به‌نفع پژوهشگران پرتولیدتر است در مقایسه با پژوهشگرانی که بیشتر بر آموزش یا مشاوره عمومی تأکید داشته‌اند. این در کل بدین معناست که مدرسان بد با سوابق انتشاراتی زیاد بیشتر از مدرسان خوب با سوابق انتشارات بد انتخاب می‌شوند.

با توجه به افزایش چشمگیر تعداد پژوهشگران و میزان تولیدات انتشاراتی آنها در دهه‌های اخیر، ارزیابی کار پژوهشگران، گروه‌های پژوهشی، دانشگاه‌ها، یا رشته‌ها، فقط با داوری تخصصی، بسیار دشوار شده است. در داوری تخصصی، کار یک پژوهشگر یا پژوهشگران به‌وسیله همکارانشان، ترجیحاً متخصصان همان حوزه پژوهشی ارزیابی می‌شود که با تولیدات پژوهشی ارزیابی‌شده آشنایی دارند، سپس ارزیابی‌های آنها بسته به هدف ارزیابی ارائه می‌شود. این کار ممکن است برای ارزیابی یک‌جفت از نامزدها انجام‌شدنی باشد؛ ولی برای مقیاس‌های بزرگ‌تر انجام‌شدنی نیست. این کار حقیقتاً بسیار زمان‌بر و برای اجرا پرهزینه خواهد بود. بنابراین، داوری تخصصی مستلزم کمک‌گیری از روش‌هایی است که بتواند به‌سرعت حجم زیادی از تولیدات پژوهشی را ارزیابی کند. کتاب‌سنجی حوزه‌ای پژوهشی است که متون علمی را با استفاده از روش‌های کیفی بررسی می‌کند.

1. Dewett & DeNisi

2. Humboldtian

در راستای افزایش نیاز به روش‌های کیفی برای ارزیابی پژوهش، تمایل به کتاب‌سنجی افزایش یافته است. میزان انتشارات علمی درباره کتاب‌سنجی در ۲۰ سال گذشته افزایش تقریباً صدبرابری داشته است، از فقط ۹۷ انتشارات نمایه‌شده در پایگاه وب‌آوساینس به رقم سرسام‌آور ۸۷۳۱ انتشارات در ۲۰۱۴ (شکل ۱-۱). این خود به تنهایی نشان‌دهنده افزایش بسیار زیاد گرایش به کتاب‌سنجی و به‌همراه آن، ارزیابی پژوهش در سال‌های اخیر است.



شکل ۱-۱. افزایش مقالات حوزه کتاب‌سنجی نمایه‌شده در وب‌آوساینس بین سال‌های ۱۹۹۴ و ۲۰۱۴^۱

شاخص‌های متعدد کتاب‌سنجی، تمایل به جنبه‌های مختلف ارزیابی کمی کارهای پژوهشی و ارتباطات علمی را نشان می‌دهد، جنبه‌هایی که فراتر از صرفاً بهره‌وری را دربرمی‌گیرد. اخیراً این موضوع منابع داده‌های جدید و ایده‌های بنیادینی را شامل می‌شود که ممکن است ارتباطات علمی و ارزیابی‌های پژوهشی را برای همیشه تغییر دهد. این ایده‌ها حاصل برخی پیشرفت‌های فنی و پژوهش‌های قبل از آن درباره خود علم و درباره ارتباطات علمی به‌عنوان ستون فقرات پیشرفت‌های علمی است.

۱. داده‌ها در ۹ فوریه ۲۰۱۵ از وب‌آوساینس استخراج شده است.

۲. ارتباطات علمی

رابرت مرتن^۱ در ۱۹۴۲ نوشته است: «هدف اصلی علم، گسترش دانش تأییدشده است». همکاری‌های رسمی یک پژوهشگر واحد در گسترش دانش تأییدشده یا دانش مشترک، انتشارات علمی او است و در هر رشته‌ای انتشارات علمی رسمی بیشترین اهمیت را دارد. این همکاری همچنین از طریق آثاری است که پژوهشگر خود در حوزه‌های علمی قرار می‌دهد و از طریق آثاری است که پژوهشگر مالکیت فکری ایده‌هایش و همکاری‌هایش را در گسترش دانش ادعا می‌کند. این همکاری‌ها می‌تواند ماهیتی غیررسمی نیز داشته باشد؛ نظیر گفتگوها در زنگ تفریح‌ها در کنفرانس‌ها یا اخیراً به‌طور مثال، در توئیتر یا سایر شبکه‌های اجتماعی. شکل‌های دیگری نظیر مجموعه داده‌ها یا نرم‌افزار نیز می‌تواند وجود داشته باشد. هر دو نوع همکاری‌های رسمی و غیررسمی در دانش مشترک، بخشی از ارتباطات علمی محسوب می‌شوند؛ ولی جایگاه پژوهشگر را نیز در ارتباط و در مقایسه با سایر پژوهشگران معین می‌کنند.

ارتباط علمی فرآیندی است که با ایده‌ای پژوهشی شروع می‌شود که ممکن است از مطالعه کار سایر پژوهشگران به‌دست آید و قطعاً برپایه کار دیگران ایجاد می‌شود. این فرآیند با کار پژوهشی و نوشتن مقاله ادامه می‌یابد و با انتشار علمی رسمی پایان می‌یابد که از طریق داوری تخصصی به‌عنوان «گسترش دانش تأییدشده» پذیرفته می‌شود (شکل ۱-۲)، یا درواقع، با دانش علمی استفاده‌شده در جامعه نظیر سیاست‌گذاری یا توسعه محصول پایان می‌یابد. تمامی بحث‌های مرتبط با ایده پژوهشی، سخنرانی‌ها و سمینارها، برخط یا برون‌خط^۲، زمان میان به‌دست‌آوردن ایده پژوهشی تا انتشار مقاله به‌عنوان انتشار علمی، بخشی از ارتباطات علمی غیررسمی یا رسمی محسوب می‌شوند. هرچند جنبه‌های مختلفی از ارتباطات علمی وجود دارد، انتشار علمی رسمی در هر رشته اهمیت بسیار دارد. کرسز^۳ (۱۹۹۸) می‌نویسد:

1. Robert K. Merton

2. Offline

3. Kircz

«مقاله علمی بر ساختار کلی نوشتن، چاپ و نشر و مطالعه متمرکز است». درحالی که مقاله علمی مخزن دانش است، استنادها، مقاله را به روز قرار می دهند و آن را با پژوهش های پیشین مرتبط می کنند.

با ارجاع دادن به کارهای قبلی، نویسنده قبل از خودش به آنها اعتبار می دهد و نشان می دهد که کارش برپایه کار سایر پژوهشگران انجام می شود. برنال^۱ (۱۹۷۱) نوشته است: «چنانچه سرمایه عظیم دانش و تجربه قبلی در دسترس پژوهشگر نباشد، روش های او ارزش چندانی نخواهد داشت». وی نوشتار خود را با توصیف ماهیت تجمعی علم به عنوان «بدنه همواره در حال رشد دانش متشکل از زنجیره ای از تفکرات و ایده ها یا حتی تجربیات و عملکردهای جامعه بزرگی از اندیشمندان و کارگزاران» ادامه می دهد. سپس، برنال به روشنی بیان می کند که چگونه هر پژوهشگر به آثار کسانی وابسته است که قبل از او کار کرده اند و چگونه این بدهی فکری یا ارتباط با آثار قبلی از طریق استنادها نشان داده می شود. به طور مشابه، چنانچه اثری به اندازه کافی خوب باشد استفاده خواهد شد و سایر پژوهشگران آن را به رسمیت می شناسند و با ارجاع دادن به آن در آثار علمی جدید موجب اعتبار آن می شوند و فرآیند ارتباط علمی دوباره شروع می شود (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲. چرخه ارتباط علمی

1. Bernal

ارجاعات داده‌شده و استنادهای دریافت‌شده، پیوندهای بین پژوهش قبلی و فعلی هستند. آنها جدول زمانی را تدوین و پیشرفت‌های علم را ترسیم می‌کنند. همچنین بخشی از نظام پاداش علمی محسوب می‌شوند، نظامی که ریشه در این فرضیه دارد که پژوهش با ارزش‌تر، استناد بیشتری دریافت می‌کند؛ بنابراین گرایش بسیار بیشتری وجود دارد که پژوهشگران پر استنادتر، در مقایسه با آنها که کم‌استنادترند، دارندگان تأثیر یا نفوذ بیشتر محسوب شوند. هر پژوهشگر در طول زندگی شغلی خود نیازمند ارزیابی و بازشناسی هم‌ترازان خود است؛ به‌طور مثال، آیا آنها آثار پژوهشگر را به‌عنوان بخشی از دانش مشترک با استناد دادن یا ندادن، می‌پذیرند یا خیر. حتی قبل از تأیید هر اثر با استناد دادن به آن، هم‌ترازان با داوری تخصصی تصمیم می‌گیرند که آیا مقاله‌ای برای انتشار در نشریه‌ای علمی به‌عنوان مقاله‌ای علمی به‌اندازه کافی خوب است یا خیر.

ارجاع‌ها و استنادها با مرتبط‌کردن به‌موقع آثار، ردیابی روند ایده‌ها در علم را امکان‌پذیر می‌کنند. سال ۱۹۶۴ گافمن^۱ و نوبل^۲ پیشنهاد کردند که انتقال ایده‌ها در علم می‌تواند همانند بیماری همه‌گیر آنفلونزا ترسیم و بررسی شود. نظریه همه‌گیری فکری نشان می‌دهد که ارتباط علمی چگونه عمل می‌کند. این نظریه بیان می‌کند که انتشار ایده‌ها در علم را می‌توان با گسترش ویروس آنفلونزا بین افراد مقایسه کرد، که در برخی مواقع، زمانی که بسیاری از مردم مبتلا شوند، می‌تواند باعث همه‌گیری شود. مدل آنها همچنین زمان رسیدن به اوج همه‌گیری فکری را پیش‌بینی می‌کند، که پس از آن میزان ابتلا رو به کاهش می‌گذارد و نهایتاً همه‌گیری از بین می‌رود. برپایه دیدگاه گافمن و نوبل^۳ برای ویروسی‌شدن هر ایده دو گزینه لازم است اتفاق بیفتد: ۱. جامعه مشخصی وجود داشته باشد که در آن ابتلا بتواند گسترش پیدا کند و ۲. قرارگیری در معرض ویروس نیز لازم است اتفاق بیفتد. در معرض قرارگرفتن، به‌صورت معمول هنگام مطالعه مقاله‌ای علمی اتفاق می‌افتد؛ اما اخیراً این مسئله می‌تواند به‌هنگام مطالعه وبلاگ‌های علمی، به‌روزرسانی‌های فیس‌بوک، یا به‌طور

1. Gaffman

2. Newill

3. Goffman and Newill

مثال، توئیت‌ها در توئیت‌ر صورت گیرد. این مسئله حتی می‌تواند از طریق پیشنهادهای تولید نظام برپایه علائق و تعاملات قبلی ما با نظام اتفاق بیفتد (به‌طور مثال، مندلی و ریسرچ‌گیت). امروزه، بسیاری از موقعیت‌ها و مکان‌های مختلف وجود دارد که در معرض قرارگرفتن می‌تواند اتفاق بیفتد. لازم است که جامعه شامل افراد پذیرنده عفونت باشد که همان ایده است و اینکه افراد در برابر ویروس «ایمن» نباشند. ایمنی در این باره می‌تواند این باشد که آنها در برخی حوزه‌های پژوهشی دیگر کار کنند یا اینکه حقیقتاً پژوهش انجام ندهند. برای اینکه ایده‌ای ویروسی باشد و سایر پژوهشگران را مبتلا کند، عنصر دیگری باید وجود داشته باشد و آن اینکه ایده باید واگیردار باشد؛ به‌طور مثال، ایده‌ها و روش‌های موجود که به‌اندازه کافی برای دیگران جالب و جدید باشد تا به آن توجه و در کار خود از آن استفاده کنند. همین اصل برای انتشار اطلاعات برخط و چگونگی گسترش الگوهای رفتاری ظاهری در رسانه‌های اجتماعی به‌کار می‌رود (زیونگ، لیو، زانگ، زو و زانگ^۱، ۲۰۱۲؛ بائو، شن، چن و چنگ^۲، ۲۰۱۳).

هرچند همه‌گیری آنفلونزا بسیار نامطلوب است، با توجه به نظام پاداش علمی، احتمالاً هر پژوهشگری می‌خواهد همه‌گیری فکری‌ای را شروع کند. انتشار گسترده‌تر همه‌گیری فکری منجر به بازشناسی گسترده‌تر آثار و پژوهشگر خواهد شد. با توجه به اثر متیو^۳ (مرتین، ۱۹۶۸) یا مزیت تجمعی^۴ (پرایس، ۱۹۷۶) که گاهی اوقات به‌عنوان پدیده‌هایی مشابه خوانده می‌شوند، به‌نظر می‌رسد برخی پژوهشگران به بازشناسی نامتناسبی از کارشان می‌رسند: پژوهشگرانی که قبلاً استندهای زیادی دریافت کرده‌اند یا مقالات زیادی منتشر کرده‌اند، به‌احتمال زیاد استندهای حتی بیشتری را دریافت می‌کنند یا حتی بیشتر منتشر خواهند کرد. به‌نظر می‌رسد موفقیت حتی موجب موفقیت بیشتر می‌شود یا اینکه «ثروتمندان ثروتمندتر می‌شوند». به‌نظر می‌رسد اثر متیو هسته واقعی همه‌گیری فکری ظاهری پیشنهادشده گافمن و نویل

1. Xiong, Liu, Zhang, Zhu, & Zhang

2. Bao, Shen, Chen, & Cheng

3. Matthew effect

4. cumulative advantage

(۱۹۶۴) باشد؛ درحالی‌که سنجش تأثیر مقالات و پژوهشگران که با شمارش استنادها یا تعداد مقالات مشخص می‌شود، هسته واقعی پژوهش کتاب‌سنجی است.

نام اثر متیو از انجیل متی (۱۲:۱۳) گرفته شده است: «به کسی که دارد، باز هم داده می‌شود، تا آنچه دارد زیاد شود. ولی از کسی که چیزی ندارد آن مقدار کمی هم که دارد گرفته می‌شود». به نظر می‌رسد منطقی است اگر بپذیریم نویسنده‌ای که قبلاً آثار زیادی منتشر کرده است، احتمالاً در آینده ساده‌تر و حتی بیشتر منتشر خواهد کرد. همچنین منطقی است انتظار داشته باشیم پژوهشگری که یک‌بار پژوهشی را انجام داده که به‌طور گسترده به رسمیت شناخته شده و استنادهای زیادی را برای آن دریافت کرده است، دوباره پژوهش را انجام دهد. عامل دیگر احتمالی، یا عامل جزئی برای اینکه اثری، اثر متیو مرتبط با مجله‌ها باشد، ارائه مقالات منتشر شده در مجله‌هایی خاص با ارزش افزوده است که استنادهای بیشتری را جذب می‌کند (لاریویه و گینگراس^۱، ۲۰۱۰). توزیع نامتوازن استنادها ممکن است به دلیل پدیده‌ای با عنوان «وابستگی ترجیحی»^۲ باشد. مشخص شده است که وابستگی ترجیحی سازوکاری است که با وب در حال رشد است: وبگاه‌های جدید تمایل دارند با وبگاه‌های دیگری که قبلاً پیوندهای زیادی دریافت کرده‌اند و با وبگاه‌های بزرگ دارای صدها یا هزاران صفحه ارتباط داشته باشند که احتمالاً در آینده دارای حتی صفحات بیشتر خواهند شد. پیشنهاد شده است که وابستگی ترجیحی روی وب، محصولی جانبی از روش جستجوی وبی ما برای اطلاعات باشد (هولمبرگ، ۲۰۰۹). از طریق موتورهای جستجو که فرایوندها را برای رتبه‌بندی نتایج وبگاه‌های کاملاً فرایوندی ممتاز به کار می‌برد، با وبگاه‌ها و صفحات وب جدید آشنا می‌شویم. این مسئله منجر به چرخه‌ای می‌شود که در آن وبگاه‌هایی که قبلاً فرایوندهای ورودی زیادی داشته‌اند باز هم به دست بیاورند، این بدین دلیل است که به احتمال زیاد اینها را بیشتر پیدا می‌کنیم و از آنها باخبر می‌شویم. آیا ممکن است پدیده مشابهی در ارتباطات علمی وجود داشته باشد و اثر متیو را توضیح دهد؟

1. Larivière & Gingras

2. preferential attachment

هنگامی که مقالات را می‌خوانیم و برای جستجوی مقالات جدید فهرست منابع موجود را در حوزه پژوهشی خاصی مطالعه می‌کنیم، به سرعت متوجه می‌شویم که چگونه اسامی و مقالات خاص، بارها و بارها در منابع ظاهر می‌شوند. به احتمال زیاد با پژوهشگران و مقالاتی آگاه می‌شویم که قبلاً به‌طور مکرر در منابع ظاهر شده و در نتیجه قبلاً استنادهای زیادی دریافت کرده‌اند و آن دسته از مقالاتی که اتفاقاً به احتمال زیاد استنادهای حتی بیشتری ایجاد کرده‌اند. تعریف دیگر می‌تواند این باشد که ترجیح می‌دهیم با برخی مجله‌های شناخته‌شده خاص ارتباط داشته باشیم (لاریویه و گینگراس^۱، ۲۰۱۰)، که می‌تواند با معطوف‌شدن به نویسندگان معتبر، اثر متیو مجله‌ها را ایجاد کند. با این حال، اثر متیو در علم ممکن است در حال تغییر باشد؛ چون روش‌هایی که به‌وسیله آنها از پژوهش‌های جدید و جالب باخبر می‌شویم، به‌لطف وبگاه‌های مختلف شبکه اجتماعی در حال تغییر هستند. اما این مطلب البته لزوماً به‌معنای حذف اثر متیو نیست؛ زیرا ممکن است این اثر نقش مهمی را هم در وبگاه‌های شبکه‌های اجتماعی بازی کند (هاستین، باومن، و کاستاس^۲، در حال چاپ). توزیع کاملاً نامتقارن استنادها، همانند استنادهای میان پژوهشگران یا مقالات، به قوانین توانی اشاره دارد. توزیعات قانون توانی با توزیعات نرمال متفاوت است که در آنها توزیعات کاملاً نامتقارن است، فقط مقادیری کم موجب تأثیرات بسیاری می‌شود و مقادیر زیاد، موجب تأثیرات بسیار کمی می‌شود. جالب توجه است که توزیعات قانون توانی در بسیاری از پدیده‌های مختلف کشف شده است: همچون جمعیت شهرها (تعداد کمی کلان‌شهر، ولی تعداد زیادی شهرهای کوچک)، ثروت مردم (تعداد کمی بلیونر، ولی شمار زیادی افراد کم‌درآمد)، بزرگی زلزله (تعداد اندکی زلزله‌های بزرگ، شمار زیادی زلزله کوچک)، کتاب‌فروشان (تعداد کمی فروشندگان بزرگ، شمار زیادی از فروشندگان که فقط یک یا دو نسخه فروخته‌اند)، بازدید از وبگاه‌ها (تعداد کمی وبگاه با میلیون‌ها بازدیدکننده، شمار زیادی وبگاه با فقط چند

1. Larivière & Gingras

2. Haustein, Bowman & Costas

بازدیدکننده یا اصلاً بدون بازدیدکننده)، یادآوری می‌شود که اینها تعدادی از پدیده‌هاست که تاکنون کشف شده‌اند (نیومن، ۲۰۰۵). به نظر می‌رسد توزیع قانون توانی تقریباً جهانی باشد، همچون هر نیروی طبیعت، هر پدیده طبیعی مرتبط با چگونگی توزیع موجودات در جهان، و اغلب این توزیع می‌تواند نتیجه وابستگی ترجیحی باشد. وبگاه‌های شبکه‌های اجتماعی برای کشف ایده‌های جدید پژوهشی و به اشتراک‌گذاری پژوهش اهمیت پیدا کرده‌اند. رونالدز، نیکولاس، راسل، کنتی، و واتکینسون^۱ (۲۰۱۱) نشان داده‌اند باوجود برخی تفاوت‌های رشته‌ای، پژوهشگران ابزارهایی همچون ویکی‌ها را برای نگارش مشترک، ارسال پیام‌های فوری برای بحث با همکاران به کار می‌برند و سایر ابزارها را برای به اشتراک گذاشتن فایل‌ها، تصاویر و مدارک. ولر^۲ (۲۰۱۱، ص ۵۵) نوشته است: «پژوهش، مهم‌ترین بخش آن چیزی است که قرار است هر پژوهشگر داشته باشد و مسائل مرتبط با کیفیت و قابلیت اعتماد در حفظ موقعیت و اعتبار دانشگاه‌ها مهم و ضروری هستند. بنابراین، تعجب‌انگیز نیست که پژوهشگران به دنبال محلی باشند که بتوانند در آن با سازوکار این ابزارهای جدید عملکرد خود را بهبود ببخشند و به صورت هم‌زمان ویژگی‌های مهم کیفیت پژوهش را حفظ کنند». اگرچه پژوهشگران به طور کلی نگرش مثبتی نسبت به استفاده از وب و رسانه‌های اجتماعی در ارتباطات علمی خود دارند (پونته و سیمون^۳، ۲۰۱۱)، هنوز هم پرسش‌های بدون پاسخی درباره مزایای به کارگیری این ابزارها و چگونگی استقرار سازوکارهای قابل اعتماد برای کنترل کیفیت در انتشار باز دانش علمی برخط وجود دارد. این موضوع احتمالاً امروزه موجه‌تر از حتی گذشته است؛ چون گزارش‌های مجله‌های به اصطلاح نامعتبر منتشرکننده مقالات علمی جعلی و غیرمرتبط در آن زیاد دیده می‌شود (بوهانون^۴، ۲۰۱۳؛ راجو^۵، ۲۰۱۳؛ بارتولومو^۶، ۲۰۱۴؛ جونز و مک‌کولو^۷، ۲۰۱۴). در زمان نگارش فهرست بیل^۸ «مجله‌های علمی دسترسی آزاد

1. Rowlands, Nicholas, Russell, Canty & Watkinson

3. Ponte & Simon

5. Raju

7. Jones & McCullough

2. Weller

4. Bohannon

6. Bartholomew

8. Beall's list

بالقوه، یا احتمالاً یغماگر»، این سیاهه شامل ۶۸۰ مجله بوده است.^۱ این مجله‌های جعلی به پژوهشگران مراجعه و آنها را در ازای دریافت پول، دعوت به انتشار در مجله می‌کنند. از آنجاکه مقالات کاملاً نامرتب به‌طور مثال، آنچه شخصیت‌های سریال تلویزیونی سیمپسون‌ها^۲ نوشته‌اند پذیرفته و منتشر شده است،^۳ پرسش‌هایی درباره کیفیت داوری مطرح می‌شود. عملکرد این مجله‌های غارتگر، تضعیف اعتبار هر مجله علمی و افکندن سایه شک به‌روی حتی مجله‌های معتبر دسترسی آزاد است. اگرچه انتشار، اشاعه و به‌اشتراک‌گذاری نتایج پژوهش‌ها، به‌واسطه وب و رسانه‌های اجتماعی تغییر یافته است، در داوری‌های تخصصی فعلی تغییرات اندکی روی داده است. بااین‌حال، پژوهشگران اطمینان زیادی به داوری‌های تخصصی دارند و معتقدند داوری‌ها به‌طور مثال، موجب بهبود و اصلاح مقالات خود آنها شده است (مولیگان، هال، و رافائل،^۴ ۲۰۱۳). بسیاری از پژوهشگران در تغییر دادن الگوهای ارتباطی سنتی محتاط هستند؛ چون به‌شدت به نظام پاداش دانشگاهی وابسته‌اند (ولر، ۲۰۱۱). از آنجاکه جنبه‌های بیشتری از ارتباطات علمی به وب و رسانه‌های اجتماعی منتقل شده است، حتی جنبه‌های پنهان قبلی آن، می‌تواند شفاف‌تر شود و خواهد شد. همچنین ممکن است با افزایش شفافیت، برخی کارهای ناپیدای قبلی نظیر داوری‌های تخصصی بهتر تشخیص و پاداش داده شود. بخش غیررسمی ارتباطات علمی همیشه برای ردیابی و تحلیل، مشکل‌تر از بخش رسمی آن با محوریت مقالات و اسنادها بوده است. به‌طور معمول، بخش غیررسمی شامل ارتباطات چهره‌به‌چهره یا تلفنی بوده است؛ ولی با ظهور وب، ایمیل، ویدئو کنفرانس، وبگاه‌های شبکه اجتماعی، یا گروه‌های بحث از انواع مختلف را نیز شامل شده است. مقالات چاپی نیز بخشی از ارتباطات علمی را تشکیل می‌دهند. قبل از ظهور وب، این مقالات به‌صورت نسخه‌های چاپی ارسال‌شده را پست توزیع می‌کرد؛ ولی امروزه در ایمیل‌ها یا روی وبگاه‌های شبکه اجتماعی اختصاص یافته به شبکه علمی، به‌اشتراک گذاشته می‌شوند.

1. <http://scholarlyoa.com/publishers/>

3. <http://www.vox.com/2014/12/7/7339587/simpsons-science-paper>

2. The Simpsons

4. Mulligan, Hall & Raphael

از آنجاکه ارتباطات علمی غیررسمی به وب و اخیراً به صورت روزافزون به شبکه‌های اجتماعی منتقل شده است، اثرات بعدی آن اکنون به جاماندن می‌ماند، اثراتی که به کمک روش‌های پژوهشی کتاب‌سنجی و وب‌سنجی گردآوری و تحلیل می‌شود. بنابراین، ترسیم ارتباطات علمی دیگر محدود به مقالات علمی رسمی نیست.

۳. کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی

اطلاع‌سنجی یکی از زمینه‌های اصلی پژوهشی در حوزه (کتابخانه و) علم اطلاعات است و واژه‌ای چترگونه است که برخی حوزه‌های خاص‌تر پژوهشی مرتبط با تحلیل جنبه‌های کمی اطلاعات در قالب‌های مختلف تخصصی‌شده را پوشش می‌دهد (شکل ۳-۱). تیگ-ساتکلیف^۱ (۱۹۹۲) اطلاع‌سنجی را این‌گونه تعریف کرده است: «مطالعه جنبه‌های کمی اطلاعات به هر شکل آن (نه فقط مدارک یا کتابشناسی‌ها) و در هر گروه اجتماعی (نه فقط دانشمندان)». پژوهش اطلاع‌سنجی به هیچ نوع ویژه‌ای از اطلاعات نظیر ارتباطات علمی یا اطلاعات برخط گرایش ندارد، بلکه مطالعات مربوط به تمامی انواع اطلاعات را بدون هیچ‌گونه تمایزی تلفیق می‌کند. اطلاع‌سنجی به منزله واژه‌ای نسبتاً جدید است و فقط واژه‌ای است که بر مبنای شواهد گرایش رشته خودش را تعریف می‌کند و نام می‌برد. کتاب‌سنجی که قدیمی‌ترین حوزه پژوهشی مبتنی بر سنجش است، به صورت تحت‌اللفظی به معنای سنجش کتاب‌هاست. وسعت تعاریف این حوزه پژوهشی نشان می‌دهد که این حوزه چگونه گسترش پیدا کرده، همان‌گونه که قالب انتشارات از کتاب به سایر قالب‌های اطلاعاتی ثبت‌شده تغییر پیدا کرده است. پریچارد^۲ (۱۹۶۹) کتاب‌سنجی را این‌گونه تعریف کرده است: «کاربرد روش‌های ریاضیات و آمار، در کتاب‌ها و سایر رسانه‌های ارتباطی». تعریف برودوس^۳ (۱۹۸۷) از کتاب‌سنجی این‌گونه است: «مطالعه کمی واحدهای فیزیکی منتشر شده یا واحدهای کتابشناختی و یا هر چیز دیگری که جانشین آن شود». احتمالاً پراستنادترین تعریف مربوط به تیگ-ساتکلیف (۱۹۹۲)

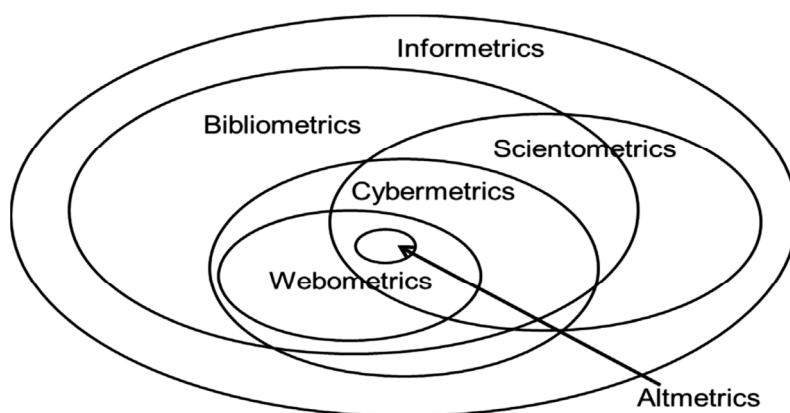
1. Tague-Sutcliffe

2. Pritchard

3. Broadus

است که این حوزه پژوهشی را به این صورت تعریف کرده‌اند: «مطالعه جنبه‌های کمی تولید، انتشار و استفاده از اطلاعات ثبت‌شده». هدف از پژوهش کتاب‌سنجی، توسعه مدل‌های ریاضی، سنجش‌ها، و شاخص‌هایی برای این گونه فرآیندهاست. این سنجش‌ها و شاخص‌ها را می‌توان برای پیش‌بینی‌های مختلف آینده و پشتیبانی از تصمیم‌گیری به‌طور مثال، در کتابخانه‌های دانشگاهی، و حتی اخیراً در سیاست‌گذاری نیز به‌کار برد. این نوع تحلیل‌های کمی انتشارات علمی سال ۱۹۲۰ با مدل‌های ریاضی برای توصیف توزیع فراوانی پدیده‌های مختلف آغاز شده است و امروزه با عنوان قوانین کتاب‌سنجی شناخته می‌شود. کتاب‌سنجی در اصل به‌عنوان مجموعه‌ای از ابزارها و روش‌ها برای مطالعه و توصیف گسترش و ساختارهای علم در نظر گرفته شده بود؛ ولی خیلی زود این ایده پدید آمد که پژوهش باید منجر به برخی کاربردهای عملی و منافع شود. بنابراین، در کتاب‌سنجی، کار با توسعه شاخص‌ها برای انتشارات علمی و تأثیر یا نفوذ آغاز شد. معیارهای اصلی مجموعه رکوردهای کتاب‌شناختی نظیر تعداد مقالات و توزیع انتشارات، تعداد هم‌تألیفان، تعداد منابع و استنادها، و توزیع آنها واحدهای اصلی اندازه‌گیری در کتاب‌سنجی هستند. بر این پایه، شاخص‌ها و معیارهای پیشرفته‌تر و پیچیده‌تر ایجاد شده‌اند. پژوهش کتاب‌سنجی که به‌جای انتشارات حقیقی فقط بر ساختارهای علمی و فعالیت‌های پژوهشی تمرکز دارد، تحت تأثیر پژوهش علم‌سنجی قرار می‌گیرد. تعریف تیگ-ساتکلیف (۱۹۹۲) از علم‌سنجی بدین صورت است: «بررسی جنبه‌های کمی علم به‌منزله رشته یا فعالیتی اقتصادی». علم‌سنجی بخشی از جامعه‌شناسی علم است و برخی کاربردهای عملی را در سیاست‌گذاری علم دارد. این حوزه، پژوهش درباره جنبه‌های کمی ارتباطات علمی و سایر فعالیت‌های پژوهشی، همچون شیوه‌های نشر و ارزیابی پژوهش را بر مبنای استنادها در برمی‌گیرد. استفاده از استنادها به‌مثابه پژوهشی در علم‌سنجی، از این فرض ناشی می‌شود که استنادها بازتابی از ارزش یا تأثیر پژوهش هستند، با در نظر گرفتن اینکه هر مقاله علمی که استنادهای بیشتری دریافت می‌کند (در مقایسه با برخی مقالات دیگر)، با ارزش‌تر است یا تأثیر و نفوذ

بیشتری بر سایر پژوهشگران دارد. علم‌سنجی همپوشانی نسبتاً زیادی با کتاب‌سنجی دارد؛ ولی حوزه‌ها و کاربردهایی در هر دو حوزه وجود دارد که به‌عنوان حوزه پژوهشی دیگر قرار نمی‌گیرد (شکل ۳-۱). اگرچه این دو واژه غالباً به‌صورت مترادف به‌کار می‌روند، برخی پژوهش‌های کتاب‌سنجی گرایشی به بررسی ارتباطات علمی نداشته و یا مرتبط با ارزیابی پژوهش هستند، درحالی‌که برخی پژوهش‌های علم‌سنجی روش‌های دیگر یا منابع داده دیگر را به‌کار می‌گیرند به‌جز آنچه به‌صورت معمول در پژوهش‌های کتاب‌سنجی استفاده می‌شود. این پژوهش‌ها همگی با کتاب‌سنجی آغاز شده است و با توجه به پیشرفت‌های فنی و حوزه‌های علمی گسترده، توجه سایر حوزه‌های تخصصی پژوهشی را جلب کرده و با عناوین متفاوتی نامیده شده‌اند که نشان‌دهنده ویژگی و تمرکز متفاوت آنهاست.



شکل ۳-۱. ارتباط میان حوزه‌های پژوهشی مختلف مبتنی بر سنجش

تمرکز مجازسنجی^۱ بر تحلیل کمی اطلاعات روی اینترنت (ازجمله وب) است؛ درحالی‌که پژوهش‌های وب‌سنجی به‌طور خاص بر اطلاعات روی وب تمرکز دارد. هر دو به یک میزان با علم‌سنجی و کتاب‌سنجی همپوشانی دارند؛ اما هر دو دارای گرایش‌های گسترده‌تر پژوهش علوم اجتماعی هستند که فراتر از ارزیابی پژوهشی

1. cybermetrics

است (شکل ۳-۱). دگرسنجه‌ها در مجموعه حوزه‌های تخصصی پژوهشی، جدیدترین حوزه‌ای است که به‌طور کلی ریشه در پژوهش‌های کتاب‌سنجی دارد و هنوز مشخص نیست که چگونه در نهایت در ارتباط با سایر حوزه‌های پژوهشی مرتبط قرار خواهد گرفت. به‌هر حال، این حوزه تماماً با قوانین کتاب‌سنجی آغاز شده است.

۳-۱. قوانین کتاب‌سنجی

سال ۱۹۲۶ آلفرد لوتکا^۱، مدلی علمی را برای توزیع تولیدات علمی ایجاد کرد که بعدها با عنوان اولین قانون از سه قانون کتاب‌سنجی شناخته شد. قانون نویسندگی لوتکا فراوانی مقالات پژوهشگران را در یک حوزه خاص بررسی می‌کند: «تعداد نویسندگانی که n مقاله دارند در حدود $1/n^2$ نویسندگانی است که فقط یک مقاله دارند» (لوتکا^۲، ۱۹۲۶). به‌طور مثال، اگر ۱۰۰ پژوهشگر در یک حوزه خاص، هر کدام یک مقاله منتشر کرده باشند، قانون لوتکا پیش‌بینی می‌کند ۲۵ نویسنده هر کدام دو مقاله منتشر کرده‌اند ($100/2^2$) و ۱۱ نویسنده سه مقاله منتشر کرده‌اند ($100/3^2$). قانون لوتکا پیش‌بینی می‌کند چگونه تولید علمی و بهره‌وری در بین پژوهشگران در یک حوزه مشخص توزیع می‌شود، که نشان‌دهنده توزیعی کاملاً نامتقارن با فقط تعداد کمی نویسنده منتشرکننده تعداد زیادی مقالات در حوزه‌ای خاص است.

در ۱۹۳۴ ساموئل برادفورد^۳ مدلی ریاضی را برای چگونگی توزیع مقالات یک حوزه خاص در بین مجله‌های مختلف، ایجاد کرد. قانون برادفورد، دومین قانون کتاب‌سنجی بیان می‌دارد: «اگر مجله‌های علمی برحسب کاهش بهره‌وری مقالات یک موضوع خاص مرتب شوند، ممکن است به هسته‌ای از مجله‌هایی تقسیم شوند که به‌صورت خاص‌تر به موضوع یا گروه‌ها و مناطق دارای تعداد مشابه مقالات به‌عنوان هسته اختصاص یافته‌اند؛ درحالی‌که تعداد ادواری‌ها در هسته و مناطق متوالی آن به‌صورت $1:n: n^2$ خواهد بود» (برادفورد^۴، ۱۹۳۴). قانون برادفورد نشان می‌دهد بیشتر مقالات علمی در یک حوزه خاص گرایش به خوشه‌بندی شدن باهم در تعداد

1. Alfred J. Lotka

2. Lotka

3. Samuel Bradford

4. Bradford

کمی از مجله‌های هسته دارند؛ درحالی‌که بقیه مقالات گرایش به پراکندگی در تعداد زیادی مجله دارند که به‌نوبه خود هسته‌هایی را در دیگر حوزه‌ها تشکیل خواهند داد. اگرچه به‌لحاظ آماری درست نیست، قانون پراکندگی برادفورد به‌عنوان راهنمایی برای تعیین مجله‌های هسته در یک حوزه خاص به‌شمار می‌رود که به کتابخانه‌ها کمک می‌کند تا روی مناسب‌ترین منابع و مهم‌ترین مجله‌ها تمرکز کنند.

قانون زیف^۱ که سومین قانون کتاب‌سنجی است، فراوانی کلمات را در یک متن مشخص پیش‌بینی می‌کند: «چنانچه کلمات تشکیل‌دهنده هر متن، بر مبنای کاهش فراوانی فهرست شوند، آنگاه رتبه هر کلمه در آن فهرست ضرب‌در فراوانی آن، عددی ثابت خواهد بود» (زیف^۲، ۱۹۴۹). به‌طور مثال، رتبه‌بندی ۱۷۲۲۱ واژه منحصربه‌فرد در موبی‌دیک^۳ نوشته هرمان ملویل^۴ براساس فراوانی نشان می‌دهد تعداد کمی واژه با فراوانی بسیار زیاد استفاده می‌شوند؛ درحالی‌که تعداد زیادی واژه فقط چندبار به‌کار می‌روند^۵ (شکل ۳-۲). درحقیقت، فقط ۲۳۴ واژه بیش از ۱۰۰ بار در این کتاب به‌کار رفته‌اند، و فقط ۲۸ واژه بیش از ۱۰۰۰ بار استفاده شده‌اند. برای موبی‌دیک، قانون زیف بیان می‌کند ضرب شماره رتبه به‌طور مثال فراوان‌ترین کلمه، یعنی «the» در فراوانی آن، یعنی ۱۴۱۶۹، تقریباً نتیجه مشابهی با ضرب فراوانی یکی از کم‌کاربردترین واژه‌ها همچون «astronomical»، که فقط یک‌بار در این کتاب به‌کار رفته است، در رتبه آن، یعنی ۱۶۷۸۹ می‌دهد. ذکر این نکته ضروری است که تقریباً ۸۰۰۰ واژه وجود دارد که فقط یک‌بار در موبی‌دیک ظاهر می‌شود؛ بنابراین، ارزش رتبه‌بندی مشابه نتیجه فوق را دارند. قانون زیف نیز مانند قانون برادفورد از نظر آماری دقیق نیست، بلکه برآوردی تقریبی و نشانه‌ای از گرایش به رتبه‌بندی کلمات در یک متن مشخص است.

تمامی قوانین کتاب‌سنجی توزیع کاملاً نامتقارنی را ترسیم می‌کنند که در آن فقط تعداد کمی از مقالات/آثار موجب بیشترین اثر می‌شوند و بسیاری از مقالات فقط مقدار

1. Zipf's law

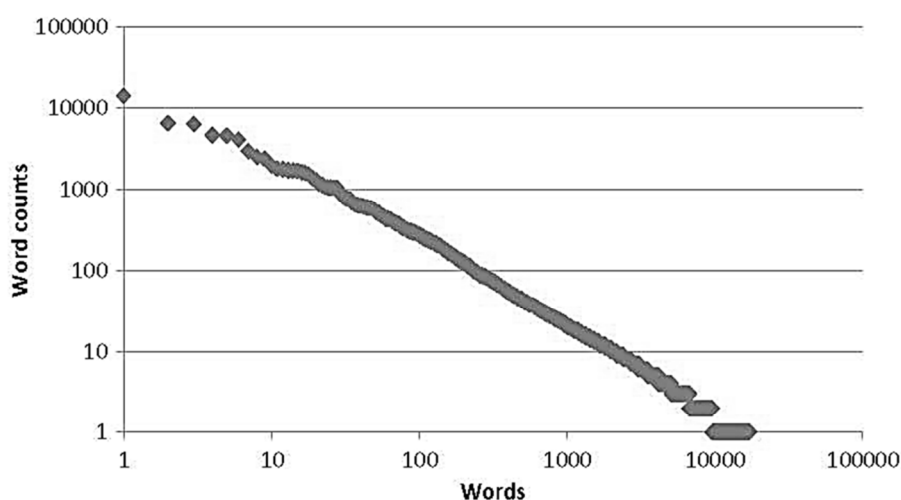
4. Herman Melville

2. Zipf's law

5. <http://www.gutenberg.org/ebooks/2701>

3. Moby Dick

کمی تأثیر دارند. همان‌گونه که قبلاً بحث شد، این نوع توزیع با عنوان «قوانین توان» معروف است (نیومن، ۲۰۰۵). همچنین هیچ‌یک از قوانین کتاب‌سنجی از نظر آماری دقیق نیست؛ اما هنوز هم این قوانین می‌توانند به‌عنوان راهنمایی در این شرایط مفید باشند: توسعه مجموعه در کتابخانه‌ها، شرح محتوای یک مقاله، یا الگوریتم‌های رتبه‌بندی موتورهای جستجوی وبی (به‌طور مثال، پیش‌بینی‌های مربوط به تکرار کلمات به‌عنوان شاخصی از ارتباط با یک پرسش مشخص ارائه‌شده به موتور جستجو).



شکل ۲-۳. فراوانی واژه‌ها در موبی‌دیک نوشته هرمان ملویل

۲-۳. تحلیل هم‌واژگانی^۱

یکی دیگر از روش‌های غالباً استفاده‌شده و جدیدتر در پژوهش کتاب‌سنجی، تحلیل هم‌واژگانی است (کالون، کورتیال، ارنر، و بوین^۲، ۱۹۸۳). در تحلیل هم‌واژگانی، مؤلفه‌های مطالعه، کلمات هستند، همچون کلیدواژه‌ها در مقالات علمی؛ اما تحلیل هم‌واژگانی به‌سادگی فراتر از تکرار کلمات است؛ چون این روش این مسئله را نیز

1. Co-word analysis

2. Callon^۱, Courtial^۲, Turner^۳ & Bauin

بررسی می‌کند که چگونه و با چه بسامدی هم‌رخدادی کلمات اتفاق می‌افتد. تکرار هم‌رخدادی‌ها قدرت این روابط را نشان می‌دهد. تحلیل هم‌واژگانی می‌تواند برای بررسی تشابهات بین محتوای مقالاتی که با کلیدواژه‌ها توصیف شده‌اند و یا ترسیم محتوای معنایی مقالات به‌کار رود. به‌طور مثال، فهرست کلیدواژه‌های زیر را از چهار مقاله تصادفی در نظر بگیرید که در عنوان آنها «دگرسنجه‌ها» به‌کار رفته است:

۱. دگرسنجه‌ها، رسانه اجتماعی، مدیران مرجع، تعداد بارگیری‌ها؛

۲. دگرسنجه‌ها، کتاب‌سنجی، علوم انسانی، رسانه اجتماعی؛

۳. دگرسنجه‌ها، شاخص‌های استنادی، ارزیابی پژوهش؛

۴. شاخص تأثیر، ارزیابی پژوهش، دگرسنجه‌ها، ارتباط علمی.

در اینجا کلیدواژه‌هایی ارائه شده است که خود نویسندگان استفاده کرده‌اند؛ ولی برخی مجله‌ها کلیدواژه را لازم نمی‌دانند، ازاین‌رو گاهی اوقات نیاز به ابزارهای دیگری برای استخراج کلیدواژه‌هاست. یکی از گزینه‌های لازم برای به‌دست آوردن کلیدواژه‌ها به‌منظور تحلیل هم‌واژگانی، استفاده از عناوین مقالات انتخابی، سپس استخراج کلیدواژه‌ها از آن؛ به‌طور مثال، با حذف کلمات بازدارنده به‌کمک ابزار برچسب‌گذاری است (بریل^۱، ۱۹۹۵). فقط با نگاه کردن به کلیدواژه‌های این فهرست می‌توان بلافاصله بعضی از آنها را ملاحظه کرد که غالباً تکرار می‌شوند. اما درک مروری از محتوای معنایی کامل این مقالات و روابط موضوعی بین آنها مشکل‌تر است و برای صدها یا هزاران مقاله غیرممکن خواهد بود. برای درک اصول بنیادین در داده‌ها می‌توانیم هم‌رخدادی‌ها را در نقشه‌ای از شبکه تجسم کنیم و نقشه را به‌شکل تصویری تحلیل کنیم. برای این کار کلیدواژه‌های چهار مقاله فوق را می‌توان در فهرستی به‌اصطلاح مرزی مرتب کرد که شامل هر نوع ترکیب ممکن کلیدواژه‌ها دوبه‌دو برای هر مقاله یا به‌عبارت دیگر «هم‌رخدادی کلیدواژه‌هاست».

1. Brill

جدول ۳-۱. کلیدواژه‌های چهار مقاله تصادفی دگر سنج‌ها

دگر سنج‌ها	رسانه‌های اجتماعی	زوج‌های هم‌واژگانی مقاله یک
دگر سنج‌ها	مدیران مرجع	
دگر سنج‌ها	تعداد بارگیری‌ها ^۱	
دگر سنج‌ها	تعداد استنادها	
رسانه‌های اجتماعی	مدیران مرجع	
رسانه‌های اجتماعی	تعداد بارگیری‌ها	
رسانه‌های اجتماعی	تعداد استنادها	
مدیران مرجع	تعداد بارگیری‌ها	
مدیران مرجع	تعداد استنادها	
تعداد ها	تعداد استنادها	
دگر سنج‌ها	کتاب سنجی	زوج‌های هم‌واژگانی مقاله دو
دگر سنج‌ها	علوم انسانی	
دگر سنج‌ها	رسانه‌های اجتماعی	
دگر سنج‌ها	مدیران مرجع	
کتاب سنجی	علوم انسانی	
کتاب سنجی	رسانه‌های اجتماعی	
کتاب سنجی	مدیران مرجع	
علوم انسانی	رسانه‌های اجتماعی	
علوم انسانی	مدیران مرجع	
رسانه‌های اجتماعی	مدیران مرجع	
دگر سنج‌ها	شاخص‌های استنادی	زوج‌های هم‌واژگانی مقاله سه
دگر سنج‌ها	ارزیابی پژوهش	
شاخص‌های استنادی	ارزیابی پژوهش	
شاخص تأثیر	ارزیابی پژوهش	زوج‌های هم‌واژگانی مقاله چهار
شاخص تأثیر	دگر سنج‌ها	
شاخص تأثیر	ارتباط علمی	
ارزیابی پژوهش	دگر سنج‌ها	
ارزیابی پژوهش	ارتباط علمی	
دگر سنج‌ها	ارتباط علمی	



شکل ۳-۳. نقشه هم‌واژگانی برخی کلیدواژه‌ها و هم‌رخدادی‌های آنها

فهرست حاشیه‌ای را می‌توان به فایل شبکه‌ای مانند^۱ txt2pajek یا مستقیماً به برخی نرم‌افزارهای مصورسازی شبکه مانند^۲ Gephi وارد کرد که آن را به نقشه‌ای از شبکه تبدیل می‌کند. در نقشه هم‌واژگانی ایجادشده (شکل ۳-۳)، کلیدواژه‌ها با گره‌ها نمایش داده می‌شود و هم‌رخدادی واژه‌ها با خطوط بین گره‌ها مشخص می‌شود. با استفاده از مفاهیم و روش‌های تحلیل شبکه اجتماعی (واسرمن و فاست،^۳ ۱۹۹۴) می‌توان نقشه را تحلیل و جنبه‌های مختلف واژه‌ها و چگونگی ارتباط آنها را با یکدیگر توصیف کرد که بدین ترتیب دیدگاهی کلی از محتوای معنایی مقالات بررسی شده فراهم خواهد شد. اندازه گره‌ها و برچسب‌ها نشان‌دهنده درجه گره است؛ یعنی چه تعداد از کلیدواژه‌های دیگر با یک کلیدواژه خاص هم‌رخدادی داشته‌اند. شدت هم‌رخدادی، یعنی تعداد دفعاتی که کلیدواژه‌ها برای توصیف همان مقاله به کار رفته‌اند، با ضخامت خطوط یا لبه‌هایی نشان داده می‌شود که گره‌ها را به هم مرتبط می‌کنند. از آنجاکه هیچ جهتی بین روابط هم‌واژگانی وجود ندارد (بدین معنا که اگر واژه A با واژه B هم‌رخداد باشد، آنگاه واژه B نیز با واژه A هم‌رخداد

1. (<http://www.pfeffer.at/txt2pajek/>)

2. (<https://gephi.github.io/>)

3. Wasserman & Faust

است)، نمودار غیرجهت‌دار است. طرح نقشه شکل ۳-۳ با استفاده از الگوریتم معروف به مبتنی بر فنر^۱ ترسیم شده است که خطوط را پردازش می‌کند، چنانچه گویی تمامی خطوط فنرهایی هستند که گره‌ها را به یکدیگر نزدیک‌تر می‌کنند، سپس سعی می‌کنند تعادلی در تمامی مواضع فنری گره‌های روی نقشه ایجاد کنند. این مسئله موجب تشکیل خوشه‌هایی با گره‌های متصل متراکم‌تر می‌شود که بسته به آنچه گره‌ها نشان می‌دهند، بیانگر ارتباط قوی‌تر یا تشابه بیشتر بین گره‌هاست. با آگاهی از این جزئیات خاص درباره نمودار، اکنون می‌توانیم آن را از نظر تصویری تحلیل کنیم.

تحلیل هم‌واژگانی منجر به مرور معنایی روابط بین مجموعه‌ای از گزینه‌ها می‌شود که در غیر این صورت درک آن مشکل خواهد بود. این تحلیل، مروری از روابط محتوایی و داخلی را ارائه می‌کند که در آن واژه‌ها محتوا را نشان داده است. در شکل ۳-۳ می‌توان به سرعت مشاهده کرد چگونه دگرسنجه‌ها پیشنهاد مشترک تمام این مقالات است و چگونه این مقالات به لحاظ موضوعی در دو گروه مجزا خوشه‌بندی می‌شوند: یک خوشه بیشتر بر ارزیابی پژوهش و ارتباط علمی تمرکز دارد و دیگری بیشتر بر رسانه‌های اجتماعی و مدیران مرجع در ارتباط با دگرسنجه‌ها متمرکز است. این خوشه‌های موضوعی نشان‌دهنده تشابهات و تفاوت‌ها در محتوای مقالات بررسی شده هستند که توجه به آنها فقط با مشاهده فهرست کلیدواژه‌ها مشکل‌تر خواهد بود.

۳-۳. تحلیل کتاب‌سنجی

ساده‌ترین شاخص کتاب‌سنجی عبارت است از تعداد مقالات منتشرشده هر پژوهشگر یا هر گروه پژوهشی. هرچند تعداد مقالات، نشان‌دهنده بهره‌وری است، تأثیر مقالات را مشخص نمی‌کند. این چیزی است که تصور می‌شود استنادها قادر به انجام آن باشند. همان‌گونه که قبلاً گفته شد، استنادها بخش مهمی از ارتباطات علمی

1. Spring-based

رسمی به‌شمار می‌روند. آنها ارتباط بین پژوهش‌های جدید با پژوهش‌های قبلی را برقرار می‌کنند که استفاده از پژوهش‌های پیشین را نشان می‌دهند. تصور می‌شود استنادها، ارتباطی منطقی بین مقالات ایجاد می‌کنند. با این فرض که معمولاً آثار باارزش‌تر، استنادهای بیشتری دریافت می‌کنند، می‌توانیم بپذیریم که استنادها نیز نشان‌دهنده ارزش یا تأثیر اثر استنادشده هستند. با این فرض، استنادها برای سنجش و ارزیابی جنبه‌های مختلف آثار علمی و تولیدات پژوهشی استفاده می‌شوند (موئد، برگر، فرانکفورت، و ون‌ران^۱، ۱۹۸۵؛ موئد، بروین، و ون‌لوون^۲، ۱۹۹۵؛ کول^۳، ۲۰۰۰؛ بورگمن^۴، ۲۰۰۰). شاخص‌های کتاب‌سنجی، عموماً مبتنی بر استنادها، برای ارزیابی پژوهش در تصمیم‌گیری درباره بودجه دولتی دانشگاه‌ها، استخدام و ترفیعات پژوهشگران، و به‌هنگام ارزیابی طرح‌های پیشنهادی پژوهشی اهمیت روزافزونی پیدا کرده‌اند. شاخص‌ها، همچون تعداد مقالات یا استنادها، به‌آسانی مقایسه می‌شوند و می‌توان آنها را نسبتاً سریع تولید کرد؛ درحالی‌که بررسی‌های دقیق مدت زمان زیادی وقت می‌گیرند (وقتی به‌طور کامل انجام می‌شوند)، و درنتیجه می‌توانند گران باشند. بنابراین، همان‌گونه که بورنمن و لیدسدورف^۵ (۲۰۱۴) نوشته‌اند: «روش‌های کمی می‌تواند اطلاعات مهمی درباره ارزیابی کیفیت فراهم کند هنگامی‌که این ارزیابی برای مقایسه تعداد زیادی از واحدها همچون گروه‌های پژوهشی یا دانشگاه‌ها انجام می‌شود؛ چون کارشناسان فردی نمی‌توانند حجم زیاد اطلاعات را با روش ارزیابی واحدی بررسی کنند». شاخص‌های کتاب‌سنجی به‌طور گسترده‌ای برای ارزیابی پژوهش در مقیاسی وسیع پذیرفته شده‌اند؛ چون هنگامی‌که برای تحلیل مجموعه‌های بزرگ مدارک تجمیع و استفاده می‌شوند، قابل‌اعتمادترین و مناسب‌ترین شاخص به‌شمار می‌روند (موئد، ۲۰۰۵). در سطح هر پژوهشگر فردی، کتاب‌سنجی می‌تواند بهره‌وری پژوهشگران (تعداد مقالات) و تأثیر را کارشان (تعداد استنادها) را اندازه‌گیری کند؛ اما کتاب‌سنجی به‌تنهایی نمی‌تواند درباره کیفیت مقاله نظری بدهد؛

1. Moed، Burger، Frankfort، & Van Raan
3. Cole

2. Moed، De Bruin، & Van Leeuwen
4. Borgman 5. Bornmann & Leydesdorff

چون اسنادها به دلایل مختلفی می‌توانند ایجاد شوند (بخش ۳-۴ را ببینید). معمولاً ترکیبی از برخی شاخص‌های کتاب‌سنجی و بررسی‌های دقیق ترجیح داده می‌شود و به‌طور کلی ترکیب هر دو به‌عنوان بهینه‌ترین حالت برای هر نوع ارزیابی پژوهشی در نظر گرفته می‌شود. تمامی تحلیل‌های کتاب‌سنجی، اسنادها را تا اندازه‌ای به‌کار می‌برند. اسنادها علاوه بر اینکه درباره تأثیر یا آگاهی از مقاله استنادشده هستند، ارتباط بین مقالات، پژوهشگران، گروه‌های پژوهشی، دانشگاه‌ها، محیط‌های پژوهشی و حتی کشورها را نشان می‌دهند. اسنادها می‌توانند برای بررسی ارتباطات علمی و ترسیم ورودی و خروجی دانش به‌کار روند. اسنادها برای ترسیم تحولات علمی در طول زمان و تحلیل توزیع جغرافیایی و سازمانی علم استفاده می‌شوند. اگرچه به‌لحاظ فنی تمامی اسنادها مشابه هستند، آنها می‌توانند از دیدگاه‌های مختلف مطالعه شوند و می‌توانند از برخی جهات دیگر اطلاعات پنهان‌شده درباره روابط بین مقالاتی را نشان دهند که در طول زمان مرتبط کرده‌اند. بورگمن و فرنر^۱ (۲۰۰۲) تفاوت بین تحلیل پیوند رابطه‌ای و تحلیل پیوند سنجشی را با تحلیل پیوند به‌معنای تحلیل اسنادها و مراجعی مشخص کرده‌اند که مقالات و پژوهشگران را به یکدیگر مرتبط می‌کند. در تحلیل پیوند رابطه‌ای، ارتباط بین اشخاص مطالعه می‌شود؛ بدین‌صورت که اسنادها بیشتر میان اشخاص مطالعه‌شده، نشان‌دهنده روابط قوی‌تر است. از سوی دیگر، در تحلیل پیوند سنجشی، به تعداد اسنادها به‌عنوان شاخصی از ارزش، تأثیر یا پدیداری توجه می‌شود. درحالی‌که در تحلیل پیوند رابطه‌ای، هدف پاسخگویی به پرسش‌هایی درباره اشخاصی است که بایکدیگر مرتبط هستند، در تحلیل پیوند سنجشی، هدف رتبه‌بندی کار شخص یا اشخاصی است که بهتر بوده یا تأثیر بیشتری داشته‌اند.

۳-۳-۱. پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی

هرچند تحلیل شمار محدودی از اسنادها به‌صورت دستی امکان‌پذیر است، تا سال ۱۹۶۰ زمانی که مؤسسه اطلاعات علمی به‌دست گارفیلد نمایه چاپی استنادی علوم^۲ را

1. Borgman & Furner

2. Science Citation Index (SCI)

ایجاد کرد، این باور وجود نداشته است که اسنادها می‌توانند به‌صورت نظام‌مندتر و در مقیاسی بزرگ‌تر تحلیل شوند. نمایه استنادی علوم اصولاً با هدف جستجوی اطلاعات ایجاد شده و ایده اصلی آن این بوده است که پژوهشگران امکان بررسی این مسئله را داشته باشند که چه مقالاتی به یک مقاله خاص استناد کرده‌اند و از این‌رو، بر مبنای ایده‌ها و دانش ارائه‌شده در مقاله اول ایجاد شده‌اند (گارفیلد، ۱۹۵۵). این توانایی همچنین با توجه به قانون پراکندگی برادفورد (که قانون گارفیلد نیز بر مبنای آن بنا شده است) اهمیت دارد، بدین معنا که تعداد کمی از مجله‌های هسته در یک حوزه موضوعی، بیشترین تعداد مقاله‌های مهم آن حوزه را منتشر می‌کنند؛ درحالی‌که تعداد زیادی از مجله‌ها با موضوعات جانبی، تعداد کمی مقاله منتشر می‌کنند. بدین ترتیب، اسنادها به پژوهشگران این امکان را می‌دهند که حتی به مقالات با موضوع جانبی دسترسی یابند. امکان تجمیع تعداد مقالات و اسنادها از طریق پایگاه اطلاعاتی و استفاده از آنها در ارزیابی پژوهش، محصولی جانبی است که پایگاه اطلاعاتی اصولاً بدان منظور نبوده است.

شاید فقط مهم‌ترین لحظه در تاریخ کتاب‌سنجی، ایجاد نمایه استنادی علوم بوده است. به کمک نمایه استنادی علوم پژوهشگران می‌توانند به حجم عظیمی از داده‌های استنادی دسترسی یابند و طیف گسترده‌ای از تحلیل‌ها را با داده‌ها انجام دهند. امروزه، نمایه استنادی علوم متعلق به تامسون روترز^۱ است و داده‌ها به لحاظ تجاری به‌صورت برخط روی بستر^۲ وب‌آوساینس^۳ در دسترس هستند. وب‌آوساینس همچنین نقطه دسترسی به سایر پایگاه‌های اطلاعاتی است، که مهم‌ترین آن، مجموعه هسته وب‌آوساینس است. با این حال وب‌آوساینس، دیگر فقط منبع داده‌های کتاب‌شناختی محسوب نمی‌شود؛ چون رقبای دیگری همچون اسکوپوس^۴ (از الزویر^۵) وارد این رقابت شده‌اند. برخی مطالعات، وب‌آوساینس و اسکوپوس را از دیدگاه‌های مختلف مقایسه کرده‌اند. برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند این پایگاه‌های

1. Thomson Reuters

2. platform

3. Web of Science

4. Scopus

5. Elsevier

اطلاعاتی تاحدودی پوششی متفاوت دارند (فالآگاس، پیستونی، مالیتزاس، و پاپاس^۱، ۲۰۰۸؛ ویریا و گومس^۲، ۲۰۰۹). سایر پژوهش‌ها نشان داده است که برای موجودیت‌های بزرگ‌تر (همچون حوزه‌های پژوهشی و کشورها) وب‌آوساینس و اسکوپوس می‌توانند نتایج بسیار نزدیکی نشان دهند و مهم نیست از کدام یک از آنها استفاده شود؛ اما به‌هنگام تحلیل واحدهای کوچک‌تر، همچون مجله‌ها یا گروه‌های پژوهشی ترکیبی از هر دو پایگاه اطلاعاتی باید به کار رود تا بهترین پوشش به‌دست آید (آرچامبولت، کمپبل، گینگراس، و لاریویه^۳، ۲۰۰۸؛ مئو و سوگیموتو^۴، ۲۰۰۹). همچنین باید به این نکته توجه کرد درحالی‌که وب‌آوساینس حدود ۱۱۵۰۰ مجله مربوط به ۱۰۰ سال گذشته را پوشش می‌دهد^۵، اسکوپوس مقالات حدود ۱۷۵۰۰ مجله را از ۱۹۹۵ تاکنون پوشش می‌دهد^۶. بنابراین، برای مطالعات طولی که به چند دهه قبل برمی‌گردد، وب‌آوساینس احتمالاً منبع بهتری است؛ درحالی‌که برای برخی اهداف پژوهشی دیگر، اسکوپوس، با توجه به پوشش بیشتر مقالات علمی جدید (از رشته‌ها و مجله‌های خاص) بهتر خواهد بود.

تصور می‌شود استانداردهای موجود برای دسترسی به اسنادها در مقیاسی بزرگ، پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی وب‌آوساینس و اسکوپوس، مجله‌های هسته «برادفوردین»^۷ در حوزه‌های علمی را پوشش می‌دهند؛ ولی پوشش بسیار محدودی در علوم اجتماعی و علوم انسانی دارند. بنابراین، شاخص‌های کتاب‌سنجی عموماً برای علوم طبیعی، مهندسی و علوم پزشکی قابل‌اعتماد محسوب می‌شوند؛ اما نمی‌توانند تصویر کاملی از وضعیت علوم اجتماعی و علوم انسانی ارائه کنند (بورنمن و لیدسدورف^۸، ۲۰۱۴؛ لاریویه، ۲۰۱۲). پوشش مجله‌های ملی و غیرانگلیسی نیز به پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی محدود می‌شود. بااین‌حال، پژوهشگر گوگل^۹ می‌تواند

1. Falagas, Pitsouni, Malietzis, & Pappas

2. Vieira & Gomes

3. Archambault, Campbell, Gingras, & Larivière

4. Meho & Sugimoto

5. http://thomsonreuters.com/products/ip-science/04_064/web-of-science-core-collection.pdf6. http://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0006/155427/Scopus-Content.pdf

7. Bradfordian

8. Bornmann & Leydesdorff

9. Google Scholar

منبع مکملی از داده‌ها را فراهم کند؛ چون پوشش آن بسیار وسیع‌تر از وب‌آوساینس یا اسکوپوس است (آگیلو^۱، ۲۰۱۲)، به‌ویژه در سطح پژوهشگران انفرادی (لاریویه، ۲۰۱۲)؛ اما این منبع نیز محدودیت‌های خاص خود را دارد. پژوهشگر گوگل تعهد بزرگی دارد؛ چون دسترسی رایگان و آسان به تعداد زیادی از مدارک علمی گردآوری‌شده را نه‌تنها از طریق وب عمومی، بلکه از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی تجاری، مخازن سازمانی و وبگاه‌های علمی انفرادی فراهم می‌کند (آگیلو، ۲۰۱۲). بنابراین، پژوهشگر گوگل پوشش بهتری نسبت به وب‌آوساینس و اسکوپوس دارد و به توسعه آن ادامه می‌دهد (هارزینگ^۲، ۲۰۱۴). همچنین قالب‌های تحت پوشش پژوهشگر گوگل، طیف بیشتری را از قبیل اختراعات، مقاله‌کنفرانس‌ها، پایان‌نامه‌ها، کتاب‌ها، چکیده‌ها و مقالات شامل می‌شود (مئو و یانگ، ۲۰۰۷؛ آگیلو، ۲۰۱۲). اما با توجه به اینکه پوشش مدارک چنین طیف وسیعی را دارد و از تعداد زیادی از منابع مختلف گردآوری شده است، پایگاه اطلاعاتی می‌تواند بسیار شلوغ و پراکنده باشد و چون در مقایسه با وب‌آوساینس و اسکوپوس، مقالات از طریق کنترل کیفی با بررسی‌های دقیق، نمایه نشده‌اند، می‌توانند کیفیت و ارزش علمی بسیار آشفته‌ای داشته باشند. با توجه به این مسئله، لازم است قبل از اینکه این منبع برای هرنوع اهداف سنجشی به‌کار رود، زمان زیاد و کار دستی برای پالایش داده‌های آن صرف شود. در اینجا به دو برنامه ارزشمند^۳ اشاره می‌شود که می‌توانند برای پالایش داده‌ها و تاحدودی تحلیل استنادها از طریق پژوهشگر گوگل به‌کار روند. این برنامه‌ها عبارت‌اند از:

- Publish or Perish (<http://www.harzing.com/pop.htm>) developed by Anne-Wil Harzing (Harzing, 2010)
- Scholarometer (<http://scholarometer.indiana.edu/>) developed by a team of researchers from Indiana University, IN, USA (Kaur et al., 2012).

1. Aguillo 2. Harzing

3. Publish or Perish (<http://www.harzing.com/pop.htm>) developed by Anne-Wil Harzing (Harzing, 2010)

- Scholarometer (<http://scholarometer.indiana.edu/>) developed by a team of researchers from Indiana University, IN, USA (Kaur et al., 2012).

سال ۲۰۱۱ پژوهشگر گوگل دو خدمت را راه اندازی کرد که نشان از تمایل گوگل برای ارزیابی پژوهش دارد: شرح حال‌های استنادی برای پژوهشگران انفرادی^۱ و رتبه‌بندی مجله‌ها بر مبنای شاخص اچ پنج‌ساله^۲. با این حال، داده‌های استنادی در پژوهشگر گوگل ممکن است متناقض یا ناکافی باشند (فال‌گاس و همکاران، ۲۰۰۸) و به نظر می‌رسد داده‌ها به آسانی دست‌کاری می‌شوند (لوپز-کوزار^۳ و همکاران، ۲۰۱۴)؛ اگرچه مجله‌ها نیز می‌توانند دست‌کاری شوند (لابه و لابه^۴، ۲۰۱۳؛ ون‌نوردن^۵، ۲۰۱۴). پژوهشگران برای مدت زمانی طولانی به نقاط ضعف و مشکلات پژوهشگر گوگل اشاره کرده‌اند؛ ولی فقط زمان می‌تواند بگوید که آیا همه چیز درباره آنها انجام خواهد شد. اگر گوگل به وسیله پژوهشگر گوگل قادر به افزایش کیفیت داده‌ها بوده است، پس می‌تواند رقیبی جدی برای وب‌آوساینس و اسکوپوس باشد؛ ولی آنچه امروزه وجود دارد اینکه این پایگاه فقط می‌تواند به عنوان مکملی برای دو پایگاه اطلاعاتی استنادی دیگر باشد.

۳-۲. تحلیل استنادی سنجشی

به لحاظ سنتی، مجله‌ها مخازن فیزیکی ایده‌ها و توزیع مجموعه مقالات بوده‌اند (لیندکوئیست^۶، ۱۹۹۹). مجله‌های علمی عملکردهای دیگری نیز همچون شاخصی برای کیفیت داشته‌اند. ضریب تأثیر مجله^۷ نمونه‌ای از کاربردهایی است که زاده روش‌های علم‌سنجی و روش‌هایی است که از استنادها استفاده می‌کنند (گارفیلد، ۱۹۹۵). ضریب تأثیر مجله بخشی از تحلیل پیوند سنجشی است و به صورت نسبت استنادها به یک مجله خاص تقسیم بر تعداد مقالات منتشر شده در آن مجله در دوره زمانی خاص^۸، معمولاً در طول دو سال قبل از محاسبه ضریب تأثیر مجله، محاسبه می‌شود. استنادهای بیشتر به مقالات کمتر، ضریب تأثیر بالاتری ارائه می‌کند که نشان می‌دهد پژوهش منتشر شده در آن مجله خاص، نسبت به پژوهش در سایر مجله‌ها با

1. Google Scholar Citations

2. Google Scholar Metrics

3. López-Cózar

4. Labbé & Labbé^۴

5. Van Noorden

6. Lindquist

7. Journal impact factor (JIF)

8. <http://wokinfo.com/essays/history-of-journal-impact-factor/>

ضرایب تأثیر پایین‌تر، ارزشمندتر و شناخته‌شده‌تر است. این احتمال نیز وجود دارد که مجله‌های با تأثیر بالا بیشتر مطالعه شوند و از این رو، دارای نفوذ یا تأثیر بیشتری بوده و حتی برای انتشار در آن، جذابیت بیشتری داشته باشند (توجه شود به اثر متیو مجله‌ها). ضریب تأثیر مجله یکی از مهم‌ترین نوآفرینی‌های کتاب‌سنجی است که بیشترین تغییر و احتمالاً تأثیر را در انتشار علمی داشته است که انتشار پژوهش‌های زیادی را منجر شده، و هم‌زمان احتمالاً بحث‌برانگیزترین شاخص کتاب‌سنجی بوده است (اسمیت^۱، ۲۰۱۲). با توجه به این چالش، سایر معیارهای تأثیر مجله پیشنهاد شده است. بسیاری از شماره‌های ویژه مجله علم‌سنجی فقط به این موضوع اختصاص یافته است. به‌طور مثال، بعضی از این معیارهای تأثیر جایگزین سعی می‌کنند به تفاوت‌های رشته‌ای در انتشارات و استنادها توجه کنند، یا سعی دارند به این مسئله بپردازند که آیا تمامی استنادها هم‌رتبه هستند. ضریب تأثیر به‌هنجار شده براساس منبع برای هر مقاله (شاخص اسنپ)^۲، تأثیر زمینه‌ای استنادی مجله را با توجه به تعداد استنادها در یک حوزه موضوعی مشخص اندازه‌گیری می‌کند (موئد، ۲۰۱۰). موئد (۲۰۱۰) تعریف اسنپ را این‌گونه نوشته است: «نسبت تعداد استنادها به هر مقاله مجله و سازوکار استنادی در حوزه موضوعی مربوط». بنابراین، از آنجاکه سنت‌های استنادی بین حوزه‌های موضوعی متفاوت است، اسنپ به استنادها در حوزه‌هایی که احتمالاً استناد کمتری دارد، ارزش بیشتری می‌دهد. نظام رتبه‌بندی سایمگو^۳ رویکرد دیگری را ارائه می‌کند و برای سنجش اعتبار مجله‌ها، به منابع استنادها با استفاده از بردار ویژه مرکزیت وزن می‌دهد (گونزالس، پریرا، گوررو-بوتو، و مویا-آنگون^۴، ۲۰۱۰). در تحلیل شبکه اجتماعی، بردار ویژه مرکزیت، معیاری است از مرکزیت گره‌ها بر مبنای اینکه چه تعداد از گره‌های مرکزی دیگر بایکدیگر مرتبط هستند (بوناسیچ^۵، ۱۹۸۷). بنابراین، در رتبه‌بندی مجله‌ها، یک استناد از یک مجله پراستناد، ارزشمندتر از یک استناد از سایر مجله‌هاست.

1. Smith

2. Source Normalized Impact per Paper (SNIP)

3. SCImago Journal Rank (SJR)

4. González-Pereira, Guerrero-Bote & Moya-Anegón

5. Bonacich

یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها برای ارزیابی پژوهش، سنجه دریافت استناد^۱ است که به سادگی تعداد دفعاتی را نشان می‌دهد که به مقاله پژوهشی‌ای (یا پژوهشگر، دانشکده، دانشگاه) استناد می‌شود یا دریافت استناد نرمال شده است که در آن تعداد استنادها یا با تعداد سال‌های تحلیل شدن یا با تعداد سال‌های پس از انتشار مقاله یا استناد، در حد امکان نرمال‌سازی می‌شود. یکی از جدیدترین شاخص‌های ارزیابی که موجب گسترش بیشتر ایده دریافت استناد می‌شود و کار هر پژوهشگر را خلاصه و کمی‌سازی می‌کند، شاخص اچ^۲ است (هیرش^۳، ۲۰۰۵). شاخص اچ، یعنی تعداد اچ مقاله از یک پژوهشگر مشخص که به هریک از آنها دست‌کم اچ‌بار استناد شده است. بنابراین، شاخص اچ بالا نشان می‌دهد پژوهشگر مقالات پراستناد زیادی منتشر کرده است. اگرچه شاخص اچ کمبودهای ضریب تأثیر مجله را برطرف کرده است، به دلایلی به‌طور مثال، انتخاب مطلق و مستبدانه اچ به عنوان تعداد مقالات مهم، به آن انتقاد شده است (بورنمن و لیدسدورف، ۲۰۱۴). شاخص اچ بسیار مطالعه شده است و شاخص‌های دیگر مبتنی بر ایده شاخص اچ نیز معرفی شده‌اند (اگه^۴، ۲۰۰۶؛ بورل^۵، ۲۰۰۷؛ ۲۰۱۳؛ آبرامو، د آنگلو، و ویل^۶، ۲۰۱۳؛ فرارا و رومرو^۷، ۲۰۱۳؛ اشرایر^۸، ۲۰۱۳). ویریا، کابرال، و گومس^۹ (۲۰۱۴) منتخبی از شاخص‌های کتاب‌سنجی مختلف را با ارزیابی‌های دقیق و رتبه‌بندی متقاضیان آزمون کرده‌اند. از شاخص‌های آزمون‌شده، مدلی شامل شاخص اچ اصلاح‌شده‌ای (شاخص h_{nf}) که برای تعداد استنادها نرمال‌سازی می‌شود و امکان شمارش کسری بر مبنای تعداد هم‌نویسندگان مقالات را فراهم می‌کند (نزدیک به ارزیابی‌های دقیق حاصل شده است و بنابر نظر نویسندگان ترجیح داده شده است؛ ولی نباید کاملاً جایگزین بررسی دقیق شود).

1. measure of citedness

2. h-index

3. Hirsch

4. Egghe

5. Burrell

6. Abramo, D'Angelo, & Viel

7. Ferrara & Romero

8. Schreiber

9. Vieira, Cabral, & Gomes

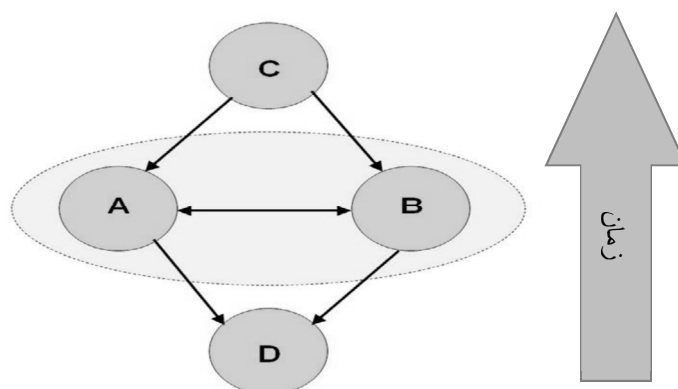
۳-۳-۳. تحلیل استنادی رابطه‌ای

روش‌های کتاب‌سنجی با هدف تحلیل استنادی رابطه‌ای شامل تحلیل هم‌استنادی (اسمال^۱، ۱۹۷۳) و زوج کتاب‌شناختی (کسلر^۲، ۱۹۶۳؛ ۱۹۶۵) است. هرچند استفاده از استنادهای مستقیم ضروری است، تحلیل هم‌استنادی و زوج کتاب‌شناختی، معیارهایی برای تشابه بین پژوهشگران یا مقالات محسوب می‌شوند؛ از این رو، می‌توانند کاربردهای عملی به‌طور مثال، در مکان‌یابی مقالات مشابه داشته باشند. داده‌های تحلیل‌شده در هر دو روش شامل استنادها یا مراجع هستند. در شکل ۳-۴ گره‌های A-D نشان‌دهنده پژوهشگران یا مقالات است و خطوط بین آنها استنادها یا مراجع را نشان می‌دهند، بسته به آنکه از کدام جهت به آنها نگاه شود. روابط یا تشابهات بین A و B در هر نوع تحلیل، آن چیزی است که در بررسی‌ها دلخواه ماست. مقالات دیگر فقط وسیله‌ای برای هر نتیجه هستند: فراهم کردن داده‌ها برای بررسی‌های ما. استفاده یا آگاهی از استنادهای مستقیم بین دو پژوهشگر یا مقاله ضروری است؛ از این رو، استنادهای مستقیم می‌توانند برای تحلیل به‌طور مثال تأثیر، یا ورودی و خروجی دانش به کار روند. ارتباط دوجانبه یا استناددهی متقابل بین مقالات A و B در شکل ۳-۴ نمونه بسیار نادری از روابط متقابل را نشان می‌دهد؛ چون به‌طور معمول امکان ندارد با توجه به اختلاف زمانی بین انتشار دو مقاله، هردو به یکدیگر استناد کنند: مقاله استنادشده باید قبل از مقاله استنادکننده باشد. برای موقعیت شکل ۳-۴ امکان دارد نویسندگان، مقالات خود را درست قبل از انتشار با یکدیگر مبادله کرده باشند؛ سپس هریک به اثر منتشرنشده دیگری، قبل از انتشار، استناد کرده است.

در تحلیل هم‌استنادی این مسئله تحلیل می‌شود که چگونه پژوهشگران یا مقالات با یکدیگر از طریق باهم‌اشاره کردن^۳ به فهرست منابع مشابه مقالات دیگر ارتباط برقرار می‌کنند. مقالات A و B در شکل ۳-۴ با توجه به اینکه هردو با C

1. Small 2. Kessler 3. mentioned together

هم‌استناد هستند و می‌توان پذیرفت که باهم مشابه‌اند یا دارای وجه مشترکی هستند، با یکدیگر ارتباط دارند.



شکل ۳-۴- استنادهای مستقیم، هم‌استنادها و زوج‌های کتاب‌شناختی

تحلیل هم‌استنادی بر پایه دو فرضیه اصلی استنادها عمل می‌کند: ۱- وقتی دو مقاله با مقاله سوم باهم، هم‌استناد می‌شوند، بین مقالات استنادشونده ارتباط وجود دارد، و ۲- شدت ارتباط با تعداد دفعاتی نشان داده می‌شود که دو مقاله باهم به مقالات دیگر استناد کرده‌اند. با استفاده از تعداد ارتباطات بین مقالات، می‌توان خوشه‌های موضوعی را ترسیم کرد و به صورت نقشه شبکه به تصویر درآورد و با استفاده از روش‌های تحلیل شبکه اجتماعی آن را تحلیل کرد (اوته و روسو^۱، ۲۰۰۲). ارتباط بین این خوشه‌ها نشان می‌دهد ارتباط پژوهشگران با یکدیگر چگونه است، یا چه نوع تشابه کاری بین آنها وجود دارد یا اینکه چگونگی ارتباط حوزه‌های پژوهش مختلف با یکدیگر و چگونگی همپوشانی آنها باهم را نشان می‌دهد. از این رو، تحلیل هم‌استنادی می‌تواند ساختار حوزه‌های پژوهشی و ارتباطات بین حوزه‌های پژوهشی مختلف و تغییرات احتمالی در ارتباطات در طول زمان و به‌هنگام تحلیل وضعیت در مراحل مختلف زمانی را بیان کند. بدین ترتیب، تحلیل هم‌استنادی می‌تواند در ترسیم ساختار علم و شناسایی حوزه‌های پژوهشی جدید و در حال ظهور بسیار مفید باشد

1. Otte & Rousseau

(بویاک^۱، ۲۰۰۴؛ بویاک و کالوانس^۲، ۲۰۱۴؛ زائو و استروتمن^۳، ۲۰۱۴). زوج کتاب‌شناختی معیاری برای تشابه موضوعی یا ارتباط موضوعی است (کسلر، ۱۹۶۳؛ ۱۹۶۵). زوج کتاب‌شناختی وقتی اتفاق می‌افتد که دو مقاله هردو به مقاله سومی استناد می‌دهند. با توجه به این علاقه مشترک به اثر مشابه می‌توان پذیرفت که بین مقالات استناددهنده ارتباط وجود دارد و بیشتر منابع مشترک بین آنها از نظر موضوعی تشابه بیشتری دارند. مقالات A و B در شکل ۳-۴ از نظر کتاب‌شناختی با یکدیگر زوج هستند؛ چون هردو به مقاله D استناد داده‌اند. زوج کتاب‌شناختی نیز همانند تحلیل هم‌استنادی می‌تواند برای ترسیم ساختار علم و تغییرات در ساختار آن به کار رود (زائو و استروتمن، ۲۰۱۴). حتی به نظر می‌رسد ممکن است زوج کتاب‌شناختی قادر به ارائه ترسیمات دقیق‌تری از علم باشد.

۳-۴. رفتار استنادی

در کل تاریخ علم‌سنجی، به استفاده از استنادها به عنوان معیاری برای سنجش کیفیت پژوهش انتقاد شده است، اصولاً از این بابت که استنادها می‌توانند به دلایل متعدد و مختلفی ایجاد شوند. گارفیلد (۱۹۷۹، ص ۴۰۷) نوشته است: «فراوانی استنادها معیاری برای فعالیت پژوهشی یا ارتباط درباره فعالیت پژوهشی است. این معیار وسیله‌ای جامعه‌سنجی است. تعداد استنادهای هر اثر، به خودی خود معیاری برای اهمیت آن نیست، [...] برای رسیدن به نتایج مفید و معنادار باید به همراه آن از مقیاس‌های دیگری استفاده شود، به ویژه اگر هدف ارزیابی کیفیت با هر نوع روشی باشد». در حالت ایده‌آل، استناد بدین معناست که نویسنده مقاله استنادکننده، مقاله استنادشونده را به کار برده است و اینکه استناد بیانگر کیفیت است؛ چون نویسنده آن را ارزیابی کرده است. اما استنادها می‌توانند به صورت هر نقدی ایجاد شوند؛ چون ممکن است آنها سوگیری داشته باشند، یا ممکن است با انگیزه‌های خودخواهانه ایجاد شده باشند. استنادها نشان‌دهنده آگاهی از کار استنادشده هستند و دلالت بر این

1. Boyack

2. Boyack & Klavans

3. Zhao & Strotmann

دارند که اثر استنادشده استفاده می‌شود یا روی آن بحث می‌شود؛ اما چگونگی استفاده یا بحث فقط از طریق استناد مشخص نمی‌شود. روش‌های کیفی باید برای آموزش این مسئله استفاده شود که درباره اثر استنادشده چگونه و در چه زمینه‌ای بحث شده است. فقط با شناخت عوامل و مفهوم استنادها می‌توانیم به‌درستی بگوییم که استنادها بیانگر کیفیت اثر استنادشده هستند. با این حال، نتایج برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد درواقع ارتباطی بین تعداد استنادها و قضاوت‌های سایر پژوهشگران از کیفیت وجود دارد (بروکس^۱، ۲۰۰۰). اگرچه نتایج مخالف نیز وجود دارد (سرنکو و دوهان^۲، ۲۰۱۱). بررسی انگیزه‌ها برای استناددادن نشان داده است که پژوهشگران، استنادها را به دلایل متعدد و مختلفی به کار می‌برند؛ اما معمولاً فقط بخشی از مقالات استناد واقع می‌شود که درحقیقت بر پژوهشگران تأثیر داشته است (مک‌روبرتس و مک‌روبرتس^۳، ۲۰۱۰). بورگمن و فرنر (۲۰۰۲) کار پیشین درباره انگیزه‌های استناددادن را بدین صورت خلاصه و فهرست کرده‌اند که انگیزه‌های استناددادن متأثر از مدارک استنادکننده و استنادشونده‌ای قرار می‌گیرند که از نظر محتوا با یکدیگر مرتبط هستند؛ این مدارک عموماً از یک حوزه موضوعی هستند و مدرک استنادشونده، ایده‌های مدرک بعدی را پشتیبانی می‌کند. همچنین ممکن است نام‌بردن از مدرک استنادشونده، به مدرک استنادکننده اعتبار دهد (توجه شود به اثر متیو)، یا اینکه استناد موجب برآورده شدن انتظارات مخاطب از مقاله استنادکننده می‌شود. علاوه بر اینها، زبان، موقعیت اجتماعی و ملیت مقاله استنادشونده یا نویسنده مقاله استنادشونده ممکن است تأثیرگذار باشد. از این رو، استنادها ممکن است همیشه «تأکیدی بر تأثیرات فکری همکاران» نباشد؛ چون انگیزه‌های غیرعلمی نیز ممکن است وجود داشته باشد (بورنمن و دانیل^۴، ۲۰۰۷)، همچنین به‌طور معمول، مقالات روش‌شناختی استنادهای بیشتری دریافت می‌کنند. اگرچه ممکن است این مقالات بیانگر سودمندی علم باشند، آیا منطقی است که سایر انواع مختلف مقالات با آنها مقایسه شود؟

1. Brooks

2. Serenko & Dohan

3. MacRoberts & MacRoberts

4. Bornmann & Daniel

اسمیت (۱۹۸۱) فرضیات اصلی درباره تحلیل استنادی را به شرح زیر فهرست کرده است:

۱. استناد به معنای استفاده از مدرک استنادشونده است؛
۲. استناد نشان‌دهنده شایستگی (یا بدهی فکری) است (اسمال، ۲۰۰۴)؛
۳. استنادها معمولاً به بهترین کار ممکن و موجود اطلاق می‌شوند؛
۴. مدارک استنادشونده، هم‌استناد و زوج‌شده از نظر کتاب‌شناختی باهم ارتباط محتوایی دارند؛ و
۵. تمامی استنادها برابر هستند.

این فرضیات بیشتر بیانگر معنای تحلیل استنادی هستند تا واقعیت آن؛ چون بعضی از آنها ممکن است برای هر نمونه‌ای صدق نکند. استنادها بر استفاده از کار استنادشده دلالت دارند؛ اما استنادها به تنهایی همه چیز را درباره چگونگی استفاده از کار استنادشده نشان نمی‌دهند؛ چون استندهای منفی یا نقادانه نیز می‌تواند وجود داشته باشد. استندهای منفی که درباره ایده‌ها و نتایج مقالات پیشین بحث می‌کنند نسبتاً نادرند؛ زیرا مطالعات قبلی مقادیر کمی از استندهای منفی را مشخص کرده‌اند. برای نمونه: ۱۴ درصد (موراویک و موروگسان^۱، ۱۹۷۵)، ۵ درصد (چوبین و موریتا^۲، ۱۹۷۵)، ۲ درصد (بروکس، ۱۹۸۵؛ کانو^۳، ۱۹۸۹). به هر حال، این نتایج از طریق رده‌بندی منابع داده‌شده به دست آمده است و انگیزه‌های اساسی و واقعی برای استناددادن یا ندادن را به درستی نشان نمی‌دهد. استنادها لزوماً بهترین کار ممکن به شمار نمی‌روند؛ چون برخی انگیزه‌های دیگر ممکن است موجب خوداستنادی شود. همچنین نویسنده ممکن است از هر اثر موجود که مرتبط باشد آگاهی نداشته باشد. با این حال، می‌توان پذیرفت که مدارک استنادشونده، هم‌استناد و زوج‌شده از نظر کتاب‌شناختی، هنگامی که از مجموعه داده‌های بزرگ جمع‌آوری می‌شوند، به لحاظ محتوایی مرتبط هستند و می‌توانند برای ترسیم ساختارهای علمی به کار

1. Moravcsik & Murugesan

2. Chubin & Moitra

3. Cano

روند. این پرسش که آیا تمامی استنادها برابر هستند، مشکل‌تر است. در تحلیل استنادی می‌توان از دو دیدگاه به آن توجه کرد: آیا ارجاعات برابر هستند و آیا استنادها برابرند. نویسنده می‌تواند به یک مقاله مشخص ارجاع دهد و این‌گونه بنویسد: «این مطالعه مبتنی بر روش‌شناسی ارائه‌شده نویسنده A است». نویسنده می‌تواند این‌گونه ادامه دهد: «رویکردهای دیگری که ارائه شده ولی در این مطالعه استفاده نشده است، شامل مقالات نویسنده B (۱۹۹۹) و نویسنده C (۲۰۰۱) است». در این‌باره نویسنده اذعان می‌کند میزان بدهی فکری به سه اثر اشاره‌شده مساوی نیست؛ درعین‌حال، در تحلیل استنادی، ارجاعات وزن مساوی خواهند داشت. با توجه به استنادهای دریافتی، این سؤال پیش می‌آید که آیا مهم است چه کسی استناد را ایجاد کرده است. آیا تفاوتی وجود دارد اگر هر برنده جایزه نوبل به اثر شما استناد کند یا بعضی دانشجویان دکترای گمنام؟ به‌نظر می‌رسد قبلاً تأثیر بیشتری داشته است، همان‌گونه که فراندسن و نیکولایسن^۱ (۲۰۱۳) نشان داده‌اند که چگونه افزایش ناگهانی در میزان توجه و استنادها (با توجه به جایزه نوبل) به یک مقاله واحد، بر تعداد استنادها به مقالاتی که ارجاع شده‌اند تأثیر گذاشته و پیامدی چندگانه^۲ از تأثیر ایجاد کرده‌اند. اگر تصور کنیم استنادها و پیوندها به‌لحاظ فنی مشابه هستند، فرضیه‌ای که درباره موتورهای جستجویی وجود دارد که به‌هنگام رتبه‌بندی وبگاه‌ها استفاده می‌شوند این است که تمامی پیوندها برابر نیستند.

الگوریتم رتبه‌بندی صفحه گوگل^۳ (براین و پیچ^۴، ۱۹۹۸) فرض می‌کند که پیوندی از وبگاهی که قبلاً بارزش‌تر سنجیده شده است (با توجه به اینکه هدف بسیاری از ابرپیوندهای ورودی بوده است)، بارزش‌تر از پیوندی از وبگاهی است که هیچ نوع پیوندی ندارد. آیا می‌توان فرضیه مشابهی را برای استنادها به‌کار برد؟ در برخی مطالعات قبلی این امکان بررسی شده است و رویکردهای دیگری بر مبنای

1. Frandsen & Nicolaisen
3. Google's PageRank algorithm

2. ripple effect
4. Brin & Page

الگوریتم رتبه‌بندی صفحه ارائه شده است (ما، گوان، و زائو^۱، ۲۰۰۸؛ دینگ وای، فرازو، و کاورلی^۲، ۲۰۰۹؛ لی و ویلت^۳، ۲۰۰۹).

با این حال، هیچ‌یک از اینها به‌طور گسترده در ارزیابی پژوهش به‌رسمت شناخته نمی‌شود یا به‌کار نمی‌رود. یکی از این رویکردها که تشابه نزدیکی با الگوریتم رتبه‌بندی صفحات دارد، مرکزیت بردار ویژه است (بوناسیچ^۴، ۱۹۸۷) که به‌طور مثال همان‌گونه که قبلاً ذکر شد در نظام رتبه‌بندی سایمگو به‌کار می‌رود.

دلایلی نیز که برای استناددادن مقالات خاص وجود دارد، جالب توجه است؛ هرچند به‌طور گسترده بررسی نشده است. یکی از دلایل و بدیهی‌ترین آن، کمبود ارتباط و در نتیجه عدم اطلاع نویسنده است؛ ولی برخی دلایل مرتبط با ارزش مقاله یا حتی برخی دلایل شخصی نیز وجود دارد. ممکن است که داده‌ها درباره استناددادن هم‌ارزش با داده‌ها درباره استناددادن باشد؛ اما به‌دلایل روشن، دسترسی به این داده‌ها بسیار مشکل‌تر خواهد بود.

هر دو این دلایل، استناددادن و ندادن، و کمبودهای استنادها اشاره بر استنادهای فردی و مقالات فردی دارد. با این حال، کتاب‌سنجی و علم‌سنجی اغلب با مجموعه بزرگی از استنادها و مقالات سروکار دارند. نیکولایسن (۲۰۰۷، ص ۶۳۳) می‌نویسد: «ما باید به‌عنوان نقطه شروع، پرداختن به ساختارهای دانشی فردی را متوقف کنیم. به‌جای آن باید توجه خود را به حوزه‌های دانشی، رشته‌ها یا سایر ساختارهای دانشی جمعی متمرکز کنیم». به‌لحاظ شناختی، تحلیل کمی انگیزه‌های پشتیبان هزاران استناد امکان‌پذیر نیست. فرضیه‌ای که وجود دارد این است که آن دسته از استنادها که به‌دلایل دیگری غیر از اذعان به ارزش اثر قبلی ایجاد شده‌اند، برای محوکردن پیشینه یا پالایش کردن به‌هنگام تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها نسبتاً کافی هستند. برای مثال، زمانی که تحلیلی هم‌استنادی انجام می‌شود، به‌منظور تمرکز بر هم‌استنادهای فراوان‌تر و قوی‌ترین ارتباطات، انتخاب آستانه وقوع هم‌استنادها معمول است. در آن صورت این آستانه، هر نوع داده خارج از محدوده را فیلتر می‌کند.

1. Ma* Guan* & Zhao

2. Ding*Y* Frazho* & Caverlee

3. Li & Willett

4. Bonacich

۳-۵. ارزیابی پژوهشی مبتنی بر استناد

روش‌ها و ابزارهای علم‌سنجی به‌طور گسترده در ارزیابی پژوهش (گارفیلد، ۱۹۷۹؛ مؤد و همکاران، ۱۹۸۵؛ ۱۹۹۵) و با درجات متفاوت در رتبه‌بندی‌های دانشگاهی مختلف (رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان^۱، رتبه‌بندی جهانی دانشگاه‌های «مؤسسه آموزش عالی تایمز»^۲ رتبه‌بندی لیدن^۳ و رتبه‌بندی علمی دانشگاه‌های جهان) به‌کار می‌روند؛ اگرچه بسیاری از روش‌ها و شاخص‌ها اصولاً برای این کار طراحی نشده‌اند. بسیاری از شاخص‌های سنتی علم‌سنجی و روش‌های پژوهشی اطلاع‌سنجی به‌عنوان ابزارهایی برای کتابخانه‌ها و پژوهشگران ایجاد شده‌اند و نه به‌عنوان ابزاری برای تصمیم‌گیری درباره بودجه پژوهشی و ترفیعات و از این جهت، ممکن است همیشه به‌کار گرفته نشوند. همچنین به‌نظر نمی‌رسد اتفاق نظری وجود ندارد درباره اینکه کدام‌یک از شاخص‌ها برای اندازه‌گیری جنبه‌های مختلف هر اثر پژوهشی «بهترین» به‌شمار می‌رود یا اینکه دقیقاً کدام‌یک از جنبه‌ها باید (یا می‌توانند) ارزیابی شود. آدلر و هارزینگ^۴ (۲۰۰۹) این پرسش را مطرح کرده‌اند: «آیا متغیرها و دانشگاه‌ها باید بر مبنای بهره‌وری (تعداد کل انتشارات یا مقالات در مجله‌های «معتبر»)، تأثیر (مبتنی بر معیارهایی همچون تعداد استناد به اثر نویسنده یا استناد به مجله‌ای که اثر نویسنده در آن منتشر شده است) و/یا برخی جایگزین‌ها برای کیفیت (همچون تخصصی حرفه‌ای در خواندن مقاله مجله‌ای که میزان پذیرش بسیار کمی دارد یا هیئت تحریریه بسیار موثقی آن را سرپرستی می‌کند، انتخاب به‌عنوان «ویراستاری برگزیده»، بهترین مقاله سال، یا سایر مشخصه‌های مبتنی بر کیفیت) رتبه‌بندی شوند؟». مشکلی که درباره سنجش بهره‌وری و تأثیر (که برحسب تعداد مقالات و استنادها اندازه‌گیری می‌شوند) وجود دارد این است که اینها فقط می‌توانند تا مدتی طولانی پس از انجام پژوهش، سنجش شوند. اگرچه پژوهش خاصی که در دانشگاهی خاص انجام می‌شود، بدین معنا نیست که نویسنده یک یا دو سال پس از

1. QS

2. Times Higher Education World University Rankings

3. CWTS

4. Adler & Harzing

انتشار باز هم در آن دانشگاه است. یا به‌هنگام ارزیابی اثر یک نویسنده منفرد، امکان دارد مهم‌ترین اثر او به‌تازگی منتشر شده و از این‌رو هنوز هیچ پذیرشی را در قالب استناد دریافت نکرده باشد. پاداش دادن به پژوهشی که از طریق استنادها سنجش می‌شود، همیشه پاداش موفقیت‌های گذشته است و نباید به آنچه تعلق بگیرد که درباره پژوهش فعلی یا سازوکار آینده انجام می‌شود. مهم‌ترین محدودیت استفاده از استنادها برای ارزیابی پژوهش این است که محدود به ارزیابی نویسندگان مقالات مجله‌های داوری تخصصی شده است که استناد دریافت می‌کنند (در ارزیابی پژوهش غالباً به مجله‌های نمایه‌شده در وب‌آوساینس محدود می‌شوند) و از این‌رو، به مقالاتی توجه می‌شود که به آنها استناد نمی‌شود ولی تأثیر دارند (مک‌روبرتز و مک‌روبرتز^۱، ۲۰۱۰) و نیز هرنوع دیگر از فعالیت‌های پژوهشی که ممکن است دارای تأثیر بر جامعه علمی یا عموم مردم باشد.

ارتباطات علمی‌گند است؛ ولی برخی تفاوت‌های رشته‌ای نیز در آن وجود دارد. این فرآیند می‌تواند مدت زمان طولانی قبل از این آغاز شود که ایده‌ای پژوهشی به‌صورت مقاله‌ای علمی منتشر شود و دیگران به آن استناد کنند. این بدین معناست که این فرآیند مدت زمان طولانی شروع می‌شود قبل از اینکه یک محصول پژوهشی بتواند ارزیابی شود. دقیقاً در زمان نوشتن این مقاله، اطلاعاتی دریافت کردم مبنی بر اینکه مقاله‌ای را که با یکی از همکاران نوشته بودم، برای انتشار پذیرش شده است. مقاله قرار است از حالا تا ۱۸ ماه دیگر منتشر شود، در این صورت بیش از دو سال طول می‌کشد از ایده اولیه پژوهش تا زمان تقریبی انتشار و قبل از اینکه امکان استناد دادن پژوهشگران دیگر به آن وجود داشته باشد. احتمالاً دست‌کم یک سال دیگر طول خواهد کشید، قبل از اینکه هرنوع استناد بالقوه‌ای به آن شود، تا در پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی ظاهر شود. با توجه به اینکه ارتباطات علمی زمان‌بر است، برای انجام تحلیل استنادی لازم است برای مدتی استنادها گردآوری شوند.

برودی، هارنارد، و کار^۱ (۲۰۰۶) به گزارش‌های استنادی مجله‌های مؤسسه اطلاعات علمی از ۲۰۰۳ اشاره داشته و نوشته‌اند برای مثال، در فیزیک بیش از پنج‌سال طول می‌کشد قبل از اینکه مقاله‌ای نیمی از استندهایی را که تازه‌حال دریافت کرده است (سنجشی با عنوان نیمه‌عمر استناد)، دریافت کند، همچنین نیمه‌عمر استناد برای مجله‌ها در فیزیک بین ۳ و ۱۰ سال است. این بدین معناست که تحلیل استنادی همه‌چیز را درباره پژوهش فعلی نمی‌گوید. استاندارد کنونی این است که دست‌کم سه‌سال زمان لازم است تا استندهای کافی برای انجام تحلیل‌های مطمئن گردآوری شوند (اگرچه حتی فرصت سه‌سال نیز پرسش‌برانگیز است) (بورنمن و لیدسدورف، ۲۰۱۴). چنین فرض می‌شود که فرصت سه‌ساله «برای پوشش دادن بیشینه استندهای تعداد چشمگیری از مجله‌ها کاملاً طولانی است و درعین حال، کاملاً کوتاه است برای اینکه بتواند منعکس‌کننده پویایی فرآیند ارتباطات باشد» (گنزالس-پریرا، ۲۰۱۰). بااین‌حال، فرصت سه‌ساله ممکن است برای آن دسته از حوزه‌های پژوهشی که در حال رشد سریع هستند مناسب باشد؛ اما همه حوزه‌ها مانند هم نیستند. همچنین مشخص شده است که پژوهشگران بسیار به آثار پیشین استناد می‌کنند (لاریویه، گینگراس، و آرچمبولت^۲، ۲۰۰۹). لاریویه و همکاران (۲۰۰۹) دریافته‌اند: «پژوهشگران به‌طور فزاینده‌ای نه به علوم جدید تکیه می‌کنند و نه به استندهایی که به مقالات و مجله‌های کمتر محدود می‌شوند». پژوهشگران در شرکت گوگل به نتایج مشابهی در تحلیل خود از گوگل اسکولار رسیده‌اند (ورستاک^۳ و همکاران، ۲۰۱۴). ازاین‌رو، اندازه‌گیری تأثیر فقط جدیدترین مقالات و به‌کارگیری مهلت زمانی کوتاه برای گردآوری استندها، نمی‌تواند تصویر دقیق از آنچه استناد واقع‌شده و چگونگی آن ارائه دهد.

تمرکز بر مقالات مجله‌ها (و به‌ویژه مقالات نمایه‌شده در وب‌آوساینس) در ارزیابی پژوهش موجب نادیده‌گرفتن سایر اشکال ارتباطات می‌شود که ممکن است

1. Brody, Harnad, & Carr

2. Larivière, Gingras, & Archambault

3. Verstak

در حوزه‌های دیگر مقدم باشند. رویه‌های انتشار و استناد به‌طور چشمگیری بین حوزه‌های مختلف پژوهش متفاوت است؛ چون ممکن است به‌طور مثال، در برخی حوزه‌ها (علوم اجتماعی و علوم انسانی) انتشار کتاب و در برخی دیگر (علوم فنی) مقاله کنفرانس معمول‌تر باشد. تعداد هم‌نویسندگان، گزینه دیگری است که اغلب بین حوزه‌های مختلف، متفاوت است (پیرو، عکسنس و رورستاد^۱، ۲۰۱۳). با توجه به افزایش تعداد مقالات هم‌نویسنده در تمامی حوزه‌های علمی (وگنر و لیدسدورف^۲، ۲۰۰۵؛ لیدسدورف، پارک، و وگنر، ۲۰۱۴؛ اسنبلاک، ورلیسن، و انگلس^۳، ۲۰۱۴). پرسش‌هایی در این باره مطرح می‌شود که آیا باید به تمامی نویسندگان یک مقاله مشخص نفوذ یا تأثیر یکسانی اختصاص داده شود (پیرو و همکاران، ۲۰۱۳). برای مثال، تصمیم‌گیری‌ها درباره بودجه پژوهش: آیا دادن وزن یکسان به نویسنده مقاله‌ای انفرادی در مجله‌ای با تأثیر بالا و نویسنده‌ای از تیمی ۳۰ نفره هم‌نویسندگان از مقاله‌ای مشابه در مجله‌ای مشابه عادلانه است؟ هیچ نوع روش استاندارد برای چگونگی رفتار با هم‌نویسندگان وجود ندارد؛ ولی سه رویکرد استفاده‌شده عبارت‌اند از: ۱- شمارش کامل (بدین معنا که به هر نویسنده وزن یکسان داده می‌شود)، ۲- شمارش کسری (بدین معنا که به هر نویسنده کسری از وزن داده می‌شود، معمولاً $\frac{1}{\text{تعداد نویسندگان}}$)، ۳- شمارش نویسنده اول/آخر (بدین معنا که فقط نویسندگان اول یا آخر شمارش می‌شوند). وقتی رویکرد شمارش کامل به کار می‌رود، به هر نویسنده وزن یکسانی داده می‌شود و مقاله به هریک از نویسندگان نسبت داده می‌شود. این رویکرد منجر به اثر فزاینده‌ای می‌شود که در آن هر مقاله چندین بار بسته به تعداد نویسندگان آن، شمارش یا سنجش می‌شود.

در شمارش کسری، مقاله بین همه نویسندگان به‌طور مساوی تقسیم می‌شود: درباره مقاله‌ای با سه نویسنده به هر نویسنده وزن $\frac{1}{3}$ داده می‌شود. این رویکرد با

1. Piro، Aksnes، & Rørstad

2. Wagner & Leydesdorff

3. Ossenblok، Verleysen، & Engels

این فرض عمل می‌کند که هر نویسنده در مقاله دارای سهم مساوی است، که ممکن است همیشه درست نباشد. از آنجا که شواهدی وجود دارد مبنی بر اینکه فهرست کردن نویسندگان برحسب حروف الفبا روبه‌کاهش است، احتمالاً می‌توان پذیرفت که ترتیب نویسندگان در برخی روش‌ها انعکاسی از مشارکت آنهاست. مشخص شده است که موقعیت‌های اول و آخر در فهرست نویسندگان گرایش به این دارد که نفر اول نقش برجسته‌تری داشته و نفر آخر بیانگر ارشد بودن علمی نویسنده است (کاستاس و بردنس^۱، ۲۰۱۱). این انواع مختلف شمارش، به‌طور طبیعی نتایج بسیار متفاوتی را به دنبال دارد (اگه، روسو، و ون‌هویدنوک، ۲۰۰۰؛ گوفرئائو و لارسن^۲، ۲۰۰۵). اغلب در کتاب‌سنجی، استاندارد برای چگونگی رفتار با هم‌نویسندگان وجود ندارد و رویکرد انتخابی بستگی به این مسئله دارد که پژوهشگر به دنبال بررسی چه چیزی است. با این حال، پیشنهاد شده که دست‌کم برای رتبه‌بندی کشورها لازم است شمارش کسری به کار رود (گوفرئائو و لارسن، ۲۰۰۵). بدیهی است تفاوت در روش‌های بین حوزه‌های پژوهشی نیز بر چگونگی گردآوری استنادها، یا به‌طور خاص بر مدت زمان گردآوری استنادها تأثیر دارد (پادلونبی^۳، ۲۰۰۵؛ لیدسدورف، ۲۰۰۸؛ لیلکوئیست و گرین^۴، ۲۰۱۰؛ فیناردی، ۲۰۱۴). با توجه به این مسئله، مقایسه حوزه‌های پژوهشی با یکدیگر مناسب نیست. از این رو، استانداردهای خاص هر حوزه باید شاخص‌ها را نرمال‌سازی کنند. پژوهش‌های کنونی پیشنهاد می‌کنند که صدک‌ها مناسب‌ترین روش نرمال‌سازی شمارش استنادها در حوزه علمی هستند (لیدسدورف، بورنمن، موتز، و اپتوف^۵، ۲۰۱۱؛ بورنمن، د مویا آنگون، و لیدسدورف^۶، ۲۰۱۲؛ بورنمن، آ^۷، ۲۰۱۳). والتمن و شرایبر^۷ (۲۰۱۳) شاخص‌های مبتنی بر صدک را بدین صورت تعریف می‌کنند: «شاخصی که مقالات را بر مبنای موقعیت آنها در توزیع استنادی حوزه مربوط ارزش‌گذاری می‌کند.

1. Costas & Bordons

3. Podlubny

5. Leydesdorff, Bornmann, Mutz, & Opthof

7. Waltman & Schreiber

2. Gauffriau & Larsen

4. Lillquist & Green

6. Bornmann, de Moya Anegón, & Leydesdorff

ساده‌ترین شاخص مبتنی بر صدک، نسبت مقالات غالباً استنادشده است؛ به‌طور مثال نسبت مقالاتی است که متعلق به ۱۰ درصد اول از پراستنادشده‌ترین‌های حوزه مربوط است.^۱ این شاخص‌ها امکان مقایسه بین حوزه‌های مختلف علمی را فراهم می‌کنند؛ چون شمارش مستقیم استنادها (که ممکن است از بسیاری جنبه‌های خاص حوزه متأثر باشد) دیگر به‌کار نمی‌رود. از آنجاکه این رویکرد امروزه به‌صورت هنجار درآمده است، تلوال (۲۰۰۸) نوشته است: «هدف ارزیابی مبتنی بر تحلیل استنادی، از ارزیابی تأثیر پژوهش به ارزیابی تأثیر آن درباره یک حوزه تغییر یافته است».

زمان پاسخ به مقالات نیز می‌تواند به‌عنوان شاخصی ارزشی باشد؛ زیرا: «مقاله‌ای که در چهار سال اول پس از انتشار یک استناد به‌دست نیآورده است، بعید است بعداً هیچ‌گونه استناد دیگری به‌دست آورد» (شوبرت و گلانزل^۱، ۱۹۸۶، ص ۱۲۵)، اگرچه تفاوت‌های رشته‌ای در اینها وجود دارد که چگونه مقاله‌ای به‌سرعت اولین استنادها را دریافت می‌کند، چه وقت تعداد استنادها به‌حداکثر می‌رسد، و دریافت استنادها تا چه زمان ادامه خواهد داشت (گارفیلد، ۱۹۷۹، ص ۲۴۸). پیشنهاد شده است که با گذشت زمان از انتشار مقاله، شانس به‌دست‌آوردن اولین استناد کاهش می‌یابد (وان دالن و هنکنس^۲، ۲۰۰۵)؛ اما استثنائاتی نیز وجود دارد، یکی از جدیدترین آنها مقالات بنیادینی است مرتبط با آنچه بعداً با عنوان هیگز بوزون^۳ نامیده شده است. ۵۰ سال پیش پتر دلیو هیگز^۴ مقاله‌ای با عنوان «تقارن‌های شکسته‌شده و اجرام بوزون‌های پیمانه‌ای» نوشته است که سال ۱۹۶۴ در نشریه فیزیکی *ریویو لترز*^۵ جلد ۱۳ شماره ۱۶ منتشر شده است. بر مبنای داده‌های اسکوپوس (که فقط از ۱۹۷۲ آغاز می‌شود)، در طول سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰، این مقاله هر سال فقط یک یا دو استناد دریافت کرده است؛ اما سال ۱۹۹۶، ۱۹ استناد، سال ۲۰۰۹، ۶۷ استناد و سال ۲۰۱۳، ۱۸۵ استناد دریافت کرده است. پیشرفت‌های پس‌از آن و نهایتاً کشف بوزون هیگز، مقاله‌ای بنیادین را از ۱۹۶۴ موجب شد و به‌عنوان پراستنادترین مقاله در سال‌های

1. Schubert & Glänzel

2. Van Dalen & Henkens

3. Higgs Boson

4. Peter W. Higgs

5. Physical Review Letters

اخیر به حساب می‌آید که برای اولین بار از ۵۰ سال پیش منتشر شد. «زیبای خفته» بیدار شده بود (ون‌ران، ۲۰۰۴).

البته چون پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی وب‌آوساینس و اسکوپوس تاحدودی دارای پوشش‌های متفاوتی از مقالات علمی هستند، چنانچه از وب‌آوساینس استفاده شود تعداد استنادهای متفاوتی برای این مقاله به‌دست خواهد آمد. این مسئله یکی دیگر از نقاط ضعف تحلیل استنادی، یعنی پایگاه‌های اطلاعاتی را نشان می‌دهد. وب‌آوساینس و اسکوپوس، هیچ‌یک در پوشش‌دادن علوم اجتماعی و علوم انسانی مناسب نیستند، اگرچه گوگل اسکولار ممکن است از این نظر بهتر باشد؛ ولی همان‌گونه که قبلاً بحث شد این پایگاه هم کمبودهای مربوط به‌خود را دارد. این یکی از دلایلی است که چرا تحلیل استنادی هرگز به‌طور گسترده برای حوزه علوم انسانی انجام نمی‌شود (آردانوی^۱، ۲۰۱۳). با این حال، وب‌آوساینس و اسکوپوس استانداردهای کنونی برای داده‌های استنادی هستند و گوگل اسکولار به‌عنوان منبعی مکمل محسوب می‌شود. انجام تحلیل کتاب‌سنجی برای ارزیابی پژوهش، مستلزم درک کافی از این نقاط ضعف و از استانداردهای کنونی درباره روش‌های استفاده‌شده است. پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی وب‌آوساینس و اسکوپوس امروزه سیستم‌های عامل برخط خود را برای تحلیل مقالات، پژوهشگران و استنادها ارائه کرده‌اند (این سایت^۲ از وب‌آوساینس و سای‌وال^۳ از اسکوپوس). این داشبوردهای برخط برای استفاده آسان هستند؛ چون هر شخص می‌تواند فقط با چند کلیک، شاخص‌های اچ یا ضرایب تأثیر از انواع مختلف را به‌دست آورد؛ اما این مسئله می‌تواند خطر استفاده نادرست از نتایج را افزایش دهد؛ زیرا «کتاب‌سنجان غیر حرفه‌ای» ممکن است متوجه نشوند که اندازه‌گیری‌ها چگونه انجام می‌شود، شاخص‌ها دقیقاً چه چیزی را نشان می‌دهند و چه نوع کاستی‌هایی ممکن است داشته باشند. نگرانی‌ها درباره «کتاب‌سنجان غیر حرفه‌ای» در انجام ارزیابی پژوهش و تفسیر نتایج با دانش ناکافی

1. Ardanuy

2. InCites

3. SciVal

درباره دقت، محدودیت‌ها و جهت‌گیری‌های ممکن در داده‌ها و ابزارها ارائه شده است (مارکس و بورنمن^۱، ۲۰۱۳؛ بورنمن و لیدسدورف، ۲۰۱۴) و این ممکن است خطر بزرگ‌تری را مطرح کند در مقایسه با کاستی‌هایی که تحلیل استنادی تابه‌حال داشته است. سوءاستفاده از ضریب تأثیر مجله می‌تواند به‌عنوان نمونه‌ای از این کاستی باشد.

همان‌گونه که پیشتر بحث شد، ضریب تأثیر مجله به‌عنوان شاخصی از کیفیت در ارزیابی پژوهش به کار می‌رود، هرچند هنوز به‌عنوان شاخصی انتقادی درباره آن بحث می‌شود (ونکلی^۲، ۲۰۱۲). استدلال پشتیبان ضریب تأثیر مجله این است که مجله‌ای با ضریب تأثیر بالاتر، برای انتشار جذاب‌تر است، که این خود منجر به مقررات بیشتری برای پذیرش مقالات جهت انتشار، یعنی داوری تخصصی سخت‌تر می‌شود. از این‌رو، مقالات در مجله‌ای با تأثیر بالا باید کیفیت بالاتر و نفوذ بیشتری داشته باشند. بنابراین، ضریب تأثیر مجله همچنین شاخصی از تأثیر مقالات و احتمالاً پیش‌بینی‌کننده استنادهای آینده است. بنابراین، امکان ارزیابی سریع‌تر پژوهش فراهم می‌شود؛ چون این شاخص نیاز به منتظرماندن جهت گردآوری استنادهای واقعی را برطرف می‌کند. باین‌حال، این مسئله ممکن است موجب تغییراتی شود نظیر افزایش تعداد مقالات پراستنادی که خارج از هسته مجله‌های با تأثیر بالا منتشر می‌شوند (لاریویه، لوزانو، و گینگراس^۳، ۲۰۱۴). به نظر می‌رسد رتبه‌بندی‌ها بین مجله‌های علمی که در حالت ثابتی از ناپایداری قرار دارند، یا «مجله‌های برجسته» روبه‌کاهش است؛ باین‌حال در بسیاری از کشورها میزان تأمین بودجه دولتی برای دانشگاه‌ها با تعداد مقالات جدیدی تعیین می‌شود که پژوهشگران در مجله‌های با تأثیر بالا منتشر می‌کنند. میزان ارزشی که مقاله‌ای واحد در مجله‌ای با تأثیر بالا برای دانشگاه دارد بین کشورها متفاوت است؛ اما مقاله‌ای واحد می‌تواند در تأمین بودجه دولتی هزاران یورو ارزش داشته باشد. این شرایط به دانشگاه‌ها برای انتشار هرچه بیشتر در

1. Marx & Bornmann

2. Vanclay

3. Larivière, Lozano & Gingras

مجله‌های با تأثیر بالا فشار وارد می‌کند. از آنجاکه این پژوهشگران به صورت فزاینده‌ای از ضرایب تأثیر باخبر هستند، این خود رقابت مداومی برای انتشار در «بهترین» مجله‌ها، در مجله‌های غیرانگلیسی، ملی و با هزینه کمتر را موجب می‌شود. این رویکرد مأموریت دانشگاه‌ها را در حمایت از تصمیم‌گیری سیاسی ملی و در تأثیرگذاری بر جامعه در سطحی ملی تضعیف می‌کند. البته پژوهشگران می‌توانند اثر خود را ترجمه و در مجله‌های ملی (که اغلب از آنها انتظار می‌رود) چاپ کنند؛ اما این کار زمان بیشتری می‌طلبد نسبت به کار روی مقالات جدیدی که برای انتشار در مجله‌های با تأثیر بالا در نظر گرفته شده‌اند.

این ایده که هر مقاله منتشرشده در مجله‌ای با تأثیر بالا باید با ارزش‌تر یا دارای تأثیر بیشتری نسبت به سایر مقالات در مجله‌های دیگر با تأثیر پایین‌تر باشد، بیش‌ازحد ساده‌کردن موضوعی پیچیده است. نخست، تفاوت‌های رشته‌ای در روند انتشار و استناد (پادلوبنی^۱، ۲۰۰۵؛ لیدسدورف، ۲۰۰۸؛ لیلیکوئیست و گرین^۲، ۲۰۱۰؛ فیناردی^۳، ۲۰۱۴) بر ضریب تأثیر مجله تأثیر دارد. داده‌های کتاب‌سنجی بسیار نامتقارن هستند، با شمار کمی از پژوهشگران که بسیاری از مقالات را منتشر می‌کنند و شمار کمی از مقالات که استنادهای زیادی را به صورت نامتناسب دریافت می‌کنند. این رویکرد تأثیری فوری بر ضریب تأثیر مجله دارد؛ چون ضریب تأثیر مجله ممکن است به جای تمامی مقالات یک مجله مشخص، فقط تأثیر تعدادی از مقالات پراستناد را نشان دهد (سگلن^۴، ۱۹۹۷). باین‌حال، برخی مطالعات اخیر نشان داده‌اند که ضریب تأثیر مجله مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده تعداد استنادها در طیف وسیعی از حوزه‌های علمی مختلف است (بویاک و کلاونس^۵، ۲۰۰۵؛ دیدگاه و تلوال^۶، ۲۰۱۳). دیگران نیز تأثیر ارجاعات را نسبت به تأثیر تعداد استنادها مشخص کرده‌اند (بویاک و کلاونس، ۲۰۰۵؛ بورنمن، شیر، مارکس، و دانیل^۷، ۲۰۱۲؛ دیدگاه و تلوال، ۲۰۱۲). باین‌حال، این نکته را باید در نظر داشت که ضریب تأثیر مجله نمی‌تواند برای

1. Podlubny

5. Boyack & Klavans

2. Lillquist & Green

6. Didegah & Thelwall

3. Finardi

7. Bornmann, Schier, Marx, & Daniel

4. Seglen

ارزیابی عملکرد پژوهشگران انفرادی یا مقالات فردی به کار رود؛ چون فقط اطلاعاتی را درباره عملکرد هر مجله فراهم می‌کند (بورنمن و لیدیدورف، ۲۰۱۴). ضریب تأثیر مجله درحقیقت برای ارزیابی تأثیر مقالات علمی یا پژوهشگران انفرادی طراحی نشده است. برخی کشورها نظام‌های رده‌بندی ملی خود درباره مقالات علمی را راه‌اندازی کرده‌اند که وابسته به ضرایب تأثیر نیستند؛ اما به جای آن ارزیابی‌های کارشناسی مجله‌ها و سایر بسترهای انتشاراتی را با کیفیت بالا به کار می‌برند. باین حال این رویکرد، روش مناسب دیگری برای ارزیابی مقالات مبتنی بر مجله‌هایی است که در آنها منتشر می‌شوند و براساس آن این پرسش پیش می‌آید که آیا این نظام‌ها در مقایسه با ضریب تأثیر مجله پیشرفت محسوب می‌شوند. در فنلاند انجمن نشر، که سازمانی است عهده‌دار حفظ و توسعه رده‌بندی رسانه‌های انتشاراتی در فنلاند، در شیوه و قالب رده‌بندی‌ها از نمونه‌های پیشین نیروژ و دانمارک پیروی می‌کند. انجمن نشر فنلاندی بیان می‌دارد: «هدف از رده‌بندی، به کارگیری آن به عنوان یک شاخص کیفیت برای تمامی تولیدات انتشاراتی علمی دانشگاه‌ها در مدل تأمین بودجه وزارت آموزش و پرورش در ۲۰۱۵ است». همان‌طور که هدف از رده‌بندی پشتیبانی از تصمیمات بودجه‌ای است، هدف از آن راهبری و پیشبرد پژوهش انجام‌شده در دانشگاه‌های فنلاند به سمت خروجی‌های «با کیفیت بالا» است. هیچ نوع مشکلی درباره پاداش دادن به پژوهش‌های با کیفیت بالا وجود ندارد؛ ولی مسئله این است که کیفیت پژوهش چگونه ارزیابی می‌شود. همچون ضریب تأثیر مجله، انجمن نشر و سایر رده‌بندی‌های مشابه همگی مجله علمی را به عنوان مقیاس کیفیت به کار می‌برند. بازهم این فرض وجود دارد که اگر مقاله شما در مجله‌ای با کیفیت بالا منتشر شود، آیا کیفیت مجله با ارزیابی‌های کارشناسانه داوری می‌شود یا با ضریب تأثیر، در آن صورت پژوهش شما باید دارای کیفیت خوب و باارزش‌تر باشد. همان‌گونه که قبلاً بحث شد، این بیش از حد ساده کردن موضوعی پیچیده است. این موضوع درحقیقت مربوط به زمانی است که این شاخص‌ها برای آثار پژوهشگران انفرادی به کار می‌رود. خطری که درباره انجمن نشر و سایر رده‌بندی‌های مشابه (و

ضریب تأثیر مجله) وجود دارد این است که این شاخص‌ها برای ارزیابی پژوهشگران انفرادی به کار روند. انجمن نشر فنلاندی بیان می‌کند: «این رده‌بندی برای ترسیم مقایسه‌های بین حوزه‌های علمی مناسب نیست و در هیچ شرایطی نمی‌تواند جایگزین بررسی دقیق مبتنی بر محتوا برای ارزیابی پژوهشگران فردی یا گروه‌های پژوهشی شود»؛ با این حال نشانه‌هایی وجود دارد که نشان می‌دهد این رده‌بندی قبلاً درست برای همان منظوری که نباید استفاده شود، به کار گرفته شده است. تازمانی که انتشار مقالات در مجله‌های با تأثیر بالا (بدون توجه به چگونگی ارزیابی سطح تأثیر) نشانه‌ای از پول‌دادن به دانشگاه‌هاست، طبیعی است که استادان، پژوهشگران دارای سوابق طولانی انتشار در مجله‌های با تأثیر بالا را بیش از پژوهشگران به‌طور مثال با تعداد مشابه مقالات در مجله‌های ملّی با تأثیر کمتر، استخدام کنند. با این حال، پژوهش در هر دو می‌تواند کم‌وبیش مهم و باارزش باشد، فقط چیزی که وجود دارد انتخاب محل انتشار مقاله است که متفاوت است.

به نظر می‌رسد ضریب تأثیر مجله به پایان زمان خود نزدیک می‌شود؛ چون شمار فزاینده‌ای از پژوهشگران خواستار تغییر هستند. بیانیه سانفرانسیسکو^۱ ارزیابی پژوهش^۱ نشانه‌ای از نارضایتی پژوهشگران از ضریب تأثیر مجله است. این بیانیه برخی روش‌های توصیه‌شده را برای ارزیابی پژوهش فهرست می‌کند. احتمالاً یکی از مهم‌ترین آنها بیان می‌دارد: «آیا معیارهای مبتنی بر مجله از قبیل ضرایب تأثیر، به‌عنوان معیاری جایگزین کیفیت مقالات پژوهشی فردی، برای ارزیابی مشارکت‌های پژوهشگر فردی، یا در استخدام، ترفیع و تصمیم‌گیری‌های مالی به کار نمی‌رود؟» بیانیه همچنین بر ارزش سایر خروجی‌های پژوهشی تأکید دارد از قبیل داده‌ها و نرم‌افزار و اینکه چگونه این خروجی‌ها باید با اصول خاص خود ارزیابی شوند. در این بیانیه همچنین درباره معیارهای سطح مقاله و این بحث می‌شود که ناشران چگونه باید آنها را دسترس‌پذیر کنند. در زمان نگارش، بیش از ۱۲۰۰۰ نفر و بیش از ۵۰۰ سازمان، بیانیه را امضا کرده‌اند (<http://am.ascb.org/dora> 19.12.2014).

1. San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)

آدلر و هارزینگ (۲۰۰۹) نگرانی عمیق خود را درباره روش‌های کنونی ارزیابی پژوهش با بیان این مطلب نشان داده‌اند: «سلامت و طراوت حوزه کاملاً در خطر است... نظام‌های کنونی ناکارآمد هستند و به‌صورت بالقوه بیش از آنکه مفید باشند، آسیب می‌رسانند». در شرایطی که دانشگاه‌ها و پژوهشگران برای انتشار در مجله‌های خاص پاداش می‌گیرند، طبیعی است که بخواهند در آن مجله‌ها منتشر کنند و در آنجا ارزیابی هدف می‌شود. پیشتر سال ۱۹۸۷ کینگ مناظره‌ای درخواست کرده است: «بین مدیران پژوهشی و سیاست‌گذاران درباره نقشی که شاخص‌های علمی باید بازی کنند، هردو به‌حسب وزنی که باید به‌طور مثال درباره داوری تخصصی داشته باشند و در سطحی که باید برای فرآیند تصمیم‌گیری تلفیق شوند». به‌نظر می‌رسد با این بیانیه این درخواست شنیده شده و عمومیت پیدا کرده است؛ بااین‌حال اینکه آیا بیانیه می‌تواند تغییر ایجاد کند یا نه هنوز معلوم نیست.

از آنجاکه در ارزیابی پژوهش بر اهمیت تعداد مقالات تأکید می‌شود، پژوهشگران ممکن است با روش «نشر حداقلی»^۱ نتایج پژوهشی را به بخش‌های کوچک‌تر یا به بخش‌های «حداقل انتشاریافتنی»^۲ تقسیم کنند تا تعداد مقالاتی را به‌حداکثر برسانند که می‌توانند با کمترین تلاش داشته باشند (برود،^۳ ۱۹۸۱). احتمالاً بیشترین نگرانی مرتبط با ارزیابی پژوهش، افزایش تمرکز بر شاخص‌هایی است که برای علم به‌طور کلی، در حال انجام است. لورنس^۴ (۲۰۰۸) نوشته است: «پژوهشگران مجبور به دست‌کم‌گرفتن هدف اصلی از دستاوردها هستند که در حد امکان با انتشار بسیاری از مقالات محقق می‌شوند و سعی می‌کنند که آنها را در مجله‌های با تأثیر بالا به‌کار گیرند. در نتیجه، رفتار علمی دچار تحریف می‌شود و کارایی، کیفیت و عینیت مقالات روبه‌زوال می‌گذارد». آدلر و هارزینگ (۲۰۰۹) با لورنس (۲۰۰۸) هم‌عقیده هستند و پرسش کاملاً بجایی را مطرح کرده‌اند که آیا رتبه‌بندی دانشگاهی، اساساً هدف واقعی دانشگاه‌ها و پژوهش‌های دانشگاهی را تضعیف می‌کند. قاعده‌ای عمومی از قانون

1. salami-slicing

2. least publishable units

3. Broad

4. Lawrence

گودهارت بیان می‌کند: «وقتی معیاری هدف می‌شود، متوقف به آن می‌شود که معیار خوبی باشد». رتبه‌بندی علمی به سرعت به این موقعیت نزدیک می‌شود.

دانشگاه‌ها سیاست‌های خود را درباره رتبه‌بندی دانشگاهی برنامه‌ریزی می‌کنند و برنامه‌هایی را درباره چگونگی پیشرفت رتبه‌بندی‌هایشان تدوین می‌کنند. از یک طرف، رتبه‌بندی و ارزیابی‌های دقیق می‌تواند بیانگر آن باشد که دانشگاه‌ها مراکزی هستند که در آنها فضایی برای (بیشترین) پیشرفت وجود دارد یا مراکزی که می‌توانند به منظور تمرکز بر منابع محدود نویدبخش‌ترین حوزه‌ها جدا شوند؛ از طرف دیگر، چنانچه رسیدن به رتبه‌بندی بالاتر هدف هر نوع اثر توسعه‌ای شود، رتبه‌بندی دیگر شاخص خوبی نخواهد بود.

رتبه‌بندی‌های دانشگاهی نظیر رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان^۱، رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان آموزش عالی تایمز^۲، رتبه بندی لیدن^۳، رتبه‌بندی علمی دانشگاه‌های جهان^۴ و وبومتریکس.اینفو^۵ انواع مختلفی از آمارها و معیارهای مختلف را در محاسباتشان به کار می‌برند و روش‌های نسبتاً متفاوتی دارند. درحالی‌که رتبه‌بندی لیدن و رتبه‌بندی علمی دانشگاه‌های جهان بر خروجی پژوهش تأکید دارند، رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان و رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان آموزش عالی تایمز به جنبه‌های دیگری نظیر آموزش اهمیت می‌دهند. از طرف دیگر، وبومتریکس.اینفو فقط رؤیت‌پذیری و فعالیت روی وب را می‌سنجد. واقعیت این است که رتبه‌بندی‌های متعدد مختلفی وجود دارد که همگی داده‌های نسبتاً متفاوتی را به کار می‌برند و به داده‌ها وزن متفاوتی می‌دهند (آگیلو، بار-ایلان، لونه، و اورتگا^۶ ۲۰۱۵؛ اسکوموچ^۷، ۲۰۱۵) و نشان می‌دهند که هیچ نوع اتفاق نظری درباره چگونگی بهترین رتبه‌بندی دانشگاه‌ها وجود ندارد. بااین حال به نظر می‌رسد نتایج نسبتاً مشابهی ارائه شده است (آگیلو و همکاران، ۲۰۱۰). علاوه بر این، به نظر می‌رسد دست‌کاری رتبه‌بندی‌هایی که به شدت بر استنادها تأکید دارند، آسان است. به نظر می‌رسد روندی

1. QS

2. THE

3. CWTS

4. ARWU

5. <http://webometrics.info/>

6. Aguillo, Bar-Ilan Levene, & Ortega

7. Schmoch

افزایشی از «بازدیدهای استادی»^۱ وجود دارد که در آن پژوهشگران پراستناد یا پرتولید درخصوص مرتبط‌شدن با دانشگاهی خاص به‌منظور مبادله برای کمک‌هزینه‌ای «بیش از حد معمول» توافق دارند. به‌طور مثال، دانشگاه ملک‌عبدالعزیز در عربستان سعودی از طریق «برنامه بین‌المللی وابستگی»^۲ صعود بسیار سریع از نردبان رتبه‌بندی را مدیریت کرده است. این دانشگاه استخدام استادان وابسته پراستنادی را مدیریت می‌کند که بر تعداد استندهای ثبت‌شده مربوط به دانشگاه و نیز بر رتبه‌بندی‌هایی که به‌شدت بر استندها تأکید دارد، تأثیرگذار هستند. باتاچارجه^۳ (۲۰۱۱) نوشته است: «این اقدامات می‌تواند کاهش‌دهنده تلاش‌های واقعی‌ای باشد که دانشگاه‌های عربستان سعودی برای تبدیل‌شدن به مراکز پژوهشی در سطح جهانی انجام می‌دهند». از طرف دیگر، تصور می‌شود معدودی از دانشگاه‌ها در دنیا هستند که هر پژوهشگری می‌تواند با رضایت کامل به آنها وابسته شود، حتی به‌صورت رایگان. هرچند قطعاً این نکته جای پرسش دارد که آیا دانشگاه‌ها به‌هنگام استخدام «استادان مهمان»^۴ تاحدودی دچار خطا می‌شوند یا اینکه آیا آنها دقیقاً با چگونگی کار با نظام برای رسیدن به منافع خود آشنا هستند.

۳-۶. علاقه‌مندی به تأثیر اجتماعی پژوهش

استندها، حتی باوجود کمبودها، شاخص‌های تأثیر علمی هستند. وستنی^۵ (۱۹۹۸) نوشته است: «تحلیل استنادی باوجود معایب خاص آن، اعتبار و سودمندی خود را به‌عنوان ابزاری برای رتبه‌بندی و ارزیابی پژوهشگران و مقالات آنها نشان داده است. هیچ نوع روش‌شناسی دیگری این‌گونه امکان شناسایی دقیق افرادی را فراهم نمی‌کند که اندیشه، نظریه و عملکرد آنها در علم و فناوری جهانی تأثیر داشته است». این دیدگاه البته با درنظرگرفتن محدودیت‌های اشاره‌شده است. بعد از ده‌ها سال پژوهش، اعتماد مناسبی نسبت به شاخص‌های مبتنی بر استناد به‌دست آمده است و ترکیبی از بررسی دقیق و ارزیابی کتاب‌سنجی امروزه به‌عنوان روشی ایده‌آل

1. visiting professorships
3. Bhattacharjee

2. international affiliation program
4. visiting professors

5. Westney

برای ارزیابی پژوهش محسوب می‌شود؛ چون فرصت اشتباهات و جهت‌گیری‌ها را کم می‌کند و درعین حال اجازه می‌دهد که عامل انسانی تأثیرگذار باشد. از آنجاکه علم‌سنجی اهمیت بسیار زیادی در ارزیابی پژوهش و به‌طور مثال سیاست‌گذاری پیدا کرده است، روشن است که توانایی تولید شاخص‌های معتبر و مناسب را از داده‌های اساساً مبتنی بر استناد داشته باشد و دیگر این پرسش مطرح نیست که آیا روش‌های کتاب‌سنجی می‌توانند برای ارزیابی پژوهش به‌کار روند (بورنمن و لیدسدورف، ۲۰۱۴). با این حال، این مسئله بسیار اهمیت دارد که مطمئن شویم کارشناسانی ارزیابی‌ها را انجام می‌دهند که از استندهای موجود در پژوهش‌های کتاب‌سنجی و علم‌سنجی پیروی می‌کنند.

ارزیابی پژوهش یا به‌عبارت دقیق‌تر نیاز به ارزیابی پژوهش نیز در حال تغییر است؛ زیرا تأکید بر ارزیابی تأثیر اجتماعی و کاربردهای عملی پژوهش شده است. بورنمن و لیدسدورف (۲۰۱۴) نوشته‌اند: «بحران مالی و رشد رقابت بین کشورها موجب شده است منافع مستقیم اجتماعی پژوهش به‌صورت فزاینده‌ای به پیش‌زمینه‌ای از ارزیابی‌های کیفیت منتقل شوند.... پژوهش‌های پایه به موضوعی برای بررسی‌های دقیق تبدیل شده است؛ چون نشان‌دادن ارتباط بین نتایج و کاربردهای مفید آن مشکل‌تر شده است. بنابراین در سال‌های اخیر تمایل به اجرای روش‌های ارزیابی دیده می‌شود که سعی می‌کند اطلاعاتی را درباره تأثیرات اجتماعی پژوهش فراهم کند». به‌طور معمول، در متنی علم‌سنجی، تأثیر به‌معنای نفوذی است که هر مطالعه یا هر پژوهشگر خاص بر سایر مطالعات یا پژوهشگران دارد و این به‌کمک استندهای ایجادشده سایر پژوهشگران سنجیده شده و می‌شود. از آنجاکه استندها بخش مهمی از ارتباطات اجتماعی است و پژوهشگران آن را ایجاد می‌کنند، نمی‌توانند بیانگر چیزی درباره تأثیر بالقوه‌ای باشند که هر پژوهش بر جنبه‌های دیگر اجتماع دارد.

بورنمن (ب ۲۰۱۳) نوشته است: «تأثیر همگانی می‌تواند به‌طور مثال، شامل تأثیر اجتماعی (چگونه پژوهش با بهبود سیاست‌گذاری و اطلاع‌رسانی مباحثات عمومی به

سرمایه اجتماعی هر کشور کمک کرده است)، تأثیر اقتصادی (کمک به سرمایه اقتصادی هر کشور به‌طور مثال، از طریق افزایش بهره‌وری و مهارت‌ها)، تأثیر فرهنگی (کمک به سرمایه فرهنگی هر کشور) و تأثیر زیست‌محیطی پژوهش (کمک به سرمایه طبیعی هر کشور به‌طور مثال، با کاهش ضایعات و آلودگی) باشد؛ اما استنادها به تنهایی نمی‌توانند شاخص مطمئنی برای اینها باشند؛ چون پدیده‌های چندمتغیره و بسیار پیچیده‌تری نسبت به استنادها هستند. از این رو، شاخص‌های دیگری نیاز است.^۱

وب و رسانه‌های اجتماعی می‌توانند ابزارهای دیگری را برای تحلیل سایر جنبه‌های ارتباطات علمی و ارزیابی پژوهش فراهم کنند. ابرپیوندها و اثراتی که ارتباطات علمی غیررسمی و رسمی روی وب و رسانه‌های اجتماعی به‌جا می‌گذارند، دسترسی به داده‌های به‌هنگام‌تر را فراهم می‌کنند درباره کاربرد، تأثیر و پدیداری تولیدات پژوهشی مختلف و تأثیری که پژوهش بر مخاطب گسترده‌تر خواهد داشت.

۴. وب‌سنجی

تجزیه و تحلیل کمی وب در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، وب‌سنجی نامیده می‌شود، واژه‌ای که آلمیند و اینگورسن^۲ (۱۹۹۷) ابداع کرده‌اند. وب‌سنجی ریشه در کتاب‌سنجی و علم‌سنجی دارد. شباهت‌های فنی و عملکردی بین استنادها و ابرپیوندها پژوهشگران را به اعمال روش‌های پژوهشی کتاب‌سنجی و علم‌سنجی در زمینه وب و تحلیل ارتباطات علمی برخط بین سایر روش‌ها، رهنمون می‌کند (آلمیند و اینگورسن، ۱۹۹۷). بجورنبرن و اینگورسن^۳ (۲۰۰۴، ص ۱۲۱۷) این حوزه جدید پژوهشی را این‌گونه تعریف کرده‌اند: «مطالعه جنبه‌های کمی ایجاد و کاربرد منابع اطلاعاتی، ساختارها و فنون روی وب ترسیم‌شده بر مبنای روش‌های کتاب‌سنجی و اطلاع‌سنجی». به عبارت دیگر وب‌سنجی عبارت است از مطالعه محتوا، ساختارها و کاربرد وب به کمک روش‌های اساساً کمی کتاب‌سنجی.

۱. برای مرور جامع راهکارهای مدنظر برای سنجش تأثیر اجتماعی پژوهش نگاه کنید به: بورنمن (۲۰۱۳a)

2. Almind & Ingwersen

3. Björneborn & Ingwersen

پژوهش وب‌سنجی همواره به سمت داده‌های برخ‌ط موجود پیش رفته است. شاید بتوان گفت وب‌سنجی غالباً به منابع جدید داده‌ها توجه دارد و این پرسش را مطرح می‌کند که چه نوع داده‌هایی را می‌توانیم از این طریق گردآوری و تحلیل کنیم، یا چه نوع پرسش‌های پژوهشی علوم اجتماعی را می‌توانیم با بررسی از این طریق پاسخ دهیم. وب‌سنجی همچنین به شدت درگیر توسعه ابزارهایی برای گردآوری و تحلیل داده‌ها بوده است (تلوال و ووترز^۱، ۲۰۰۵). از این نظر، وب‌سنجی همواره به واسطه منابع داده جدید و روش‌های پژوهشی نوین، پیشگام بوده است. درواقع بسیاری از مطالعات اولیه وب‌سنجی درباره توسعه و اعتبارسنجی روش‌های پژوهشی جدید و منابع داده برای پژوهش علوم اجتماعی بوده است. امتیاز ویژه وب‌سنجی این است که ابزارهای ایجادشده برای جمع‌آوری داده‌ها می‌تواند حجم عظیمی از داده‌ها را از منابع مختلف برخ‌ط به صورت خودکار و بسیار سریع، با به‌جا گذاشتن زمان بیشتری برای تحلیل داده‌ها و تفسیر نتایج، بازیابی و گردآوری کند. به‌ویژه با حجم داده‌های تولیدشده کاربر روی وب اجتماعی، امروزه وفور داده‌ها وجود دارد که می‌تواند با استفاده از روش‌های وب‌سنجی گردآوری و تحلیل شود.

۴-۱. ابرپیوند^۲

وب، پویا و همواره در حال تغییر است. علاوه بر صفحات وب موجود و وبگاه‌های در حال تغییر و حتی در حال ازبین‌رفتن، وب نیز دائماً همراه با صفحات جدید ایجادشده و با ابرپیوندهای جدید مرتبط با صفحات وب با توجه به وابستگی ترجیحی در حال رشد است (باراباسی و آلبرت^۳، ۱۹۹۹). ابرپیوندها شبکه بزرگی از شرکت‌ها، سازمان‌ها، و افراد را ایجاد می‌کنند که با یکدیگر از طریق ابرپیوندها مرتبط می‌شوند. اگرچه به لحاظ فنی ایجاد این شبکه‌ها کاملاً ساده است، ابرپیوندها ابزار پیچیده‌ای از نظر شناختی هستند؛ چون می‌توانند بیانگر بسیاری از جنبه‌های

1. Thelwall & Wouters

2. hyperlink

3. Barabási & Albert

مختلف ارتباطات و روابط بین موجودیت‌هایی باشند که آنها را روی وب به هم مرتبط می‌کند. با توجه به نظر هسو و پارک^۱ (۲۰۱۱) هر ابرپیوند فقط پیوند مرتبط‌کننده دو صفحه نیست؛ چون برخی مفاهیم جامعه‌شناسی را نیز دارد. با مطالعه ساختار این روابط، چگونگی ارتباط سازمان‌ها یا افراد با یکدیگر را می‌توان تحلیل کرد. با این حال، ساختار به‌تنهایی نمی‌تواند چیزی درباره علت این بگوید که چرا به‌طور مثال دو شرکت با یکدیگر از طریق ابرپیوندی مرتبط شده‌اند. به روش‌های دیگری برای تحلیل این نیاز داریم که چرا آنها با هم ارتباط دارند و این ارتباط بیانگر چه چیزی است.

تفاوت ابرپیوندها با استنادها در این است که آنها به‌ندرت در نقش ارزیابی استفاده می‌شوند (تلوال، ۲۰۰۸). اگرچه الگوریتم رتبه‌بندی صفحه گوگل فرض می‌کند که ابرپیوندها منعکس‌کننده اعتبار شناختی هستند؛ چراکه فرض می‌شود آنها نشان‌دهنده منابع باارزش هستند، ابرپیوندها اساساً عملکردی هستند؛ چون کاربران را از صفحه‌ای به صفحه دیگر هدایت می‌کنند. آنها اساساً قاعده‌مند نیستند و به‌خودی‌خود برای علم ضروری نیستند، دست‌کم به‌مانند استنادها که بخش اصلی ارتباطات علمی هستند. با این حال، ابرپیوندها می‌توانند برای توصیف روابط و اتصال بین موجودیت‌های مختلف مفید باشند، علت کارکردن پیچ‌رنک و اینکه می‌توانیم پیوندها را با موفقیت مطالعه کنیم، این است که افراد غالباً در پیوند با چیزها یا سایر افرادی هستند که تاندازه‌ای جالب یا باارزش هستند.

همانند استنادها، بسیاری از دلایل مختلف یا حتی شاید مخالفی ممکن است برای ایجاد ابرپیوندی وجود داشته باشد. تلوال (۲۰۰۶) نوشته است: «اگر پیوندها گزینه اصلی مطالعه نباشند، مشکلات اساسی آماری می‌تواند به‌وجود بیاید، مگر اینکه به‌عنوان وسیله‌ای برای ترسیم نتایج درباره فرآیندهای اصلی ایجاد پیوند به‌کار روند؛ همان‌گونه که در مطالعات پیوندی علوم اجتماعی معمول است». قبل از اینکه ابرپیوند

1. Hsu & Park

شمارش شود و شبکه‌هایی که آنها ایجاد می‌کنند بتواند برای ترسیم هر نوع نتیجه‌ای به کار رود، پژوهشگران باید بدانند ابرپیوندها چرا ایجاد شده‌اند و چه نوع هدفی از اجرای آنها وجود دارد و عموماً به چه نوع روش‌های پژوهشی کیفی نیاز است. مصاحبه با اشخاصی که ابرپیوندها را ایجاد کرده‌اند یا حتی پیدا کردن آنها ممکن است بسیار مشکل باشد (تلوال، ۲۰۰۶)، از این رو، پژوهشگران غالباً نمونه‌ای تصادفی از ابرپیوندها و صفحات وب مطالعه‌شده را می‌گیرند و آنها را براساس طرح رده‌بندی ایجادشده برای مطالعه‌ای خاص، رده‌بندی می‌کنند. معمولاً طرح‌های رده‌بندی به جنبه‌های مختلف محتوای صفحات وب مرتبط‌شده با ابرپیوندها و هرنوع مدرک راهنمایی درباره هدف از ایجاد ابرپیوند، توجه دارند (هولمبرگ، ۲۰۰۹).

دِمایر^۱ (۲۰۱۲) نوشته است: «تفسیری واضح و بدون ابهام از پیوند وجود ندارد». با توجه به پیچیدگی ابرپیوند، به‌طور ایده‌آل، بیش از یک پژوهشگر باید رده‌بندی اهداف ابرپیوند را انجام دهد و به‌طور مثال، آلفای کریپندورف^۲ یا کاپای کوهن^۳ (نوندورف^۴، ۲۰۰۲؛ کریپندورف، ۲۰۰۴) باید پایایی بین دو کدگذار^۵ را کنترل کنند. تحلیل محتوای عوامل ابرپیوندی در متون علمی نشان داده است که پیوندها اساساً به‌صورت گسترده به‌دلیل علمی ایجاد می‌شوند، اگرچه آنها ارتباطات علمی غیررسمی را بیشتر از ارتباطات رسمی منعکس می‌کنند؛ چون فقط دو نمونه از ۴۱۴ ابرپیوند تحلیل شده ویلکینسون، هاریس^۶، تلوال، و پرایس^۷ (۲۰۰۳) با استنادها معادل بوده‌اند. نشان داده شده که گزینه‌هایی نظیر کشور، منطقه، تخصص‌گرایی حوزه و شهرت نیز روی پیوند در متنی علمی تأثیرگذار است (سی‌بر، لپوری، لومی، آگویلو، و باربریو^۸، ۲۰۱۲). از آنجاکه پیوند در متون علمی اساساً بیانگر ارتباطات علمی غیررسمی است، فرصت‌های جدیدی را برای بررسی ایجاد و بخش‌هایی از جنبه‌های مخفی قبلی ارتباطات علمی را ترسیم می‌کند.

1. De Maeyer

4. Neuendorf

7. Price

2. Krippendorff's alpha

5. intercoder reliability

8. Seeber, Lepori, Lomi, Aguillo, & Barberio

3. Cohen's kappa

6. Harries

رده‌بندی انگیزه‌های پیوندهای نمی‌تواند در مقیاسی بزرگ انجام شود؛ چون رده‌بندی هزاران پیوند به‌سادگی وقت و کار بسیار زیادی را می‌طلبد. ازاین‌رو، تعداد پیوندها باید به‌اندازه کافی پایین نگهداشته شود. از طرف دیگر همانند استنادها، اگر تحلیل خود را بر ابرپیوندی واحد یا مجموعه‌ای کوچک از ابرپیوندها متمرکز کنیم، می‌توانیم و شاید حتی به‌احتمال زیاد، خطاها یا کمبودهایی را تشخیص دهیم که درباره استفاده از ابرپیوندها برای تحلیل مطرح است. اما به‌هنگام تحلیل ابرپیوندها در سطحی بزرگ‌تر و متراکم‌تر آنها معنادار می‌شوند. در سطح مشخصی از تراکم، ابرپیوندها می‌توانند منعکس‌کننده ساختارهای اجتماعی و فرهنگی باشند (هالاویس^۱، ۲۰۰۸). در آن صورت پرسش این است که چه تعداد پیوند برای تحلیل مناسب است و این البته به اهداف پژوهش در دست اجرا بستگی دارد.

دقت و بازیابی، معیارهای اصلی برای ارزیابی نظام‌های بازیابی اطلاعات هستند (بائزا-یاتس و ریبرو-نتو^۲، ۱۹۹۹)؛ اما می‌توانند برای نشان‌دادن چالش‌های تحلیل استنادی و تحلیل ابرپیوند نیز به‌کار روند. در بازیابی اطلاعات، دقت بالا به‌معنای آن است که تمام یا دست‌کم بیشتر مدارک بازیابی‌شده با پرسش مرتبط است. از طرف دیگر، بازیابی بالا بدین معناست که تعداد زیادی از مدارک بازیابی شده‌اند؛ اما لزوماً تمامی آنها با پرسش مرتبط نیستند. رابطه مشخصی بین دقت و بازیابی وجود دارد. به‌نظر می‌رسد مبادله‌ای بین دقت و بازیابی وجود دارد؛ هنگامی که دقت افزایش می‌یابد، بازیابی کم می‌شود و برعکس (گوردون و کوچن^۳، ۱۹۸۹؛ بوکلند و گی^۴، ۱۹۹۴؛ اگه^۵، ۲۰۰۸).

اگه (۲۰۰۸) نوشته است: «دقت تابع کاهنده بازیابی است». ازاین‌رو به‌نظر نمی‌رسد دقت بالا و بازیابی بالا به‌صورت هم‌زمان امکان‌پذیر باشد. بنابراین راه‌حل در نظام‌های بازیابی اطلاعات، پیدا کردن تعادل مطلوب بین دقت و بازیابی است.

1. Halavais

2. Baeza-Yates & Ribeiro-Neto

3. Gordon & Kochen

4. Buckland & Gey

5. Egghe

اگر دقت را معادل با دقت تحلیل انجام شده در نظر بگیریم و بازیابی را به عنوان گستره تحلیل فرض کنیم، آنگاه دقت بالا و بازیابی پایین در تحلیل، بدین معناست که روی تعداد کمی از اسنادها یا ابرپیوندها تمرکز داریم؛ اما آنها را به دقت، احتمالاً با استفاده از هر دو روش کمی و کیفی مطالعه می کنیم. احتمال دارد با تحلیلی متمرکز از این نوع، بتوانیم خطاها و کمبودهای اسنادها یا ابرپیوندها را پیدا کنیم که در صورت به کارگیری آنها برای تحلیل مطرح می شود. از طرف دیگر، اگر در تحلیل خود بازیابی بالا و دقت پایین داشته باشیم، مجموعه جامعی از اسنادها یا ابرپیوندها را خواهیم داشت؛ ولی از آنجاکه دقت پایین است، چنین تحلیل دقیقی را از محتوا یا متن آنها انجام نخواهیم داد. در حالت ایده آل هم دقت بالا و هم بازیابی بالا را خواهیم داشت؛ اما این حالت نمی تواند اتفاق بیفتد؛ چون همواره مبادله ای بین این دو وجود دارد. بنابراین لازم است حدّ وسطی را بیابیم، با بازیابی به اندازه کافی بالا به نحوی که نتایج تعمیم پذیر و دقت به اندازه کافی بالا باشد برای اینکه نتایج معتبر باشند. بهترین سطح ممکن که می تواند حاصل شود، زمانی اتفاق می افتد که دو معیار نزدیک به یکدیگر هستند و درجایی در میانه مقیاس با یکدیگر تلاقی دارند.

این مبادله همچنین بر نیاز به ترکیب هر دو روش کمی و کیفی به هنگام بررسی اسنادها و ابرپیوندها تأکید دارد که می تواند بیانگر چه چیزی باشند. دمایر (۲۰۱۲) نوشته است: « باید برای تضمین این مطلب که عناصر مبتنی بر وب مطالعه شده ما به شکل چشمگیری مرتبط است با پدیده های اجتماعی برون خطی که سعی داریم بشناسیم، از اعتبار مطمئن شویم.... مطالعه پیوند مجاورت نوآورانه نشان می دهد که روش های ترکیبی به نحو مناسبی امکان استفاده از ابرپیوندها را به عنوان کنندگانی برای سایر پدیده ها فراهم می کند». فقط با استفاده از هر دو روش کمی و کیفی می توان واقعاً اظهار نظر کرد درباره پدیده هایی که از طریق ابرپیوندها بررسی می شوند و شبکه هایی که آنها ایجاد می کنند.

۲-۴. پژوهش وب‌سنجی

دِمایر (۲۰۱۲) نوشته است: «از زمان ظهور جامعه ابرپیوندشده، ارتباط بین عاملان مندرج در وبگاه‌ها و صفحات وب، به‌روشنی مشاهده می‌شود و نباید چنین فرصتی را بررسی نشده رها کنیم». بسیاری از پژوهشگران از بسیاری از رشته‌های مختلف به نتیجه مشابهی رسیده‌اند و باید توجه کرد که وب‌سنجی تنها حوزه پژوهشی انجام‌دهنده پژوهش روی وب و کاربران آن نیست. با توجه به حجم عظیم داده‌های موجود روی وب، روش‌های کمی غالباً به‌کار می‌روند و پژوهشگران از حوزه‌های مختلف سنت‌ها و روش‌های پژوهشی خود را برای حوزه چندرشته‌ای و گسترده علم وب ارائه کرده‌اند. این مطلب منجر به واژگان جدیدی برای توصیف جنبه‌ها، روش‌ها و اهداف پژوهشی حوزه‌های مختلف انجام‌دهنده پژوهش وب، می‌شود. واژه «سنج‌های وب» می‌تواند به‌عنوان واژه‌ای حمایتی که اهداف پژوهشی مختلف و روش‌های پژوهشی اساساً کمی-آماري از حوزه‌های پژوهشی مختلف را دربرمی‌گیرد، محسوب شود. باین‌حال واژه «تحلیل وب» به‌طور مثال، غالباً به تحلیل کمی وب برای اهداف بازاریابی و بهینه‌سازی کاربرد وب (اساساً از دیدگاه تجربه کاربر) اشاره دارد و می‌تواند شامل معیارهایی نظیر بازدیدکنندگان یکتا، نرخ تبدیل، و زمان صرف‌شده برای هر وبگاه شود. از طرف دیگر واژه وب‌سنجی نشان می‌دهد که بنیان روش‌های پژوهشی یا پژوهشگر در علم اطلاعات است. باین‌حال ممکن است پژوهشگرانی باشند که با اینکه روش‌های وب‌سنجی را به‌کار می‌برند به‌عنوان پژوهشگر این حوزه شناسایی نشده‌اند، و ممکن است وب‌سنجانی باشند که روش‌های پژوهشی وب‌سنجی را به‌کار نمی‌برند (تلوال، ۲۰۰۸). شاید بهترین روش برای تعیین حوزه پژوهشی تحلیل آثار پراستناد در پژوهش‌های وب‌سنجی به‌طور مثال، اصول پژوهش‌های وب‌سنجی باشد.

از آنجاکه می‌توان کتاب‌سنجی را به دو نوع تحلیل‌های پیوندی رابطه‌ای و تحلیل‌های پیوندی سنجشی تقسیم کرد (بورگمن، فرنر^۱، ۲۰۰۲)، وب‌سنجان را هم

1. Borgman & Furner

می‌توان بر مبنای همین دو نوع تحلیل‌های پیوندی تقسیم‌بندی کرد. تحلیل‌های پیوندی سنجشی (یا تحلیل تأثیر پیوند) در وب‌سنجی، شاخص‌های مختلفی را بررسی می‌کنند که توصیف‌کننده عملکرد وبگاه‌ها و سازمان‌های کننده آنهاست، درحالی‌که تحلیل‌های پیوندی رابطه‌ای (یا تحلیل‌های شبکه پیوندی) ساختار شبکه‌های برخط و موقعیت گره‌هایی را بررسی می‌کنند که کننده اهداف پژوهشی است. هر دو نوع این تحلیل‌های پیوندی در دو جهت موازی مشاهده‌شدنی هستند که وب‌سنجی از زمان تولد خود در اواخر ۱۹۹۰ ایجاد کرده است، یک جهت اهداف پژوهشی علم‌سنجی را دنبال و ارتباطات علمی روی وب را بررسی می‌کند و جهت دیگر، پدیده‌های برخط مختلف را که لزوماً با ارتباطات علمی مرتبط نیستند، از طیف وسیع‌تری از اهداف پژوهشی علوم اجتماعی با استفاده از طیف گسترده‌تری از روش‌های پژوهشی بررسی می‌کند. بر ایجاد جهت اخیر با تعریف جدیدتری از وب‌سنجی تأکید شده است: «مطالعه محتوای مبتنی بر وب با روش‌های کمی اولیه برای اهداف پژوهشی علوم اجتماعی با استفاده از فنونی که خاص حوزه‌ای مطالعاتی نیست» (تلوال، ۲۰۰۹، ص ۶). با این تعریف، تلوال حوزه پژوهشی جدیدی را باز می‌کند که شامل اهداف پژوهشی و روش‌هایی است که به‌صورت سنتی متعلق به سایر حوزه‌های پژوهشی است. این تعریف همچنین نشان‌دهنده تکامل وب است؛ چون وب ۲ و رسانه‌های اجتماعی به‌سرعت در اواخر سال ۲۰۰۰ محبوبیت پیدا کرده‌اند. این تعریف دوم همچنین بر انتقال از مطالعات بیشتر نظری به مطالعات بیشتر کاربردی تأکید دارد (تلوال، آ ۲۰۱۲). درحالی‌که پژوهش‌های وب‌سنجی پیشین بیشتر مرتبط با توسعه روش‌ها و نظریه‌سازی بود، پژوهش‌های جدیدتر بعضاً دارای کاربردهای عملی واقعی هستند، که جدیدترین نمونه آن دگرسنجه‌هاست.

۴-۲-۱. پژوهش وب‌سنجی به‌صورت کلی

اگرچه وب‌سنجی به‌طور قاطع ریشه در کتاب‌سنجی دارد، رویکرد مبتنی بر داده آن برای پژوهش منجر به آن می‌شود که برای مخاطبانی گسترده‌تر و طیف وسیع‌تری

از اهداف پژوهشی علوم اجتماعی به کار گرفته شود. حتی اگر روش‌های پژوهشی استفاده شده اساساً از کتاب‌سنجی ریشه بگیرد، مخاطبان نتایج پژوهشی متعلق به طیف وسیعی از حوزه‌های دیگر هستند. در روزهای آغازین وب‌سنجی این مسئله به‌طور مثال مطالعات مرتبط با کاربرد، کیفیت و پوشش موتورهای جستجو را شامل می‌شده است (روسو، ۱۹۹۹؛ بار-ایلان، ۱۹۹۹؛ تلوال، ۲۰۰۱). درواقع به‌لطف پژوهش‌های پیشین وب‌سنجی است که امروزه دانسته‌های ما درباره چگونگی عملکرد موتورهای جستجو و رتبه‌بندی نتایج آنها کمی بیشتر شده است؛ چون اینها اسرار به‌خوبی حفظ‌شده کسب‌وکار هستند و معمولاً موتورهای جستجو آنها را به‌اشتراک نمی‌گذارند. شناخت چگونگی عملکرد موتورهای جستجو و رتبه‌بندی نتایج جستجوهای ما، به‌هنگام ارزیابی ارتباط اطلاعات بسیار مهم است. مقاله‌ای پراستناد در مقالات پژوهشی وب‌سنجی، مقاله برین و پیچ^۱ (۱۹۹۸) درباره رتبه‌بندی صفحه، الگوریتم رتبه‌بندی‌ای است که امروزه ستون اصلی رتبه‌بندی گوگل به‌شمار می‌رود. در مقاله برین و پیچ توضیح داده می‌شود که چگونه موتور جستجویی می‌تواند تعداد پیوندها را برای رتبه‌بندی نتایج به کار برد. در اینجا فرض بر این بوده است که همانند استنادها، پیوندها نیز بیانگر ارزش یا اعتبار هستند و ازاین‌رو پیوندهای بیشتر نشان‌دهنده وبگاه‌ها و صفحات وب باارزش‌تر هستند.

نمونه‌هایی از پژوهش‌های وب‌سنجی رابطه‌ای پیشین در چارچوب وسیع‌تری از علوم اجتماعی به‌طور مثال، شامل مطالعات درباره چگونگی ترسیم شبکه‌های پیوندی است که می‌تواند درباره عملکرد تجاری و موقعیت‌های رقابتی سازمان‌ها (واگان^۲، ۲۰۰۴؛ واگان و وو^۳، ۲۰۰۴؛ واگان و یو^۴، ۲۰۰۵؛ ۲۰۰۶) یا درباره روابط بین واحدهای دولتی محلی (هولمبرگ و تلوال، ۲۰۰۹) اطلاعاتی بدهد. نمونه‌های دیگری از تحلیل پیوند رابطه‌ای عبارت‌اند از: مطالعه پارک (۲۰۱۰) که پیوندها را برای مطالعه ارتباطات بین برنامه‌های علم الکترونیکی در کره جنوبی به کار می‌برد و مطالعه

1. Brin & Page

2. Vaughan

3. Vaughan & Wu

4. Vaughan & You

آدامیک و گلنس^۱ (۲۰۰۵) که پیوندهای بین آزادی خواهها و محافظه کارها را در جریان رقابت انتخاباتی ریاست جمهوری امریکا سال ۲۰۰۴ بررسی می کنند. پارک، تلوال، و کلاور^۲ (۲۰۰۵) از طریق تحلیل شبکه اجتماعی روش هایی را برای ترسیم و مطالعه شبکه های پیوندی سیاسی در کره جنوبی به کار برده اند، درحالی که آدامیک و آدار^۳ (۲۰۰۳) از داده های برخط برای مطالعه رفاقت بین دانش آموزان استفاده کرده اند.

این نمونه پژوهش های وب سنجی رابطه ای می تواند به مطالعاتی تفکیک شود که به دنبال بررسی موضوعات زیر هستند:

۱. پدیده های مختلف خاص وب همچون شبکه های پیوندی بین وبگاه های

سازمان های مشخص؛ و

۲. پدیده های برون خط مختلف که به صورت برخط نمایان می شوند، نظیر

شبکه های وبلاگ^۴ سیاسی.

امروزه دریافته ایم که برخط و برون خط برخلاف انتظار از یکدیگر تفکیک پذیر نیستند؛ چون همبستگی های مهمی بین پدیده های مختلف برخط و برون خط تشخیص داده شده است. آنچه به صورت برخط انجام می دهیم، منعکس کننده آن است که ما کی هستیم و چه کسی با ما مرتبط است، چه نظرات یا نگرانی هایی داریم و رفتار ما نسبت به موضوعات مختلف چگونه است. در مقایسه با داده های برون خط، داده های برخط را می توان غالباً به صورت خودکار و نسبتاً سریع گردآوری و با سهولت نسبی به کمک برنامه هایی پالایش کرد که برای این منظور طراحی شده اند (اگرچه داده های وب اغلب اغتشاش زیادی دارند و نیازمند پاکسازی برخی داده هاست). این وضعیت فرصت جدیدی را برای تحلیل داده های برخط برای افزایش شناخت و آگاهی ما نه فقط از روندها، روابط و رفتار برخط بلکه از معادل های برون خط آنها نیز فراهم می کند.

1. Adamic & Glance

2. Kluver

3. Adar

4. blog

۴-۲. پژوهش علم‌سنجی با روش‌های وب‌سنجی

همان‌گونه که پیشتر گفته شد، شباهت‌های فنی و عملکردی بین استنادها و ابرپیوندها ایده استفاده از روش‌های پژوهشی کتاب‌سنجی و علم‌سنجی روی ابرپیوندها را به برخی پژوهشگران ارائه کرده است. اگرچه به‌نام «دگرسنجه‌ها» قلمداد نشده‌اند، برخی پژوهش‌های پیشین وب‌سنجی، این منابع جدید مبتنی بر وب را برای اطلاعات درباره فعالیت‌های علمی و تأثیر پژوهش بررسی کرده‌اند؛ مسیری پژوهشی که بعدها به دگرسنجه‌ها تحول یافت. هدف از این‌گونه مطالعات، جستجوی منابع داده جایگزین و مکمل برای وب‌آوساینس و کمبودهای آن است.

در یکی از اولین مطالعات وب‌سنجی، اینگورسن (۱۹۹۸) ضرایب تأثیر وب^۱ را به‌عنوان معیاری از تأثیر یا رؤیت‌پذیری وبگاه‌ها یا حوزه‌های خاص وب، همچون تمامی وبگاه‌های کشورهای مشخص، ارائه کرده است. مشابه ضرایب تأثیر مجله، ضرایب تأثیر وب نیز عبارت است از نسبت پیوندهای ورودی به وبگاه یا حوزه وب مشخص تقسیم بر تعداد صفحات آن وبگاه یا وبگاه‌ها. ضریب تأثیر وب بالاتر بدین معناست که هر وبگاه، در مقایسه با وبگاه‌های دیگر با ضریب تأثیر وب کمتر، پیوندهای درونی (لینک‌های ورودی) بیشتر با صفحات کمتر یا با کار کمتری را جذب می‌کند. معیارهای دیگر مبتنی بر وب نیز پیشنهاد شده است (تلوال، ۲۰۰۳)، همچون عامل استفاده از وب (تعداد پیوندهای بیرونی (لینک‌های خروجی) تقسیم بر تعداد کارکنان تمام‌وقت) و عامل اتصال وب (تعداد پیوندهای به‌هم‌پیوسته بین دو دانشگاه تقسیم بر تعداد کارکنان تمام‌وقت). بااین‌حال، هیچ‌یک از ضرایب تأثیر وب پیشنهادشده با استفاده از ابرپیوندها، نمی‌تواند نتایج بسیار مطمئن و پایداری را در پایان فراهم کند. تصمیم‌گیری‌های ساده توسط مدیر وب وبگاهی خاص یا استفاده از هر سامانه مدیریت محتوا^۲ می‌تواند به‌صورت بالقوه تأثیر بسیار زیادی بر ضرایب تأثیر وب داشته باشد. مدرکی واحد می‌تواند در صفحه‌ای از وب مجزا منتشر شود یا

1. Web Impact Factor(WIF)

2. CMS

اینکه به ۱۰۰ صفحه وب تقسیم شود یا پیوندی را می‌توان به کمک سامانه مدیریت محتوا، روی هر صفحه از وبگاه تکرار کرد؛ بنابراین تأثیر مهمی بر ضریب تأثیر وب آن وبگاه دارد. با این حال، اهمیت ایده اولیه ضریب تأثیر وب نباید دست کم گرفته شود؛ چون با ضریب تأثیر وب بود که برای اولین بار پژوهش وب‌سنجی آغاز شد.

آگویی^۱ (۲۰۰۹) شاخص‌های اصلی اهداف مجازسنجی را بدین صورت خلاصه کرده است: ۱- شاخص‌های مرتبط با فعالیت؛ ۲- شاخص‌های مرتبط با تأثیر؛ و ۳- شاخص‌های مرتبط با کاربرد. از آنجاکه مجازسنجی و وب‌سنجی تا حد زیادی باهم همپوشانی دارند، این شاخص‌ها می‌تواند به‌خوبی شاخص‌های اصلی پژوهش‌های وب‌سنجی برای اهداف ارزیابی محسوب شود. اندازه وبگاه‌ها می‌تواند شاخصی از فعالیت باشد؛ چون بیانگر آن است که سازمان‌ها به چه میزان به‌صورت فعال از وب استفاده و حضور وب خود را تقویت می‌کنند. درواقع، نتایج برخی مطالعات پیشین وب‌سنجی نشان داده است که وبگاه‌های مجله‌هایی که محتوای بیشتری دارند، بیشتر بازدید می‌شوند، به‌طوری‌که برحسب تعداد پیوندهای درونی اندازه‌گیری می‌شوند (وان و تلوال^۲، ۲۰۰۳). وان و تلوال (۲۰۰۳) همچنین تشخیص داده‌اند که وبگاه‌های قدیمی‌تر پیوندهای درونی بیشتری دریافت می‌کنند، احتمالاً بدین دلیل که وبگاه‌های قدیمی‌تر برای ایجاد محتوای بیشتر برخط، مدت زمان بیشتری در اختیار داشته‌اند و از این‌رو پیوندهای درونی بیشتری را جذب کرده‌اند. ابرپیوندهای هدف وبگاه‌های مطالعه‌شده و اشارات^۳ روی وبگاه‌های دیگر بازگوکننده برخی تأثیرها یا نفوذها، یا کاربردها باشد که به‌طور مثال، به کمک تعداد بارگیری‌ها یا اندازه‌گیری شاخص‌های مختلف انتخابی سنجیده می‌شود. این شاخص‌ها برای پاسخگویی به اهداف مختلف پژوهشی بررسی شده‌اند.

تعداد پیوندهای درونی به وبگاه‌های مجله‌ها پایه‌ریزی شده است؛ به‌طور مثال، برای ارتباط دادن به ضریب تأثیر مجله، به مجله‌های با تأثیر بالا که تمایل به دریافت

1. Aguillo

2. Vaughan & Thelwall

3. mentions

پیوندهای درونی بیشتر دارند. اسپاداس، کالرو، و پیاتینی^۱ (۲۰۰۹) رؤیت‌پذیری وبگاه‌ها را با بررسی پیونددهی به آنها و با قابلیت جستجوی وبگاه‌ها بررسی کرده‌اند. لی و پارک^۲ (۲۰۱۲) نیز رؤیت‌پذیری وبگاه را مطالعه کرده‌اند؛ اما یافته‌های خود را درباره رؤیت‌پذیری وبگاه دانشگاه‌ها به مدیریت دانشگاه، برنامه‌ریزی، و دولت پیوند داده‌اند. انواع دیگر تحلیل‌های پیوندی ارزیابی به‌دنبال یافتن ارتباط بین تعداد پیوندها و سایر کمیت‌های شناخته‌شده تاکنون نظیر فعالیت‌های مختلف پژوهشی دانشگاه‌ها، با هدف رتبه‌بندی آنها برحسب؛ به‌طور مثال، بهره‌وری یا تأثیر است. تعداد ابرپیوندها درحقیقت همبستگی با رتبه‌بندی پژوهشی دانشگاه‌ها (اسمیت و تلوال، ۲۰۰۲، تانگ و تلوال^۳، ۲۰۰۳، لی، تلوال، موسگرو، و ویلکینسون^۴، ۲۰۰۳) و گروه‌ها (توماس و ویلت^۵، ۲۰۰۰؛ تلوال، وان، کاتی، لی، و اسمیت^۶، ۲۰۰۳) را اعلام کرده‌اند؛ درحالی‌که مطالعات دیگر به همبستگی‌های مهم بین بهره‌وری پژوهشی و رؤیت‌پذیری برخط (که برحسب تعداد پیوندها اندازه‌گیری می‌شود) در کشورهای مختلف پی‌برده‌اند (بار-ایلان، ۲۰۰۴؛ تانگ و تلوال، ۲۰۰۳؛ ۲۰۰۴؛ تلوال و تانگ، ۲۰۰۳؛ استوارت و تلوال^۷، ۲۰۰۵). باین‌حال، همبستگی‌ها احتمالاً بیشتر نتیجه این واقعیت است که پژوهشگران دارای رتبه بالاتر که تمایل به تولید محتوای بیشتر و بیشتری دارند، به‌سادگی ابرپیوندهای بیشتری را جذب می‌کنند (تلوال و هاریس، ۲۰۰۳). پیوند به محتوای علمی درحقیقت پدیده‌ای پیچیده است که تحت تأثیر بسیاری از جنبه‌های مختلف قرار می‌گیرد (بارجاک، لی، و تلوال^۸، ۲۰۰۷). پیشنهاد شده است تعداد بارگیری‌های مقالات علمی، شاخص مفیدی برای کاربرد نه‌فقط پژوهشگران به‌تنهایی، بلکه دانشجویان و شاغلان باشد، به‌نظر می‌رسد پژوهشگران آن را به‌عنوان شاخص سودمندی پذیرفته‌اند (رونالدز و نیکولاس، ۲۰۰۵؛ تلوال، ۲۰۱۲). اگرچه بارگیری هر مقاله لزوماً به‌معنای آن نیست که بعداً به آن استناد خواهد شد، یا حتی

1. Espadas, Calero & Piattini
3. Tang & Thelwall
5. Thomas & Willett
7. Stuart & Thelwall

2. Lee & Park
4. Li, Thelwall, Musgrove & Wilkinson
6. Thelwall, Vaughan, Cothey, Li & Smith
8. Barjak, Li & Thelwall

خوانده خواهد شد، مطالعاتی نیز مبنی بر حمایت از این مسئله انجام یافته است که تعداد بارگیری‌ها مرتبط با میزان اسنادهای بعدی است (پینکویتز^۱، ۲۰۰۲؛ موند، ۲۰۰۵؛ برودی، هاماد، و کار^۲، ۲۰۰۶). از این رو، تعداد بارگیری‌ها می‌تواند شاخص جایگزین یا مکملی را به‌طور مثال، برای ضریب تأثیر مجله فراهم کند (رونالدز و نیکولاس، ۲۰۰۵؛ تلوال، ۲۰۱۲). کاربرد از جنبه‌های مختلف به‌کمک فایل‌های لاگ به‌طور مثال وبگاه‌های مجله‌ها مطالعه شده است (نیکولاس، هانتینگتون و ویلیامز^۳، ۲۰۰۲؛ بولن، و ون د استومپل^۴، ۲۰۰۸؛ بولن، ون د سومپل، هاگبرگ، و کوته^۵، ۲۰۰۹؛ بولن و همکاران، ۲۰۰۹)، و روش‌ها و معیارهای مختلفی ایجاد شده‌اند. به‌طور مثال، بولن، سومپل، اسمیت، و لوس^۶ (۲۰۰۵) روش‌های تحلیل شبکه اجتماعی را برای بررسی شبکه‌های حاصل از داده‌های بارگیری‌شده در مقایسه با شبکه‌های حاصل از داده‌های استنادی به‌کار بردند. نتایج نشان داد که چگونه داده‌های بارگیری‌شده می‌توانند بیانگر جنبه‌های بسیار متفاوتی از کاربرد باشند، نسبت به آنچه اسنادها انجام می‌دهند که ارزش آنها را به‌عنوان منبعی مکمل داده‌ها مطرح می‌کند.

تحلیل‌های پیوندی رابطه‌ای (یا تحلیل شبکه پیوندی) بر مطالعه ارتباطات و روابط بین افراد خاصی تمرکز دارند که آنها را شبکه پیوندی بین‌شان نشان می‌دهد و ترسیم می‌کند. ابرپیوندها برای ترسیم الگوهای ارتباطات علمی غیررسمی (ویلکینسون و همکاران، ۲۰۰۳) و ترسیم ارتباطات برون‌خطی و همکاری بین دانشگاه‌ها به‌طور مثال به‌کار می‌روند (تلوال، ۲۰۰۲؛ تلوال و اسمیت، ۲۰۰۲). برخی مطالعات، تفاوت‌های رشته‌ای در استفاده از وب و تعداد پیوندهای داخلی را مشخص کرده‌اند (تانگ، تلوال، ۲۰۰۳؛ تلوال، هاریس، و ویلکینسون، ۲۰۰۳؛ تلوال، وان، کاتی، لی، و اسمیت، ۲۰۰۳؛ تلوال و پرایس، ۲۰۰۳) و نیز این مطلب را که فاصله جغرافیایی بین دانشگاه‌ها بر پیوند بین آنها تأثیر دارد؛ به‌نحوی که دانشگاه‌های

1. Pinkowitz

3. Nicholas, Huntington, & Williams

5. Bollen, Van De Sompel, Hagberg, & Chute

2. Brody, Harnad, & Carr

4. Bollen & Van de Sompel

6. Bollen, Van de Sompel, Smith, & Luce

نزدیک‌تر به یکدیگر، پیوندهای درونی بیشتری باهم دارند (هیمریکس و ون د بسلار^۱، ۲۰۰۶). بسیاری از پژوهش‌های پیشین وب‌سنجی بررسی پیوند علمی و توانایی وب را در ارائه برخی اطلاعات جدید درباره الگوهای ارتباط علمی و تأثیر برخط و رؤیت‌پذیری تولیدات مختلف پژوهشی انجام داده‌اند.

به‌صورت مشابه با تحلیل هم‌استنادی می‌توانیم فرض کنیم اگر دو وبگاه، از طریق وبگاه‌های دیگر به‌صورت مکرر با یکدیگر ارتباط داشته باشند، تا اندازه‌ای به‌هم شبیه هستند. این معادل وب‌سنجی تحلیل هم‌استنادی غالباً با عنوان تحلیل هم‌پیوندی درونی^۲ نامیده می‌شود. پژوهش‌های پیشین تر نشان داده است که تحلیل هم‌پیوندی درونی برای ترسیم موقعیت‌های رقابتی شرکت‌ها (وان و یو، ۲۰۰۵؛ ۲۰۰۶) و همکاری بین شهرداری‌ها (هولمبرگ، ۲۰۱۰) به‌کار می‌رود. همچنین می‌توان فرض کرد که اگر دو وبگاه هر دو با وبگاه سوم مشابهی پیوند داشته باشند، وجه مشترکی دارند؛ به‌طور مثال، علاقه مشترکی به وبگاه سوم که ارتباط بین آنها را ایجاد می‌کند (هولمبرگ، ۲۰۱۱). از طرفی معادل وب‌سنجی زوج کتاب‌شناختی با عنوان تحلیل هم‌پیوندی بیرونی^۳ نامیده می‌شود، که بیانگر پیوندهای هم‌رخدادی بیرونی است. هردو تحلیل هم‌پیوندی درونی و بیرونی به‌ویژه در مواقعی مفید هستند که سازمان‌های مطالعه‌شده مستقیماً با وبگاه‌های یکدیگر به‌دلایلی پیوند ندارند.

تحول از وب‌سنجی به دگرسنجه‌ها زمانی اتفاق افتاد که تحلیل استنادی وب ایجاد شد. تحلیل استنادی وب، استنادها و اشارات به مقالات علمی را در منابع برخط اندازه‌گیری می‌کند (وان، و شاو^۴، ۲۰۰۵؛ کوشا و تلوال، ۲۰۰۷). اگرچه برخی مطالعات نشان داده‌اند که چگونه استنادهای وب با تعداد استناد بسیاری از استنادهای وبی مرتبط هستند که از سایر منابع علمی دیگر به‌دست آمده‌اند (وان و هیسن^۵، ۲۰۰۲). مقالات پژوهشی می‌تواند به فهرست‌های کتابخانه‌ها، وبلاگ‌ها، ارائه‌ها، یا سایر صفحات وب پیوند داده شود. بنابراین، استنادهای وب برای انعکاس تأثیر یا

1. Heimeriks & Van den Besselaar
3. co-outlinking analysis

2. co-intlinking analysis
4. Vaughan & Shaw

5. Vaughan & Hysen

کیفیت علمی، به هیچ وجه دقیق تر از سایر اسنادها نیستند. با این حال، پژوهش درباره اسنادهای وب به سمت تحلیل مجموعه های متمرکزتری از اسنادهای وبی پیش رفته است، مانند آنچه از ارائه های پاورپوینتی، سرفصل های اینترنتی، یا کتابخانه گوگل^۱ به دست می آید. در اینجا ایده این بود که اسنادهای وب به طور مثال، از طریق سرفصل های برخط می تواند کاربرد پژوهش های پیشین را برای مقاصد خاص آموزشی منعکس کند (کوشا و تلوال، ۲۰۰۸). نتایج نشان می دهد اسنادهای وب در سرفصل ها برای این منظور دست کم در برخی حوزه های علوم اجتماعی بسیار کافی است و بنابراین می تواند برخی اطلاعات افزوده را درباره تأثیر پژوهش فراهم کند. تلوال و کوشا (۲۰۰۸) اسنادهای وب را از طریق ارائه های پاورپوینتی بررسی کرده و دریافته اند که فقط تعداد کمی از مجله های اشاره شده هستند که غالباً به اندازه کافی امکان هر نوع ارزیابی پژوهشی را فراهم می کنند. این نشان می دهد که تحلیل اسنادهای وب از طریق ارائه پاورپوینت را می توان برای ارزیابی ترویج علم، به جای تأثیر علمی به مفهوم رایج تر آن به کار برد (کوشا و تلوال، ۲۰۰۸). از طرفی، گوگل بوکس می تواند مکمل خوبی برای پایگاه های استنادی باشد که کتاب ها یا اسنادهای کتاب ها را به خوبی پوشش می دهند (کوشا و تلوال، ۲۰۰۹). نتیجه گیری بسیار مهم از این مطالعات این است که این شاخص های جایگزین می توانند به ویژه در حوزه های علمی ای مفید باشند که پایگاه های استنادی به خوبی آنها را پوشش نمی دهند یا در مواقعی که به شاخص های طیف وسیع تری از تأثیر نیاز است (کوشا، تلوال، و رضایی، ۲۰۱۰؛ ۲۰۱۱). کوشا و همکاران (۲۰۱۱) دریافته اند که اسنادها به کتاب ها در این منابع جایگزین بسیار غالب تر است و نتیجه گرفتند:

«این تعداد زیاد اسنادها گواه بر آن است که در حوزه های کتاب گرا در علوم اجتماعی، هنر و علوم انسانی، اسنادهای برخط کتاب می تواند به اندازه کافی برای حمایت از بررسی های دقیق برای ارزیابی پژوهش فراوان باشد». اما با توجه به ماهیت پویا و همواره در حال تغییر وب، پایداری اسنادهای وب می تواند تا زمان

1. Google Books

به دست آمدن شواهدی از مطالعات طولی پایداری آنها تاحدوی سؤال برانگیز باشد. باوجود برخی محدودیت‌ها درباره کیفیت داده‌ها (داده‌های وب عموماً با توجه به حجم زیاد نویز در داده‌ها به پاک‌سازی و پالایش نیاز دارند) (تلوال، ۲۰۰۴)، وب‌سنجی مزایای بیشتری نسبت به تحلیل‌های کتاب‌سنجی دارد. تلوال (۲۰۰۹) نوشته است: «[کتاب‌سنجی] مناسب مطالعات کاملاً مقدماتی برای شناسایی حوزه‌ها به منظور انجام تحلیل‌های نظام‌مند کتاب‌سنجی به کار می‌رود». درحالی‌که گاهی شکل سنتی ارتباطات علمی بسیار زمان‌بر است، داده‌های برخط درباره فعالیت‌های پژوهشی (به‌طور مثال، بلاگ‌ها، ویکی‌ها و گروه‌های بحث) در عرض چند روز جمع‌آوری و تحلیل می‌شود. ازاین‌رو، روش‌های وب‌سنجی می‌توانند به سرعت حوزه‌های جالبی را معرفی کنند که شایسته بررسی‌های بیشتر هستند. تلوال (۲۰۰۹) مزیت دوم را بدین صورت فهرست کرده است که روش‌های وب‌سنجی برای ارزیابی چگونگی موفقیت پژوهشگران در انتشار آثار پژوهشی خود به صورت برخط به کار می‌روند. اهمیت این جنبه‌ها نه فقط زمانی است که مأموریت سوم توسعه عمومی دانشگاه‌ها و پژوهشگران مدنظر است، با توجه به اینکه امروزه تقریباً همیشه به وب توجه داریم، وقتی که نیاز به اطلاعات درباره چیزی هم داریم مهم هستند. بنابراین، دیداری‌سازی برخط برای پژوهشگرانی بسیار مهم است که می‌خواهند آثارشان به رسمیت شناخت شود.

۵. رسانه‌های اجتماعی

در روزهای آغازین ایجاد وب، کاربران وب فقط مصرف‌کننده بودند؛ چون ایجاد محتوا روی وب، مستلزم دست‌کم دانش پایه درباره اچ‌تی‌ام‌ال بود؛ اما به‌لطف پیشرفت‌های فناورانه، امروزه هرکسی می‌تواند روی وب در ویکی‌ها، وبلاگ‌ها و وبگاه‌های شبکه اجتماعی محتوا ایجاد کند. این تحولات که منجر به ایجاد نسخه جدید وب شد، تولد واژه «وب ۲» را به دنبال داشت که نسخه جدید و روزآمدشده را

نمایش می‌دهد (اُ رایلی^۱، ۲۰۰۵). در وب ۲ فقط مصرف‌کننده نیستیم، تولیدکننده نیز هستیم؛ که این مسئله منجر به ابداع واژه «مشتریان تولیدکننده»^۲ برای توصیف نقش تغییر یافته کاربران وب شده است (به‌همین دلیل تاپ‌اسکات^۳ و ویلیامز^۴ واژه مشتق شده از آن یعنی «تولید برای مصرف شخصی»^۵ را در «ویکی‌نومیکس»^۶؛ چگونه همکاری جمعی همه چیز را تغییر می‌دهد، به کار بردند). انواع جدیدی از وبگاه‌ها ایجاد شده است که برای تعامل کاربران با یکدیگر و ایجاد محتوا باهمکاری یکدیگر طراحی شده است. این وبگاه‌ها غالباً با عنوان وبگاه‌های شبکه اجتماعی یا وبگاه‌های شبکه‌بندی اجتماعی نامیده می‌شوند؛ چون به کاربران امکان ایجاد و حفظ شبکه‌های اجتماعی برخط خود را می‌دهند. علاوه بر آن، کاربران می‌توانند رسانه‌ها را روی این وبگاه‌ها به اشتراک بگذارند، یا مقالات را منتشر کنند، یا اینکه فقط به یکدیگر پیام ارسال کنند. تعاریف بسیاری برای وبگاه‌های شبکه اجتماعی وجود دارد؛ اما بیشتر آنها بر این باورند که این وبگاه‌ها به کاربران امکان اشتراک یا ایجاد محتوا/ یا مشارکت در شبکه اجتماعی را می‌دهد (بوید و الیسون^۷، ۲۰۰۷؛ تلوال، ۲۰۰۹). واژه وب ۲ حدود سال ۲۰۰۷، به همراه سایر واژه‌ها (همچون کتابخانه ۲، علم ۲، بهداشت ۲، و دولت ۲) در مسیر خود برای نشان دادن تغییر در چگونگی استفاده از وب در سایر متون خاص، به نقطه اوج خود رسید. حدود سال ۲۰۰۸ توجه به واژه وب ۲ و استفاده از آن کاهش یافت. در همان زمان، واژه دیگری با عنوان رسانه‌های اجتماعی پدیدار شد. رسانه‌های اجتماعی به سرعت رایج‌تر از دو واژه دیگر شدند، شاید بدین سبب که به وضوح هر تغییر ایجاد شده روی وب را به صورت کلی منعکس می‌کنند، تغییری به سمت وب اجتماعی تر و فراگیرتر. حدود سال ۲۰۱۰، واژه رسانه‌های اجتماعی بر واژه وب ۲ پیشی گرفت؛ همان گونه که برحسب میزان جستجو در گوگل ترندز^۸ (شکل ۵-۱) اندازه‌گیری شده و عمومیت واژه یا توجه به آن از آن زمان رو به افزایش بوده است.

1. O'Reilly

2. prosumers

3. Tapscott

4. Williams

5. prosumption

6. Wikinomics

7. boyd & Ellison

8. Google trends

وب و اخیراً رسانه‌های اجتماعی نقش فزاینده و مهمی در هر جنبه از زندگی ما دارند، از کار تا اوقات فراغت. برای رسیدن به پاسخ پرسش‌های خود و برآورده شدن نیازهای اطلاعاتی‌مان به موتورهای جستجوی وب مراجعه می‌کنیم. اغلب (چند بار در روز) برای اینکه ببینیم دوستان و آشنایانمان چه کار می‌کنند و برای ارتباط پیدا کردن با افراد جدید، وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی مختلف را بازدید می‌کنیم. درواقع، وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی همچون فیس‌بوک، توئیتر، ویکی‌پدیا، یوتیوب، و لینکدین تقریباً با هر نوع معیاری جزء محبوب‌ترین وبگاه‌های وب هستند. اخبار و سرگرمی‌هایمان را به‌صورت توصیه‌نامه‌های محتوایی از طریق شبکه‌های اجتماعی‌مان دریافت می‌کنیم. امروزه، در مکالمات برخط شرکت می‌کنیم و مقدار زیادی محتوا روی وب ایجاد می‌کنیم. درواقع، وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی عموماً حتی برای موجود بودن، به محتوای تولیدشده توسط کاربر وابسته هستند. توئیتر نمی‌تواند بدون توئیتهای ما

1. [https://www.google.com/trends/explore#q=web ۲/۲۰۲۰.۰/C۲۰.۰/social۲۰.۰/media](https://www.google.com/trends/explore#q=web%۲۰۲۰.۰/C۲۰.۰/social۲۰.۰/media) گوگل (۳۰ مارس ۲۰۱۵)

وجود داشته باشد. فیس‌بوک وجود نخواهد داشت اگر آن را برای به‌اشتراک گذاشتن محتوا و ارتباط با دوستانمان به‌کار نبریم. ما تا حدودی وب اجتماعی را ایجاد می‌کنیم. در گسترش محتوای وب با حجم عظیمی از محتوا مشارکت می‌کنیم: هر ساعت تقریباً ۳۰۰۰ ساعت ویدئو در یوتیوب قرار می‌گیرد، بیش از ۲۰۰۰۰۰ عکس در اینستاگرام^۱ به اشتراک گذاشته می‌شود، بیش از ۶ میلیون توئیت در توئیتر فرستاده می‌شود، و هر ساعت برخی اشکال محتوایی تقریباً ۴۰ میلیون بار در فیس‌بوک به‌اشتراک گذاشته می‌شود (تپر^۲، ۲۰۱۲). هر چیز که به‌صورت برخط انجام می‌دهیم، اعم از جستجوی اطلاعات، بازدید هر وبگاه، نوشتن هر توئیت یا ورود به وبلاگ، یا کلیک روی دکمه‌های «لایکی» آثاری از عملکردهای ما به‌جا می‌گذارد. در صورت دسترسی باز، می‌توان برای رسیدن به درک بهتر و شناخت جدید درباره کاربران وب، نظرات آنها، و رفتار برخط آنها این آثار و این محتوا را گردآوری و تحلیل کرد. وب به‌طور کلی و رسانه‌های اجتماعی به‌طور خاص به منبعی غنی از داده‌ها برای پژوهشگران علوم اجتماعی و سایر حوزه‌ها تبدیل شده است. رسانه‌های اجتماعی آزمایشگاه زنده‌ای هستند که مجموعه‌ای از محتوا، مکالمات، و داده‌های گردآوری‌شده از آن را در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهند. معادل برون‌خط این آزمایشگاه زنده برخط، پژوهشگری است که در کافه‌ای نشسته و مکالمات سایر مهمانان کافه را مشاهده و تحلیل می‌کند؛ اما به‌جای نشستن فقط در کافه و امکان تمرکز روی تنها یک مکالمه در یک زمان، پژوهشگر می‌تواند به‌صورت هم‌زمان در صدها کافه باشد و هزاران مکالمه را مشاهده کند. البته بسیاری از مکالمات به پرسش پژوهشی خاص پژوهشگر مرتبط نمی‌شود که سعی در یافتن پاسخ آن دارد، درست مانند بسیاری از پیام‌های برخط که به‌هیچ‌وجه مرتبط نیست و از این‌رو، برخی داده‌ها نیاز به پالایش دارند.

گفته شده است که رسانه‌های اجتماعی مشابه جریانی از محتوا و اطلاعات هستند و «ما در این جریان زندگی می‌کنیم: به آن می‌افزاییم، آن را مصرف می‌کنیم، و

1. Instageram

2. Tepper

دوباره آن را هدایت می‌کنیم» (بوید، ۲۰۱۰). مدل رسانه‌های انتشاراتی در حال تغییر است؛ چون همه در ایجاد و توزیع محتوا و اطلاعات در رسانه‌های اجتماعی مشارکت می‌کنیم. جریان‌هایی که می‌خواهیم از آنها شروع کنیم و محل دسترسی به اطلاعات را انتخاب می‌کنیم به گونه‌ای که جالب و مرتبط با ما باشد. جریان‌هایی را انتخاب می‌کنیم که بخواهیم در آنها همکاری کنیم و هر محتوایی را که بخواهیم در آنها به اشتراک بگذاریم. به طور فزاینده، محتوا و اخبارمان را از شبکه‌های اجتماعی‌مان روی وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی مختلف دریافت می‌کنیم. دوستان و آشنایان برخط ما یا افرادی که تصمیم داریم آنها را دنبال کنیم، منابع خبری ما به شمار می‌روند. هنگامی که آنها محتوای برخط را از طریق شبکه‌های اجتماعی به اشتراک می‌گذارند، تاحدودی محتوای پیشنهادشده برای ما هستند. ازاین‌رو، محتوایی که می‌بینیم، قبلاً از کنترل کیفی مشخص عبور کرده است. بوید (۲۰۱۰) به شکلی تقریباً موزون نوشته: «در دنیای شبکه‌ای افراد با افراد دیگری شبیه خودشان ارتباط دارند. آنچه در شبکه جریان می‌یابد، از طریق مرزهای تشابه جریان پیدا می‌کند. بالاین‌حال، این مسئله برخی نگرانی‌ها را درباره عدم تنوع اطلاعات و نظریاتی افزایش می‌دهد که انتخاب می‌کنیم تا خودمان را معرفی کنیم. اگر اساساً توسط همفکرانی احاطه شویم که دیدگاه‌های ما را در هر موضوع به اشتراک می‌گذارند، دیدگاه‌های ما (صرف‌نظر از اینکه چگونه تحریف شود)، هرگز به چالش کشیده نمی‌شود یا درباره آن سؤال نمی‌شود. از طرف دیگر، این تشابه خوشه‌ای در رسانه‌های اجتماعی چیزی است که پژوهشگران نیاز به تأیید آن دارند و به‌هنگام بررسی پدیده‌های مختلف با استفاده از داده‌های رسانه‌های اجتماعی به آنها توجه می‌شود».

۵-۱. داده‌های بزرگ^۱

به تازگی بحث‌های زیادی درباره «داده‌های بزرگ» شده است، واژه‌ای که اشاره دارد به حجم عظیم داده‌هایی که برای الگوها و روندها پردازش و استخراج می‌شوند،

1. Big data

همچنین برخی اوقات به فناوری‌ها و روش‌هایی برای تحلیل داده‌ها. بوید و کرافورد^۱ (۲۰۱۶، ص ۶۳) این مطلب را بدین صورت خلاصه کرده‌اند: «داده‌های بزرگ کمتر درباره داده‌هایی است که بزرگ‌تر از تقریباً ظرفیتی برای جستجو، تجمیع و مجموعه داده‌های بزرگ ارجاع متقابل^۲ است». بنابراین، آمار مشخصی وجود ندارد که توصیف‌کننده این باشد «حجم عظیم داده‌ها» دقیقاً چقدر است، یا اینکه دقیقاً چه میزان از داده‌ها به «داده‌های بزرگ» اشاره دارد. آنچه برخی به‌عنوان داده‌های بزرگ در نظر می‌گیرند، ممکن است آن چیزی نباشد که فرد دیگری به‌عنوان داده بزرگ در نظر می‌گیرد. به‌شکلی مشابه، با توسعه سریع توان محاسباتی و ذخیره‌سازی کامپیوتری، آنچه امروزه به‌عنوان داده‌های بزرگ در نظر می‌گیریم، ممکن است در عرض حدوداً یک‌سال به‌عنوان «داده‌های کوچک» محسوب شوند. اما، ارزش داده‌های بزرگ برگرفته از این واقعیت است که اساساً این داده‌ها ماهیتاً شبکه‌ای هستند. بوید و کرافورد (۲۰۱۱) پیشنهاد کرده‌اند: «ارزش این داده‌ها برگرفته از الگوهایی است که می‌تواند بر مبنای ایجاد ارتباط بین بخش‌هایی از داده‌ها، درباره یک شخص، درباره اشخاص در ارتباط با دیگران، درباره گروه‌هایی از افراد، یا به‌سادگی درباره ساختار اطلاعات به‌خودی خود استخراج شود». در بسیاری از مواقع، فراداده‌های واقعی، داده‌هایی درباره ساختارهای شبکه که دربرگیرنده محتوای برخط هستند، شاید حتی جالب‌تر و باارزش‌تر از محتوای واقعی به‌خودی خود باشند. رسانه‌های اجتماعی هم از نظر محتوا و هم کاربران، اساساً با یکدیگر در ارتباط هستند. دانش جدید و کشفیات حاصل از داده‌های رسانه‌های اجتماعی غالباً از ماهیت شبکه‌ای رسانه‌های اجتماعی حاصل می‌شود. در نتیجه این مسئله بیانگر موافقت با تحلیل پیوند رابطه‌ای داده‌های رسانه‌های اجتماعی است. بخش جدایی‌ناپذیر رسانه‌های اجتماعی میزان مطالبی است که در این رسانه‌ها ایجاد می‌شود. این مطالب می‌تواند شامل وبلاگ‌ها، توییت‌ها، روزآمدسازی‌های وضعیت،

1. Crawford

2. cross-reference

«لایک‌ها»، پیام‌های برچسب‌گذاری مکانی، داده‌های حاصل از شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر مکان، ویکی‌ها، فیلم‌ها، عکس‌ها، برچسب‌ها، نشانه‌گذاری‌ها، و شاید حتی داده‌های حاصل از بازی‌های نقش‌آفرینی بزرگ برخط باشد؛ چون اینها به‌طور فزاینده‌ای در حال همگانی شدن هستند. برای انجام تحلیل حتی بخش کوچکی از این مقدار، پژوهشگران نیاز به روش‌ها و ابزارهای جدیدی برای گردآوری داده‌ها و تحلیل آنها دارند. خوشبختانه بسیاری از رسانه‌های اجتماعی، رابط برنامه‌نویسی کاربردی^۱ (API) را ارائه کرده‌اند که از طریق آن پژوهشگران می‌توانند به دست‌کم برخی داده‌های ذخیره‌شده روی پایگاه‌های اطلاعاتی وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی دسترسی یابند. ایده همراه با رابط برنامه‌نویسی کاربردی این است که پژوهشگران بتوانند به داده‌ها دسترسی یابند و آنها را دوباره در برخی خدمات جدید به‌کار گیرند، خدماتی که می‌تواند حتی داده‌های درهم‌برهمی از منابع مختلف باشد و خدمت کاملاً جدیدی ایجاد می‌کنند، بنابراین با این کار به ترکیب‌ها یا خدمات جدیدی می‌رسند که وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی می‌توانند در وبگاه خود منظور کنند یا بعد از طریق برخی روش‌های دیگر از آن استفاده کنند. با این حال، پژوهشگران می‌توانند به داده‌ها دسترسی داشته باشند و برای پژوهش نیز آن را به‌کار برند.

به اعتقاد استایگلایتز، دانگ-زان، برانس، و نوبرگر^۲ (۲۰۱۴) توجه به رسانه‌های اجتماعی ناشی از دو عامل است: ۱. به دلیل پیشرفت‌های فناورانه فرصت جدیدی برای نظارت پیوسته، خودکار^۳ (بی‌وقفه)، و تحلیل محتوا و تعاملات رسانه‌های اجتماعی وجود دارد و ۲. تغییری در مشارکت عمومی که منجر به افزایش پیچیدگی محیط‌های ارتباطی می‌شود.

مقاله بعدی استایگلایتز و همکاران (۲۰۱۴) به تعداد و ناهمگونی فزاینده افراد مشارکت‌کننده در ارتباطات برخط، و تغییرات در «حوزه، مقیاس و سرعت» انتشار اطلاعات اشاره دارد. این مقاله درواقع بیان می‌کند که داده‌های رسانه‌های اجتماعی، و

1. Application Programming Interface (API)
3. automated

2. Stieglitz, Dang-Xuan, Bruns, & Neuberger

داده‌های به‌ویژه گردآوری‌شده از توییتر، می‌توانند به‌عنوان «گیرنده‌های دنیای واقعی» پدیده‌های طبیعی عمل کنند (تاکاهاشی، آبه، و ایگاتا^۱، ۲۰۱۱). اگرچه داده‌های وب ممکن است کننده کل جامعه نباشد (همه برخظ نیستند)، با افزایش تعداد افراد در سراسر جهان روی فیس‌بوک، توییتر، و سایر وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی این امکان وجود دارد که به‌جای کنندگی نمونه‌ای از جامعه، داده‌های رسانه‌های اجتماعی روزی دست‌کم برای برخی کشورهای توسعه‌یافته، دربرگیرنده کل جامعه شوند. امروزه، به‌هنگام تحلیل نظرات مردم درباره موضوعی خاص، برای مثال، از طریق توییت‌ها می‌توان نسبتاً به‌سرعت و فقط با کمی تلاش، میلیون‌ها توییت درباره اساساً هر موضوعی گردآوری کرد و با استفاده از نرم‌افزار مناسب آنها را تحلیل کرد. استفاده از روش‌های سنتی‌تر احتمالاً به انجام صدها مصاحبه نیاز دارد، که زمانی بسیار طولانی را می‌طلبد.

بااین‌حال، سهولت دسترسی به داده‌ها نگرانی‌هایی را درباره حفظ حریم خصوصی ایجاد می‌کند، حریم خصوصی مسئله‌ای است که لازم است پژوهشگران به‌هنگام استفاده از داده‌های رسانه‌های اجتماعی در تحلیل‌های خود به آن توجه کنند. اگرچه داده‌های گردآوری‌شده از رسانه‌های اجتماعی هم‌اکنون به‌صورت آزاد موجود و درنتیجه عمومی است، در برخی مواقع ممکن است مطالب توییت‌ها، نظرات، یا عکس‌ها دارای اطلاعات حساس و قابل شناسایی باشد (ویلکینسون و تلوال، ۲۰۱۱). همچنین ممکن است به‌هنگام گردآوری داده‌ها و تحلیل آن؛ به‌طور مثال، نمودارهای شبکه برخی اطلاعات حساس آشکار شود. بنابراین، انتشار این اطلاعات در نشریه‌ای علمی می‌تواند اثرات جانبی ناخواسته داشته باشد. ازاین‌رو مهم است که داده‌های مربوط با اطمینان به‌کار روند و هویت افرادی که داده‌هایشان تحلیل می‌شود محرمانه باقی بماند.

مجموعه داده‌های رسانه‌های اجتماعی به‌طور معمول این‌گونه هستند: ۱. بزرگ، ۲. شلوغ^۲ و ۳. پویا (باریبیر و لیو^۳، ۲۰۱۱). مجموعه داده‌های گردآوری‌شده از

1. Takahashi, Abe & Igata

2. noisy

3. Baribier & Liu

وبگاه‌های مختلف رسانه‌های اجتماعی می‌تواند به صورت بالقوه بزرگ باشد. در نظر بگیرید فقط بیش از ۵۰۰ میلیون توییت هر روز روی توییتر ارسال می‌شود^۱، یا بیش از ۱/۴ بیلیون کاربر فیس‌بوک مطالب را به اشتراک گذاشته یا ایجاد می‌کنند.^۲ البته برخی محدودیت‌های اعمال شده از طرف شرکت‌ها وجود دارد؛ اما به لحاظ نظری مجموعه داده‌ها می‌توانند بزرگ باشند. با توجه به پایگاه کاربری جهانی و فعال، مجموعه داده‌های رسانه‌های اجتماعی می‌تواند بسیار شلوغ نیز باشد؛ به طور مثال، شامل هرزنامه^۳ و سایر مثبت‌های کاذب در مجموعه داده‌های مدنظر. به طور مثال، برخی واژه‌ها ممکن است در زبان‌های مختلف، معانی متفاوتی داشته باشند، یا برخی واژه‌ها خارج از موضوع مربوط به خودشان به کار روند. به طور نمونه، جستجوی سریع وب برای اطلاعات درباره «داده‌های بزرگ»، نشان می‌دهد که «طرح موسیقی الکترونیکی» ای با عنوان «داده‌های بزرگ» وجود دارد. از این رو، گردآوری توییت‌ها نیز درباره «داده‌های بزرگ» احتمالاً حاوی توییت‌های مرتبط با این و به اصطلاح مثبت‌های کاذب خواهد بود؛ به طور مثال، جفت مثبت برای واژه جستجوشده، ولی جفتی که مرتبط نیست. مجموعه داده‌های رسانه‌های اجتماعی پویا هم هستند، بدین معنا که در طول زمان تغییر می‌کنند، مطالب جدید ایجاد می‌شود و مطالب قدیمی به اشتراک گذاشته شده و تغییر می‌کند. این بدین معناست که هرگونه مطالعه با استفاده از داده‌های رسانه‌های اجتماعی، تصویری کلی از لحظه در زمان و موقعیت است و اگر پژوهش در زمان دیگری انجام شود، نتایج می‌تواند در برخی پژوهش‌ها بسیار متفاوت باشد.

زیست‌بوم‌های دربرگیرنده منابع داده‌های بزرگ رسانه‌های اجتماعی (همچون توییتر، فیس‌بوک، و گوگل) نوع جدیدی از شکاف دیجیتالی ایجاد می‌کنند میان کسانی که دسترسی به داده‌ها دارند و آنها که ندارند. یکی از اصول اساسی پژوهش آن است که سایر پژوهشگران باید بتوانند تحلیل‌ها را کپی کنند و به نتایج مشابه

1. <https://about.twitter.com/company/> March 30, 2015

2. <http://newsroom.fb.com/company-info/> March 30, 2015.

3. spam

برسند و آنها را با نتایج پژوهش‌های پیشین مقایسه کنند. چگونه می‌توانند این کار را انجام دهند اگر دسترسی به داده‌ها نداشته باشند؟ البته شرکت‌های رسانه‌های اجتماعی در محدوده قوانین خود که محدود کردن دسترسی به داده‌هاست، مُحق هستند و انجام این کار از سوی آنها قابل درک است؛ چون داده‌ها با ارزش‌ترین دارایی آنهاست. داده‌هایی که آنها جمع‌آوری کرده‌اند، محصولی است که با آن کسب‌وکار انجام می‌دهند، این کسب‌وکار یا از طریق فراهم کردن فرصت‌های بازاریابان برای بازاریابی هدفمند بر مبنای اطلاعاتی میسر می‌شود که درباره خودمان معلوم کرده‌ایم و محتوایی که ایجاد کرده و به اشتراک گذاشته‌ایم، یا با فروش داده‌ها به پژوهشگران، شرکت‌ها، و سایر مؤسسات علاقه‌مند به کاوش نگرش‌ها و عقاید افراد. حتی اگر امروز در دسترسی محدود به برخی داده‌های ایجادشده و به اشتراک گذاشته‌شده مردم در رسانه‌های اجتماعی آزاد باشیم، ممکن است فردا چنین امکانی نداشته باشیم.

۲-۵. تحلیل رسانه‌های اجتماعی

تحلیل رسانه‌های اجتماعی به‌طور کلی متشکل از سه نوع تحلیل است: ۱- تحلیل متن یا متن‌کاوی، ۲- تحلیل شبکه اجتماعی، و ۳- تحلیل روند (استیگلیتز و همکاران، ۲۰۱۴)، که تمامی آنها در پژوهش وب‌سنجی به‌کار می‌روند. هدف از تحلیل متن و تحلیل نظرات به‌عنوان بخشی از آن، استخراج نظرات و نگرش‌ها از متون برخط از طریق رده‌بندی متون یا از طریق تحلیل ماشینی متون است. برنامه‌های کاربردی می‌تواند شامل بررسی‌هایی درباره ارتباطات برخط و دیدگاه‌های مردم درباره سیاست، تعیین روند موضوعات سیاسی، از قبیل نگرانی‌های زیست‌محیطی، یا به‌عنوان ابزارهایی برای بازاریابی هدف باشد. تلوال، باکلی، و پالتوگلو^۱ (۲۰۱۱؛ ۲۰۱۲) روش‌هایی را برای تحلیل نظرات در توئیت‌ها، و درواقع بر مبنای پژوهش خود در طول المپیک لندن در ۲۰۱۲ به‌وجود آوردند، چشم لندن^۲ با نمایش نوری رسانه‌محور اجتماعی‌ای روشن شده است که در آن رنگ‌ها نشان‌دهنده وضعیت توئیت هستند.

1. Thelwall, Buckley, & Paltoglou

2. Eye London

متخصصان فیزیک نجومی به‌طور مثال، روش‌شناسی مشابهی برای تحلیل نظرات در توئیت‌ها به‌کار گرفته‌اند (هولمبرگ، بومن، هاستین، و پیترز^۱، ۲۰۱۴).

در تحلیل شبکه اجتماعی هدف از بررسی‌ها معمولاً یا مطالعه موقعیت گرهی خاص در شبکه یا تحلیل ساختار کلی شبکه است. با استفاده از روش‌های تحلیل شبکه اجتماعی، شناسایی افراد دارای نفوذ بر مبنای تعداد ارتباطاتی امکان‌پذیر است که آنها با سایر افراد در شبکه دارند. تحلیل ساختار کلی شبکه‌ها می‌تواند نشان‌دهنده اطلاعاتی درباره الگوهای ارتباطی یا الگوهای جریان اطلاعات در شبکه یا خوشه‌هایی از گره‌های فشرده متصل باشد. از طریق تحلیل شبکه اجتماعی روش‌هایی برای بررسی اهداف پژوهشی مختلف به‌کار می‌رود، از ارتباطات بازاری (جانسن، زانگ، سوبل، و چودوری^۲، ۲۰۰۹؛ هنینگ-تورائو^۳ و همکاران، ۲۰۱۰) و ارتباطات تغییر اقلیمی (پیرس، هولمبرگ، هلستن، و نرلیچ^۴، ۲۰۱۴؛ کیریلنکو، و استیچنکووا^۵، ۲۰۱۴) گرفته تا مکالمات سیاسی (گولبک، گرایمس، و روگرس^۶، ۲۰۱۰؛ کیم و پارک^۷، ۲۰۱۲؛ استیگلitz و دانگ-زوآن^۸، ۲۰۱۳) و انتشار اطلاعات سلامت (برونستین، فریفلد، و مادوف^۹، ۲۰۱۰؛ اسکائفلد، اسکائفلد، و لارسون^{۱۰}، ۲۰۱۰)، شایعات برخط (کاستیلو، مندوزا، و پابلت، ۲۰۱۱) و اخبار (لرمن و گوش^{۱۱}، ۲۰۱۰؛ برانس و بورگس^{۱۲}، ۲۰۱۲). داده‌های رسانه‌های اجتماعی حتی برای ردیابی بیماری همه‌گیر آنفلونزا به‌کار رفته است (گینسبرگ و همکاران، ۲۰۰۹). از آنجاکه مشتریان تولیدکننده رسانه‌های اجتماعی و داده‌های این رسانه‌ها ذاتاً شبکه‌ای هستند، تحلیل شبکه اجتماعی به‌ویژه برای تحلیل محتوا و کاربرد رسانه‌های اجتماعی بسیار مناسب است.

1. Holmberg, Bowman, Haustein & Peters
3. Hennig-Thurau
5. Kirilenko & Stepchenkova
7. Kim & Park
9. Brownstein, Freifeld, & Madoff
11. Lerman & Ghosh

2. Jansen, Zhang, Sobel, & Chowdury
4. Pearce, Holmberg, Hellsten, & Nerlich
6. Golbeck, Grimes, & Rogers
8. Stieglitz & Dang-Xuan
10. Scanfeld, Scanfeld, & Larson
12. Bruns & Burgess

تحلیل روند، احتمالاً پیچیده‌ترین نوع تحلیل است و این مسئله فقط به دلیل پیشرفت‌های اخیر در محاسبه توان و آمار است که تشخیص روندها را در زمان واقعی و حتی پیش‌بینی‌ها را درباره ظهور روندها بر مبنای داده‌های رسانه‌های اجتماعی امکان‌پذیر کرده است. با بررسی روندها در داده‌های رسانه‌های اجتماعی، پژوهشگران سعی کرده‌اند پیش‌بینی‌هایی را به‌طور مثال درباره همه‌گیری آنفلونزا (سیگنورینی، سگره، و پولگرین، ۲۰۱۱)، عملکرد گیشه‌های فروش (آسور و هوبرمن^۱، ۲۰۱۰)، برندگان مسابقات شعر (سیولا^۲ و همکاران، ۲۰۱۲) و بازارهای سهام (بولن، مائو، و زنگ^۳، ۲۰۱۱) داشته باشند و در آن موفق بوده‌اند. سیگنورینی^۴ و همکاران (۲۰۱۱) نشان داده‌اند که توئیت‌های اشاره‌کننده به آنفلونزا به‌دقت سطوح بیماری گزارش‌شده را منعکس می‌کنند؛ بنابراین به‌صورت بالقوه به‌عنوان راهنمای اولیه عمل می‌کنند. آسور و هوبرمن^۵ (۲۰۱۰) نشان داده‌اند که چگونه توئیت‌ها می‌توانند به‌عنوان شاخصی از عملکرد دنیای واقعی به‌کار روند؛ به‌طور مثال، فراوانی‌های توئیت و گرایش‌های توئیت‌هایی که به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های مبتنی بر بازار برای عملکرد گیشه‌های فروش، بهتر عمل کرده‌اند. سیولا^۶ و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که چگونه فعالیت توئیت با رتبه‌بندی شرکت‌کنندگان در مسابقه شعری مرتبط می‌شود و چگونه حجم توئیت می‌تواند برای پیش‌بینی نتیجه مسابقه به‌کار رود. بولن^۷ و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند چگونه می‌توانند با دقت نسبتاً بالا مقادیر دقیق میانگین صنعتی داو جونز^۸ را با تحلیل وضعیت توئیت‌ها پیش‌بینی کنند.

مثال‌های بالا از توان پیش‌بینی توئیت پذیرفتنی هستند؛ زیرا از نتیجه تأثیر می‌گیرند یا آنهایی که به‌روش «نظرخواهی» (به‌طور مثال، با رفتن به سینما و خرید سهام) نیز در توئیت هستند. برای نمونه‌ای مخالف می‌توان به کنفرانس پاپ اشاره کرد که در بهار سال ۲۰۱۳ برای انتخاب پاپ جدید برگزار شد. چند هفته قبل از کنفرانس

1. Asur & Huberman

4. Signorini

7. Bollen

2. Ciulla

5. Asur & Huberman

8. Dow Jones Industrial Average

3. Bollen, Mao & Zeng

6. Ciulla

پاپ، تقریباً ۷۰۰۰۰۰ توثیت را گردآوری کرد که در آنها از واژه‌هایی نظیر «پاپ جدید» یا «پاپ بعدی» برای تحلیل گفتگوهای توثیت دربارہ کنفرانس پاپ استفاده شده بود. از این توثیت‌ها فقط ۹ توثیت به کاردینال جورج ماریو برگوگیلو^۱ اشاره دارد، کسی که در کنفرانس پاپ و پس از پاپ فرانسیس، انتخاب شد. هزاران توثیت که به سایر کاردینال‌ها اشاره کرده‌اند، بیان‌کننده علائق عمومی و کسانی هستند که رسانه‌های خبری در سراسر دنیا آنها را به‌عنوان «محبوب‌ها»^۲ در انتخابات مطرح کرده‌اند. آنها که توثیت شده بودند در انتخابات رأی نیاورده و بنابراین توثیت‌ها جنبه دیگری از انتخابات را منعکس کرده بودند. شناخت این مسئله حائز اهمیت است که کسانی که اشارات رسانه‌های اجتماعی را ایجاد کرده‌اند و اینکه بررسی شود چه نوع ارتباطی با پدیده‌های بررسی شده دارند؛ زیرا تأثیر مستقیمی بر اعتبار و قابلیت اطمینان نتایج دارد. چنانچه افرادی که در تحلیل داده‌های رسانه‌های اجتماعی مشارکت می‌کنند در «رأی‌گیری» شرکت نکنند، تحلیل ممکن است برخی جنبه‌های دیگر از پدیده بررسی شده را نشان دهد، یا در بدترین حالت، به‌طور کلی بی‌فایده باشد.

۳-۵. شاخص‌های کلیدی عملکرد^۳

همان‌گونه که قبلاً بحث شد، به‌لحاظ سنتی، تأثیر در حوزه علم‌سنجی، به‌عنوان تأثیر علمی شناخته می‌شود که نشان می‌دهد چگونه یک مطالعه ویژه یا یک پژوهشگر بر سایر مطالعات یا پژوهشگران تأثیر می‌گذارد. تأثیر علمی به‌وسیله استنادهایی سنجیده می‌شود که سایر پژوهشگران ایجاد کرده‌اند و بنابراین بیانگر تأثیر علمی است. روی وب و به‌ویژه در رسانه‌های اجتماعی محدوده شاخص‌ها بسیار وسیع‌تر است. در تحلیل رسانه‌های اجتماعی طیفی از شاخص‌ها برای اندازه‌گیری ایجاد شده است؛ به‌طور مثال، عملکرد بازاریابی و بسیاری از سنجه‌های قفسه کتاب‌ها دربارہ آنچه سنجیده می‌شود و آنچه سنجیده نمی‌شود، به‌منظور افزایش

1. Cardinal Jorge Mario Bergoglio

2. favorites

3. Key performance indicators(KPIs)

عملکرد کسب و کار و پیگیری تعاملات مشتری نوشته شده است. در این متن به این شاخص‌ها به عنوان شاخص‌های کلیدی عملکرد اشاره می‌شود و برای سنجش بازگشت سرمایه‌گذاری یا بازگشت نفوذ تلاش‌های رسانه‌های اجتماعی شرکت‌ها به کار می‌روند. شاخص‌های کلیدی عملکرد مختلف اغلب بر مبنای هر آنچه درباره رفتار مصرف‌کننده و تعامل با نام تجاری، شرکت یا سازمان بررسی شده گزارش می‌کنند، باهم گروه‌بندی می‌شوند. مورد^۱ (۲۰۰۹) اعلام کرده است این شاخص‌ها گزارش‌های زیر را در دسترس قرار می‌دهند: بحث‌ها و نتایج، دسترسی به اشارات به همراه تحلیل کیفی نویسندگان آنها و نفوذشان در شبکه‌های اجتماعی برخط خودشان، مباحثی که به عنوان سرفصل‌های مکالمات برخط و دیدگاه‌های آنها شناخته می‌شود؛ به طور مثال، آنچه در متن نام تجاری ذکر می‌شود و نتایجی که به عنوان معیاری برای انتخاب نام تجاری در نظر گرفته می‌شود.

هافمن و فودور (۲۰۱۰) این شاخص‌ها را بدین صورت گروه‌بندی می‌کنند: - شاخص‌هایی که بیانگر آگاهی^۲ است (شامل شاخص‌هایی همچون بازدیدهای خاص، بازدید از صفحات^۳، توثیت‌ها، دنبال‌کنندگان^۴، و بررسی‌ها^۵)، - شاخص‌هایی که بیانگر تعامل^۶ است (شامل تعداد اعضا، نظرات، پاسخ‌ها، لایک‌ها، مشترکین، و کاربران فعال) - و شاخص‌هایی که بیانگر تبلیغ شفاهی^۷ است (اشاره بر این دارد که چگونه مصرف‌کنندگان دیدگاه‌های خود را به سایر مصرف‌کنندگان انتقال می‌دهند و شامل شاخص‌هایی همچون تعداد بازتوئیت‌ها^۸، پیوندهای داخلی، و نشانه‌گذاری‌ها می‌شود). برخی شاخص‌های مشابه از رسانه‌های اجتماعی مختلف ممکن است سطوح متفاوتی از تعامل را نشان دهند؛ چون احتمالاً اهداف مختلف یا وزن‌های مختلف روی وبگاه‌های مختلف دارند. علاوه بر این، برخی شاخص‌ها می‌توانند عملکردی چندگانه داشته باشند؛ به طور مثال، نشانه‌گذاری اجتماعی بیانگر آگاهی

1. Murdough
2. awareness

3. page views
4. followers

5. reviews
6. engagement

7. word-of-mouth
8. retweets

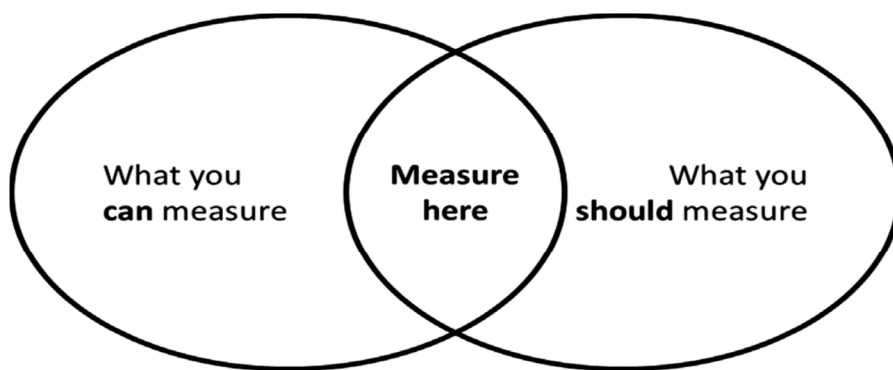
است ولی عملکرد تبلیغ شفاهی نیز دارد. هر دو این رده‌بندی‌ها اساساً سطوح مختلفی از تعامل را نشان می‌دهند: از آگاهی شروع می‌شود (سنج‌هایی که نشان‌دهنده آگاهی فرد از شرکت، محصول، و نام تجاری است)، با تأثیر ادامه می‌یابد (سنج‌های بیانگر تأثیر شخص بر آنچه از آن آگاه شده است)، و نهایتاً به تعامل می‌رسد (سنج‌هایی که بیانگر تعامل شخص و تاحدودی متعهد شدن به شرکت یا محصول است)، که مطلوب‌ترین نشانه‌ها از نقطه نظر بازاریابی است.

سطح تعامل تابعی کاهنده از تعداد افراد تأثیرگذار است، در شرایطی که بسیاری از افراد می‌توانند از نامی تجاری آگاه شوند، بعضی از آنها تحت تأثیر آن قرار می‌گیرند، و فقط شمار اندکی با آن تعامل برقرار می‌کنند. درحالی که تعداد افراد زیادی از هر صفحه پروفایل بازدید می‌کنند و بنابراین از آن آگاه می‌شوند، فقط بعضی از آنها تحت تأثیر آن قرار می‌گیرند؛ به‌طور مثال، درباره آن توثیت می‌فرستند، و فقط شمار بسیار کمی تعامل بیشتری پیدا می‌کنند؛ به‌طور مثال، آن را خریداری می‌کنند و بررسی محصول را در وبلاگ‌شان اطلاع می‌دهند. در رسانه‌های اجتماعی، بازاریابان اطلاعات شخصی زیادی درباره کاربران رسانه‌های اجتماعی در اختیار دارند (فقط در نظر بگیرید تمامی اطلاعاتی را که روی پروفایل فیس‌بوک خود به اشتراک گذاشته‌اید). با توجه به امکان انتخاب افرادی که از کمپین بازاریابی‌ای اثر می‌گیرند، با روند کنونی نه تنها تلاش برای دسترسی به بسیاری از افراد یا آی‌بال‌ها، بلکه ردیابی و هدف‌گیری افرادی که در شبکه اجتماعی خودشان نفوذ بیشتری دارند ممکن خواهد بود و دسترسی به آنها تعاملی‌تر می‌شود، که در این صورت آنها کمپین را در شبکه‌های اجتماعی خود به اشتراک خواهند گذاشت. سنج‌های مختلفی در رسانه‌های اجتماعی می‌تواند نشان‌دهنده این سطوح متفاوت از تعامل باشد و بنابراین؛ به‌طور مثال، به‌هنگام ارزیابی عملکرد هر کمپین بازاریابی، اهمیت یا وزن متفاوتی دارند.

اگرچه اقلام زیادی در رسانه‌های اجتماعی وجود دارد که می‌تواند سنجش شود، لزوماً تمامی آنها گزینه‌هایی نیستند که به‌هنگام ارزیابی انتخاب یا تأثیر هر موضوع

مشخص، باید سنجیده و تحلیل شوند. از طرف دیگر، اقلامی نیز وجود دارد که باید سنجیده شود ولی سنجش آنها امکان‌پذیر نیست؛ چون داده‌های موجود نمی‌توانند آن جنبه‌ها را منعکس کنند. بلنکارد^۱ (۲۰۱۱) این مسئله را با نمودار ون ساده‌ای نشان داده است (شکل ۵-۲). تنها محل تلاقی جزییاتی که می‌تواند اندازه‌گیری شود و آنها که باید اندازه‌گیری شود، جایی است که سنجش‌هایی که امکان‌پذیر و مرتبط هستند در یک زمان ایجاد می‌شوند. مشابه همین حالت برای وب‌سنجی و دگرسنجه‌ها نیز وجود دارد، در حال حاضر بسیاری از پژوهش‌ها بر بررسی اقلامی متمرکز است که می‌تواند اندازه‌گیری شود.

از آنجاکه وب‌سنجی ریشه در علم‌سنجی داشته و به‌صورت گسترده بر بررسی سازوکار محتوای وب و رسانه‌های اجتماعی برای ارزیابی پژوهش و برای ترسیم ارتباطات علمی تمرکز دارد، لازم است به سطوح مختلف تأثیر و تعاملی که داده‌های رسانه‌های اجتماعی می‌توانند نشان دهند و معانی مختلف تأثیر و تعامل توجه شود. تعامل و تأثیر ارتباط بسیار نزدیکی باهم دارند، بنابراین دگرسنجه‌ها می‌تواند قطعاً تا اندازه‌ای از تحلیل‌های رسانه‌های اجتماعی آگاه شود.



شکل ۵-۲. چه چیز را می‌توانید و چه چیز را باید اندازه‌گیری کنید (بلنکارد، ۲۰۱۱)

۶. نتایج

شاخص‌های کتاب‌سنجی، بخش ثابت ارزیابی پژوهش هستند. شاخص‌های مبتنی بر استناد راهکار کم‌هزینه و شفاف را برای بررسی دقیق فراهم می‌کنند، و به‌هنگام ارزیابی تأثیر واحدهای بزرگ، همچون دانشگاه‌ها یا کشورها تنها معیار ممکن هستند. باین‌حال، شاخص‌های کتاب‌سنجی کنونی به‌اندازه کافی نمی‌توانند پیچیدگی ارتباطات علمی را به‌صورت کامل منعکس کنند. به‌همین دلیل، اتفاق نظری همگانی وجود دارد که شاخص‌های کتاب‌سنجی نباید به‌تنهایی برای ارزیابی پژوهش به‌کار روند: آنها باید همواره مکملی برای بررسی دقیق باشند. باین‌حال، این اجماع بدین معنا نیست که روش‌های کتاب‌سنجی به‌تنهایی در ارزیابی پژوهش به‌کار نمی‌روند. داوری تخصصی یا شاخص‌های مبتنی بر استناد هیچ‌کدام به‌تنهایی نمی‌توانند بی‌طرفی یا دقت کامل را تضمین کنند؛ ولی هنگامی که هر دو باهم به‌کار می‌روند، یکدیگر را به‌خوبی تکمیل می‌کنند. اما ارتباطات علمی به‌سرعت در حال تغییر است و استنادها دیگر تنها بخش قابل سنجش آن نیستند، یا همان‌گونه که بورنمن و لیدسدورف (۲۰۱۴) از آن تعبیر کرده‌اند: «بهره‌وری دیگر به‌معنای خروجی مقاله نیست و تأثیر مقالات را دیگر نمی‌توان به‌سادگی هم‌ارز با استنادها دانست». شمار زیادی از پژوهشگران شروع کرده‌اند از رسانه‌های اجتماعی برای ارتباطات علمی استفاده کنند و محتوایی که آنها ایجاد کرده و آثاری که بجا گذاشته‌اند تبدیل به منبع جالب و غنی از داده‌ها برای پژوهش اطلاع‌سنجی شده است. این جابه‌جایی به‌سمت ارتباطات علمی برخط بدین معناست که ابزارها و روش‌های جدیدی باید برای ردیابی و تحلیل اشکال و سطوح مختلف ارتباطات علمی روی وب به‌طورکلی و در رسانه‌های اجتماعی به‌طور خاص، ایجاد شود. امروزه، با افزایش استفاده از رسانه‌های اجتماعی در فعالیت‌های علمی، حوزه جدیدی از پژوهش، یعنی دگرسنگ‌ها برای بررسی کاربرد بالقوه رسانه‌های اجتماعی در ارزیابی پژوهش مطرح شده است (پرایم و همیگر، ۲۰۱۰).

فصل دوم

حال

نه هرآنچه شمرده می‌شود، شمارش‌پذیر است و نه هرآنچه شمارش‌پذیر است را می‌توان شمرد.

ویلیام بروس کامرون^۱ (۱۹۶۳)

۷. مقدمه

همان‌گونه که ارتباطات علمی به سمت روش‌های جدید و بی‌پیش رفته است، گردآوری و تحلیل داده‌ها درباره رؤیت‌پذیری و تأثیر فعالیت‌های علمی برخط و انتشار تولیدات پژوهشی و دسترسی به آنها پدیدار شده است. این توانایی وب به عنوان منبعی از شاخص‌های تأثیر علمی در شروع تاریخ وب مشخص شده است (اینگورسن، ۱۹۹۸؛ کرونین، ۲۰۰۱). ازاین‌رو، تلاش برای پیدا کردن شاخص‌های دقیق و قابل اعتماد برای ارزیابی پژوهش چیز جدیدی نیست، و مطمئناً فقط آنچه با دگرسنجه‌ها ایجاد شده است، نیست. کمبودهای مشخص شده برای ارزیابی پژوهش مبتنی بر استناد قبلاً برای چندین دهه، پژوهشگران را تاکنون برای جستجوی شاخص‌های قابل اعتمادتر و دقیق‌تر، و اخیراً از طریق فعالیت‌های علمی و سایر اشارات تولیدات پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی با عنوان دگرسنجه‌ها تحت فشار قرار داده است. اگرچه دگرسنجه‌ها فاقد تعریف جامع پذیرفته شده‌ای است، ایده و امکانی که درباره دگرسنجه‌ها وجود دارد این است که اشارات و سایر شاخص‌های

1. William Bruce Cameron

رؤیت‌پذیری و آگاهی (مانند تعداد توئیت‌ها، «لایک»‌های فیس‌بوک، ورودی‌های وبلاگ‌ها، و نشانه‌گذاری‌های اجتماعی) هر مقاله پژوهشی و سایر تولیدات روی وب و در رسانه‌های اجتماعی می‌توانند بیانگر مباحثی درباره تأثیر یا نفوذ پژوهش باشند. پرایم (۲۰۱۴) دگرسنجه‌ها را این‌گونه تعریف می‌کند: «مطالعه و به‌کارگیری سنجه‌های تأثیر اجتماعی مبتنی بر فعالیت در ابزارها و محیط‌های برخط». با این دیدگاه، پرایم (۲۰۱۴) تأکید می‌کند که اصطلاح دگرسنجه‌ها هم برای حوزه پژوهشی و هم برای خود سنجه‌ها به‌کار می‌رود. شِما، بار-ایلان، و تلوال^۱ (۲۰۱۴) تعریف مشابهی را ارائه کرده‌اند: «سنجه‌های مبتنی بر وب برای تأثیر مواد علمی با تأکید بر رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان منابع داده‌ها». هر دو این تعاریف بدین معناست که اگر به‌طور مثال، به مقاله علمی خاصی غالباً در توئیت اشاره می‌شود، به‌میزان زیادی در فیس‌بوک «لایک» می‌شود، و توسط افراد زیادی در مندلی نشانه‌گذاری می‌شود، می‌توانیم بپذیریم که مقاله‌ای که با ارزش‌تر است، تأثیر بیشتری دارد، یا دست‌کم نسبت به سایر مقالات با رؤیت‌پذیری کمتر در رسانه‌های اجتماعی به آن توجه بیشتری می‌شود. پژوهش‌های پیشین دگرسنجه‌ها، شواهدی مبنی بر حمایت از این فرضیه دارند. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که رؤیت‌پذیری مقالات علمی در رسانه‌های اجتماعی درباره سنجه‌های سستی‌تر تأثیر همچون استنادهاست، با اشاره به ارزش دگرسنجه‌ها به‌عنوان منبع سریع داده‌ها درباره تأثیر پژوهش و توانایی آن به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی پژوهش (آیسنباخ^۲، ۲۰۱۱؛ شوآی^۳ و همکاران، ۲۰۱۲؛ بار-ایلان و همکاران، ۲۰۱۲؛ محمدی و تلوال، ۲۰۱۳؛ تلوال، هاستین، لاریویه، و سوگیموتو، ۲۰۱۳). اذعان به این مسئله مهم است که هم پژوهشگرانی که فعالانه رسانه‌های اجتماعی را برای ارتباطات علمی به‌کار می‌برند و هم عموم مردم می‌توانند اشارات تولیدات پژوهشی را در رسانه‌های اجتماعی به دلایل مختلف ایجاد کنند. این مسلماً تأثیرگذار است بر آنچه دگرسنجه‌ها منعکس و آنچه آنها استفاده می‌کنند، سؤالی که در همه‌جای این بخش از کتاب به آن پاسخ خواهیم داد.

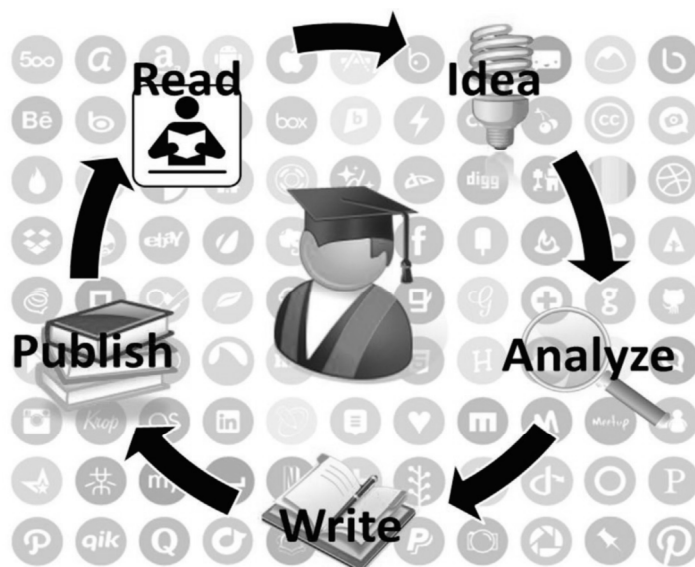
1. Shema^۱ Bar-Illan^۱ & Telwall

2. Eysenbach

3. Shuai

۸. ارتباطات علمی و سایر فعالیت‌های علمی در رسانه‌های اجتماعی

همان‌گونه که در ابتدای این کتاب عنوان شد، ارتباطات علمی فرآیندی است که با ایده‌ای پژوهشی و شناسایی مسئله‌ای پژوهشی شروع می‌شود، با گردآوری و تحلیل داده‌ها ادامه می‌یابد، با مستندسازی نتایج در مقاله‌ای دنبال می‌شود، و نهایتاً برای انتشار پذیرفته می‌شود (یا نمی‌شود) و بخشی از دانش علمی عمومی ذخیره شده می‌شود. پس از انتشار، سایر پژوهشگران می‌توانند این دانش را در کار خودشان به کار برند و با استناد دادن به مقاله، اعتبار آن را تأیید کنند. البته این تاحدودی مدل ساده‌شده‌ای از فرآیند پژوهش و ارتباطات علمی است؛ اما می‌توان گفت که اینها مراحل اصلی هستند. علاوه بر این، ارتباطات علمی شامل بسیاری مراحل رسمی است که می‌تواند در رسانه‌های اجتماعی نقش مهمی را به‌طور مثال در فراهم کردن ابزارهایی برای ارتباطات سریع و برای همکاری بازی کند. تمامی این مراحل آثاری را به‌صورت برخط بجا می‌گذارد که می‌تواند با دگرسنجه‌ها ردیابی، ترسیم، و تحلیل شود.



شکل ۸-۱. ارتباطات علمی در رسانه‌های اجتماعی

۸-۱. ایده‌های پژوهشی جدید

ساختاری که رسانه‌های اجتماعی را کامل نگه می‌دارد، از شبکه‌ای تشابهی ایجاد می‌شود، شبکه‌ای از افرادی که علائق مشترک یا مسائل خاص مشترک دارند. به‌طور مثال، اخترفیزیک‌دانان روی توئیت‌ر که ارتباط قوی با سایر اخترفیزیک‌دانان و دیگر افراد علاقه‌مند به این حوزه دارند (هولمبرگ، بومن، هاستین، و پیترز، ۲۰۱۴)، زیرگروه‌های کوچک‌تری را بر مبنای علائق مشترک در شبکه ایجاد می‌کنند. از آنجاکه شبکه‌های اجتماعی ما بر مبنای شباهت‌ها یا علائق مشترک ایجاد می‌شود (بوید، ۲۰۱۰)، اطلاعاتی را که از شبکه‌های اجتماعی برخط‌مان دریافت می‌کنیم، به‌احتمال بسیار زیاد همان علائق‌مان است. به‌علاوه، توصیه‌های محتوایی که از شبکه‌های اجتماعی‌مان؛ به‌طور مثال، توئیت‌ر و فیس‌بوک دریافت می‌کنیم، قبلاً از کانال کنترل کیفیت خاصی عبور کرده است؛ چون همکاران و آشنایان ما محتوا را قضاوت کرده‌اند که اگر خیلی ارزشمند نباشد، دست‌کم برای به‌اشتراک‌گذاری با ارزش باشد. این باعث می‌شود که رسانه‌های اجتماعی محل بسیار مناسبی برای کشف محتوایی باشد که ما به‌احتمال بسیار زیاد جالب و مرتبط با خود تشخیص می‌دهیم، و با آن به ایده‌های پژوهشی جدید دسترسی پیدا می‌کنیم. این اثر با پالایش الگوریتم‌های نظام‌های اجتماعی-فنی نظیر گوگل و فیس‌بوک بهبود می‌یابد.

رسانه‌های اجتماعی همچنین می‌توانند محل مناسبی برای شبکه‌ای کردن و جستجوی افراد جدید برای همکاری باشد. در ماه می ۲۰۱۱ من به توئیتی برخوردی که نهایتاً به نشست تخصصی^۱ کنفرانسی و پوستری در کنفرانسی در نیواورلئان^۲ امریکا منتهی می‌شد. جیسون پریم توئیتی نوشت برای جستجوی افرادی که به انجام نشستی تخصصی درباره دگرسنگه‌ها و دانش باز در کنفرانس انجمن امریکایی علوم و فناوری اطلاعات علاقه‌مند بودند (شکل ۸-۲).

1. panel 2. New Orleans



شکل ۸-۲. مکالمه توییتری که منجر به همکاری شد

در طول نشست تخصصی داده‌هایی را گردآوری کردیم که بعداً در پوسترمان به‌کار بردیم، پوستر را درست دقایقی قبل از شروع جلسه، در لابی هتل درست کردیم؛ ولی این داستان دیگری است.

همایش‌ها فقط محلی برای ملاقات افراد جدید و شبکه‌ای کردن نیست، بلکه آنها به‌لحاظ سستی مکان‌هایی هستند که در آنها جدیدترین اکتشافات برای اولین بار ارائه می‌شود (و بنابراین محل مهمی برای کسب ایده‌های جدیدند)، و هنوز هم برای ارتباطات علمی بسیار مهم هستند. ارتباطات همایش می‌تواند با رسانه‌های اجتماعی، و با نظرات و یادداشت‌ها و نشانی‌های جالب به‌اشتراک گذاشته‌شده، به‌صورت برخط به محل برگزاری همایش گسترش یابد (ابنر و راینارت^۱، ۲۰۰۹؛ رس، تراس، وارویک، و ولش^۲، ۲۰۱۱؛ لسیرس، پاسانت، دکر، و برسلین^۳، ۲۰۱۰؛ ولر و پوشمن^۴، ۲۰۱۱؛ ولر، دروگ، و پوشمن^۵، ۲۰۱۱). بااین‌حال، پژوهشگران و سایر افرادی که از نظر فیزیکی در کنفرانس شرکت نداشته‌اند می‌توانند با دنبال کردن؛ به‌طور مثال، هشتک‌های کنفرانس به بخشی از سخنرانی‌ها و مباحث دسترسی داشته باشند. علاوه

1. Ebner & Reinhardt

2. Ross, Terras, Warwick, & Welsh

3. Letierce, Passant, Decker, & Breslin

4. Weller, Dröge

5. Weller & Puschmann, 2011; & Puschmann

بر این، نوآوری‌ها و نتایج پژوهشی می‌توانند مدت‌ها قبل از انتشار به صورت مقالات علمی در وبلاگ‌ها ارائه و بررسی شوند، کنفرانس‌ها یا سایر همایش‌ها می‌توانند در یوتیوب^۱ یا پیام‌رسان‌های گوگل^۲ نمایش‌پذیر باشند، اسلایدها می‌توانند در اسلایدشیرها^۳ و داده‌های به‌کاررفته در پژوهش می‌توانند روی فیگ‌شیر^۴ به اشتراک گذاشته شوند. تمامی اینها می‌توانند محرک و الهام‌بخش باشند و به پرسش‌های پژوهشی جدید و ایده‌های جدید منجر شوند. به علاوه، با وجود منابع برای نوآوری، در مواقعی که درصد مکان‌یابی متون پیشینه‌ای مرتبط برای پشتیبانی از طرح پژوهش هستیم، این کانال‌ها می‌توانند به عنوان مکان‌های ورودی کارآمد و کانال‌های اطلاعاتی عمل کنند.

۸-۲. گردآوری داده‌ها

پس از اینکه ایده‌ای پژوهشی به مسئله پژوهش یا مجموعه‌ای از پرسش‌های پژوهشی تبدیل می‌شود، مرحله بعدی در فرآیند پژوهش، گردآوری داده‌های مناسب برای پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش است. امکان دیگر، مکان‌یابی برخی داده‌های پژوهشی دارای دسترسی باز و به‌کارگیری مجدد آنهاست. به دلیل رشد جنبش داده‌های باز، امروزه مقادیر انبوهی از داده‌های به اشتراک گذاشته شده به صورت باز و برخلاف موجود هستند، از داده‌های دولتی^۵ و توالی‌های ژنتیک تفسیر شده^۶، تا مجموعه داده‌ها درباره ژن‌ها و پروتئین‌ها^۷ و گونه‌های زیستی^۸ (تا داده‌ها درباره اقتصاد، استخدام، نشر CO₂، و کاربران اینترنتی در کشورهای مختلف^۹، درواقع، داده‌های بسیار فراوانی داریم. برآورد شده است^{۱۰} که مقدار داده‌های ذخیره شده در ابر^{۱۱} سال ۲۰۱۳ متناوباً به رقم یک اگزابایت رسیده است، که معادل ۵۰ هزار سال فیلم با

1. YouTube

3. SlideShare

5. <http://data.gov.uk/> و <http://www.data.gov/>

7. <http://nowomics.com>

9. <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>

10. <http://www6.nasuni.com/the-state-of-cloud-storage-in-2013-nasuni-industry-report.html>

11. cloud

2. Google Hangouts

4. Figshare

6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank>

8. <https://biolinc.nhlbi.nih.gov/home>

کیفیت دی‌وی‌دی است، در شرایطی که پیش‌بینی می‌شود^۱ سال ۲۰۱۹ حجم تمامی داده‌های جهانی به رقم ۳۰ زتابایت برسد که هم‌ارز دویلیون سال موزیک ذخیره‌شده به‌صورت دیجیتال است. هم‌زمان با تولید داده‌های بیشتر با میزانی تصاعدی، لازم است واژه‌های جدیدی برای توصیف این مقادیر عظیم داده‌ها مطرح شود. درواقع، یک هلابایت، همان‌گونه که در «هلوا حجم زیاد داده‌ها»^۲ پیشنهاد شده است برای توصیف ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ مگابایت داده به‌کار می‌رود. ازاین‌رو، هلابایت هنوز رسماً پذیرش نشده است.

امروزه، بسیاری از مجله‌های دسترسی آزاد، سیاستی برای به اشتراک‌گذاری داده‌های استفاده‌شده در پژوهش دارند که مقادیر روزافزون داده‌ها را به‌صورت آزاد در دسترس پژوهشگران قرار می‌دهند. پژوهشگران می‌توانند داده‌های خود را در بسیاری از مکان‌های مختلف همچون دیتاوبگاه^۳، فیگ‌شیر^۴، زنودو^۵، دیتاهاب^۶ و دریاد^۷ به‌اشتراک بگذارند. این مکان‌ها و سایر وبگاه‌های ذخیره داده‌ها که به‌طور خاص برای پژوهشگران طراحی شده‌اند، به پژوهشگران کمک می‌کند تا ارزش کار خود را با تولید اثر قابل استناد از طریق تعیین شناسه‌های شیء دیجیتال^۸ برای مجموعه داده‌ها دریافت کنند. ایجاد داده‌های قابل استناد احتمالاً برای پژوهشگرانی که داده‌های خود را به‌اشتراک می‌گذارند، بسیار برانگیزاننده خواهد بود. علاوه بر این، ارائه‌دهندگان خدمات ذخیره‌سازی داده‌ها ممکن است اطلاعات دقیقی نیز درباره کاربرد مجموعه داده‌ها (نظیر بارگیری‌ها) گزارش دهند.

۸-۳. تحلیل داده‌ها

بسیاری از ابزارهای رسانه‌های اجتماعی اگرچه لزوماً در اصل برای این منظور طراحی نشده‌اند، چه‌بسا به پژوهشگران برای همکاری با یکدیگر و افزایش بهره‌وری

1. <http://www.bbc.com/future/story/20130621-byte-sized-guide-to-data-storage>
2. helluva lot of data
3. <https://www.datacite.org/>
4. <http://figshare.com/>
5. <https://zenodo.org/>
6. <http://datahub.io/>
7. <http://datadryad.org/>
8. Digital Object Identifiers(DOIs)

کمک کنند. می‌توانیم ابزارهای رسانه‌های اجتماعی را برای بحث درباره پژوهش‌های در حال انجام با همکاران و سایر افراد علاقه‌مند به کارمان استفاده کنیم. می‌توانیم از رسانه‌های اجتماعی برای زمان‌بندی جلسات و سپس برگزاری جلسات با استفاده از ویدئوکنفرانس، پیام‌رسان گوگل^۱ یا پیام‌رسانی فوری استفاده کنیم (رونالدز، نیکولاس، راسل، کانتی، و واتکینسون^۲، ۲۰۱۱). می‌توانیم گفتگوهای غیررسمی در فیس‌بوک، توئیتر، و بسیاری از وبگاه‌های دیگر داشته باشیم. پس از جنبش علم باز می‌توانیم ایده‌های خود را آشکارا روی وب ارسال کنیم و از همکاران برای طرح پژوهشی خود دعوت کنیم (فریسیک و شیلدهاور^۳، ۲۰۱۵). بدین ترتیب می‌توانیم با آنها به‌صورت هم‌زمان روی مدارک مشابه در گوگل درایو^۴ کار کنیم و فایل‌های داده‌هایمان را در دراپ‌باکس^۵ ذخیره کنیم یا آشکارا در فیگ‌شیر^۶ با آنها به‌اشتراک بگذاریم. می‌توانیم ابزارهای رسانه‌های اجتماعی را برای مستندسازی هر مرحله از پژوهش در هر وبلاگ یا هر نوت‌بوک پژوهش‌های باز، به‌منظور افزایش شفافیت و تکرارپذیری پژوهش خود به‌کار ببریم. اینها همگی فعالیت‌هایی هستند که امکان افزایش همکاری و بهره‌وری را فراهم می‌کنند. در نتیجه شبکه‌های اجتماعی برخط ما می‌توانند به‌عنوان «مجموعه‌ای از همکاری بالقوه و شرکای ارتباطی» عمل کنند (نتویچ و کونینگ^۷، ۲۰۱۴).

در برخی مواقع ممکن است که بخواهیم توجه عموم مردم را جلب کنیم برای اینکه به پژوهش ما کمک کنند. این نوع مشارکت عمومی در علم، اغلب با عنوان «علم شهروندی»^۸ نامیده می‌شود و برخی نمونه‌های موفق بسیار خوب از این طرح‌ها وجود دارد. فولدآی‌تی^۹ «بازی» برخطی است که به پژوهشگران کمک می‌کند تا عملاً ببینند و دریابند چگونه پروتئین‌ها را می‌توان باز کرد. هرچند رایانه‌ها برای انجام بسیار سریع میلیون‌ها محاسبه واقعاً مناسب هستند، برای نمایش الگوهای دیداری

1. Google hangout

3. Friesike & Schildhauer

6. Figshare

9. FoldIT (<http://fold.it/portal/>)

2. Rowlands, Nicholas, Russell, Canty & Watkinson

4. Google Drive

7. Nentwich & König

5. dropbox

8. citizen science

خیلی مناسب نیستند؛ به طور مثال اینکه چگونه پروتئین‌ها به صورت کارآمد باز می‌شوند. از طرف دیگر، افراد شاید نتوانند میلیون‌ها محاسبه را به سرعت انجام دهند؛ اما در شناسایی الگوهای دیداری مهارت بسیار داریم. میراثی که از پدران ما به‌جامانده این است که تشخیص الگوهای دیداری حتی از اطلاعات جزئی ضروری‌تر است؛ به طور مثال، تشخیص شیری مخفی‌شده در چمن‌های بلند که فقط گوش‌ها و دمش از بالای چمن مشاهده می‌شود. با مشغول‌شدن افراد در «بازی»ای برای شناسایی دیداری الگوها و اینکه چگونه پروتئین‌ها باز می‌شوند، پژوهشگران می‌توانند به بسیاری از نکات جدید درباره پروتئین‌ها پی‌برند. مثال دیگر گالاکسی‌زو^۱ است که از طرحی علمی شهروندی برای رده‌بندی کهکشان‌ها از طریق تصاویر به‌دست‌آمده از تلسکوپ هابل است. با تجمیع رده‌بندی‌های طرح، ستاره‌شناسان علاقه‌مند داوطلب در سراسر دنیا میلیون‌ها رده‌بندی گردآوری کرده‌اند، کاری که به‌سادگی انجام آن برای گروهی از پژوهشگران به‌تنهایی غیرممکن بوده است. سای‌استارتر^۲ جایی است که دانشمندان می‌توانند طرح‌های علمی شهروندی خود را در آنجا منتشر کنند و شهروندان می‌توانند طرح‌هایی را در آنجا پیدا کنند که به آن علاقه‌مند هستند یا می‌خواهند با آن مشارکت کنند. داوری تخصصی آزاد نیز می‌تواند بخشی از علم شهروندی در نظر گرفته شود؛ چون در داوری تخصصی آزاد هر شخص می‌تواند مقالات علمی را بررسی کند (نگاه کنید به بخش ۱۰-۲-۵ داوری تخصصی اجتماعی در فصل ۱۰).

۸-۴. انتشار تولیدات پژوهشی

هنگامی که در نهایت مقاله خود را منتشر می‌کنیم، می‌توانیم اطلاعات آن را از طریق شبکه‌های اجتماعی برخطی به‌اشتراک بگذاریم که عضو آن هستیم، تا سایر پژوهشگران فرصت داشتن لحظاتی برای ابراز پیروزی از اکتشاف خود را داشته باشند و با خواندن مقاله (البته در صورتی که به‌اندازه کافی بارزش باشد)، به ایده‌های

1. GalaxyZoo (<http://www.galaxyzoo.org>)

2. Scistarter (<http://scistarter.com/>)

پژوهشی جدید دسترسی یابند. درواقع، رولاندز^۱ و همکاران (۲۰۱۱) پیشنهاد کرده‌اند: «رسانه‌های اجتماعی به کانال‌های تکمیلی مهمی برای انتشار و اکتشاف پژوهش تبدیل شده‌اند». بیشترین امکان رسانه‌های اجتماعی می‌تواند برای کار علمی، انتشار و اکتشاف پژوهش باشد. از دیدگاه نویسنده، استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای افزایش رؤیت‌پذیری پژوهش می‌تواند بعدها به‌صورت بالقوه موجب استندهای بیشتر به آن شود. استفاده از رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان کانالی انتشاراتی می‌تواند دست‌کم موجب افزایش رؤیت‌پذیری پژوهش و درنتیجه افزایش توجه به آن شود (آلن، استانتون، دی‌پیترو، و موسلی^۲، ۲۰۱۳). آنچه در تلاش‌های بازاریابی هر پژوهشگر اهمیت فزاینده دارد، حضور برخط اوست. داشتن حضور برخط، کار جستجو را راحت‌تر می‌کند و به پژوهشگران در رفع ابهام از کارشان کمک می‌کند، همچنین به پژوهشگران کمک می‌کند تا توجهات دریافت‌شده درباره کارشان را ردیابی کنند (آدامز، و بولارد^۳، ۲۰۱۳). علاوه بر انتشار اطلاعات درباره مقالات مجله‌ها و سایر انتشارات، پژوهشگران می‌توانند پژوهش‌های خود را در بسیاری از شکل‌های دیگر نیز منتشر کنند. برخی پژوهشگران امروزه مرزهای انتشارات سنتی را جلو برده‌اند و کارهای خود را به‌صورت فیلم؛ به‌طور مثال، روی پاب‌مد^۴ منتشر می‌کنند^۵ یا مقالات کنفرانس‌ها را به‌صورت سخنرانی روی اسلایدشیر^۶ منتشر می‌کنند. دیدگاه دیگری که ممکن است توجه به آن مهم باشد درباره انتشار نتایج منفی است. نتایج منفی به‌ندرت منتشر می‌شوند؛ اما احتمالاً هر پژوهشگری با این مسئله موافق است که حتی نتایج منفی نیز باعث پیشرفت علم می‌شود، به این دلیل که نشر نتایج منفی جلوگیری می‌کند از اینکه سایر پژوهشگران مرتکب اشتباه مشابهی شوند، یا اینکه کار زائدی را مجدداً انجام دهند. همچنین، برخی مجله‌ها که به‌طور ویژه به نتایج منفی در حوزه‌های پژوهشی خاص اختصاص یافته‌اند، اهمیت

1. Rowlands

2. Allen, Stanton, Di Pietro, & Moseley

3. Adams & Bullard

4. PubMed

۵. نمایه‌کننده Journal Experiments of Visualized (http://www.jove.com)

6. Slideshare

نتایج منفی را مشخص کرده‌اند، مجله‌هایی همچون: مجله *«نتایج منفی در زیست‌پزشکی»*^۱، مجله *«نتایج منفی»*^۲، *«نتایج جدید در علوم گیاهی»*^۳. نتایج منفی می‌تواند در رسانه‌های اجتماعی؛ به‌طور مثال در وبلاگ‌ها منتشر شود و به‌وسیله دگرسنجه‌ها ارزیابی شود و پژوهشگر می‌تواند بر چگونگی استفاده از کار خود نظارت کند.

تمامی مراحل اشاره‌شده در فرآیند پژوهش می‌تواند آثاری را روی وب به‌جاگذارد، آثاری که می‌تواند بیانگر تلاش‌های علمی و تأثیر کارهای علمی باشد. اوادیا^۴ (۲۰۱۳) نوشته است: «با دگرسنجه‌ها می‌بینیم که تولید دانش با رسانه‌های اجتماعی مرتبط می‌شود». این پیوند مسیری دوطرفه است: از یک طرف، رسانه‌های اجتماعی می‌توانند برای جستجوی اطلاعات و پالایش مقالات محبوب مفید باشند، از طرف دیگر، رسانه‌های اجتماعی می‌توانند کانال مفیدی برای انتشار اطلاعات درباره آثار پژوهشگران به‌عنوان مقالات علمی و سایر تولیدات پژوهشی باشد. آنچه پژوهشگران واقعاً در رسانه‌های اجتماعی انجام می‌دهند، ممکن است تا حدودی متفاوت باشد.

۸-۵. چگونه پژوهشگران، وب را برای ارتباطات علمی به‌کار می‌برند؟

تا چند سال پیش، پژوهشگران از رسانه‌های اجتماعی به‌صورت گسترده برای ارتباطات علمی استفاده نمی‌کردند. بررسی‌ای سال ۲۰۱۰ درباره چگونگی استفاده از رسانه‌های اجتماعی در دانشکده‌ای در انگلستان نشان داد فقط ۱۳ درصد از ۱۳۰۸ پاسخ‌دهنده غالباً از رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌کردند، ۴۵ درصد گاهی اوقات، و ۳۹ درصد اصلاً استفاده نمی‌کردند (پروکتر^۵ و همکاران، ۲۰۱۰). آنها کسانی بودند که رسانه‌های اجتماعی را استفاده می‌کردند برای برقراری ارتباط کاری خود، ارتباط با همکاران، و یادگیری آنچه دیگران انجام می‌دهند. در مطالعه دیگر میزان استفاده از رسانه‌های اجتماعی بین حدود ۲۰۰۰ نفر پاسخ‌دهنده بررسی شد و نتایج نشان داد رایج‌ترین ابزارهای رسانه‌های اجتماعی (بنابر تعریف کلی) برای کار علمی، آنهایی

1. Journal of Negative Results in Biomedicine
3. New Negatives in Plant Science

2. Journal of Negative Results
4. Ovadia 5. Procter

بودند که برای نگارش مشترک، انجام کنفرانس، و برگزاری جلسات به کار می‌رفتند (رونالدز و همکاران، ۲۰۱۱). پژوهش دیگری در دانشگاه فنلاند به نتایج مشابهی رسیده است، بدین صورت که ۴۰ درصد از پاسخگویان، گزارش‌گیری رسانه‌های اجتماعی را به کار برده‌اند که برای ارتباطات علمی مفید است، اگرچه فقط شمار کمی از پاسخ‌دهندگان، واقعاً از آنها استفاده کرده‌اند (گو و ویدن-ولف^۱، ۲۰۱۱). جوزنیک و همکاران (۲۰۱۱) در متنی اسلوانی همچنین گربر^۲ (۲۰۱۲) در متنی آلمانی، پذیرش یا شناخت کم رسانه‌های اجتماعی را گزارش کرده‌اند. پونته و سیمون^۳ (۲۰۱۱) پذیرش نسبتاً کم یا پایین ابزارهای رسانه‌های اجتماعی را گزارش کرده‌اند، بدین صورت که ۴۲ درصد پاسخگویان ویکی‌ها، ۳۹ درصد بلاگ‌ها، ۳۵ درصد شبکه‌های اجتماعی، ۲۶ درصد وبگاه‌های نشانه‌گذاری اجتماعی، و ۱۸ درصد وبلاگ‌های کوچک^۴ نظیر توئیتر را به کار می‌برند. باین‌حال، جهت‌گیری مطالعاتی از این قبیل، به سمت افرادی است که علاقه‌مند به رسانه‌های اجتماعی هستند و قبلاً نیز ابزارهای رسانه‌های اجتماعی را در کار خود استفاده کرده‌اند؛ ازاین‌رو، میزان استفاده واقعی می‌تواند در برخی مطالعات حتی کمتر نیز باشد. اگرچه میزان استفاده از ابزارهای رسانه‌های اجتماعی نسبتاً پایین بوده است، کسانی که این رسانه‌ها را استفاده کرده‌اند تجربه شماری از مزایای آنها را گزارش داده‌اند.

گرا، گورتزن، و مای^۵ (۲۰۱۲) به این نتیجه رسیده‌اند پژوهشگرانی که از ابزارهای رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند، موجب تداوم گسترش حوزه پژوهشی خود می‌شوند و در وبگاه‌های شبکه‌های اجتماعی علمی به صورت فزاینده‌ای مشهور می‌شوند. این وبگاه‌ها به‌ویژه برای کشف اطلاعات جدید و تداوم پیشرفت‌ها در حوزه مربوط مناسب هستند.

از آنجاکه داشتن حضور برخط برای پژوهشگران اهمیت روزافزونی پیدا کرده است، بار-ایلان و همکاران (۲۰۱۲) حضور وبی ۵۷ سخنران را در کنفرانس

1. Gu & Widén-Wulff

2. Gerber

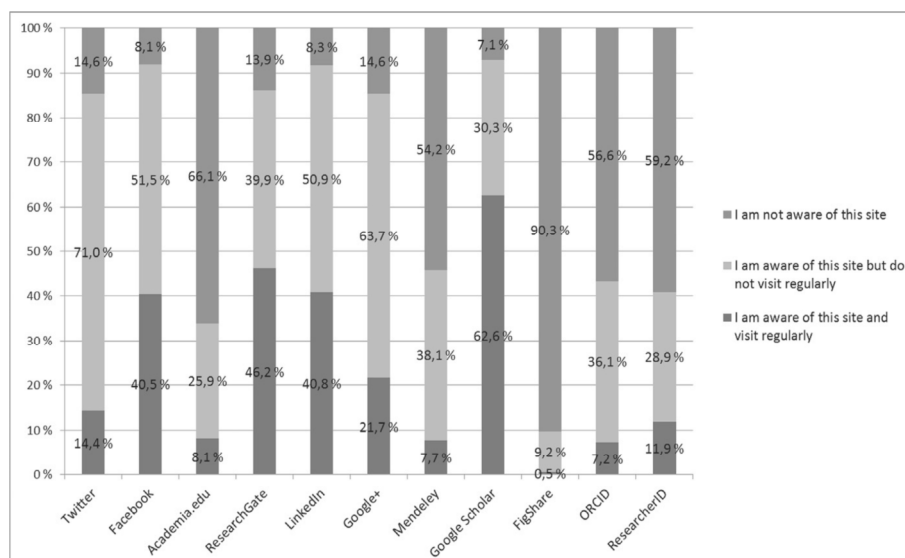
3. Ponte & Simon

4. microweblogs

5. Gruzdt, Goertzen, & Mai

اس‌تی‌آی سال ۲۰۱۰ بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیدند که ۷۰ درصد پاسخ‌دهندگان در لینکداین، ۲۳ درصد در گوگل اسکولار، و ۱۶ درصد در توئیتر پروفایل دارند. در مطالعه‌ای تکمیلی، بیش از نیمی از سخنرانان کنفرانس اس‌تی‌آی سال ۲۰۱۲ (پاسخگویان) اظهار داشته‌اند به‌صورت حرفه‌ای از ابزارهای رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند (هاستین و همکاران، ۲۰۱۴). این مطالعه نشان داده است درحالی‌که بیشتر پاسخگویان (۶۸ درصد) پروفایلی در لینکداین، وبگاه‌های شبکه اجتماعی علمی آکادمیا و ریسرچ‌گیت، و وبگاه نشانه‌گذاری اجتماعی مندلی دارند، هریک توسط یک‌پنجم پاسخگویان استفاده شده است. احتمالاً مجله نیچر^۱ جدیدترین و جامع‌ترین پژوهش را درباره استفاده علمی از رسانه‌های اجتماعی در ۲۰۱۴ انجام داده است (ون‌نوردن، ۲۰۱۴). حدود ۳۵۰۰ پژوهشگر درباره استفاده‌شان از رسانه‌های اجتماعی پاسخ داده و نتایج تصویری از تفاوت‌های مهم درباره آگاهی و استفاده واقعی از وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی برای اهداف علمی را ترسیم کرده‌اند (شکل ۸-۳). اگرچه آگاهی از رایج‌ترین وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی نسبتاً زیاد است، استفاده منظم از آنها متفاوت است. به‌طور مثال، حدود ۸۵ درصد پاسخ‌دهندگان، توئیتر را می‌شناسند ولی فقط حدود ۱۴ درصد پاسخ‌دهندگان آن را به‌طور منظم به‌کار می‌برند. میزان آگاهی از فیس‌بوک، ریسرچ‌گیت، و لینکداین همگی به‌صورت مشابه بالاست؛ ولی استفاده واقعی مربوط به ریسرچ‌گیت، رایج‌ترین وبگاه، بسیار بیشتر از توئیتر است (۴۶ درصد پاسخ‌دهندگان، به‌طور منظم از ریسرچ‌گیت استفاده می‌کنند). تفاوت‌های روشنی نیز در هدف از استفاده از وبگاه‌های مختلف رسانه‌های اجتماعی مشخص شده است. در شرایطی که فیس‌بوک کاملاً به‌صورت حرفه‌ای استفاده نمی‌شود، توئیتر برای پیگیری مباحثه‌ها و ارسال متون کاری و مندلی برای دریافت پیشنهادهای مقالات پژوهشی استفاده می‌شود. بسیاری از پاسخ‌دهندگان، صفحات پروفایل روی لینکداین و ریسرچ‌گیت داشته‌اند؛

ولی این کار اساساً فقط درباره افرادی بوده است که مایل به تماس با دیگران بوده‌اند؛ بنابراین این وبگاه‌ها بیشتر مانند کارت‌های تماس برخط پژوهشگران عمل می‌کرده است. این نتایج نشان می‌دهد که چگونه پژوهشگران به صورت روزافزون حضور برخط خود را توسعه داده‌اند، با لینک‌داین و ریسرچ گیت توجه بیشتری به آنها شده است؛ چون محلی را برای برقراری حضور برخط هر فرد، دست کم به صورت موقت، انتخاب کرده‌اند.



شکل ۸-۳. آگاهی و استفاده از وبگاه‌های مختلف رسانه‌های اجتماعی در بین پژوهشگران

(نیچر، گروه انتشاراتی، ۲۰۱۴)

اخیراً با توجه به افزایش محبوبیت و سهولت دسترسی به داده‌ها، توئیتر به طور خاص به عنوان منبع داده‌ها توجه زیادی را در بین پژوهشگران حوزه‌های پژوهشی مختلف کسب کرده است. توئیتر به یکی از محبوب‌ترین وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی تبدیل شده است (برنر و اسمیت^۱، ۲۰۱۳)؛ اما توجه به توئیتر در بین پژوهشگران تا دقیقاً همین اواخر کم بوده است (رونالدز و همکاران، ۲۰۱۱؛ پرایم، کاستلو، و زوبا^۲، ۲۰۱۱).

1. Brenner & Smith

2. Priem^۱, Costello^۱ & Dzuba

به نظر می‌رسد توجه به این سایت، با توجه به نتایج جدیدترین مطالعات افزایش یافته است (بومن و همکاران، ۲۰۱۳؛ هاستین، پیترز، سوگیموتو، تلوال، و لاریویه، ۲۰۱۴؛ شیدا، آلبرت، هربست، مینت، و کلر^۱، ۲۰۱۴). بومن و همکاران (۲۰۱۳) نشان داده‌اند که دویست نفر از پژوهشگران علوم انسانی که ۸۰ درصد پیمایش‌شدگان را تشکیل می‌دهند، توئیت را منبع مناسبی برای اطلاعات می‌دانند و ۷۳ درصد نیز آن را منبع مناسبی برای انتشار اطلاعات بیان کرده‌اند. هرچند پژوهشگران از توئیت استفاده می‌کنند، به نظر می‌رسد به‌ندرت فقط برای کار علمی استفاده می‌شود؛ چون دلایل خاص دیگر و دلایل شخصی نیز غالباً وجود دارد (شیدا و همکاران، ۲۰۱۴؛ هولمبرگ و همکاران، ۲۰۱۴).

ممکن است برخی تفاوت‌های رشته‌ای در استفاده از رسانه‌های اجتماعی توسط پژوهشگران (براون، ۲۰۰۷)، و نیز تفاوت‌هایی بین پژوهشگران در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه وجود داشته باشد (نالوز^۲ و همکاران، ۲۰۰۵). با این حال، برخلاف آنچه ممکن است باور مشترک باشد، به نظر نمی‌رسد سن پیشگویی‌کننده خوبی برای استفاده از رسانه‌های اجتماعی میان پژوهشگران باشد (رونالدز و همکاران، ۲۰۱۱)؛ اگرچه تفاوت‌های جمعیت‌شناختی در استفاده از رسانه‌های اجتماعی در جوامع عمومی شناسایی شده است (ون دورسن، و ون دیک^۳، ۲۰۱۴). تأثیر ویژگی‌های شخصیتی، سطح تحصیلات، و جنسیت نیز بر میزان فعالیت ما در رسانه‌های اجتماعی و بر چگونگی و چیستی اهداف ما در استفاده از رسانه‌های اجتماعی نشان داده شده است (کورا، هینسلی، و د زونیگا^۴، ۲۰۱۰؛ کیم، سین، و تای^۵، ۲۰۱۴؛ کاکي، کاردای، تاباچی، اسکریما^۶، ۲۰۱۴). هوگز^۷، رو^۸، بیتي^۹، و لی^{۱۰} (۲۰۱۲) نشان داده‌اند که شخصیت در حقیقت با فعالیت‌های اجتماعی‌سازی، جستجوی اطلاعات، و به‌اشتراک‌گذاری در رسانه‌های اجتماعی ارتباط دارد. آنها

1. Pscheida, Albrecht, Herbst, Minet, & Köhler
3. Van Deursen & van Dijk
5. Kim, Sin, & Tsai
7. Hughes
9. Batey

2. Ynalvez
4. Correa, Hinsley, & de Zúñiga
6. Caci, Cardaci, Tabacchi, & Scrima
8. Rowe
10. Lee

همچنین مشخص کردند که تفاوت‌های شخصیتی نقش مؤثری در ترجیح‌دادن استفاده از فیس‌بوک یا توئیتر خواهد داشت. این دو وبگاه رسانه‌های اجتماعی نسبتاً متفاوت هستند، توئیتر برای ارسال پیام‌های کوتاه و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات طراحی شده است؛ درحالی‌که فیس‌بوک ممکن است بیشتر محلی برای برون‌گرایی (ریان و زنوس^۱، ۲۰۱۱) و معاشرت با «دوستان» فرد باشد. بنابراین به‌نظر می‌رسد منطقی باشد که ویژگی‌های شخصیتی متفاوت در وبگاه‌های مختلف ترسیم می‌شود. اگرچه پیش از این بررسی نشده است، ویژگی‌های شخصیتی ممکن است بر چگونگی استفاده پژوهشگران از رسانه‌های اجتماعی تأثیر داشته باشد. ماس-بلدا، تلوال، کوشا، و آگیلو (۲۰۱۴) این مسئله را بررسی کرده‌اند که پژوهشگران پراستناد اروپایی تا چه میزان صفحات عمومی پروفایل در گوگل اسکولار، و چه میزان حضور وبی در مندلی، آکادمیا، لینکداین، و اسلایدشیر دارند. در شرایطی که لینکداین محبوب‌ترین وبگاه رسانه‌های اجتماعی استفاده‌شده بوده است (میانگین حدود ۲۴ درصد)، اسلایدشیر کمترین محبوبیت را دارد (میانگین حدود ۶ درصد). نتایج آنها نشان می‌دهد که فقط شمار کمی از پژوهشگران در وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی بررسی‌شده حضور وبی دارند: فقط ۲۸ درصد از پژوهشگران بررسی‌شده هریک از وبگاه‌ها را استفاده کرده‌اند. باوجود میزان استفاده بسیار پایین، حضورهای وبی تأثیراتی در قالب استندهای مکان‌یاب منابع عمومی دارند؛ به‌طور مثال، اینکه نحوه ارتباط کار علمی آنها روی وب چگونه است. با توجه به میزان استفاده کم پروفایل‌های رسانه‌های اجتماعی، نویسندگان پیشنهاد می‌کنند که این مسئله ممکن است نشان دهد: «پژوهشگران برجسته اروپایی در استفاده از وب اجتماعی عقب افتاده‌اند». باین‌حال، این نتایج، پرسش‌هایی را درباره ارزش و تأثیر واقعی داشتن حضور فعال در رسانه‌های اجتماعی مطرح می‌کنند. از آنجاکه به‌نظر می‌رسد موفقیت پژوهشگران پراستناد به‌هیچ‌وجه مرتبط با حضور برخط آنها نیست، داشتن حضور برخط و حفظ فعالانه آن چه مزیتی دارد؟ پژوهشگران پراستناد، پژوهشگران ارشدی

هستند که زمان بیشتری برای پیشرفت حرفه‌ای خود داشته و محصولات پژوهشی بیشتری را تولید کرده؛ در نتیجه استنادهای بیشتری را دریافت کرده‌اند. بعضی از آنها احتمالاً از پیش، قبل از رسانه‌های اجتماعی پراستناد بوده‌اند. پژوهشگران تازه‌کار امروزی با رسانه‌های اجتماعی بزرگ شده‌اند و احتمالاً طبیعی‌تر است که در دسترس بسیاری از آنها باشد. از این رو، احتمالاً در چند سال آینده پژوهشگران پراستنادی خواهیم داشت که فعالانه از رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند.

اگر منافع و انگیزه‌ها به‌طور مثال، در قالب سازوکار^۱ پاداشی مشخص نباشد، ممکن است رسانه‌های اجتماعی برای بسیاری از پژوهشگران بیشتر وقت تلف کردن باشد، اگرچه این وضعیت ممکن است با گذشت زمان تغییر کند. کلی^۲ (۲۰۱۳) مزایای استفاده از رسانه‌های اجتماعی را بدین صورت خلاصه کرده است: ۱. تعامل با همکاران، ۲. افزایش آگاهی فرد از کار خود، و ۳. گسترش ارتباطات حرفه‌ای که ممکن است شامل سیاست‌گذاران نیز بشود (بیک و گلدن‌اشتاین، ۲۰۱۳). هرچند مزایای تعامل با همکاران و گسترش ارتباطات حرفه‌ای باید کاملاً روشن باشد، افزایش آگاهی، مگر در مواقعی که منجر به افزایش استناد شود، به‌همان اندازه روشن نیست. از آنجاکه تأثیر اجتماعی علم به‌صورت فزاینده‌ای درخواست می‌شود (و شواهد زیادی در این باره وجود دارد) (بورنمن، ۲۰۱۳)، رسانه‌های اجتماعی ممکن است به‌عنوان روشی مؤثر برای نفوذ سیاست‌گذاران و برای تأثیر بر جامعه و پیگیری این نفوذ اثبات شوند. درحقیقت، رسانه‌های اجتماعی می‌توانند به‌منظور «ارتقای پروفایل شغلی و عمل کردن به‌صورت سازمانی^۴ عمومی برای علم» ابزارهای قدرتمندی را به پژوهشگران ارائه دهند (بیک و گلدن‌اشتاین، ۲۰۱۳) و با آن ارتباط بین پژوهشگران و عموم مردم را بهبود دهند. بنابراین، برخی مزایای استفاده از رسانه‌های اجتماعی ممکن است به‌جای منافع ملموس و سنجش‌پذیر برای پیشرفت حرفه‌ای هر پژوهشگر خاص، با موضوعات مهم‌تری همچون بهبود توسعه عمومی، سازوکار تأثیر اجتماعی، و افزایش آگاهی از پژوهش‌ها به‌طورکلی مرتبط باشد.

1. mechanism

2. Kelly

3. Bik & Goldstein

4. Organ

با فرض اینکه جامعه و علم به‌طورکلی به انتشار پژوهش و افزایش آگاهی از نتایج پژوهش‌های جدید تمایل دارند، بنابراین رسانه‌های اجتماعی به‌ویژه به‌خوبی برای ترویج این‌گونه فعالیت‌ها مناسب هستند و باید برای پشتیبانی از پژوهشگران در تمامی مراحل فرآیند پژوهش تلاش شود. درحقیقت، استرایدر^۱ (۲۰۱۳) پیشنهاد می‌کند: «شناسایی رسانه‌های اجتماعی، و داشتن دانش و اطمینان از به‌کارگیری مناسب و مؤثر آن برای اهداف حرفه‌ای، ازجمله مهارت‌های اساسی در جعبه‌ابزار مهارت‌های هر پژوهشگر به‌شمار می‌رود». پژوهش‌ها درباره استفاده پژوهشگران از ابزارهای رسانه‌های اجتماعی نشان می‌دهد تاکنون بسیاری از پژوهشگران از ابزارهای رسانه‌های اجتماعی به‌صورت گسترده در ارتباطات علمی خود یا سایر فعالیت‌های علمی استفاده نکرده‌اند؛ اما کسانی که از آنها استفاده می‌کنند آن را به‌عنوان ابزاری مفید برای کار خود می‌دانند. همچنین، شواهد و روایت‌های موفق زیادی وجود دارد از اینکه چگونه رسانه‌های اجتماعی به پژوهشگران کمک می‌کند؛ به‌طور مثال، مکان‌یابی داده‌ها یا پیداکردن همکاران (بیک و گلدن‌اشتاین، ۲۰۱۳ را برای برخی نمونه‌ها ببینید). مثال‌های زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد بیشتر پژوهشگران اگر شروع به استفاده از رسانه‌های اجتماعی کنند، می‌توانند به روش‌های مختلف از آن بهره ببرند. اما برای اینکه پژوهشگران رسانه‌های اجتماعی را به‌صورت گسترده به‌کار برند به ابزارهایی نیاز دارند که در روند کاری آنها عمل می‌کند و مزایای به‌کارگیری آن روشن و آنی است. ابتکار عمل شروع به‌کارگیری رسانه‌های اجتماعی لازم است از طریق خود پژوهشگران به‌دست آید. باوجوداین، دگرسنجه‌ها ممکن است بتوانند برخی انگیزه‌های فرعی را برای پژوهشگران فراهم کنند تا رسانه‌های اجتماعی را به‌عنوان بخشی از فرآیند کاری خود بپذیرند. پژوهشگران می‌توانند با دگرسنجه‌ها، دسترسی، توجه، و کاربرد پژوهش خود را ردیابی و تأثیر کارشان را مشاهده کنند. دیگر مزایای ممکن درباره دگرسنجه‌ها زیاد است و کمبودهایی نیز وجود دارد.

1. Osterieder

۹. سازوکار و نقد دگرسنجه‌ها

همان‌گونه که قبلاً بحث شد، دگرسنجه‌ها معیارهای برخاسته از تأثیر پژوهش هستند. این می‌تواند به صورت توئیتی دارای پیوند به مقاله‌ای علمی یا مقاله‌ای نشانه‌گذاری شده روی مندلی یا سایر تولیدات پژوهشی باشد که در یکی از وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی بدان‌ها اشاره شده است. دگرسنجه‌ها را تاحدودی پژوهشگران ایجاد می‌کنند به عنوان محصولی از ارتباطات علمی، و تاحدودی عامه مردم با بحث، اظهارنظر، و به اشتراک گذاری آزاد تولیدات پژوهشی موجود که محبوب آنهاست. علاوه بر این، بخشی از دگرسنجه‌ها را اصلاً افراد ایجاد نمی‌کنند، که بعداً درباره آن بحث می‌شود. این تنوع در چگونگی ایجاد دگرسنجه‌ها می‌تواند یکی از بزرگ‌ترین مزایا و معایب آن باشد.

۹-۱. سازوکار دگرسنجه‌ها

همان‌گونه که در بخش ۳-۵ در فصل ۳ بحث شد، از ارزیابی پژوهشی مبتنی بر استناد به‌طور کلی و ضریب تأثیر مجله به‌طور خاص به چند دلیل انتقاد شده است، از جمله مدت زمان لازم برای تجمع استنادها و تفاوت‌های رشته‌ای در انتشار و سنت‌های استنادی و اینکه برخی رشته‌ها در وضعیتی نابرابر قرار می‌گیرند. به این دلیل، علوم انسانی و علوم اجتماعی در پایگاه‌های استنادی کمتر دیده می‌شوند و معمولاً از بررسی‌های مبتنی بر استناد حذف می‌شوند. علاوه بر این، چنانچه استنادها به‌تنهایی برای ارزیابی پژوهش استفاده شوند، نویسندگان و مقالاتی که اصلاً استناد داده نشده‌اند، و نیز سایر تولیدات پژوهشی در ارزیابی نادیده گرفته می‌شوند. ارتباطات علمی در حال تغییر است و پژوهشگران به‌صورت فزاینده‌ای رسانه‌های اجتماعی را برای فعالیت‌های پژوهشی مختلف به‌کار می‌برند (رونالدز و همکاران، ۲۰۱۱). در وب و در رسانه‌های اجتماعی پژوهشگران صرف‌نظر از رشته‌شان می‌توانند اطلاعات درباره پژوهش خود را در بلاگ‌ها، در توئیتر، یا در فیس‌بوک به اشتراک گذارند و می‌توانند این کار را از مدت‌ها قبل از این انجام دهند که پژوهش

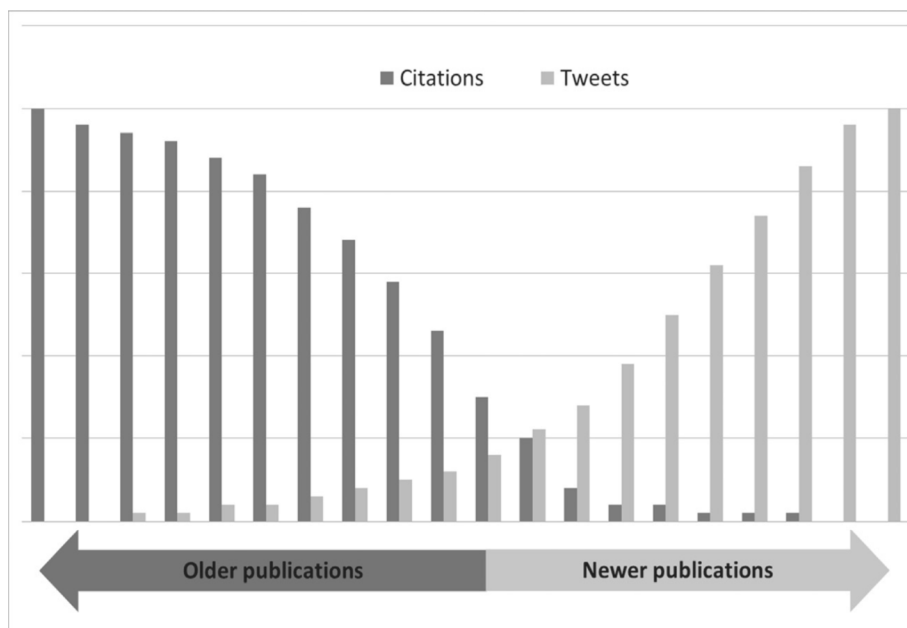
به صورت رسمی در نشریه‌ای علمی سنتی منتشر شود. از این رو، به نظر می‌رسد منطقی است بپذیریم که سنجش رؤیت‌پذیری یا تأثیر تولیدات پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی، که به وسیله فعالیت‌های اجتماعی ایجاد می‌شود، دمکراتیک‌تر از استفاده از استنادهاست که وابسته به سنت‌های انتشاراتی یک حوزه است. در واقع مشخص شده است که مقالات علوم اجتماعی و علوم انسانی (افزون بر مقالات پزشکی و علوم زیستی) بیشترین حضور را در دگرسنجه‌ها دارند (کاستاس و همکاران، ۲۰۱۴؛ هاستین، کاستاس، و لاریویه، ۲۰۱۵). به علاوه، دگرسنجه‌ها قادرند؛ به طور مثال پژوهش کشورهای در حال توسعه را جذب کنند، که معمولاً در مجله‌های غیرانگلیسی ملی و جزئی‌تر چاپ می‌شوند و بنابراین در پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی کمتر دیده می‌شوند، اگرچه به نظر می‌رسد دگرسنجه‌ها تاکنون به مقالات منتشرشده در مجله‌های انگلیسی توجه داشته‌اند (آلپرین^۱، ۲۰۱۳).

دگرسنجه‌ها می‌توانند به صورت بالقوه به‌ویژه برای ارزیابی علوم انسانی و علوم اجتماعی مفید باشند (هامارفلت^۲، ۲۰۱۴؛ چن، تانگ، وانگ، و هسیانگ^۳، ۲۰۱۵؛ هاستین و همکاران، ۲۰۱۵). با این حال، برخی تفاوت‌های رشته‌ای در چگونگی استفاده پژوهشگران از رسانه‌های اجتماعی به صورت کلی (رونالدز و همکاران، ۲۰۱۱) و توئیتر به صورت خاص (هولمبرگ و تلوال، ۲۰۱۴) وجود دارد. هولمبرگ و تلوال (۲۰۱۴) نشان دادند در حالی که به نظر می‌رسد پژوهشگران بیوشیمی، فیزیک نجومی، شیمی انفورماتیک، و علوم انسانی دیجیتال توئیتر را برای ارتباطات علمی به کار می‌برند، استفاده علمی از توئیتر در اقتصاد، جامعه‌شناسی، و تاریخ علم به نظر کم است. دستاوردی نگران‌کننده این است که به نظر می‌رسد برخی پژوهشگران در برخی رشته‌ها توئیتر را برای کارشان بسیار مفید تشخیص داده‌اند؛ در حالی که پژوهشگران در رشته‌های دیگر به نظر می‌رسد از استفاده از توئیتر برای ارتباطات علمی خودداری می‌کنند. تفاوت‌های رشته‌ای نیز در چگونگی استفاده پژوهشگران از توئیتر مشخص شده است: بیوشیمیست‌ها بیش از پژوهشگران سایر رشته‌ها باز توئیتر

می‌کنند و پژوهشگران حوزه‌های علوم انسانی دیجیتال و علوم شناختی، توئیت را بیشتر برای مکالمات به‌کار می‌برند؛ درحالی‌که پژوهشگران حوزه اقتصاد بیشترین پیوندها را به‌اشتراک می‌گذارند. این نشان می‌دهد که نتایج حاصل از مطالعات درباره استفاده از رسانه‌های اجتماعی در رشته‌ای خاص یا گروهی خاص از پژوهشگران نمی‌تواند برای سایر رشته‌ها و حوزه‌های پژوهشی عمومیت داشته باشد. بررسی‌های اخیر درباره تفاوت‌های رشته‌ای در دگرسنجه‌ها نشان می‌دهد که دگرسنجه‌ها برخی جهت‌گیری‌ها را به‌ارث برده‌اند که در تحلیل استنادی ظاهر می‌شود (بون و فون^۱، ۲۰۱۴؛ پیترز و همکاران، ۲۰۱۴)؛ اما الگوهای دقیق تفاوت‌های رشته‌ای هنوز نامشخص است. باوجود این تفاوت‌های رشته‌ای مشخص شده به‌شدت نشان‌دهنده آن است که ارزیابی پژوهش با استفاده از داده‌های رسانه‌های اجتماعی می‌تواند دموکراتیک‌تر نباشد. این حالت می‌تواند تغییر کند؛ چون بیشتر پژوهشگران از رسانه‌های اجتماعی برای فعالیت‌های کاری استفاده می‌کنند. مقالات اولیه درباره دگرسنجه‌ها به‌خصوص فوریت این شاخص‌ها را به‌عنوان مزیتی بزرگ برجسته کرده‌اند: درحالی‌که گردآوری استنادها به‌مدت زمانی طولانی نیاز دارد، سنجه‌های رسانه‌های اجتماعی می‌تواند بلافاصله پس از انتشار ایجاد شود. درواقع، پیشرفت هر پژوهش در حال انجام، می‌تواند در زمان واقعی حتی پیش از انتشار نتایج گزارش شود. درنتیجه شاخص‌های رسانه‌های اجتماعی می‌توانند به‌صورت بالقوه به‌عنوان نظام تشخیصی اولیه‌ای عمل کنند و نشانه‌های به‌هنگام‌تری از ارزش پژوهش را ارائه کنند، و احتمالاً حتی استنادهای بعدی را پیش‌بینی کنند. شاخص‌های ممکن تأثیر سطح مقاله می‌تواند اشاراتی درباره مقالات ارسال‌شده برای گروه‌های مختلف اینترنتی همچون توئیت، فیس‌بوک، بلاگ‌ها، و گروه‌های مختلف بحث باشد. این شاخص‌های اولیه گاهی منطبق با تعداد استنادهاست. تلوال، هاستین، لاریویه، و سوگومیتو (۲۰۱۳) همبستگی‌های مهم آماری (اگرچه به‌میزان خیلی کم) را بین نمرات دگرسنجه‌ها و تعداد استنادها مشخص کردند. بااین‌حال، زمان توثیق‌گذاری و

1. Boon & Foon

زمان انتشار مقاله تأثیر مهمی بر نتایج داشته است. تلوال (۲۰۱۴) نوشته است: «مقایسه بین اسنادها و معیارهای سنجشی برای مقالات منتشرشده در زمان‌های مختلف، حتی در یک سال مشابه می‌تواند این همبستگی را حذف یا معکوس کند؛ بنابراین ناشران و علم‌سنجان باید به‌هنگام استفاده از دگرسنجه‌ها تأثیر زمان را بر رتبه‌بندی مقالات در نظر بگیرند». ارتباط بین دگرسنجه‌ها و تعداد اسنادها به زمان انتشار مقالات علمی و دگرسنجه‌ها بستگی دارد و مقایسه دگرسنجه‌های مقالاتی که در زمان‌های مختلف منتشر شده‌اند، حتی در یک سال مشابه، نتایج بسیار نامتقارن و یک‌سویه‌ای را به‌دست می‌دهد. این بدین دلیل است که هم اسنادها و هم اشارات رسانه‌های اجتماعی گرایش به تأثیرات زمان دارند (شکل ۹-۱ الهام‌گرفته از هاستین، لاریویه، تلوال، آمیوت، و پیتز، ۲۰۱۴).



شکل ۹-۱. تأثیر زمان بر تعداد اسنادها و توییت‌ها (هاستین، لاریویه، تلوال، آمیوت، و پیتز، ۲۰۱۴).

به‌طورکلی، میزان اسنادها به‌هنگام جابه‌جایی از مقالات قدیمی‌تر به‌سمت مقالات جدیدتر، احتمال کم‌شدن را نشان می‌دهد. چون برای گردآوری اسنادها زمان نیاز

است، مقالات جدیدتر فرصت زمانی کافی برای دریافت استنادها را ندارند. از طرف دیگر، اشارات رسانه‌های اجتماعی تمایل به مقالات جدیدتر دارند؛ چون رسانه‌های اجتماعی پدیده‌ای جدید هستند و اشارات رسانه‌های اجتماعی اساساً بلافاصله پس از انتشار ایجاد می‌شود، مقالات قدیم‌تر به‌ندرت اشارات رسانه‌های اجتماعی دارند. علاوه بر این، چون استفاده از رسانه‌های اجتماعی همواره روبه‌افزایش است، آنچه امروزه به‌عنوان «تعداد زیاد توثیقات» یا «تعداد زیاد لایک‌ها» در نظر گرفته می‌شود، ممکن است در آینده به‌عنوان «تعداد زیاد» محسوب نشود. بنابراین، در هر پژوهش باید زمانی برای استفاده از دگرسنجه‌ها در نظر گرفته شود. تلوال، هاستین، لاریویه، و سوگومیتو (۲۰۱۳) پیشنهاد کرده‌اند «با توجه به افزایش استفاده از وب اجتماعی... ناشران باید رتبه‌بندی یا نمایش را به‌روشی در نظر بگیرند که مقالات قدیمی‌تر با توجه به استفاده کمتر از وب اجتماعی به‌هنگام انتشار، برای نمرات کمتر دگرسنجه‌ها تعدیل و موازنه شوند. در غیر این صورت، مقالات جدیدتر با تأثیر احتمالی مشابه با مقالات قدیمی‌تر احتمال داشتن نمرات بسیار بالاتر دگرسنجه‌ها را دارند». برای اهداف پژوهشی، سود و تلوال (۲۰۱۴) آزمون علامتی ساده‌ای را برای جلوگیری از سوگیری در زمان انتشار پیشنهاد کرده‌اند. با این آزمون علامتی نشان‌دادن اینکه مقالات با توثیق بالا بعداً احتمال دریافت استنادهای بیشتری دارند امکان‌پذیر شده است.

چون اشارات رسانه‌های اجتماعی بلافاصله پس از انتشار ایجاد می‌شوند، پیشنهاد شده است که دگرسنجه‌ها می‌توانند اطلاعات به‌هنگام‌تری را درباره تأثیر پژوهش نسبت به استنادها ارائه دهند. با این حال، برخی پژوهشگران پیشنهاد کرده‌اند که پژوهش‌ها، قبل از اینکه ارزش حقیقی آنها مشخص شود، برای کامل شدن نیاز به زمان دارند، به‌همراه نمونه‌های موجود از «زیبای خفته»^۱ علم، یعنی مقالاتی که برای سال‌ها یا حتی دهه‌ها قبل از اینکه ارزش آنها مشخص شود یا به آنها استناد شود، در حالت غیرفعال قرار دارند (ون‌ران، ۲۰۰۴). اگرچه شواهد نشان می‌دهد مقالات

1. Sleeping beauty

پراستناد احتمال داشتن نمرات بالای دگرسنجه‌ها را دارند (تورس، کابزاس، و جیمنز^۱، ۲۰۱۳) و نمرات بالاتر دگرسنجه‌ها بعداً به تعداد استندهای بیشتر منجر می‌شوند (آیسنباخ^۲، ۲۰۱۱؛ شعاعی و همکاران، ۲۰۱۲)، مشخص نیست که آیا تعداد توئیت‌ها یا اشارات رسانه‌های اجتماعی به‌طور کلی تعداد استندهای بعدی را افزایش می‌دهد یا اینکه آیا تعداد اشارات رسانه‌های اجتماعی برای برخی مقالات که حقیقتاً مقالات بهتری هستند، بیشتر خواهد بود که بعدها منجر به استندهای بیشتر می‌شود. برخی نشانه‌ها درباره این موضوع را می‌توان از طریق اجرای تحلیلی گرایشی روی اشارات رسانه‌های اجتماعی درباره تولیدات پژوهشی به‌دست آورد. تحلیل گرایشی نشان می‌دهد آیا به تولیدات پژوهشی با شرایط مثبت یا منفی اشاره شده است و بنابراین بیانگر آن است که نگرش نسبت به پژوهش چگونه بوده است. با این حال، این مسئله ممکن است درباره آن دسته از اشارات رسانه‌های اجتماعی که تنها به تولید پژوهشی اشاره می‌کنند بدون هیچ‌گونه تعریف روشن یا نقد آن، چندان ساده نباشد (تلوال، تسو، وینگارت، هولمبرگ، و هاستین^۳، ۲۰۱۳).

پیش‌بینی استندها برای دگرسنجه‌ها امکان‌پذیر است، همان افرادی که استندها را ایجاد می‌کنند باید توجه برخط را فراهم کنند. بارها دیده‌ایم چگونه رسانه‌های اجتماعی قادر به پیش‌بینی نتایج رویدادهای مختلف هستند؛ اما فقط برای این رویدادهاست که در آنها همان افرادی که بعداً رأی داده‌اند سنجه‌های رسانه‌های اجتماعی را ایجاد کرده‌اند؛ درواقع، یا با رأی دادن، یا با خرید بلیط هر فیلم، یا با خرید سهام (بخش ۵-۲ در فصل ۵ را ببینید). از این رو، این سؤال که چه کسی توجه برخط به پژوهش را فراهم کرده است، تأثیر مستقیمی دارد بر آنچه دگرسنجه‌ها می‌توانند نشان دهند. در حالت ایده‌آل، در صورتی که دگرسنجه‌ها به‌عنوان شاخص اولیه تأثیر علمی به کار روند، سایر پژوهشگران به‌صورت نظام‌مند آنها را ایجاد می‌کنند؛ به‌طور مثال، با رأی دادن به مقالاتی که فکر می‌کنند با ارزش هستند. اما ایجاد

1. Torres, Cabezas, & Jiménez 2. Eysenbach 3. Thelwall, Tsou, Weingart, Holmberg, & Haustein

مشارکت اجتماعی نظام‌مند از این نوع در دانشگاه‌ها مشکل بوده است. از سوی دیگر، اگر گروه‌هایی از افراد به‌جز پژوهشگران به‌تنهایی توجه برخط ایجاد کنند، ممکن است دگرسنجه‌ها بتوانند جنبه‌های دیگری از توجه نسبت به تولیدات پژوهشی را نشان دهند. درحالی‌که استنادها فقط با فعالیت‌های علمی مرتبط هستند و بنابراین فقط بیانگر تأثیر علمی هستند، دگرسنجه‌ها می‌توانند به افزایش تقاضا برای نمایش انواع دیگری از تأثیر، همچون تأثیر اجتماعی پاسخ دهند. دگرسنجه‌ها می‌توانند نشانه‌هایی از گرایش به مخاطبان گسترده‌تر و خاص‌تر را فراهم کنند. اگر فرض کنیم که به‌طور مثال، عامه مردم غالباً فیس‌بوک و توئیتر را به‌جای اساساً پژوهشگران به‌کار می‌برند (بورنمن، ۲۰۱۴)، لایک‌های توئیت‌ها و فیس‌بوک می‌توانند نشان دهند چگونه پژوهش برای مخاطبان گسترده‌تر جلب‌توجه کرده است. به‌صورت مشابه افرادی که مقالات را بازدید، بارگیری، یا استناد می‌کنند می‌توانند معرف انواع مختلفی از کاربران باشند (لین و فئر، ۲۰۱۳؛ ب ۲۰۱۳). به‌علاوه، دگرسنجه‌های مختلف می‌توانند درجات متفاوتی از تأثیر را نیز نشان دهند. این تنوع در مخاطبان که دگرسنجه‌ها ایجاد می‌کنند و تنوع در درجات تأثیری که نشان می‌دهند، بزرگ‌ترین مزیت دگرسنجه‌ها در مقایسه با استندهاست که همیشه پژوهشگران ایجاد می‌کنند و همواره استفاده را نشان می‌دهند. این بدین معناست که دگرسنجه‌ها می‌توانند به‌صورت بالقوه نشانه‌های متفاوتی را برای اهداف مختلف فراهم کنند. کروتی (۲۰۱۴) پیشنهاد می‌کند که ارزش واقعی دگرسنجه‌ها در «ارائه مجموعه داده‌های سفارشی است که می‌تواند به‌جای تلاش برای جایگزین کردن یا افزودن ضریب تأثیر، به بهبود روش‌های مختلف با پرسش‌های متفاوت کمک کند». وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی و سنجه‌های آنها کاملاً بیانگر توجه به گروه‌های کاربری است؛ باین‌حال، هنوز در برخی مواقع این مسئله نامشخص است.

یکی دیگر از مزایای اشاره‌شده برای دگرسنجه‌ها این است که قادر به مجسم کردن تأثیر و پدیداری طیف بسیار گسترده‌تری از تولیدات پژوهشی هستند.

شاخص‌های خاص می‌توانند به‌طور مثال، برای مجموعه داده‌ها ایجاد شوند (اینگورسن، ۲۰۱۴). به‌طور نمونه، تصور کنید پژوهشگری را که مجموعه داده‌هایی را که غالباً پژوهشگران دیگر استفاده می‌کنند گردآوری و پالایش می‌کند، یا بخشی از کدی را می‌نویسد که بسیاری از پژوهشگران دیگر در کار خود استفاده می‌کنند. به‌منظور کسب شایستگی در کار، پژوهشگر باید مقاله‌ای درباره مجموعه داده‌ها یا کد بنویسد به‌نحوی که سایر پژوهشگران بتوانند با استناد دادن به مقاله، آن را تأیید کنند. در ارتباطات علمی سنتی، این تنها راه برای کسب اعتبار کاری بوده است. امروزه، خدمات وبی وجود دارد که در آن پژوهشگران می‌توانند مجموعه داده‌ها یا کد خود را بارگذاری^۱ کنند و سازمان شناسه‌ای دیجیتالی به آن اختصاص می‌دهد. ژانویه سال ۲۰۱۵ کتابخانه عمومی علوم^۲ نوآوری شناسایی منابع طبیعی^۳ خود را در زیست‌شناسی کتابخانه عمومی علوم و ژنتیک کتابخانه عمومی علوم راه‌اندازی کرد. در حال حاضر، این نظام امکان شناسایی مدل موجودات زنده (نظیر موش، ماهی، و مگس) و پادتن‌ها^۴ و ابزارها (همچون نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی) را فراهم می‌کند. پژوهشگران می‌توانند با استنادهای نوآوری شناسایی منابع طبیعی، پژوهش‌های مرتبط با منابع محبوب خود را پیدا و توجهات را ردیابی کنند و از منابعی که فراهم شده است دوباره استفاده کنند. یکی از مزایای تعیین‌شده در استفاده از دگرسنجه‌ها این بوده است که بیشتر دگرسنجه‌ها داده‌های موجود را آزادانه به‌کار می‌برند (اگرچه بیشتر داده‌ها امروزه آزاد هستند، به‌دلیل اختیار وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی که هر زمان می‌تواند تغییر کند) و در نتیجه سطحی از شفافیت را ایجاد می‌کنند که به‌هنگام استفاده از شاخص‌های مبتنی بر استناد از منابع اختصاصی امکان‌پذیر نیست. باین‌حال، همان‌گونه که ووترز و کاستاس^۵ (۲۰۱۲) اعلام کرده‌اند روش‌های استفاده‌شده برای تولید شاخص‌های مبتنی بر استناد در پایگاه‌های اطلاعاتی اختصاصی غالباً نسبت به منابع دسترسی آزاد روشن‌تر هستند؛ به‌طور مثال،

1. upload

2. PLoS

3. Research Resource Identification (RRID)

4. antibodies

5. Wouters & Costas

شبیه منابع و محاسبات داده‌ها در گوگل اسکولار که ما چندان از آن اطلاع نداریم. نویسندگان نتیجه‌گیری کرده‌اند: «در چارچوب ارزیابی پژوهش، شفافیت و انسجام داده‌ها و شاخص‌ها ممکن است مهم‌تر از دسترسی به آنها باشد». فراهم‌شدن هر دو، یعنی شفافیت و انسجام در چنین محیط پویایی همچون وب، ممکن است مشکل باشد. شفافیت در دست آن گروه از ارائه‌کنندگان خدمات و وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی است که از آن سود می‌برند و استفاده از داده‌های آنها برای ارزیابی پژوهش محدود به اهداف تجاری آنهاست. به‌طور مشابه، انسجام نیز به دست آن گروه از ارائه‌دهندگان خدمات است که به‌دنبال بهبود و فراهم‌کردن منافع کاربران خود هستند، آن دسته از پژوهشگران که علاقه‌مند به استفاده از خدمات آنها برای دگرسنجه‌ها با اقلیتی آشکار هستند.

این ایده درباره دگرسنجه‌ها وجود دارد که دقیقاً مرتبط با گرایش علم باز هستند، تاحدودی بدین دلیل که دگرسنجه‌ها برای استفاده عموماً از داده‌های دسترسی باز گردآوری می‌شوند و به‌دست می‌آیند. نیلسن^۱ (۲۰۱۱) علم باز را این‌گونه تعریف کرده است: «این ایده که دانش علمی از هر نوع باید به‌صورت آزاد به‌اشتراک گذاشته شود حتی در فرآیند اکتشافی، شدنی و انجام‌پذیر است». درحالی‌که جنبش علم هنوز هم در انتخاب برخی شیوه‌های عملیاتی برای پژوهشگران بی‌انگیزی ایجاد می‌کند که این خود مانع همسان‌سازی سریع آن می‌شود، دگرسنجه‌ها می‌توانند بخشی از این بی‌انگیزی‌ها را موجب شوند. فریسایک و شیلدهائر^۲ (۲۰۱۵) با تفسیر مفهوم «باز» اشکال یا جنبه‌های مختلف علم باز را این‌گونه فهرست کرده‌اند: افزایش شفافیت فرآیند پژوهش (به‌طور مثال، دسترسی آزاد به ابزارها و داده‌ها)، افزایش همکاری برای عمومی‌ساختن فرآیند پژوهش و آزادبودن پیوندداشتن برای هر شخص، و تلاش برای دسترس‌پذیرترساختن تا عمومی‌کردن علم از طریق: ۱. نگارش به‌شیوه‌ای که حتی در خارج از محیط دانشگاهی قابل فهم باشد، ۲. عمومی‌ساختن فرآیند پژوهش از طریق «علوم

1. Nielsen

2. Friesike & Schildhauer

شهروندی»، و ۳. حصول اطمینان از دسترسی آزاد به متون علمی. به علاوه، این دو پژوهشگر نشان داده‌اند که طیف وسیع‌تری از شاخص‌های کمی می‌تواند موجب شود پژوهشگران، با انتخاب شیوه علم باز، پژوهش خود را دسترس‌پذیرتر کنند. بنابراین، دگرسنجه‌ها می‌توانند بخش مهمی را در ایجاد علم باز ایفا کنند که پژوهشگران آن را به طور گسترده‌تری انتخاب کرده‌اند. دگرسنجه‌ها به گرایش علم باز نزدیک هستند و به این دلیل، انتشارات دسترسی آزاد می‌تواند به آنها توجه کند؛ با مقالات دسترسی آزاد پدیداری و تأثیر برخط بیشتری به دست می‌آید (آدیه، ۲۰۱۴). در آن صورت، پژوهشگرانی که در مجله‌های دسترسی آزاد منتشر می‌کنند یا مؤسسات دارای مخازن دسترسی آزاد ممکن است در موقعیت برتری باشند و به دگرسنجه‌ها توجه کنند. در این صورت، پژوهشگران و سازمان‌های دیگر برای انتشار پژوهش‌های خود به صورت آزاد تحت فشار قرار می‌گیرند، که قطعاً چیز بدی نیست. اوادیا (۲۰۱۳) پیش‌بینی کرده است: «اگر دگرسنجه‌ها به صورت گسترده‌تری پذیرش شوند، دانشکده دارای کار دسترس‌پذیرتر احتمالاً در موقعیت برتری قرار می‌گیرد نسبت به دانشکده‌ای که کار آن به صورت دیدن محتوا به ازای پرداخت پول^۱ مبتنی بر اشتراک است». پژوهشگرانی که به صورت فعال با به اشتراک گذاشتن در رسانه‌های اجتماعی و با جزوات در شبکه‌های اجتماعی دانشگاهی، پژوهش‌های خود را ترویج می‌کنند، می‌توانند برتری بیشتری داشته باشند نسبت به پژوهشگرانی که فقط در مجله‌هایی مقاله منتشر می‌کنند که مطالعه آنها مستلزم پرداخت وجه است. دگرسنجه‌ها می‌توانند، در واقع یکی از قوی‌ترین محرک‌ها برای انتخاب گسترده‌تر و سریع‌تر گرایش علم باز باشند.

یکی از دیدگاه‌ها درباره دگرسنجه‌ها و علم باز این است که داوری تخصصی باز می‌تواند جایگزین استاندارد کنونی داوری تخصصی دوسوکور^۲ شود. با هر فرآیند داوری تخصصی باز، داوران به این بخش پنهان‌شده کارشان اطمینان پیدا می‌کنند، ضمن آنکه بازبودن فرآیند می‌تواند منجر به افزایش شفافیت شود. در پیچیده‌ترین

1. paywall

2. double-blinded peer review

حالت، احتمالاً داوری باز می‌تواند منجر به ارزیابی‌های پالایش و تأثیر مشابه با رتبه صفحه گوگل^۱ شود که در آن نظام به‌سادگی از ارتباطات برخاسته موجود برای تشکیل گروه‌های دانشی‌ای استفاده می‌کند که بیانگر پژوهش‌های علمی باارزش‌تر است (پرایم، ۲۰۱۱). در این نظام، مجله‌ها و ویراستاران منسوخ خواهند شد (و همراه با آنها اسنادها نیز منسوخ می‌شوند)؛ چون نظام اجتماعی - فنی مبتنی بر وب وظایف انتشار، داوری، و پالایش را انجام خواهد داد (پرایم، ۲۰۱۳). در این سناریو، دگرسنجه‌ها نظام انگیزشی جدیدی را فراهم می‌کنند (کانکیل، پیووار، و پرایم^۲، ۲۰۱۴) که بخشی از آن در پالایش آثار مناسب و احتمالاً باارزش‌تر نقش دارد. درحقیقت، بیانیه دگرسنجه‌ها بر سازوکار دگرسنجه‌ها برای پالایش مقالات مناسب و باارزش از بدنه همواره در حال رشد پژوهش‌های علمی تأکید می‌کند (پرایم، تارابورلی، گروت، و نیلون^۳، ۲۰۱۰). با رشد مداوم متون علمی (جنسن، ساریک، و بورک^۴، ۲۰۰۶؛ لارسن و ون‌اینس^۵، ۲۰۱۰؛ بورنمن و موتس^۶، در حال چاپ)، پیگیری مرتب هر آنچه منتشر می‌شود و نیز حفظ روزآمدی با تحولاتی که در این حوزه‌ها رخ می‌دهد، برای پژوهشگران غیرممکن شده است. به‌طور مثال، با توجه به داده‌های اسکوپوس، تعداد ۷۲۷۹ مدرک درباره کتاب‌سنجی تا ۳ فوریه ۲۰۱۵ وجود دارد. احتمال خواندن این مدارک امروزه صدها بار بیشتر است. با دوبرابر شدن تقریبی متون علمی هر ۹ سال یک‌بار (بورنمن و موتس، در حال چاپ)، مطالعه تمامی متون که مناسب یا حتی باارزش باشد، غیرممکن است. پژوهشگران برای جستجو و پالایش مهم‌ترین مقالات برای کارشان، به سازوکاری نیاز دارند. اینجاست که ملاحظات رسانه‌های اجتماعی می‌تواند نقش مهمی را بازی کند؛ چون «توابع مختلف جلب‌کننده توجه (در رسانه‌های اجتماعی) می‌توانند در فرآیند کسب اطلاعات، به‌ویژه در ارتباط با متون علمی، مفید باشند» (نتویچ و کونینگ^۷، ۲۰۱۴).

1. Google's PageRank

3. Priem, Taraborelli, Groth, & Neylon

5. Larsen & von Ins

2. Konkiel, Piwowar, & Priem

4. Jensen, Saric, & Bork

6. Bornmann & Mutz

7. Nentwich & Koning

همان‌گونه که قبلاً بحث شد، آنچه از طریق شبکه‌های اجتماعی در رسانه‌های اجتماعی جریان پیدا می‌کند، به احتمال زیاد برای ما جالب خواهد بود؛ چون افرادی که با آنها در ارتباط هستیم و علائق خود را با آنها به اشتراک می‌گذاریم (حداقل تاحدودی)، کسانی هستند که محتوا را به اشتراک می‌گذارند. محتوایی که در رسانه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشته می‌شود، قبلاً به عنوان اشتراک با ارزش ارزیابی شده است. علاوه بر این، دگرسنگه‌ها می‌توانند بیانگر تعداد دفعات به اشتراک گذاری، یادداشت‌گذاری، یا لایک کردن باشند، که شواهد اضافه‌ای از ارزش اطلاعات یا شاخصی از توجه نسبت به آن را ارائه می‌کنند. به‌طور مثال، توثیقات مکرر می‌توانند به محتوایی جالب توجه اشاره داشته باشد یا ممکن است مفید باشند برای یادگیری آنچه که سایر پژوهشگران در مندلی می‌خوانند. تعداد دفعات این نوع توجه می‌تواند بیانگر بینش‌های سطح مقاله نسبت به این باشد که چه چیز جالب است و یا اینکه سایر پژوهشگران چه چیز را با ارزش می‌یابند. درواقع، بسیاری از ناشران برای کمک به پژوهشگران در پیدا کردن پژوهش‌های احتمالی محبوب و نیز برای آگاه‌شدن نویسندگان از میزان توجه دریافتی به پژوهششان، تاحدودی شاخص‌های آلتمتریک را به انتشارات برخط خود اضافه می‌کنند.

به‌طور خلاصه می‌توان گفت دگرسنگه‌ها دارای سازوکارهای زیر هستند:

- شاخص اولیه از تأثیرات بعدی،
- تنظیم‌کننده تفاوت‌های رشته‌ای،
- منعکس‌کننده توجه یک مخاطب گسترده‌تر یا مخاطبان مختلف،
- فراهم‌کننده اطلاعات درباره انواع مختلف تأثیر،
- فراهم‌کننده اطلاعات درباره طیف وسیع‌تری از تولیدات پژوهشی،
- به‌عنوان سازوکاری پالایشی و کمک‌کننده در جستجوی اطلاعات،
- افزایش قابلیت تکرار از طریق داده‌های باز، و
- مشوقی برای گزینش علم باز.

دگرسنجه‌ها با این امکانات می‌توانند دیدگاه بسیار دقیق‌تر و متنوع‌تری از پژوهش را فراهم کنند در مقایسه با آنچه استنادها به تنهایی ایجاد می‌کنند. استنادها صرفاً بیانگر تأثیر و توجه علمی هستند. به بسیاری از مقالات هرگز استناد نمی‌شود حتی اگر غالباً بارگیری و یا خوانده شوند (لین و فئر، ۲۰۱۳؛ ب ۲۰۱۳). از این رو می‌توانند برخی تأثیرات داشته باشند که نمی‌توان آن را با روش‌های کتاب‌سنجی تحلیل یا اندازه‌گیری کرد. استنادها اگرچه مهم هستند، فقط بخشی از تصویر و قطعه‌ای از پازلی را ارائه می‌دهند. فقط با قطعه‌ای از پازل بسیار مشکل است بگوییم که پازل کامل چگونه به‌نظر می‌رسد. دگرسنجه‌ها با ترسیم ارتباطات علمی و تأثیر پژوهش با ریزسازی بی‌نظیر و جزییات، توانایی ارائه قطعات بیشتری از پازل را دارند.

۹-۲. نقد

بزرگ‌ترین سازوکار دگرسنجه‌ها، یعنی تنوع داده‌ها و منابع، بزرگ‌ترین اشکال آن نیز است. نقد جدی داده‌ها اساساً مرتبط است با داده‌ها و شناختن آنچه داده‌ها واقعاً نشان می‌دهند. هر مشکل روش‌شناختی درباره دگرسنجه‌ها ناشی از ماهیت بسیار پویای وب به‌طور کلی و رسانه‌های اجتماعی به‌طور خاص است. وبگاه‌ها ممکن است بدون اعلام ناپدید شوند، هم‌زمان با آن وبگاه‌های جدید وارد حوزه می‌شوند. همان‌گونه که قبلاً در بسیاری از مواقع دیده‌ایم، وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی تعطیل می‌شوند^۱، رقبای بزرگ‌تر آنها را می‌خرند فقط برای اینکه تعطیل شوند^۲، یا اینکه براساس مشاهدات برخی اشکال خدمات این وبگاه‌ها که به‌طور فزاینده‌ای محبوبیت پیدا کرده است یا متوجه شده‌اند که پایگاه مشتریان‌شان به‌طرف گروه خاصی از کاربران انتقال پیدا کرده است، خود را بازکشف کرده‌اند^۳. این نگرانی برای ثبات منابع، طبیعتاً به داده‌های واقعی نیز گسترش می‌یابد. تضمینی وجود ندارد

۱. Six Degrees، Hyves، Orkut، Google Wave و برخی نظیر Connotea and 2Collab که به‌طور خاص برای

پژوهش و پژوهشگران هدفمند بوده‌اند.

2. Posterous & Pownce

3. MySpace FourSquare & Delicious

داده‌هایی که ذخیره می‌شوند یا انواع خاصی از داده‌ها در وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی مختلف در آینده پایدار باقی بمانند؛ از این رو ممکن است تکرار تمامی بررسی‌ها یا ارزیابی‌هایی که در آن از دگرسنجه‌ها استفاده شده است، امکان‌پذیر نباشد. هرچند استنادها برای ارتباطات علمی مهم و مستقل از بستری هستند که آنها را دربرمی‌گیرد و بنابراین به لحاظ شکل و کاربرد ثابت هستند (به استثنای بازپس‌گیری‌های مقالات)، این چنین تضمین‌هایی برای هیچ‌یک از وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی وجود ندارد. در ارتباط با موضوعات داده‌ها، چالش‌هایی در ترکیب با تمامی انواع مختلف خروجی‌های مشابه پژوهشی وجود دارد که ممکن است در محیط‌های برخلاف، و احتمالاً با شناسه‌های مختلف، یا حتی بدون هیچ نوع شناسه واحد چاپ شود. به طور مثال، هر مقاله پژوهشی می‌تواند برای اولین بار در هر پایگاه اطلاعاتی پیش‌چاپ نظیر پایگاه اطلاعاتی پیش‌چاپ arXiv برای فیزیک، ریاضی، و علوم کامپیوتر^۱ منتشر شود. سپس مقاله در وبگاه ناشر مشاهده می‌شود. علاوه بر این، نویسنده می‌تواند مقاله را روی وبگاه خود، خودبایگانی و نیز در ریسرچ گیت بارگذاری^۲ کند. مقاله می‌تواند پس از آن به طور مشابه یا دست‌کم تاحدودی مشابه در چهار محیط مختلف روی وب چاپ شود که همگی می‌توانند در رسانه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشته شوند و دگرسنجه‌ها را ایجاد کنند. از آنجاکه اشارات رسانه‌های اجتماعی تمایل دارند که بلافاصله پس از اولین چاپ برخلاف تولیدات پژوهشی چاپ شوند، ممکن است بیشتر دگرسنجه‌ها در مقایسه با نسخه‌های نهایی رسمی منتشرشده در وبگاه ناشر، نسخه‌های پیش‌چاپ مقالات باشند (هاستین و همکاران، ۲۰۱۴). درحقیقت، مسئله شناسایی و همراهی انواع خروجی‌های پژوهشی به جز مقالات علمی، با توجه به تنوع بیشتر انواع مختلف خروجی‌ها و مکان‌های ممکن برای انتشار و اشتراک آنها مشکل‌تر است. تولیدات پژوهشی باید به‌طریقی شناسایی شوند تا بتوان آنها را به‌صورت خودکار به‌عنوان

1. <http://arxiv.org>

2. upload

محصولات پژوهشی بازشناسایی کرد؛ اما علاوه بر این مسئله لازم است نسخه‌های مختلف تولیدات پژوهشی مشابه نیز شناسایی شوند. سؤالی که درباره این مسئله وجود دارد این است که چگونه دگرسنجه‌های این نسخه‌های مختلف هنگامی که تماماً شناسایی می‌شوند، باید گردآوری و مرتبط شوند. آیا باید دقیقاً تمامی دگرسنجه‌های نسخه‌های مختلف را اضافه کنیم یا میانگین تمامی نسخه‌های مختلف تولیدات پژوهشی مشابه را محاسبه کنیم؟

دگرسنجه‌ها هم درباره داده‌ها و هم شیوه‌های گردآوری، تجمیع و ارائه داده‌ها به استانداردهایی نیاز دارند؛ اما هنوز راهی طولانی تا ایجاد این استانداردها وجود دارد. از آنجاکه در حال حاضر هیچ نوع استاندارد وجود ندارد، ارائه‌دهندگان دگرسنجه‌ها می‌توانند از بسیاری از منابع مختلف داده‌ها را جمع‌آوری کنند و به روش‌های بسیار مختلف گزارش دهند. درحالی‌که یکی از خدمات می‌تواند «لایک»های فیس‌بوک را گردآوری کند، دیگری می‌تواند فقط اشارات تولیدات پژوهشی در روزآمدی وضعیت فیس‌بوک را گردآوری کند. درحالی‌که یکی از خدمات، بازدید از صفحات را می‌شمارد، خدمت دیگر فقط بازدیدکنندگان نمونه از صفحه وب خاصی را می‌شمارد. درحقیقت، تفاوت‌های زیادی در دگرسنجه‌ها از طریق فراهم‌کنندگان خدمات مختلف تشخیص داده شده است (زاهدی، فخر، و کاستاس، ۲۰۱۴). این بدین معناست که مقایسه نمرات یا رتبه‌بندی‌های بین مجموعه‌های مختلف دگرسنجه‌ها تقریباً غیرممکن است؛ چراکه میان افراد علاقه‌مند به استفاده از سنج‌ها سردرگمی ایجاد می‌کند. چه می‌شود اگر دو گروه پژوهشی که هر دو دگرسنجه‌ها را برای نشان دادن تأثیر پژوهش خود به کار می‌برند، دو خدمت مختلف ارائه‌کننده را برای گردآوری و ارائه داده‌ها استفاده کنند؟ چگونه هر منتقد می‌تواند بگوید کدام یک از آنها تأثیر بیشتری ایجاد کرده یا بیشتر به آن توجه شده است؟ همچنین مقایسه بین دگرسنجه‌های مختلف خاص مشکل است. به‌طور مثال، تصور کنید دو پژوهشگر که هر دو درخواست شغل دانشکده‌ای مشابهی دارند. هر دو آنها برخی دگرسنجه‌ها را

اما با روش‌های تاحدودی متفاوت در رزومه خود گزارش می‌کنند. پژوهشگر اول گزارش می‌کند مقالات پژوهشی او ۱۰۰۰۰ بار توثیق شده‌اند، سخنرانی‌های او ۲۵۰۰۰ بار در اسلایدشیر بازدید شده است و ۳۰۰ نفر مقالات پژوهشی او را در مندلی نشانه‌گذاری کرده‌اند؛ درحالی‌که پژوهشگر دوم گزارش می‌کند مقالات پژوهشی او ۱۰۰۰۰ بار در فیس‌بوک به‌اشتراک گذاشته شده‌اند، امتیاز آر‌جی^۱ او ۴۹ است، و مقالات پژوهشی او ۳۵۰ بار بارگیری شده‌اند. کدام‌یک از این دو پژوهشگر را صرفاً براساس دگرسنجه‌ها، به‌عنوان پژوهشگری در نظر می‌گیرید که توجه بیشتری را جلب کرده یا پژوهش او تأثیر زیادتری را ایجاد کرده است؟ کدام‌یک را استخدام می‌کنید؟ تصمیم‌گیری درباره اینکه چه کسی استخدام شود یا اینکه برای کدام گروه پژوهشی سرمایه‌گذاری شود نباید هرگز صرفاً بر مبنای دگرسنجه‌ها یا هر نوع سنجه دیگر برای این منظور انجام شود. برای چنین تصمیم‌گیری‌های مهمی این سنجه‌ها فقط به‌منظور ارزیابی افراد علاقه‌مند محترم است و کار آنها مبتنی بر تمامی اطلاعات موجود است، که البته می‌تواند شامل دگرسنجه‌ها هم باشد.

مسئله نظری در ارتباط با دگرسنجه‌ها ناشی از ندانستن این مسئله است که مفهوم واقعی دگرسنجه‌ها چیست و اینکه این شاخص‌های جدید بیانگر چه چیزی درباره تأثیر پژوهش هستند. سؤال کلیدی این است که منظور واقعی از توجه برخط به تولیدات پژوهشی چیست و آیا منطبق با آن چیزی است که می‌خواهیم بسنجیم. یکی از راه‌حل‌های این سؤال این است که بدانیم دگرسنجه‌ها را هم پژوهشگران و هم عموم مردم شامل گروه‌های مختلف کاربران ایجاد کرده‌اند. اگر بتوانیم افرادی که دگرسنجه‌ها را ایجاد کرده‌اند شناسایی کنیم، به‌میزان زیادی به درک مفهوم آنها نزدیک‌تر خواهیم بود. به‌طور مثال، با فرض اینکه بتوانیم با اطمینان بالا سیگنال‌ها را از پارازیت‌ها شناسایی کنیم، دگرسنجه‌های ایجادشده از طریق ارتباطات علمی می‌توانند بیانگر جنبه‌های مختلف ارتباطات علمی باشند. با این حال، ممکن است

1. RG

شناسایی کاربران رسانه‌های اجتماعی بدین دلیل مشکل باشد که برخی خدمات، کاربران برون‌خط را با اشخاص برخط مرتبط می‌کنند. دگرسنجه‌های مختلفی که برای انعکاس تأثیر علمی یا توجه به پژوهشگران در نظر گرفته می‌شوند می‌توانند از طریق ارتباط با سایر شاخص‌های شناخته‌شده از قبیل تعداد استنادها (بورنمن و لیدسدورف، ۲۰۱۴) تأیید شوند تا مشخص شود که آیا واقعاً منعکس‌کننده تأثیر پژوهش هستند یا چیز دیگری را نشان می‌دهند. اگر برخی دگرسنجه‌ها کاملاً با شاخص‌های مبتنی بر استناد مرتبط باشند، احتمالاً این دگرسنجه‌های خاص می‌توانند نشان‌دهنده برخی انواع تأثیر علمی باشند، احتمالاً بیشتر آنها که در جامعه علمی است. چنانچه ارتباطات درباره برخی دگرسنجه‌ها مشخص نباشد، این بدان معنا نیست که آن دگرسنجه‌ها بی‌فایده هستند. ممکن است آنها بتوانند بیانگر تأثیر از مخاطبی گسترده‌تر یا از برخی جنبه‌های پنهان دیگر باشند. هاستین، پیترز، سوگیموتو، تلوال، و لاریویر (۲۰۱۴) چارچوبی را برای تفسیر روابط ممکن مختلف بین دگرسنجه‌ها و استنادها بر مبنای پوشش منابع داده‌ها (پوشش کم تا پوشش زیاد) و همبستگی بین دگرسنجه‌ها و استنادها (همبستگی کم تا همبستگی زیاد) ارائه کرده‌اند. به‌طور مثال، اگر پوشش تولیدات پژوهشی در وبگاهی خاص رسانه‌های اجتماعی زیاد بوده و همبستگی بین اشارات این تولیدات پژوهشی در آن وبگاه و استنادهایی که این تولیدات دریافت کرده‌اند، زیاد باشد، ممکن است جامعه علمی آن وبگاه را فعالانه برای کشف، بحث، و به‌اشتراک‌گذاری مقالات به‌کار برد و این فعالیت‌ها از الگوهای استنادی آن مقالات پیروی کند. همچنین ممکن است عامه مردم یا در این‌گونه فعالیت‌ها شرکت کنند، یا اینکه اساساً مسئولیت این فعالیت‌ها را داشته باشند، که در این صورت رفتار آنها پیروی از الگوهای استنادی خواهد بود. از طرف دیگر، اگر پوشش تولیدات پژوهشی کم و همبستگی بین دگرسنجه‌ها و استنادها نیز کم باشد، این بیانگر آن است که پژوهشگران وبگاه یک رسانه اجتماعی خاص را استفاده می‌کنند، یا اینکه عموم مردم آن وبگاه را برای بحث و

به اشتراک‌گذاری پژوهش به کار نمی‌برند. اما شاید جالب‌ترین سناریو زمانی است که پوشش کم و همبستگی پایین وجود داشته باشد؛ چون بیانگر این است که پژوهشگران یا افرادی از جامعه غالباً وبگاه را برای بحث و انتشار خروجی‌های پژوهشی؛ اما به روشی کاملاً متفاوت از الگوهای استنادی، به کار می‌برند. در نتیجه، این رویکرد می‌تواند برخی اطلاعات جدید را درباره تأثیر پژوهش فراهم کند که استنادها قادر به نشان‌دادن آن نیستند.

هر مسئله فنی از مشکلات مرتبط با نرمال‌سازی داده‌ها ناشی می‌شود (سایبنلیست و هاستین^۱، ۲۰۱۱). بسیاری تفاوت‌های رشته‌ای در روش‌های سستی انتشار و استناد مشخص شده است، و بسیاری از اینها به نظر می‌رسد در متون رسانه‌های اجتماعی نیز البته به دلایل مختلف به کار رود. لیو و آدی (۲۰۱۳) نوشته‌اند که در داده‌های جمع‌آوری شده توسط مؤسسه آلت‌متریک^۲ مشاهده می‌شود برخی حوزه‌های خاص میزان توجه بیشتری را در رسانه‌های خبری سستی به خود جلب کرده‌اند؛ در حالی که پژوهشگران برخی حوزه‌های دیگر به نظر می‌رسد برخی وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی خاص را ترجیح می‌دهند. در حوزه کتاب‌سنجی، نرمال‌سازی‌ها قانون رایجی است، به نظر می‌رسد این مسئله برای حوزه دگرسنجه‌ها نیز نیاز باشد؛ اما هر نوع نرمال‌سازی داده‌های مبتنی بر وب ممکن است مشکل باشد. نرمال‌سازی دگرسنجه‌ها برای این حوزه می‌تواند بسیار مشکل باشد؛ چون مطمئن بودن از اینکه هر تولید پژوهشی از حوزه‌ای مشخص گردآوری شده است، واقعاً غیرممکن است. این بدین دلیل است که اظهار نظر درباره این می‌تواند مشکل باشد که نمره‌ای خاص واقعاً چه چیزی را نشان می‌دهد، و آیا بهتر از میانگین حوزه است یا زیر میانگین. مشکل دیگر نرمال‌سازی درباره زمان است. به طور مثال، ۱۰۰۰ توثیت اشاره‌کننده هر مقاله پژوهشی ممکن است اکنون خوب در نظر گرفته شود؛ اما ممکن است فقط به مدت یک یا دو سال در حد میانگین باشد. از آنجاکه استفاده از رسانه‌های

1. Siebenlist & Haustein

2. Altmetric LLP

اجتماعی همواره روبه افزایش است، در نرمال‌سازی دگرسنجه‌ها نیز باید زمان را به حساب آورد، که مشکل نرمال‌سازی را حتی پیچیده‌تر می‌کند. به‌طور مثال، از دگرسنجه‌ها انتقاد می‌شود؛ به دلیل اینکه صدها نفر از ایجادکنندگان حساب‌های خودکار توئیتری می‌توانند آنها را به راحتی دستکاری کنند (گالیگان و دیاس-کوریا^۱، ۲۰۱۳، هاستین^۲ و همکاران، در حال چاپ).

اما درباره استنادها آنچه مطرح است، حجم کلی داده‌های رسانه‌های اجتماعی ممکن است بتواند داده‌های خارج از محدوده دستکاری شده را فیلتر کند. باوجوداینکه ربات‌های خودکار اجتماعی به‌طور فزاینده‌ای پیچیده شده‌اند، همچنان به عنوان ابزارهایی برای شناسایی دستکاری‌ها محسوب می‌شوند (فرارا و همکاران، ۲۰۱۴). به نظر می‌رسد دگرسنجه‌ها هنوز به صورت گسترده دست‌کاری نشده‌اند؛ اما این وضعیت ممکن است زمانی تغییر کند که دگرسنجه‌ها به‌طور مثال، برای تصمیم‌گیری درباره بودجه پژوهشی به کار روند که در آن صورت لازم است سازوکارهایی برای شناسایی دستکاری‌ها در محل موجود و آماده باشد.

به‌طور خلاصه می‌توان نتیجه گرفت که به دلایل زیر به دگرسنجه‌ها انتقاد می‌شود:

- ثبات‌نداشتن داده‌ها و منابع داده‌ها
 - سهولت دست‌کاری
 - مشکلات شناسایی تولیدات پژوهشی مختلف و نسخه‌های متفاوت آنها
 - وجودنداشتن استانداردها برای داده‌ها و روش‌ها
 - شناختن مفهوم دگرسنجه‌ها
 - مشکلات شناسایی تولیدکنندگان دگرسنجه‌ها
 - چالش‌های مرتبط با نرمال‌سازی‌ها برحسب رشته و زمان.
- انتقادات درباره دگرسنجه‌ها بسیار بجا و وارد است و نباید نادیده گرفته شود. مطمئناً این تصور واقع‌بینانه نخواهد بود که دگرسنجه‌ها بتوانند به‌زودی جایگزین ارزیابی‌های مبتنی

1. Galligan & Dias-Correia

2. Haustein & Bowman

بر استناد شوند. چندین دهه گذشته است از پژوهش و مقالات پژوهشی بی‌شماری که برای توسعه و ارزیابی شاخص‌های کنونی مبتنی بر استناد نگاشته شده است، که اگرچه به آنها انتقاد می‌شود، امروزه استاندارد برای ارزیابی پژوهش محسوب می‌شوند. این کار ممکن است مدت زمان زیادی طول بکشد، احتمالاً نه چند دهه؛ اما قبل از اینکه دگرسنجه‌ها به سطح مشابهی از شناسایی و اعتبار که امروزه برای استنادها اختصاص داده می‌شود، برسند، فرض بر این است که تا آن زمان خواهند رسید.

۱۰. دگرسنجه‌ها

دگرسنجه‌ها اساساً با داده‌های کمی گردآوری‌شده از اشارات برخط تولیدات پژوهشی مختلف مرتبط هستند. این منابع برخط شامل وب به‌طورکلی و رسانه‌های اجتماعی به‌طور خاص است و تصور می‌شود اشارات تولیدات پژوهشی درباره این منابع بیانگر «تأثیر» هستند. با این حال، تأثیر می‌تواند مفهومی نسبتاً انتزاعی باشد که ممکن است بین منابع داده مختلف و حتی انواع مختلف تعاملات در منبع داده خاصی متفاوت باشد.

۱۰-۱. تأثیر

گاهی احساس می‌شود چیزی مانند اعتیاد به مواد مخدر درباره سنجه‌ها وجود دارد، که دائماً فکر می‌کنیم واقعاً چه می‌خواهیم و چه نیازی به سنجش داریم. هدف اصلی از هرگونه ارزیابی پژوهشی تمایز بین پژوهش با ارزش یا کیفیت بالاتر یا پایین‌تر است. با این حال، ارزش و کیفیت پژوهش مفهومی بسیار ذهنی است و کمی کردن آن دشوار است، بنابراین داوری تخصصی غالباً به‌عنوان استاندارد طلایی برای هر نوع ارزیابی پژوهشی محسوب می‌شود. با وجود این، استفاده از داوری تخصصی می‌تواند در مقیاس‌های بزرگ غیرممکن باشد؛ بنابراین داوری تخصصی برای کمک به ارزیابی به استفاده از برخی روش‌های کمی نیاز دارد. از آنجاکه کیفیت یا ارزش نمی‌تواند کمی شود، پروکسی‌هایی نظیر تأثیر را به کار می‌بریم، با این فرض

که پژوهشی که تأثیر بیشتری را ایجاد کرده است، مهم‌تر یا دارای ارزش بیشتری است. در کتاب‌سنجی و علم‌سنجی اسنادها را به‌عنوان پروکسی تأثیر به‌کار می‌بریم، با این فرض که کار پراستنادتر بر پژوهشگران بیشتری تأثیر می‌گذارد و بنابراین دارای ارزش بیشتری برای بسیاری از پژوهشگران است. در نتیجه میزان استفاده که با تعداد اسنادها نشان داده می‌شود، به‌عنوان معیاری برای تأثیر به‌کار می‌رود. با این حال، دگرسنجه‌ها بسیار متنوع‌تر از اسنادها هستند، هم به‌دلیل تنوع افرادی که آنها را ایجاد می‌کنند، و هم به‌دلیل سطح تأثیری که می‌توانند نشان دهند. به‌لحاظ سنتی، شهرت هر پژوهشگر، گروه پژوهشی یا دانشگاه به‌عنوان عاملی از بهره‌وری و تأثیر محسوب شده است. هرچند بهره‌وری و تأثیر ارتباط نزدیکی دارند، وجه مشابهی را نشان نمی‌دهند، نه با استفاده از معیارهای سنتی و نه با استفاده از دگرسنجه‌ها. درحالی‌که بهره‌وری معیاری برای میزان یا کمیت تولیدات پژوهشی است، تأثیر معیاری از نفوذ است و آگاهی ارزش یا کیفیت را شامل می‌شود. بهره‌وری، واژه‌ای است که هیچ نوع فرض یا نشانی از کیفیت را شامل نمی‌شود؛ درحالی‌که واژه‌های تأثیر یا نفوذ معمولاً با سطح مشاهده‌شده‌ای از ارزش مرتبط هستند. هر دو این معیارها برای پژوهشگران در جامعه دیجیتال مدرن مناسب هستند؛ اما آنچه سنجیده می‌شود تغییر کرده است. در تحلیل‌های رسانه‌های اجتماعی و هوش تجاری برخط بسیاری از واژه‌های معروف برای توصیف تأثیری به‌کار می‌رود که سنجیده و آزمون می‌شود: بوز^۱، کلوت^۲، هات‌نس^۳، محبوبیت، توجه، دسترسی، قدرت، پدیداری، نفوذ، تعامل، و تأثیر تعدادی از آنها به‌شمار می‌روند. این واژه‌ها همگی جنبه‌های خاص یا سطوح خاصی از نفوذ، تأثیر، یا تعاملی را منعکس می‌کنند که آنها می‌سنجند؛ اما ارتباط این انواع خاص اشارات و تعاملات در رسانه‌های اجتماعی ممکن است دشوار باشد.

باوجود آنکه دگرسنجه‌ها اشارات تولیدات پژوهشی را به‌صورت برخط در دست دارند و به‌طور خاص، در رسانه‌های اجتماعی، دگرسنجه‌ها می‌توانند کاربرد یا

1. Buzz 2. Klout 3. hotness

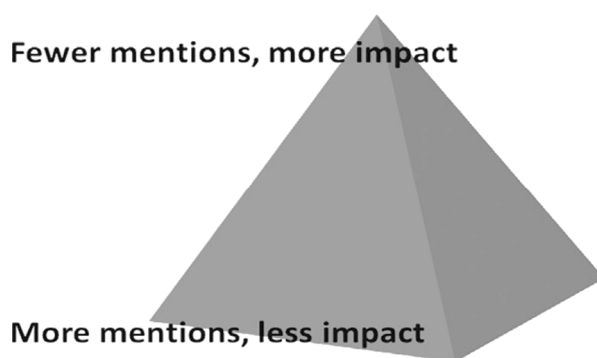
توجهی را نشان دهند که پژوهش دریافت کرده است، این مسئله مستلزم پژوهش بیشتر درباره انواع مختلف کاربرد (به‌طور مثال، توئیت‌ها، نشانه‌گذاری‌ها، و ورودی وبلاگ‌ها) و نوع یا سطح تأثیری است که آنها می‌توانند منعکس کنند. سنجه‌های اصطلاحاً مبتنی بر کاربرد از طریق طرح‌هایی نظیر کانتر^۱ (شمارش استفاده برخط از منابع الکترونیکی شبکه‌ای شده) و مسور^۲ (سنجه‌های استفاده علمی از منابع) رایج شده‌اند. هدف از کانتر «تنظیم و نظارت بر استانداردهای جهانی برای ارزیابی استفاده برخط از محتوا و انجام آن برای مجله‌ها، کتاب‌ها و چندرسانه‌ای‌ها» است (شفرد^۳، ۲۰۱۳)؛ درحالی‌که مسور طرح پژوهشی‌ای است که داده‌های استفاده‌شده ناشران، گردآورندگان، و سایر منابع را برای مطالعه روابط علمی و استفاده از سنجه‌های مبتنی بر کاربرد در ارزیابی پژوهش جمع‌آوری کرده است. کاربرد، واژه نسبتاً گسترده‌ای است که بیانگر برخی اشکال تأثیر است، شکلی که لزوماً مرتبط با استنادها نیست. وبگاه‌های مختلف رسانه‌های اجتماعی انواع مختلف اشارات تولیدات پژوهشی و انواع مختلف تعاملات با آنها را امکان‌پذیر می‌کنند، که تمامی آنها می‌توانند بیانگر سطح خاصی از تأثیر باشند. بنابراین، طیفی از انواع کاربردهای مختلف و منابع مختلف دگرسنجه‌ها وجود دارد. این طیف هرمی شکل است که با تعداد کاربران و اشارات در رسانه‌های اجتماعی ادامه می‌یابد، به‌همراه انتهای پهن و عریض هرم که نشان‌دهنده تعداد زیاد اشارات ولی نشانه‌های کمتر تأثیر است، و اشارات کمتر در رأس هرم اما با بالاترین نشانه تأثیر یا بالاترین سطح تعامل (شکل ۱۰-۱). هرچند هر مقاله علمی می‌تواند تعداد صفحات بازدید زیادی داشته باشد، هر صفحه بازدید به‌تنهایی نمی‌تواند هر سطح از تأثیر را نشان دهد. اما برخی افراد که مقاله را بازدید کرده‌اند می‌توانند آن را در مندلی نشانه‌گذاری کنند که تاحدودی می‌تواند بیانگر سطح بالاتری از تأثیر باشد. بعضی از افرادی که مقاله را نشانه‌گذاری کرده‌اند می‌توانند آن را برای نگارش به هر ورودی وبلاگ مرتبط با آن منتقل کنند، که باز هم

1. COUNTER (org). <http://www.projectcounter>2. MESUR (<http://mesur.informatics.indiana.edu>)

3. Shepherd

بیانگر همان سطح بالاتر از تأثیر است. می‌دانیم اشارات رسانه‌های اجتماعی بیانگر توجه و آگاهی است، اما میزان سطح تأثیر که انواع مختلف اشارات می‌توانند منعکس کنند و چگونگی روابط آنها با یکدیگر نامشخص است.

علاوه بر این، منظور ما از تأثیر چیست؟ مسئله‌ای کلیدی در ارتباط با دگرسنگ‌ها تعریف و شناخت ما از چیستی مفهوم تأثیر است. البته این شناخت تأثیر مستلزم شواهد مبتنی بر آن است؛ بنابراین در ارتباط با چگونگی ایجاد تأثیر نیاز به پژوهش بیشتری است. در نتیجه، نیاز است انواع مختلف تأثیر در رسانه‌های اجتماعی و چگونگی سنجش تأثیر در رسانه‌های اجتماعی شناسایی شوند.



شکل ۱۰-۱. هرم تأثیر

۱۰-۲. منابع داده‌های دگرسنگ‌ها

همان‌گونه که در بخش ۱ بحث شد، با انتقال ارتباطات علمی به وب، به‌ویژه به رسانه‌های اجتماعی، روش‌ها و رویکردهای جدیدی برای سنجش تأثیر و انجام پژوهش معرفی و بررسی می‌شود. استندهای به‌اصطلاح وبی برای نشان‌دادن همبستگی با استندها نشان داده شده‌اند و به‌اندازه کافی زیاد هستند که برای پشتیبانی از داوری تخصصی در ارزیابی پژوهش به‌کار روند (وان و شاو، ۲۰۰۵؛ کوشا و تلوال، ۲۰۰۷). استفاده از آمار، همچون تعداد بارگیری‌ها و بازدید از صفحات برای ارائه منبعی مناسب و مکمل از شاخص‌ها ثابت شده است که می‌تواند کاربرد یا

علاقه‌مندی گسترده‌تر نسبت به مقالات علمی را نشان دهد (بولن، ون د سومپل، و لوس^۱، ۲۰۰۵؛ برودی، هارنارد، و کار^۲، ۲۰۰۶؛ واتسون، ۲۰۰۹). همبستگی بین تعداد و اسنادها نشان‌دهنده ارتباط دو سنجه با یکدیگر است (اسکولجی‌ال، گورایز، گومپنبرگر، جک، و کراکر^۳، ۲۰۱۴). درواقع، نتایج مطالعه فوق نشان می‌دهد که چگونه بارگیری‌ها در ابتدا به اوج می‌رسند، با بیشینه‌ای در تعداد اسنادها ادامه می‌یابد، سپس توجه جدیدی به سمت مقالات استنادشده جلب و موجب افزایش دیگری در تعداد می‌شود. در رویکردی دیگر، تعداد ابرپیوندها به محتوای علمی، همبستگی بین عملکرد پژوهشی و ارزیابی تخصصی را نشان داده است (توماس و ویلت^۴، ۲۰۰۰؛ تلوال، وان، کوتی، لی، و اسمیت، ۲۰۰۳؛ اسمیت و تلوال، ۲۰۰۲؛ تانگ و تلوال، ۲۰۰۳؛ لی، تلوال، موسگرو، و ویلکینسون^۵، ۲۰۰۳؛ اشتورت و تلوال^۶، ۲۰۰۵). میزان جستجو، که گوگل ترندز تحلیل می‌کند، می‌تواند منبع بالقوه‌ای از دگرسنگه‌ها باشد. وان و رومرو-فریاس^۷ (۲۰۱۴) مشخص کرده‌اند که میزان جستجوی اسامی دانشگاه‌ها با رتبه‌بندی دانشگاه‌ها همبستگی دارد. پژوهش‌های دیگر درباره منابع داده‌های شاخص‌های جایگزین یا مکمل برای تأثیر علمی شامل استفاده از تصاویر علمی (کوشا، تلوال، و رضایی، ب^۸ ۲۰۱۰) و فیلم‌های برخط (کوشا، تلوال، و عبدلی، ۲۰۱۲) است. کوشا و همکاران (ب^۸ ۲۰۱۰) موتور جستجوی تصویری خاصی به نام تین‌آی^۹ را برای ارزیابی سازوکار آن در تعیین ارزش و استفاده از تصاویر علمی خاص بررسی کرده‌اند. نتایج حاصل از رده‌بندی آنها نشان داد چگونه فقط بخش کوچکی از تصاویر بررسی‌شده در انتشارات علمی به کار می‌رود یا تأثیر پژوهش را منعکس می‌کند. کوشا و همکاران (۲۰۱۲) این مسئله را بررسی کردند که چگونه به فیلم‌های یوتیوب در مقالات علمی استناد می‌شود و مشخص کردند که تعداد فیلم‌های یوتیوب استنادشده روبه‌افزایش است و تفاوت‌های رشته‌ای مشخصی بین

1. Bollen, Van de Sompel, Smith & Luce

3. Schlg, Gorraiz, Gumpenberger, Jack & Kraker

5. Li, Thelwall, Musgrove & Wilkinson

7. Vaughan & Romero-Frias

2. Brody, Harnad & Carr

4. Thomas & Willett

6. Stuart & Thelwall

8. TinEye

9. <https://www.tineye.com>

استنادها وجود دارد. از طرف دیگر، فیلم‌های برخط پژوهشگران ممکن است هیچ نوع تأثیری نداشته باشد بر تعداد استنادهایی که آنها دریافت کرده‌اند؛ ولی از آنجاکه برخی فیلم‌های برخط به سرفصل‌های برخط مرتبط می‌شوند، آگاهی دانشجویان از آنها در برخی اوقات ممکن است منجر به برخی استنادها شود (سوگیموتو و همکاران، ۲۰۱۳). علاوه بر این، وبگاه‌هایی^۱ که برای کار مشترک روی نرم‌افزار متن‌باز هستند، می‌توانند برای به‌اشتراک‌گذاری کد و کسب اعتبار برای آن به‌کار روند؛ بنابراین منبع بالقوه‌ای از دگرسنجه‌ها هستند. اخیراً تمرکز پژوهش‌ها به بررسی ارتباطات علمی در رسانه‌های اجتماعی و ایجاد شاخص‌های تأثیر از طریق اشارات تولیدات پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی معطوف شده است.

روند کنونی گردآوری هر آنچه موجود است امکان تحلیل‌های کمی‌تر و سپس تفسیرهای کیفی را فراهم می‌سازد. این بدین معناست که تمامی اشارات تولیدات پژوهشی مشخص در وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی با بیشترین سازوکار برای دگرسنجه‌ها به‌دست می‌آید، البته اگر این نوع گردآوری داده‌ها از طریق وبگاه ویژه‌ای امکان‌پذیر باشد. گردآوری داده‌ها نسبتاً آسان و ذخیره آنها ارزان است؛ اما آیا تمامی این داده‌ها باید گردآوری شود و برای دگرسنجه‌هایی به‌کار رود که هنوز زیر نظر دانشگاه‌هاست.

نقل قول کامرون (۱۹۶۳): «نه هرآنچه شمرده می‌شود، شمارش‌پذیر است و نه هرآنچه شمارش‌پذیر است را می‌توان شمرد» دارای جایگاه اساسی حتی درباره دگرسنجه‌هاست. بیشتر پژوهش‌های دگرسنجه‌های کنونی بر بررسی مفهوم دگرسنجه‌ها و ارزیابی منابع داده‌های رسانه‌های اجتماعی مختلف تمرکز دارد تا مشخص شود کدام‌یک از منابع داده قابل‌اعتمادتر و باثبات‌تر است و درنتیجه امکان فراهم کردن داده‌های ضروری برای دگرسنجه‌ها را دارد. با توجه به ماهیت پویای رسانه‌های اجتماعی، بررسی گسترده و دقیق ویژگی‌های خاص کنونی وبگاه‌های مختلف

۱. مانند GitHub & SourceFoge

رسانه‌های اجتماعی که در حال حاضر برای دگرسنجه‌ها مطالعه می‌شود، احتمالاً برای آینده نزدیک خیلی دقیق نخواهد بود. برخی جنبه‌ها حتی ممکن است قبل از اینکه این کتاب منتشر شود، تغییر کرده باشد و برخی وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی ناپدید شده باشد؛ درحالی‌که وبگاه‌های دیگر جای آنها را گرفته باشند. بدین ترتیب، بررسی دقیق عملکردها و ویژگی‌های وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی به سرعت منسوخ می‌شود، درنتیجه بررسی خلاصه وبگاه‌ها با تأکید بر پژوهش کنونی مرتبط با آنها برای این کتاب مناسب‌تر است. برای بررسی جامع ویژگی‌ها و ارزیابی کامل محدودیت‌ها و امکانات برخی منابع ارائه‌شده در اینجا گزارش وترز و کاستاس (۲۰۱۲) را ببینید.

۱۰-۲-۱. وبلاگ‌ها

وبلاگ‌ها به‌طور کلی منابع غنی داده‌ها برای اهداف مختلف پژوهشی هستند، از شناسایی نگرانی‌های مرتبط با علم در جامعه (تلوال و پرابو، ۲۰۰۷) و استفاده کتابخانه‌ها از وبلاگ‌ها (تورس-سالیناس، کابزاس-کلاویجو، روییز-پرز، و لویز-کوزار^۱، ۲۰۱۱) گرفته تا تحلیل وبلاگ‌های مرتبط با سلامت همچون (راینس و کیتینگ^۲، ۲۰۱۵) و تا استفاده از وبلاگ‌ها در آموزش (جیمویانیس و آنگلانیس^۳، ۲۰۱۲). در متنی علمی، وبلاگ‌ها به دلایل مختلف برقرار هستند: به اشتراک گذاشتن دانش، تعامل با همکاران و ارتباط با مخاطبان متعدد (کلبرگ^۴، ۲۰۱۰). وبلاگ‌های علمی ممکن است به عنوان رابطی بین جامعه علمی و عموم مردم عمل کنند (کلبرگ، ۲۰۰۹)؛ از این رو می‌توانند به‌ویژه برای توسعه عمومی و ارتباطات علمی کاملاً مناسب باشند. شِما^۵ و همکاران نیز این احتمال را تأیید کرده‌اند و دریافته‌اند که دست‌کم درباره وبلاگ‌های علمی مرتبط با سلامت در ریسرچ بلاگینگ^۶، وبلاگ‌ها حاوی مباحث عمومی و مشاوره بر مبنای مقالات علمی ارجاع‌شده آنها هستند. این مسئله نشان می‌دهد که به لحاظ نظری، مطالب وبلاگ‌ها را مخاطبان گسترده‌تر؛ اما باز

1. Torres-Salinas, Cabezas-Clavijo, Ruiz-Pérez, & López-Cózar
3. Jimoyiannis & Angelaina
5. Shema

2. Rains & Keating
4. Kjellberg
6. Researchblogging.org

هم با توجه به منابع اصلی از طریق ارجاع‌دهی به آنها می‌نویسند. مطالب وبلاگی که به مقالات علمی اشاره دارند، به سمت علوم با کیفیت بالا سوگیری دارند، چون به نظر می‌رسد به مقالات مجله‌های با تأثیر بالا استناد می‌کنند (گروث و گورنی^۱، ۲۰۱۰؛ شِما و همکاران، ۲۰۱۴)، با این فرض که تأثیر مجله می‌تواند به عنوان معیاری برای تأثیر مقاله منتشر شده در آن باشد. شِما و همکاران (در حال چاپ) دریافتند مقالاتی که استنادهای وبلاگی بیشتری دریافت می‌کنند (مطالب وبلاگ شامل منابع کامل کتاب‌شناختی تا مقالات علمی) از مطالب وبلاگی علمی نیز استنادهای بیشتری دریافت می‌کنند، این خود بیانگر آن است که استنادهای وبلاگی می‌توانند منبع مناسبی برای دگرسنگ‌ها باشند. باین حال، معایی نیز درباره وبلاگ‌ها وجود دارد:

۱- فقط درصد کمی از پژوهش‌ها وبلاگ می‌شوند ۲- مفهوم وبلاگ‌های پژوهشی یا وبلاگ‌های علمی ممکن است مشکل‌ساز باشد (چگونه می‌توان تعیین کرد که وبلاگ پژوهشی چه هست و چه نیست؟) ۳- هیچ سازوکاری وجود ندارد که از ثبات اطلاعات منتشر شده در وبلاگ‌ها پشتیبانی کند و نیز هیچ نوع عملیات بایگانی‌ای که برای اطمینان از تکرارپذیری اطلاعات محافظت کند (شِما، بار-ایلان، و تلوال، ب۲۰۱۴). گردآوری مطالب وبلاگ‌ها در مقیاس وسیع می‌تواند مشکل نیز باشد، چون هیچ نوع سیستم عامل مشخصی برای پشتیبانی از وبلاگ‌ها وجود ندارد. وبلاگ‌ها می‌توانند در یکی از خدمات وبلاگ‌نویسی رایگان نظیر وردپرس^۲ یا بلاگر^۳ میزبان شوند یا بستر وبلاگ‌نویسی می‌تواند در یکی از حوزه‌های خودش، خودمیزبان شود. پژوهشگر می‌تواند خزنده وب^۴ طراحی شده‌ای را برای این کار به منظور گردآوری مطالب وبلاگ یا نظارت بر مجموعه‌ای از وبلاگ‌ها به کار برد؛ اما چون این کار زمان‌بر است پژوهشگر مجبور به محدود کردن بررسی به ده‌ها وبلاگ، در مقایسه با هزاران یا میلیون‌ها وبلاگ است. همچنین، پژوهشگر باید از قبل بداند کدام یک از وبلاگ‌ها را گردآوری یا نظارت می‌کنند، چون خزنده به نشانی وب^۵ نیاز دارد تا از

1. Groth & Gurney
3. Blogger.com

2. Wordpress.com
4. web crawler

5. URL

آن طریق گردآوری داده‌ها را شروع کند. گزینه دیگر بررسی برخی مجموعه وبلاگ‌هایی است که قبلاً محتوای مجموعه به قدر کافی بزرگی را فهرست کرده و یا احتمالاً جمع‌آوری می‌کرده‌اند؛ همچون ریسرچ بلاگینگ^۱ که قبلاً به آن اشاره شد. با این حال، اینها نیز گرایش به محدود شدن دارند، یا برحسب تعداد وبلاگ‌هایی که نظارت می‌کنند و یا برحسب موضوعاتی که شامل می‌شوند. برای تحلیل وبلاگ‌ها در مقیاس بزرگ می‌توان به موتورهای جستجوی وبلاگ‌ها توجه کرد که پیوسته برای وبلاگ‌های جدید جستجو می‌شوند و مطالب و بلاگی جدید را گردآوری و فهرست و داده‌ها را در پایگاه‌های اطلاعاتی خود ذخیره می‌کنند. اما به‌طور مثال، جستجوی وبلاگ گوگل^۲ که منبع داده‌ای بالقوه از اشارات وبلاگ است (کوشا، تلوال، و رضایی، آ. ۲۰۱۰)، خدمات خود را از ۲۰۱۴ متوقف کرده است.^۳ به‌طور مشابه، موتور جستجوی بلاگ‌پلاس^۴ خدمات خود را از ۲۰۱۲ متوقف کرده است^۵، در ۲۰۰۸ تکنوراتی^۶ خود را به‌صورت بستری تبلیغاتی بازطراحی کرده است.^۷ در حال حاضر، به‌نظر می‌رسد تنها موتور جستجوی وبلاگ مناسب ملت‌واتر آیس‌راکت^۸ است. اگرچه آنها رابط برنامه‌نویسی کاربردی‌ای^۹ را برای دسترسی به داده‌های زمان واقعی‌شان فراهم می‌کنند، این رابط برنامه‌نویسی کاربردی تجاری است؛ بنابراین ممکن است در دسترس بسیاری از پژوهشگران نباشد. همچنین روشن نیست که آیس‌راکت چه نوع پوشش و یا چه نوع تمایلات احتمالی دارد. در حال حاضر، استفاده از وبلاگ‌ها برای ارزیابی پژوهش در مقیاس بزرگ نیازمند منابع گسترده است؛ اما برای بررسی‌های خاص، نمونه‌های محدودشده‌تر، وبلاگ‌ها می‌توانند داده‌های بسیار غنی را فراهم کنند که می‌تواند با استفاده از روش‌های کمی و کیفی تحلیل شود.

1. <http://researchblogging.org>

2. Google Blog Search

3. <http://googlecode.blogspot.fi/2011/05/spring-cleaning-for-some-of-our-apis.html>

4. BlogPlus

5. <http://smartdatacollective.com/matthewhurst/44748/farewell-blogpulse>

6. Technorati

7. <http://technorati.com/company/history-of-technorati/>8. Meltwater Icerocket (<http://www.icerocket.com/>)

9. API

۱۰-۲-۲. وبلاگ‌های کوچک

در وبگاه بلاگ‌نویسی کوچک^۱ توئیتر^۲ کاربران ثبت‌نام‌شده می‌توانند پیام‌ها (توئیتهای) خود را ارسال کنند که حداکثر ۱۴۰ کاراکتر است. اگرچه توئیتهای واقعی، پیام متنی ارسال‌شده، محدود به ۱۴۰ کاراکتر است، هر توئیتهای با منابع بزرگی از متاداده‌ها متصل است که می‌تواند تحلیل هم بشود. این محدودیت ناشی از کاربرد تعیین‌شده برای انتشار توئیتهای بر مبنای ارسال پیام‌های متنی از طریق تلفن‌های همراه است. اگرچه این مسئله هرگز خیلی عمومیت ندارد، کاربران دوست دارند شکل محدود بیان‌شده را به کار برند و این حدود مرز باقی مانده است. همانند بسیاری از وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی، توئیتر فقط برای پژوهشگران در نظر گرفته نشده است. توئیتر اساساً علاوه بر جستجو و به اشتراک‌گذاری اطلاعات، برای گفتگو درباره زندگی روزمره و فعالیت‌های روزانه به کار می‌رود (زائو و روسون^۳، ۲۰۰۹؛ جاوا^۴ و همکاران، ۲۰۰۹). توئیتر به عنوان منبع مطمئن اطلاعات محسوب می‌شود، اساساً بدین دلیل که اطلاعات و اخباری که در شبکه‌های اجتماعی توئیتر به اشتراک گذاشته می‌شود از طریق افرادی به دست می‌آید که قبلاً به عنوان افرادی جالب توجه و مطمئن ارزیابی شده‌اند که به اندازه کافی دنبال می‌شوند. در توئیتر شما کسی را که می‌خواهید دنبال کنید و توئیتهایی را که می‌خواهید بخوانید، انتخاب می‌کنید و چون «کبوتر با کبوتر، باز با باز، کند همجنس با همجنس پرواز»، شبکه‌های اجتماعی در توئیتر نیز تمایل به خوشه‌بندی افراد با علائق مشابه دارند (پیرس، هولمبرگ، هلستن، و نرلیچ^۵، ۲۰۱۴). توئیتر نوع نسبتاً خاصی از رسانه‌های اجتماعی است که تاحدودی به دلیل رابط برنامه‌نویسی کاربردی نسبتاً آزاد آن است و بخشی نیز به دلیل بسیاری از قابلیت‌ها و ویژگی‌های خاصی است که توئیتر به کار می‌برد. برخی قابلیت‌ها می‌تواند برای ترسیم شبکه‌های ارتباطی یا شبکه‌هایی به کار رود که در ارتباط با علائق مشترک یا موضوعات مشترک تشکیل شده است (برونس^۶، ۲۰۱۲). به طور مثال، هشتک‌های توئیتر می‌تواند وسیله‌ای برای شکل‌گیری روابط بین

1. microblogging

2. <https://twitter.com/>

3. Zhao & Rosson

4. Java

5. Pearce, Holmberg, Hellsten, & Nerlich

6. Bruns

موضوعات خاص باشد (برونس و بورگس، ۲۰۱۱). برونس و استیگلitz (۲۰۱۲) داده‌های توییتر را برای تحلیل الگوهای ارتباطی موضوعات مختلفی نظیر انتخابات، حوادث طبیعی و رویدادهای تلویزیونی به کار برده‌اند که همگی مقادیر قابل توجهی از مکاتبات توییتر را تشکیل می‌دهند. نتایج آنها نشان می‌دهد ممکن است «عوامل موضوعی و متنی» وجود داشته باشد که بر کاربرد قابلیت‌های مختلف ارتباطی تأثیر می‌گذارد. بنابراین، چگونگی استفاده‌ای که از توییتر می‌کنیم، می‌تواند بستگی به زمینه و موقعیتی داشته باشد که در آن به کار گرفته می‌شود. شبکه‌های ارتباطی در توییتر در واقع به صورت گسترده‌ای مطالعه شده‌اند. در ارتباطات سازمانی، توییتر مکالمات برخط را فراهم می‌کند؛ بنابراین برای ارتباطات حرفه‌ای رسمی کارایی دارد (زائو و روسون، ۲۰۰۹). برونس و بورگس (۲۰۱۲) چگونگی بحث درباره گزارش‌های خبری در توییتر را مطالعه کرده‌اند؛ درحالی‌که استیگلitz و دنگ-زوان (۲۰۱۳) ارتباطات سیاسی در توییتر را بررسی کرده‌اند. توییتر محبوبیت گسترده‌ای برای ارتباطات بحرانی دارد (برونس و استیگلitz، ۲۰۱۳). در واقع، توییتر در کنفرانس‌ها و سمینارهای علمی بسیار محبوب شده است (راس^۱ و همکاران، ۲۰۱۱؛ لتیرس^۲ و همکاران، ۲۰۱۰)؛ به نحوی که به عنوان نوت‌بوکی باز برای به اشتراک گذاشتن منابع و برای مکالمات به کار می‌رود. علاوه بر این، توییتر می‌تواند مکان برگزاری کنفرانس را برای دسترسی افرادی توسعه دهد که از نظر فیزیکی امکان حضور در کنفرانس را ندارند. از آنجاکه بخشی از توییتهای برچسب مکانی به طور مثال، اطلاعات موقعیت جغرافیایی متصل به خود دارند تحلیل‌ها می‌تواند روی کشورهای خاص یا بخش‌های خاصی از جهان متمرکز شود (گراهام، هال و گافنی^۳، ۲۰۱۳)، که می‌تواند مسیر جالبی برای پژوهش باشد چون اگرچه دنیا به واسطه رسانه‌های اجتماعی کوچک‌تر شده است؛ ولی شبکه‌های اجتماعی برخط هنوز تحت تأثیر فاصله جغرافیایی هستند (تختایو، گراد، و ولمن^۴، ۲۰۱۱). توییتر قابلیت‌های خاصی دارد که گفتگو و به اشتراک گذاری اطلاعات روی آن را کارآمد می‌کند. به نظر می‌رسد توییتر به ویژه

1. Ross

2. Letierce

3. Graham, Hale & Gaffney

4. Takhteyev, Gruzdt & Wellman

برای به اشتراک گذاری اطلاعات پژوهشی (دارلینگ، شیفمن، کوه، و درو،^۱ ۲۰۱۳) و برای ارتباطات علمی برای عموم مردم (ورتسی،^۲ ۲۰۱۰) مناسب باشد. توئیتر راه آسانی را برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات با دنبال کنندگان^۳ فرد فراهم می کند که به نوبه خود می توانند اطلاعات را برای دنبال کنندگان خودشان ارسال یا بازتوئیت کنند. به لحاظ نظری، اطلاعات هر مقاله پژوهشی می تواند به سرعت در دسترس صدها یا حتی هزاران نفر قرار گیرد؛ ولی کمتر مشخص است که چرا مردم برخی اطلاعات را ارسال می کنند ولی برخی دیگر را نمی کنند. توئیتر همچنین گزینه جالبی را برای مطالعه فراهم می کند؛ به نحوی که پژوهشگران می توانند تا حدی توئیت ها را از طریق رابط برنامه نویسی کاربردی توئیتر (با برخی محدودیت های تعیین شده توئیتر) بارگیری یا فیلتر کنند. اخیراً توئیتر درباره برنامه هایش برای ایجاد آرشیو داده های دسترس پذیر برای پژوهشگران بر مبنای درخواست شان^۴ اطلاع رسانی کرده است؛ ولی تا زمان نگارش این کتاب هنوز مشخص نیست که چه وقت این برنامه ها به واقعیت تبدیل خواهد شد. یکی از قابلیت های خاص توئیتر عبارت است از امکان بازتوئیت کردن پیام هایی که اصولاً شخص دیگری ارسال کرده است. با بازتوئیت کردن پیام ها کاربران می توانند توئیت هایی را که از افراد دنبال کننده خود دریافت کرده اند برای افرادی ارسال کنند که خود دنبال می کنند. بنابراین، ساختار شبکه ای از افراد دنبال کننده هریک از توئیت های دیگران، برای انتشار اطلاعات بسیار مؤثر است. عموماً در چاتر توئیتر، حدود ۶ درصد از توئیت ها ممکن است بازتوئیت شوند و بسیاری از آنها در اولین ساعات توئیت اصلی اتفاق می افتند (سیسوموس، ۲۰۱۰). در نتیجه، توئیتر کانالی بسیار فوری است. افراد به دلایل بسیار متفاوتی بازتوئیت می کنند (بوید و همکاران، ۲۰۱۰)؛ اما ویژگی های خاص توئیت ها ممکن است بر «بازتوئیت پذیری» آنها اثر بگذارد. به طور مثال، توئیت های دارای نشانی (مکان یاب منابع عمومی)^۵ و هشتک به احتمال زیاد بیشتر بازتوئیت می شوند. احتمال بازتوئیت شدن بر تعداد دنبال کنندگان و دنبال شوندگان تأثیر می گذارد (هانگ، پیرولی،

1. Darling, Shiffman, Côté, & Drew

2. Vertesi

3. followers

4. <https://blog.twitter.com/2014/introducing-twitter-data-grants>

5. Uniform Resource Locator (URL)

و چای^۱، (۲۰۱۰)، که طبیعی است؛ زیرا هرچه تعداد افرادی که توثیتی خاص را می‌بینند بیشتر باشد، احتمالاً بیشتر بازتوئیت خواهد شد. از نقطه‌نظر دگرسنجه‌ها، بازتوئیت کردن معضل مربوط به سطح تعامل یا تأثیر را افزایش می‌دهد (هولمبرگ، ۲۰۱۴). آیا توثیت‌های اصلی و بازتوئیت‌ها سطح مشابهی از تأثیر و توجه را نشان می‌دهند؟ آیا منطقی است بپذیریم توثیت‌های اصلی نیازمند تلاش بیشتری نسبت به بازتوئیت‌ها هستند و بنابراین باارزش‌ترند؟ آیا به‌طریق دیگر بازتوئیت کردن نشان‌دهنده محتوای باارزش‌تر است چون افراد بیشتری محتوا را به‌اندازه کافی برای بازتوئیت کردن باارزش دیده‌اند؟ آیا توثیت‌های اصلی و بازتوئیت‌ها باید از دگرسنجه‌ها تفکیک شوند؟

اخیراً پژوهش‌های زیادی بر مطالعه تویتر به‌عنوان منبع بالقوه دگرسنجه‌ها تمرکز دارد. تلوال، هاستین، لاریویر، و سوگیموتو (۲۰۱۳) ارتباط معناداری را بین میزان استناد بالاتر و نمرات سنجشی بالاتر برای چند رسانه اجتماعی مختلف به‌دست آورده‌اند؛ باین‌حال، پوشش محتواهای مرتبط با پژوهش در تمامی رسانه‌های اجتماعی بررسی شده پایین بوده است، به‌جز در تویتر که نشان می‌دهد تویتر می‌تواند منبع باارزشی برای دگرسنجه‌ها باشد. آیسنباخ^۲ (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای محدود و احتمالاً تاحدودی جهت‌دار و شعاعی و همکارانش (۲۰۱۱) در مطالعه‌شان ارتباط بین تعداد توثیت‌ها را در مقالات پژوهشی در تویتر و تعداد استنادهایی که مقالات بعداً دریافت می‌کنند تشخیص داده‌اند، که نشان می‌دهد توثیت‌ها می‌توانند حتی استنادهای بعدی را پیش‌بینی کنند. حتی اگر توثیت‌ها بتوانند استنادها را پیش‌بینی کنند، این قابلیت نمی‌تواند خیلی قوی باشد (د ویتتر^۳، ۲۰۱۵). با توجه به تأثیر زمان که قبلاً بحث شد، تویتر به‌خوبی آزمون‌های استاندارد را اجرا نمی‌کند که عموماً به‌کار می‌رود. سود و تلوال (۲۰۱۴) آزمون آماری جدیدی را با عنوان «آزمون علامت»^۴ ایجاد کردند که به اثر زمان توجه می‌کند. نتایج تأیید کرد که ارتباط بین توثیت‌ها و استنادها وجود دارد. اگر تمامی مقالات با موضوعی خاص از مجله‌ای را

1. Suh, Hong, Pirolli, & Chi

2. Eysenbach

3. de Winter

4. Sign-test

در نظر بگیریم، آنها که توثیت شده‌اند گرایش بیشتری نسبت به دریافت استنادهای بیشتر دارند. برخی چالش‌های دیگر نیز درباره توثیت وجود دارد. محتوای علمی غالباً در توثیت به اشتراک گذاشته می‌شود؛ اما به مقالات اصلی علمی ممکن است همیشه مستقیماً ارجاع داده نشود. به جای آن، توثیت‌ها اغلب منابع دیگری را هدف قرار می‌دهند که به نوبه خود به مقالات علمی ارجاع می‌دهند (پرایم و کاستلو، ۲۰۱۰). از آنجاکه استانداردهایی درباره چگونگی ارجاع دادن به مقاله‌ای علمی در توثیت وجود ندارد، ردیابی این ارجاعات می‌تواند مشکل باشد. موضوع دیگری که قبلاً درباره آن بحث شد اینکه از آنجاکه توثیت‌های اشاره‌کننده به مقالات علمی تمایل دارند بلافاصله پس از اولین ظهور برخط مقالات ظاهر شوند، این اشاره بر آن دارد که بخش چشمگیری از توثیت‌ها نسخه‌های پیش از انتشار مقالات را هدف قرار می‌دهند (هاستین و همکاران، ۲۰۱۴). چالش موجود عبارت است از شناسایی و تلفیق نسخه‌های مختلف از مقاله‌ای مشابه.

هاستین، پیترز، سوگیموتو، و لاریویر (۲۰۱۴) چگونگی کاربرد توثیت را برای انتشار اطلاعات درباره مقالات مجله‌ها در علوم زیست‌پزشکی بررسی کرده‌اند. تحلیل آنها مبتنی بر ۱/۴ بلیون مدرک پاب‌مد و وب‌آوساینس و منتشرشده سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۲ بوده است. تعداد توثیت‌های در پیوند با مدارک، برای ارزیابی پوشش مدارک در توثیت تحلیل شد. نتایج نشان داد که به کمتر از ۱۰ درصد مقالات پاب‌مد در توثیت اشاره شده است و بعضی از آنها که زیاد توثیت شده‌اند احتمالاً «به دلیل محتوای عجیب یا طنزآمیزشان توثیت می‌شوند، که اشاره می‌کند این توثیت‌ها را بیشتر «عامه مردم» ایجاد می‌کنند تا «جامعه علمی»» (هاستین، پیترز، سوگیموتو، الوال، و لاریویه، ۲۰۱۴).

نویسندگان همچنین پی بردند که ارتباط بین توثیت‌ها و استنادها پایین است که نشان می‌دهد توثیت‌ها در مقایسه با استنادها برخی جنبه‌های فعالیت‌های علمی را منعکس می‌کنند. این مسئله همچنین در مطالعه‌ای اولیه مربوط به بررسی توثیت‌ها در

مقالات علمی به اثبات رسیده که مشخص شده است توثیفات عموماً خیلی بیشتر از تبلیغات برای مقاله را فراهم نمی‌کنند و بعید است که محتوای توثیفات هیچ نوع بینش عمیقی را درباره واکنش پژوهشگران نسبت به مقالات به‌طور مثال، مفید بودن یا نبودن مقاله ارائه کند (تلوال، تسو، وینگارت، هولمبرگ، و هاستین^۱، ۲۰۱۳). ولر و همکاران (۲۰۱۱) استدلال کردند که اشارات در توثیفات می‌تواند برای هدفی مشابه با استنادها در مقالات علمی به‌کار نرود و اینکه احتمالاً رسانه‌های اجتماعی می‌توانند مکمل سنجه‌های سنتی استناد باشند و اطلاعات جدیدی را درباره چگونگی شناخت عمومی و به‌اشتراک‌گذاری پژوهش فراهم می‌کنند. از نقطه‌نظر پژوهش حاضر این فرض منطقی به نظر می‌رسد. مقالاتی که توثیفات زیادی به‌دست آورده‌اند به‌نظر نمی‌رسد به دلیل «بهتر» بودن یا باارزش‌تر بودن برای سایر پژوهشگران توثیفات بالاتری داشته‌اند، بلکه بیشتر بدین خاطر است که برای مخاطبان گسترده‌تر (در یک نمونه یا نمونه‌های دیگر) جالب بوده‌اند. کاستاس و همکاران (ب ۲۰۱۴) تحلیل محتوایی را از واژه‌های مرتبط با دگرسنجه‌ها به‌طور کلی انجام دادند و دریافتند که دگرسنجه‌ها بیشتر با واژه‌های عام مرتبط است تا واژه‌های علمی. در تجزیه تحلیلی عمیق از عملکرد توثیفات پژوهشگران، هاستین، بومن، هولمبرگ، لاریویر، و پیترز (۲۰۱۴) پی‌بردند پژوهشگرانی که بیشتر توثیفات می‌کنند کمتر منتشر می‌کنند و برعکس. این موضوع دست‌کم برای ۳۷ اخت‌فیزیکدان مطالعه شده است. پژوهشگران همچنین ارتباط بین محتوای توثیفات و محتوای چکیده مقالات این اخت‌فیزیکدان‌ها را تحلیل کردند؛ اما شباهت بین توثیفات و چکیده‌ها بسیار پایین بود. نتایج نشان داد تأثیر در توثیفات نه می‌تواند معادل سنجه‌های تأثیر سنتی پژوهش باشد و نه جایگزین آن، چون این دو عملکردهای بسیار متفاوتی را نشان می‌دهند. توثیفات اخت‌فیزیک‌ها مقالات یا فعالیت‌های انتشاراتی آنها را منعکس نمی‌کند؛ با این حال، ممکن است توثیفات تعمیمی از پژوهش آنها (و پژوهش اخت‌فیزیک‌های دیگر) با هدف مخاطبان

1. Thelwall, Tsou, Weingart, Holmberg, & Haustein

گسترده‌تر باشد. پژوهشگران نتیجه گرفتند که دگرسنجه‌ها و ازجمله توئیت‌های آنها، ممکن است بتوانند بازتابی از تأثیرات دیگر پژوهشگران نظیر توسعه عمومی باشند. این می‌تواند نشان دهد ارتباطات علمی دست‌کم در توئیت‌ها فقط برای پژوهشگران دیگر بلکه برای عامه مردم است؛ ازاین‌رو، ممکن است ارزش واقعی کاربرد رسانه‌های اجتماعی در ارتباطات علمی با عامه مردم باشد. بنابراین، توئیت می‌تواند انعکاسی از محبوبیت یا توجه در میان عموم مردم باشد (هاستین، لاریویه، تلوال آمیوت، و پیتز، ۲۰۱۴). در این صورت، لایه دیگری از کاربردهای ممکن رسانه‌های اجتماعی و از آنچه دگرسنجه‌ها می‌تواند نشان دهد، اضافه می‌شود. ما پیش از این ثابت کرده‌ایم پژوهشگران و تاحدودی نیز عامه مردم دگرسنجه‌ها ایجاد می‌کنند. این مسئله بیانگر آن است که بخشی از دگرسنجه‌ها که پژوهشگران ایجاد کردند نتیجه ارتباطات علمی آنها و بخشی حاصل توسعه عمومی آنهاست. این خود لایه دیگری را به پیچیدگی تشخیص مفهوم دگرسنجه‌ها اضافه می‌کند. علاوه بر این، عمومی‌سازی بر مبنای داده‌های برخط به‌طور کلی و توئیت به‌طور خاص مستلزم دقت بسیار زیاد است. شخص نیاز دارد بپرسد آیا نتایج معرف: ۱- جامعه استفاده‌کننده از رسانه‌های اجتماعی خاص و ۲- کل جامعه است (برونس و استیگلیتز، ۲۰۱۴). می‌دانیم قرار نیست هرکسی از رسانه‌های اجتماعی استفاده کند؛ ولی حتی در میان گروه‌هایی هم که از این رسانه‌ها استفاده می‌کنند ممکن است تفاوت‌های زیادی در نحوه و علت استفاده از آنها وجود داشته باشد. به سایر خدمات مشابه غالباً با عنوان وبگاه‌های بلاگ‌نویسی کوچک اشاره می‌شود.^۱ سینا ویبو^۲ و بلاگ کوچک عمومی چینی‌ای است که می‌تواند منبعی از دگرسنجه‌ها برای متون چینی باشد. درحقیقت، آلت‌متریک ال‌ال‌پی^۳ یکی از ارائه‌دهندگان خدمات دگرسنجه‌ها است که در حال حاضر دگرسنجه‌ها را از سینا ویبو گردآوری می‌کند.

1. FriendFeed (<http://friendfeed.com/>)، Tumblr (<https://www.tumblr.com/>)، Plurk (<http://www.plurk.com>)، Sina Weibo (<http://www.weibo.com>)

2. Sina Weibo 3. Altmetric LLP

۱۰-۲-۳. وبگاه‌های شبکه اجتماعی

ریسرچ گیت^۱ وبگاه شبکه اجتماعی علمی‌ای است که پژوهشگران می‌توانند در آن مقالات پژوهشی را به اشتراک بگذارند، مقالاتی را که برایشان جالب است جستجو کنند، با همکاران ارتباط داشته باشند، بحث پژوهشی کنند و البته صفحات شخصی خود را ایجاد کنند. این وبگاه امتیاز آرجی^۲ دارد که تأثیر پژوهشگر را تابه‌حال نشان می‌دهد. ریسرچ گیت به بیش از شش میلیون عضو گزارش می‌دهد؛ اما برخی این حساب‌ها ممکن است به صورت خودکار با تورق وب برای جستجوی پژوهشگران و ایجاد صفحات شخصی خودکار برای آنها به وجود آمده باشد (ون‌نوردن، ب ۲۰۱۴).

از دیدگاه دگرسنجه‌ها داده‌هایی که می‌توانند از ریسرچ گیت جمع‌آوری شوند شامل تعداد انتشارات (که در صفحه شخصی پژوهشگر فهرست می‌شود)، درجات تأثیر (که تعداد تجمعی ضرایب تأثیر مجله از مقالات هر پژوهشگر است)، تعداد بارگیری‌ها (از صفحه شخصی پژوهشگر)، مشاهدات (تعداد دفعاتی که صفحات شخصی هر پژوهشگر بازدید می‌شود) و امتیاز معروف به آرجی که علاوه بر سنجه‌های گفته شده استفاده می‌شود و نیز شامل برخی آمار از فعالیت‌های پژوهشگر روی وبگاه است. این بدین معناست که پژوهشگرانی که فعالانه در گفتگوهای ریسرچ گیت شرکت می‌کنند و اغلب به پرسش‌های دیگران در وبگاه پاسخ می‌دهند، مزیت بیشتری نسبت به پژوهشگران کم‌تر فعال دارند. مشکل اساسی‌تر درباره آرجی این است که تاحدودی ضریب تأثیر مجله را دقیقاً برای همان منظوری که بیشتر انتقاد می‌شود؛ یعنی برای ارزیابی تأثیر مقالات انفرادی و پژوهشگران به کار می‌برد. چگونگی وزن‌دهی به سنجه‌های مختلف مشخص نیست. ریسرچ گیت امتیاز آرجی را برای سطوح سازمانی نیز گردآوری می‌کند، که امکان بررسی‌های دگرسنجه‌ها را برای دانشگاه‌ها و حتی کشورها فراهم می‌کند.

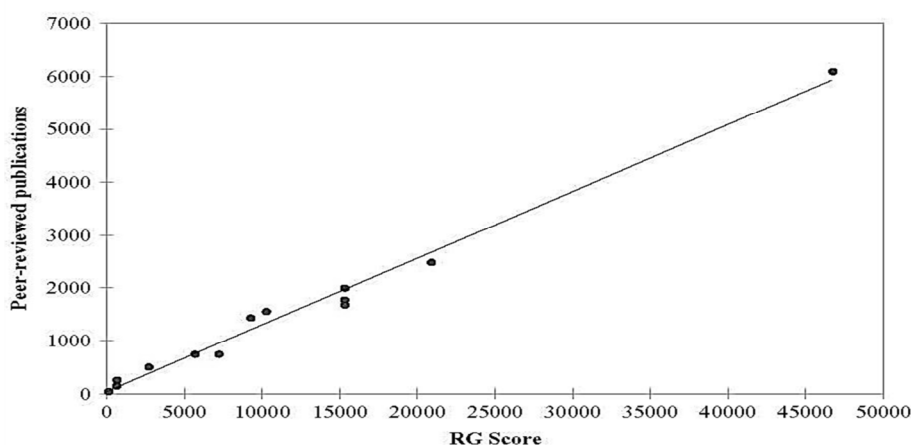
1. <http://www.researchgate.net/>

2. RG

تلوال و کوشا (در حال چاپ) امتیازات آرجی سازمانی روی ریسرچ گیت را برای بررسی این به کار برده‌اند که آیا امتیازات می‌تواند تأثیر یا توجه سازمانی سستی را نشان دهد. آنها این کار را با مقایسه امتیازات آرجی با رتبه‌بندی دانشگاه‌های مختلف بررسی کردند. یافته‌های آنها نشان داد که رتبه‌بندی سازمانی روی ریسرچ گیت با رتبه‌بندی‌های دانشگاهی ارتباط متوسطی دارد که نشان می‌دهد فعالیت‌ها و استفاده از ریسرچ گیت «به صورت گسترده منعکس کننده سرمایه علمی سستی است»؛ اما علت این ارتباط متوسط نامشخص است. هولمبرگ (در حال چاپ) نتایج مشابهی را در نمونه‌پژوهی کوچکی با تحلیل امتیازات آرجی سازمانی و رتبه‌بندی‌های دانشگاهی ۱۴ دانشگاه در فنلاند به دست آورده است. او همچنین امتیازات آرجی را با سایر آمارهای توصیفی از عملکرد و خروجی دانشگاه‌ها نظیر تعداد دانش‌آموختگان دکتری، کارکنان دانشکده، بودجه پژوهشی و تعداد مقالات مقایسه کرده است. امتیاز آرجی به خوبی با تمامی سنج‌های توصیفی منطبق است، ارتباط بین تعداد مقالات و امتیاز آرجی (شکل ۱۰-۲) تقریباً کامل است (۰/۹۶۹ با همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن، در سطح معناداری ۰/۰۵). لازم است بر این نکته تأکید شود که روشی که با آن امتیاز آرجی محاسبه می‌شود مخالف با هر آن چیزی است که امروزه درباره ضریب تأثیر مجله می‌دانیم، چون ضریب تأثیر مجله نباید برای ارزیابی یا رتبه‌بندی مقالات انفرادی یا پژوهشگران به کار رود. ازاین‌رو، همبستگی قوی بین خروجی پژوهش و امتیازات آرجی در شکل ۱۰-۲ ممکن است تفسیر نادرستی را ارائه کند مبنی بر اینکه امتیاز آرجی شاخص نسبتاً خوبی است. احتمالاً همبستگی در این باره را می‌توان بیشتر با اندازه واحدهای بررسی شده توضیح داد؛ بااین حال این مسئله آزمایش نشده است.

درباره دانشگاه‌های «بزرگ‌تر» که روی ریسرچ گیت نیز «بزرگ‌تر» هستند، نتایج نشان می‌دهد میزان شناخت و استفاده از ریسرچ گیت تقریباً از رتبه‌بندی بین خود دانشگاه‌ها تبعیت می‌کند. اما این یافته‌ها نیز بر ارزش احتمالی ریسرچ گیت برای

دگرسنجه‌های سازمانی یا دگرسنجه‌های سطح کشور اشاره دارد، حوزه‌هایی که هیچ‌یک تاکنون به صورت گسترده مطالعه نشده‌اند. از آنجاکه فقط برخی شواهد وجود دارد مبنی بر اینکه دگرسنجه‌ها می‌تواند حتی در سطح کشور به کار گرفته شود (الهوری، فرونتا، تابت، ساماکا، و فاکس^۱، ۲۰۱۴)، می‌توان ثابت کرد که بررسی امتیاز آرچی برای این منظور راهکار مؤثری است. سؤال جالبی که درباره امتیاز آرچی به ذهن می‌آید این است که آیا پژوهشگران عموماً می‌دانند که امتیاز آرچی دقیقاً نشان‌دهنده چیست و چگونه محاسبه می‌شود، یا اینکه این امتیاز برای آنها صرفاً داده سرگرم‌کننده یا امتیاز جالبی برای مقایسه با همکاران است. البته هر پژوهشگر همکاران خود را می‌شناسد و ایده‌هایی درباره بهره‌وری و تأثیر آنها دارد؛ در نتیجه، آنها مفهوم شاخص‌های مختلف را نیز می‌دانند. بنابراین، دگرسنجه‌های مختلف نظیر امتیاز آرچی ممکن است بیش از همه درباره پژوهشگر فردی معنادار باشد که مفهوم کامل آن را می‌داند. از این رو، به هنگام مقایسه امتیازش با سایر همکاران، پژوهشگر شناختی درباره چگونگی عملکردش نسبت به سایر همکاران به دست می‌آورد.



شکل ۱-۲. ارتباط بین امتیاز آرچی (استخراج شده از ریسرچ گیت) و تعداد مقالات داوری شده سال ۲۰۱۲ در دانشگاه‌های فنلاند (اسپیرمن، ۰/۹۶۹)

1. Alhoori, Furuta, Tabet, Samaka, & Fox

دیگر وبگاه شبکه اجتماعی علمی، آکادمیا^۱ گزارش می‌دهد که بیش از ۱۷ میلیون پژوهشگر برای استفاده از خدمات در این شبکه عضو شده‌اند و حدود پنج میلیون مقاله علمی را به حساب خود اضافه کرده‌اند. علاوه بر این، برخی این حساب‌ها ممکن است به صورت خودکار به طور مثال، با اسکرپ کردن وبگاه دانشگاه‌ها و ایجاد صفحات پروفایل از اطلاعات موجود ایجاد کنند. آکادمیا می‌گوید بستری برای به اشتراک گذاشتن مقالات پژوهشی وجود دارد که مأموریت آن «سرعت بخشیدن به پژوهش‌های جهانی» است. آکادمیا هنوز به صورت گسترده همچون برخی وبگاه‌های شبکه‌های اجتماعی دیگر مطالعه نشده است؛ اما در حال حاضر، برخی نتایج نشان می‌دهد که تأثیر برخط پژوهشگران بر بستر در ارتباط با تأثیر برون‌خطی آنها نیست (تلوال و کوشا، ۲۰۱۴). همچنین، تلوال و کوشا (۲۰۱۴) معتقدند شواهدی مبنی بر تفاوت‌های جنسیتی میان کاربران آکادمیا وجود دارد. تفاوت‌های مشخص‌شده بین آکادمیا و ریسرچ‌گیت می‌تواند ناشی از تفاوت‌های بین کاربران (به‌طور مثال از رشته‌های مختلف) دو سایت یا تفاوت در چگونگی به‌کارگیری وبگاه‌ها باشد که در این صورت دو وبگاه ممکن است جنبه‌های مختلفی از ارتباطات علمی و روند کار علمی را نشان دهند. برخی رسانه‌های اجتماعی ممکن است مناسب‌تر باشند و اساساً برای ارتباط بین همکاران به‌کار روند؛ درحالی‌که سایرین، که احتمالاً ماهیت عمومی‌تری دارند، برای دسترسی عموم کارآمدتر هستند. اما از آنجاکه بیشتر پژوهشگران شروع به استفاده از رسانه‌های اجتماعی می‌کنند، اهمیت وبگاه‌های شبکه‌های اجتماعی علمی نیز که قطعاً پژوهش‌های بیشتری را هم جذب خواهد کرد، می‌تواند افزایش پیدا کند.

فرونتر نوآیندی در جدال بین شبکه‌های اجتماعی علمی ایجاد کرد به‌نام لوپ^۲ که مدعی است: «اولین شبکه پژوهشی موجود برای تلفیق تمامی مجله‌ها و وبگاه‌های علمی است، که پژوهشگران را در سراسر مرزهای ناشران و سازمان‌ها برجسته

1. <http://www.academia.edu>2. <http://loop.frontiersin.org/about>

می‌کند». بر این پایه، به‌نظر می‌رسد لوپ سعی دارد مجله‌ها را روی بورد ارائه و آنها را تشویق کند پروفایل پژوهشگران را در کنار مقالات نشان دهند، یا دست‌کم آنها را مستقیماً با مقالات ارتباط دهد. این کار قطعاً مزایای بالقوه‌ای دارد؛ به‌طور مثال، برای پژوهشگران که خود را از سایر پژوهشگرانی که اسامی مشابه دارند، ابهام‌زدایی کنند و برای خوانندگان علاقه‌مندی که به نویسندگان دسترسی پیدا کنند. اما هنوز معلوم نیست آیا لوپ در بین مجله‌ها و پژوهشگران محبوب خواهد شد و به گروه مهمی از کاربران توسعه می‌یابد. اینکه آیا تقاضایی برای دو یا چند وبگاه علمی بسیار مشابه وجود خواهد داشت، سؤالی است که فقط زمان می‌تواند پاسخ دهد. از آنجاکه شبکه‌های اجتماعی علمی (همچون شبکه نیچر^۱) قبلاً ناموفق بوده‌اند، احتمال دارد فقط یکی از وبگاه‌های موجود باقی بمانند. احتمال دیگر این است که وبگاه‌های شبکه‌های اجتماعی علمی مختلف برحسب رشته‌های خاص تخصصی‌تر شوند.

در میان وبگاه‌های شبکه اجتماعی عمومی، فیس‌بوک^۲ با ماهانه ۱/۳۵ بلیون کاربر فعال در ۲۰۱۴ ابروبگاهی بی‌نظیر است و با توجه به وسعت آن، غالباً با کشورها مقایسه می‌شود؛ به‌طور مثال، اگر فیس‌بوک یک کشور باشد، بزرگ‌ترین کشور در جهان خواهد بود.

از زمان شروع فعالیت فیس‌بوک به‌عنوان شبکه‌ای اجتماعی، این وبگاه تبدیل به بستری تبلیغاتی و حتی معادل‌های توانمند تجاری آن در بسیاری از کشورها شده است. هرچند گزارش شده است که نسل جوان فیس‌بوک را کنار گذاشته و به‌سمت شبکه‌های کوچک‌تر و تخصصی‌تر گرایش پیدا کرده‌اند (متیوز، ب ۲۰۱۵)، تمامی جوامع و گروه‌ها از جمله پژوهشگران فیس‌بوک را به‌کار می‌برند. فیس‌بوک توانایی ارائه انواع مختلف و بسیار گسترده‌تر تعاملات را به‌طور مثال، نسبت به توئیتر (لایک‌ها، اشتراکات، نظرات، پیگیری‌ها و بازدیدها) دارد. فیس‌بوک قطعاً منبعی غنی برای دگرسنگ‌هاست: با این حال فقط پژوهشگران خود فیس‌بوک به منبع کامل داده‌ها

1. Nature

2. www.facebook.com

دسترسی دارند که کاربران گردآوری کرده‌اند. دیگران باید از طریق برخی روزآمدهای دسترسی باز که می‌تواند در فیس‌بوک دسترس‌پذیر باشد، رابط برنامه‌نویسی کاربردی را جایگزین کنند، که این خود قابلیت استفاده فیس‌بوک را کمتر می‌کند. دسترسی محدود به داده‌ها مشکل است، چون مانعی برای یکی از ملزومات اساسی پژوهش، یعنی تکرارپذیری محسوب می‌شود. اگر پژوهشگران دیگر نتوانند به داده‌ها دسترسی داشته باشند و هر پژوهش را برای تأیید نتایج آن تکرار کنند، آیا می‌توان آن را دقیقاً پژوهش نامید؟

لینکداین^۱ شبکه تخصصی‌ای است که اعضای آن می‌توانند اصولاً رزومه خود را در آن منتشر کنند و اطلاعاتی را درباره آموزش‌ها، تجربه‌های کاری و مهارت‌های خود به اشتراک بگذارند. به علاوه، این اعضا می‌توانند از نظر حرفه‌ای با یکدیگر مرتبط شوند و در پروفایل خود افرادی را نشان دهند که با آنها در ارتباط هستند. لینکداین یکی از محبوب‌ترین وبگاه‌های شبکه اجتماعی در بین پژوهشگران شناخته شده است (بار-ایلان، ۲۰۱۲؛ هاستین و همکاران، ۲۰۱۴؛ ون‌نوردن، ب ۲۰۱۴)؛ بااین حال، از نظر دگرسنجه‌ها، تنها مطالعات کیفی اندکی درباره ارتباطات (در لینکداین) می‌توانسته انجام شود، چون لینکداین رابط برنامه‌نویسی کاربردی‌ای را برای گردآوری داده‌ها در مقیاس بزرگ فراهم نمی‌کند.

بسیاری از شبکه‌های اجتماعی کوچک‌تر و با محبوبیت کمتر وجود دارد که اصولاً عموم مردم استفاده می‌کنند. بعضی از آنها ملکی است نظیر (وی‌کانتاکته^۲ در روسیه و کیوزون^۳ در چین)؛ درحالی که بقیه بر علائق خاص به اشتراک گذاشته شده اعضا متمرکز هستند (نظیر مای‌اسپیس^۴ و میوزیک^۵). بااین حال، این شبکه‌ها احتمالاً گرایش کمتری به دگرسنجه‌ها دارند، که بخشی از آن به دلیل دسترسی محدود به داده‌ها و بخشی از آن به دلیل ماهیت عمومی آنها هم از نظر پایگاه کاربری و هم محتواست. باوجوداین، از آنجاکه وضعیت در رسانه‌های اجتماعی و برخی وبگاه‌های

1. <https://www.linkedin.com>

2. VKontakte

3. QZone

4. Myspace

5. music

جدید رسانه‌های اجتماعی به سرعت تغییر می‌کند، ممکن است در آینده ارتباط بیشتری با دگرسنجه‌ها پیدا کنند، وبگاه‌هایی که احتمالاً تاکنون چنین دیدگاهی درباره‌شان وجود نداشته است.

۱۰-۲-۴. مدیران مرجع اجتماعی

مندلی^۱ ابزار مدیریت مرجعی است که با آن پژوهشگران می‌توانند ذخیره‌سازی، سازماندهی، به اشتراک‌گذاری و جستجوی مقالات پژوهشی را انجام دهند. اگرچه این ابزار برای حوزه‌های موضوعی مختلف به کار می‌رود، به نظر می‌رسد در میان پژوهشگران علوم زیستی، شیمی، ریاضی و علوم کامپیوتر محبوب‌ترین است (گان^۲، ۲۰۱۳). ویلیام گان (۲۰۱۳) درباره مندلی گزارش می‌دهد که پوشش موضوعات جدید در مندلی بیش از ۹۰ درصد است. این بدین معناست که کاربران مندلی بسیاری از مقالات پژوهشی جدید را در علوم نشانه‌گذاری کرده‌اند. پوشش گسترده مندلی از مقالات پژوهشی در برخی حوزه‌ها در مطالعات جدید نیز تأیید شده است (لی، تلوال، و گیوستینی^۳، ۲۰۱۲؛ پرایم و همکاران، ۲۰۱۲؛ لی و تلوال، ۲۰۱۲؛ زاهدی، کاستاس، و ووترز، ۲۰۱۴). تعداد افرادی که مقوله‌ای را در مندلی نشانه‌گذاری می‌کنند با عنوان تعداد خوانندگان نامیده می‌شوند، که به عنوان منبع بالقوه داده‌های دگرسنجه‌ها بررسی می‌شوند. البته نشانه‌گذاری هر مقوله لزوماً بدین معنا نیست که خواننده خواهد شد؛ اما بر مبنای یافته‌های محمدی، تلوال و کوشا (در حال چاپ) ارتباطی وجود دارد. اولین مطالعه درباره استفاده از مندلی نشان داد که ۵۵ درصد از ۸۶۰ پاسخگو دست‌کم نیمی از مقالاتی را که نشانه‌گذاری کرده‌اند، خوانده‌اند یا قصد خواندن آنها را دارند (محمدی، تلوال، و کوشا (در حال چاپ)). به علاوه، ۸۵ درصد افراد اظهار داشته‌اند که قصد دارند در مقالات آینده خود به مقوله‌هایی استناد دهند که در مندلی نشانه‌گذاری کرده‌اند. جالب توجه آنکه این مطالعه پیشنهاد می‌کند دست‌کم برخی کاربران مندلی قصد ندارند چیزی را بخوانند

1. <http://www.mendeley.com/>

2. Gunn

3. Giustini

که می‌خواهند به آن استناد دهند. نویسندگان نتیجه‌گیری می‌کنند: «تعداد نشانه‌گذاری‌های مندلی به‌نظر می‌رسد شاخصی از خوانندگان باشد که به ترکیبی از تأثیر علمی و تأثیر گسترده‌تر حرفه‌ای منجر می‌شود». با توجه به پوشش وسیع مقالات علمی و از آنجا که خواندن منجر به استناد می‌شود (با فرض اینکه مقالات استناد داده‌شده خوانده می‌شوند)، داده‌های شمار خوانندگان مندلی می‌تواند نشانه‌های اولیه‌ای از تأثیر و احتمالاً استنادهای بعدی را ارائه کند. داده‌ها می‌تواند برای ترسیم جریان دانش بین حوزه‌های موضوعی نیز به‌کار رود (محمدی و تلوال، ۲۰۱۴) و احتمالاً نقشه‌های علمی را ایجاد کند. داده‌های مدیران مرجع اجتماعی همچنین می‌تواند برای ارزیابی مجله‌ها به‌کار رود (هاستین و ساینبلیست، ۲۰۱۱). ارتباطات قوی بین تعداد خوانندگان مندلی و استنادها در مطالعات مختلف مشخص شده است (لی و تلوال، ۲۰۱۲؛ لی و همکاران، ۲۰۱۲؛ اسکول و همکاران، ۲۰۱۴؛ محمدی و تلوال، ۲۰۱۴؛ هاستین، لاریویه، تلوال، آمیوت، و پیتز، ۲۰۱۴؛ زاهدی و کاستاس، و ووترز، ۲۰۱۴؛ تلوال و ویلسون، در حال چاپ)، که شواهد قابل‌توجهی را ارائه می‌کند مبنی بر اینکه تعداد خوانندگان، معیار مفیدی برای برخی فعالیت‌های علمی است. مندلی درواقع یکی از نویدبخش‌ترین منابع دگرسنجه‌هاست. اما از آنجا که مندلی را عموماً دانشجویان دکتری و پژوهشگران فوق‌دکتری استفاده می‌کنند (اسکول و همکاران، ۲۰۱۴، محمدی، تلوال، هاستین، و لاریویه (در حال چاپ))؛ در نتیجه، به‌سمت این گروه‌های کاربری گرایش دارد، نتایج را نمی‌توان به همه پژوهشگران تعمیم داد. درواقع، به‌نظر می‌رسد پژوهشگران پراستناد نه مندلی را به‌کار می‌برند و نه هیچ وبگاه یا ابزار رسانه اجتماعی دیگر را (مس - بلدا^۱ و همکاران، ۲۰۱۴). با این حال، این مسئله ممکن است با گذشت زمان تغییر کند چون نسل جدیدی از پژوهشگران که با رسانه‌های اجتماعی بزرگ شده‌اند و پیش از این مندلی را به‌کار برده‌اند، در حرفه خود پیشرفت کرده و پراستناد شوند. مدیران مرجع دیگر که به‌طور خاص برای پژوهشگران طراح‌ی شده‌اند عبارت‌اند از: بیسونومی^۲، زوترو^۳،

1. Mas-Bleda

2. www.bibsonomy.org

3. www.zotero.org

و سایت یولایک^۱. با این حال، هیچ‌یک از این شبکه‌ها هنوز تعداد زیادی اعضا ندارند و تنها زمان خواهد گفت که آیا تمامی آنها باقی خواهند ماند یا خیر. قبلاً ملاحظه شد که یکی از مدیران مرجع، کونوتا، از رقابت کناره‌گیری کرده و خدمات خود را متوقف کرده است و احتمالاً خواهیم دید برخی خدمات فوق نیز همین مسیر را دنبال می‌کنند یا اینکه خودشان را با برخی روش‌ها تغییر می‌دهند. وبگاه‌های نشانه‌گذاری اجتماعی عمومی که به گروه کاربری خاصی تعلق ندارند؛ باز هم می‌توانند منابع بالقوه دگرسنجه‌ها باشند.^۲ با این حال، این منابع هنوز به صورت گسترده برای دگرسنجه‌ها مطالعه نشده است.

۱۰-۲-۵. داوری تخصصی اجتماعی

داوری تخصصی باز اجتماعی هنوز نه توجه کافی پژوهشگران و نه تعداد چشمگیر داوران را جلب نکرده است. خدمات اندکی نیز که امروزه وجود دارد، به صورت گسترده از نظر دگرسنجه‌ها بررسی نشده است. با این حال، این وضعیت ممکن است تغییر کند، چون پژوهشگران بیشتری برای ارائه تأثیر کار خود و برای اینکه می‌خواهند این بخش پنهان کار خود را در رزومه‌شان به طریق دیگر نشان دهند، شروع به استفاده از دگرسنجه‌ها کرده‌اند.

خدمات داوری تخصصی باز کنونی رویکردهای نسبتاً متفاوتی دارد. پابلونز^۳ بیان می‌کند: «آیا می‌توانم به شما در ثبت، نمایش و بازبینی تمامی فعالیت‌های داوری تخصصی‌تان کمک کنم؟» با اجازه شما تمامی داوری‌هایتان روی وبگاه قرار داده می‌شود. از این رو، پابلونز در درجه اول خدمتی برای پژوهشگران است. از طرف دیگر، پابپیر^۴ به دنبال بهبود بحث‌های پس از انتشار درباره مقالات علمی است و همه را به اظهار نظر و بحث درباره مقالات علمی دعوت می‌کند. از این رو، پابپیر وبگاهی است که کمتر برای داوری تخصصی باز به کار می‌رود و بیشتر محلی برای

1. www.citeulike.org

2. Delicious (<https://delicious.com/>)^۵، Diigo (<https://www.diigo.com/>)^۶ StumbleUpon (<https://www.stumbleupon.com/>)^۷ and Pinterest (<https://www.pinterest.com/>)

3. <https://publons.com>

4. <https://pubpeer.com>

بحث کردن درباره پژوهش است. پیرکریتیک^۱ به افراد اجازه می‌دهد مقالاتی را داوری کنند که می‌توانند در مندرلی پیدا کنند تا بدین وسیله فرآیند داوری تخصصی‌ای بازتر و شفاف‌تر ایجاد شود. با این حال، به نظر نمی‌رسد پیرکریتیک در زمان نگارش عمل کند، احتمالاً به دلیل روزآمدهای رابط برنامه‌نویسی کاربردی مندرلی که پیرکریتیک برای دسترسی به مقالات جهت داوری استفاده می‌کند. بدین ترتیب، آینده پیرکریتیک بسیار نامشخص است. پیرج‌آوساینس^۲ رویکرد دیگری دارد و محلی را برای مجله‌ها پیشنهاد می‌دهد تا مقالات بالقوه‌ای را گزینش کنند که می‌خواهند منتشر کنند و از آن طریق برای داوری تخصصی خواننده شوند. بدین ترتیب، این خدمت اساساً به دنبال برون‌سپاری کار سازماندهی داوری تخصصی در جای دیگری خارج از مجله‌هاست. اگر داوران اجازه دهند، داوری‌ها به منظور ایجاد فرآیندی باز و شفاف در مجموعه مقالات پیرج‌آوساینس منتشر می‌شوند. روبریک^۳ رویکرد نسبتاً مشابهی اتخاذ کرده است؛ اما به جای اینکه مجله‌ها برای خدمت پرداختی داشته باشند، پژوهشگران برای انجام «پیش‌داوری تخصصی» پرداخت می‌کنند. این پیش‌داوری، داوری تخصصی‌ای قبل از داوری تخصصی اصلی است که به آنها در بهبود مقاله‌شان و پیدا کردن جایگاه مناسب برای انتشار آن کمک می‌کند.

با این حال، به نظر می‌رسد داوری تخصصی اجتماعی در صدد دستیابی به شکل و مدل تجاری مدنظر خود است؛ چون به نظر نمی‌رسد این مسئله روشن باشد که چه کسی باید هزینه خدمات را پرداخت کند. با این حال، با وجود اینکه خدمات شکل نهایی خود را می‌طلبند، این مسئله نیز نامشخص است که چگونه می‌توانند برای بررسی‌های دگرسنگه‌ها به کار روند.

اف‌هزار پرایم^۴ وبگاه داوری تخصصی‌ای پس از انتشار است، این وبگاه رتبه‌بندی‌ها و توصیه‌هایی را برای مقالات علمی فراهم می‌کند که گروهی از کارشناسان با عنوان اف‌هزار^۵ آن را ارائه می‌کنند. توصیه‌های اف‌هزار می‌تواند

1. <http://www.papercritic.com/>3. <http://www.Rubric.com>2. <http://www.peerageofscience.org>

4. F1000 Prime

5. Faculty of 1000

جنبه‌های مختلف تأثیر و ارزش مقالات را برای مخاطبان برجسته کند (محمدی و تلوال، ۲۰۱۳؛ بورنمن، ۲۰۱۴؛ ب ۲۰۱۴). بورنمن (۲۰۱۴) نشان داد مقالاتی که با عنوان «خوب برای آموزش»^۱ برچسب‌گذاری شده‌اند، نمرات دگرسنگه‌های بالاتری داشته‌اند؛ درحالی‌که مقالات با برچسب «یافته‌های جدید»^۲ استناد بیشتری داشته‌اند. بورنمن (ب ۲۰۱۴) نشان داد مقالات توصیه‌شده برای آموزش، فراوانی بیشتری در توئیتر و فیس‌بوک دارند و با این فرض که بیشتر عموم مردم این وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی را استفاده می‌کنند چنین نتیجه‌گیری کرد که دگرسنگه‌ها مشتق‌شده از هر دو این وبگاه‌ها می‌تواند نشان‌دهنده مقالاتی باشد که محبوب مخاطبان گسترده‌تر نسبت به پژوهشگران است؛ ازاین‌رو، احتمالاً تاحدودی تأثیر اجتماعی دارد. مطالعه بزرگ‌مقیاسی درباره توصیه‌ها و استنادهای اف‌هزار ارتباط شفاف ولی ضعیفی را بین این دو مشخص کرده است (والتمن و کاستاس، ۲۰۱۴). نویسندگان دو توجیه ممکن را برای این ارتباط ضعیف پیشنهاد می‌کنند: ۱. ناموفق بودن اف‌هزار در شناسایی مهم‌ترین مقالات در حوزه‌های پوشش‌دهنده خود (علوم زیستی و علوم پزشکی) و یا ۲. توصیه‌ها و استنادها نوع مشابهی از تأثیر را نشان نمی‌دهند. به‌طور مشابه، لی و تلوال (۲۰۱۲) پیشنهاد می‌کنند اف‌هزار ممکن است در کسب ارزش دریافت‌شده از نظر کارورزان نسبت به پژوهشگران، بهتر باشد. باین‌حال، تشخیص اینکه کدام توجیه دقیق‌تر است، مستلزم پژوهش بیشتری است.

۱۰-۲-۶. سیستم‌های پیشنهادی

در کنار وبگاه‌های داوری تخصصی اجتماعی، وبگاه‌هایی با عنوان نظام‌های پیشنهادی وجود دارند از جمله دیگ^۳ و ردیت^۴. هر دو این وبگاه‌ها جمع‌کننده‌های اخبار هستند که کاربران می‌توانند در آن به رویدادهای جالب و محبوب رأی دهند تا رؤیت‌پذیری بیشتری را برای آنها فراهم کند. ردیت مجموعه‌ای از جمع‌شده‌های خبری مرتبط با علوم است^۵، با عنوان «خبریه جدید علوم ردیت»^۶ که می‌تواند منبع

1. good for teaching

2. new findings

3. <http://www.digg.com>4. <http://www.reddit.com>5. <http://www.reddit.com/r/science/>

6. The New Reddit Journal of Science

بالقوه‌ای از دگرسنجه‌ها باشد. شکل دیگر ردیت، نشست‌های آم^۱ آن است که در آن افراد می‌توانند هرچه که می‌خواهند را از کارشناسان بپرسند. این ابزار می‌تواند منبع بالقوه‌ای برای تحلیل کیفی در ارتباطات علمی و گرایش‌های عمومی و تعامل با مکالمات مرتبط با علوم باشد. آم^۲ با سرپرستی آدی^۳ (بنیان‌گذار آلتمتریکس^۴) به‌طور مثال، ۵۹ دیدگاه از طرف افراد علاقه‌مند به دگرسنجه‌ها دریافت کرده است. تحلیل محتوای این نظرات می‌تواند نکته‌هایی را درباره پرسش‌های معمول و مسائل مرتبط با این موضوع نشان دهد.

۱۰-۲-۷. ویکی‌پدیا

ویکی‌پدیا به منبع پویایی برای اطلاعات تبدیل شده است، منبعی تقریباً اجتناب‌ناپذیر است به‌هنگام استفاده از موتورهای جستجو برای بازیابی اطلاعات برخط تقریباً در هر حوزه موضوعی (سیلوروود-کوپ^۵، ۲۰۱۲). به‌احتمال زیاد، به‌دلیل الگوریتم پیچ‌رنک گوگل که ایجاد آن بر مبنای تعداد ابرپیوندهایی است که برای تعیین رتبه هر وبگاه در نتایج جستجو حاصل می‌شود، به‌نظر می‌رسد مقالات ویکی‌پدیا نتایج برتری را برای اساساً هر نوع جستجو ارائه می‌کنند.

اگرچه به کیفیت اطلاعات در ویکی‌پدیا انتقاد شده است (هالاویس و لاکاف^۶، ۲۰۰۸؛ کالان و هرینگ^۷، ۲۰۱۱)، به‌نظر می‌رسد منابع ابرپیوندشده از مقالات ویکی‌پدیا که همان مقالات علمی مدنظر هستند؛ درواقع مقالات علمی شناخته‌شده‌تری هستند (نیلسن، ۲۰۰۷؛ اوانس و کراتامار^۸، ۲۰۱۱؛ شعاعی، جیونگ، لیو، و بولن^۹، ۲۰۱۳). اوانس و کراتامار (۲۰۱۱) نشان دادند که مقالات مجله‌های مرجع در ویکی‌پدیا به‌نحو چشمگیری تعداد استناد بالاتری نسبت به زیرمجموعه مقالات تصادفی معادل دارند. این مسئله دو پیشنهاد ارائه می‌دهد: ۱. مقالات ویکی‌پدیا با توجه به اینکه در پژوهش‌های کیفیت بالا گرایش به استناد دادن دارند، از

1. Ask Me Anything (AMA)

4. Silverwood-Cope

7. Evans & Krauthammer

2. Adie

5. Halavais & Lackaff

8. Shuai, Jiang, Liu & Bollen

3. Altmetrics.com

6. Callahan & Herring

کیفیت بالاتری برخوردارند و ۲. منابع ویکی‌پدیا که نشان‌دهنده پژوهش‌های با کیفیت بالا هستند، می‌توانند منبع ارزشمندی برای دگرسنجه‌ها باشند. از طرف دیگر، به نظر نمی‌رسد ارتباطی بین دارابودن هر صفحه کتاب‌شناختی حرفه‌ای روی ویکی‌پدیا و تأثیر پژوهش وجود داشته باشد (سامویلنکو و یاسری^۱، ۲۰۱۴). بنابراین، برخی عوامل یا سنجه‌ها به‌استثنای امتیاز یا اهمیت علمی به‌سمت واردشدن به ویکی‌پدیا پیش‌می‌روند. همانند سایر وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی نمی‌دانیم محتوای ویکی‌پدیا را چه کسی ایجاد می‌کند؛ بااین‌حال، مطالعه‌ای نشان داده است حدود سه درصد از پژوهشگران صفحات ویکی‌پدیای خود را ویرایش کرده‌اند (ریچ^۲، ۲۰۱۱).

۱۰-۲-۸. مخازن داده‌ها

دریاد^۳ و فیگ‌شیر^۴ مخازن داده‌های تجاری هستند که می‌توانند شناسه‌های شیء دیجیتال^۵ را به مجموعه داده‌ها اختصاص دهند. مجموعه داده‌ها می‌توانند به‌صورت باز منتشر شوند؛ به‌نحوی که هر فرد می‌تواند آنها را بارگیری کرده و در پژوهش خود به‌کار برد. هر دو این خدمات با میزبان کردن مخازن داده‌های سازمان‌ها و مجله‌ها، با آنها همکاری می‌کنند. از دیدگاه دگرسنجه‌ها داده‌هایی که این خدمات میزبانی می‌کنند جالب توجه هستند؛ چون می‌توانند اطلاعاتی را درباره استفاده از داده‌ها (بارگیری‌ها) فراهم کنند و در نتیجه به کسانی که داده‌ها را گردآوری و سازماندهی کرده‌اند اعتبار داده می‌شود. در ژانویه ۲۰۱۵، دریاد در پستی وبلاگ گزارش کرد تقریباً ۹۰۰۰ فایل داده که در ۲۰۱۴ در دریاد منتشر شده قبلاً ۲۵۰۰۰۰ بار بارگیری شده است. تعداد بارگیری مخازن داده‌ها (که امروزه داده‌هایی را برای ارائه‌دهندگان دگرسنجه‌ها فراهم می‌کنند) می‌تواند شاخص بسیار به‌موقع‌تری از توجه و علاقه را نسبت به استنادها (که برای این مجموعه داده ۲۵۰۰۰۰ تایی از ۲۰۱۴ در دریاد احتمالاً از پایان ۲۰۱۵ جمع‌آوری آن شروع می‌شود و گاهی تا پس‌از آن به اوج می‌رسد)

1. Samoilenko & Yasseri

2. Reich

3. <http://datadryad.ir>

4. <http://figshare.com>

5. digital object identifiers (DOIs)

فراهم کند. با این حال، استنادهای داده‌ها نسبتاً نادر هستند؛ چون به نظر می‌رسد بسیاری از داده‌ها بدون استناد باقی می‌مانند (پیترز و همکاران، ۲۰۱۵). همچنین به نظر می‌رسد داده‌ها حتی در رسانه‌های اجتماعی کم‌استناد هستند؛ به همین صورت دگرسنجه‌ها برای داده‌ها حتی کمتر از استنادها به داده‌ها هستند. دلیل احتمالی برای این مسئله، استانداردسازی نشدن (نظیر استفاده از شناسه‌های شی دیجیتال) است، که باعث می‌شود اشارات به مجموعه داده‌ها مشکل‌تر از ردیابی باشد (کانکیل، ۲۰۱۳). روند افزایشی استنادهای داده‌ها نشان می‌دهد که این وضعیت در حال تغییر است و استناد به مجموعه داده‌ها معمول‌تر می‌شود و استناددهی به آنها با این روش موجب می‌شود که اشارات بتوانند مشخص و ردیابی شوند. اواخر ۲۰۱۲، تامسون رویترز شاخص استنادی داده‌ها^۱ را برای دسترسی به «مجموعه‌ای از داده‌های موضوعی و ناحیه‌ای، برای فراهم کردن تصویری جامع از خروجی پژوهش با اطلاع از محتوای داده‌ها و بیشینه‌سازی تلاش‌های پژوهشی» افتتاح کرد.^۲ شاخص استنادی داده‌ها از طریق رابط وب آوساینس جستجوپذیر است و پوشش‌دهی به بیش از دو میلیون رکورد از مخازن مختلف در سراسر جهان را گزارش می‌کند. با این حال، به نظر می‌رسد که شاخص استنادی داده‌ها به شدت به علوم سخت گرایش دارد و ۷۵ درصد رکوردها فقط از چهار بانک اطلاعاتی به دست می‌آید (تورس-سالیانس و همکاران، ۲۰۱۴).

شکل نگارش و نشر علمی برای چندین دهه نسبتاً ثابت مانده است؛ بنابراین ممکن است به کارگیری شیوه‌های جدید، نظیر شیوه استناددهی پایگاه‌های اطلاعاتی زمان‌بر باشد. اما از آنجاکه حجم داده‌ها و اهمیت آنها تقریباً در هر رشته علمی روبه‌افزایش است، اعلام استفاده از مجموعه داده‌ای با استناددهی به آن و در نتیجه اعتباردهی به آنچه معتبر است، ممکن است به سرعت موجب ایجاد وضعیت استاندارد در نشر علمی شود.

1. Data Citation Index(DCI)

2. http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/dci/

۱۰-۳. ارائه‌دهندگان خدمات

امروزه، داده‌های حاصل از منابع بالقوه مختلف گردآوری، جمعیت و به گروه‌های مختلف ذینفعان داده می‌شود. چهار گروه برجسته از ارائه‌دهندگان خدمات به‌عنوان پیشکسوتانی که تاکنون محصولی درباره دگرسنجه‌ها داشته‌اند عبارت‌اند از: کتابخانه عمومی علوم، ال‌ال‌پی^۱، ایمپکت‌استوری^۲ و پلوم‌آنالیتیکس^۳. تمامی این ارائه‌دهندگان خدمات و جمعیت‌کنندگان دگرسنجه‌ها در مراحل نسبتاً اولیه توسعه هستند، همه در تلاشند تا بهترین روش را برای به‌دست‌آوردن شاخص‌های دقیق و قابل‌اعتماد از تأثیر پژوهش بیابند و آنها را به مخاطبانشان ارائه دهند. به‌همین دلیل، شرح مفصلی داده می‌شود از منابع داده‌هایی که زیرنظر آنهاست و چگونگی ارائه داده‌هایی که به‌سرعت قدیمی می‌شوند. این خدمات داده‌های مشابهی را حتی از منابع یکسان گردآوری می‌کنند؛ باین‌حال، تضمینی وجود ندارد که هماهنگی داده‌ها بین این خدمات وجود داشته باشد (زاهدی، فخر، و کاستاس، ۲۰۱۴). آنها همچنین رویکردهای مختلفی دارند درباره چگونگی گردآوری و ارائه داده‌ها و کسانی که مشتریان اصلی یا مخاطبان هدفشان هستند. با توجه به آنچه ما اغلب درباره قابل‌اعتمادترین و پایدارترین منابع داده‌ها و مفهوم دگرسنجه‌های مختلف حاصل از منابع مختلف (و حتی شاید استانداردکردن برخی منابع داده‌ها و روش‌های ارائه برای دگرسنجه‌های موجود) می‌دانیم، می‌توانیم بپذیریم که ارائه‌دهندگان خدمات به یکدیگر نزدیک‌تر و روش گردآوری و ارائه داده‌های آنها هماهنگ خواهد شد. همچنین، امکان دارد ارائه‌دهندگان خدمات برای تأمین نیازهای گروه‌های خاص ذینفعان تخصصی‌تر شوند.

۱۰-۳-۱. کتابخانه عمومی علوم

کتابخانه عمومی علوم^۴، یا به‌اختصار پی‌ال‌اس یکی از اولین ناشران یا ارائه‌دهندگان سنجه‌های سطح مقاله، از جمله سنجه‌های گردآوری‌شده از رسانه‌های

1. Altmetric LLP

2. Impactstory

3. PlumAnalytics

4. <http://www.plosone.org/>

اجتماعی بوده است. این کتابخانه در حال حاضر آمار استفاده مبتنی بر تعامل با مقالات روی سایت، سنجه‌های مختلف حاصل از رسانه‌های اجتماعی و وبگاه‌های نشانه‌گذاری اجتماعی و استندهای علمی حاصل از پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی و استندهای غیرعلمی حاصل از منابع دیگر را به دست می‌آورد. بدین ترتیب، کتابخانه عمومی علوم قادر است «طیفی از پاسخ، مخاطب، زمان، هدف و تأثیر مقاله‌ای علمی را به دست آورد» (لین و فنر، ۲۰۱۳) و با این کار می‌تواند طیف وسیعی را پوشش دهد از انواع مختلف تعاملات و اشاراتی که در طول زمان تغییر می‌کند. بر مبنای مطالعات لین و فنر (۲۰۱۳؛ ب۲۰۱۳) توجه اولیه به مقالات تازه منتشرشده را می‌توان با بازدیدهای اچ تی ام ال^۱ در وبگاه مجله و از طریق به اشتراک گذاری در توئیتر و فیس‌بوک اندازه‌گیری کرد. اگر ما جدول زمانی‌ای را در نظر بگیریم، مرحله بعد عبارت است از توجه علمی به وبگاه‌های نشانه‌گذاری اجتماعی علمی همچون مندلی و سایت یولایک. سپس، اشارات در بلاگ‌های علمی آشکار می‌شوند که کتابخانه عمومی علوم آن را با ردیابی تجمیع‌کنندگان بلاگ‌های علمی همچون ریسرچ بلاگینگ^۲، نیچر بلاگز^۳ و ساینس سیکر^۴ نمایش می‌دهد. اگرچه ممکن است درباره کمتر از ۵ درصد مقالات در این بلاگ‌ها بحث شود، ارزش حاصل از آنها این است که به لحاظ رویکردی مقالاتی که در بلاگ‌ها بحث می‌شوند، در مقایسه با توئیتهای که محدود به ۱۴۰ حرف هستند، بسیار غنی‌تر و عمیق‌تر است. به عنوان آخرین مرحله از جدول زمانی و نیز در زمان گردآوری علائق، کتابخانه عمومی علوم به تجمیع استندها در پایگاه‌های استنادی توجه می‌کند که عموماً دو تا پنج سال پس از انتشار اولیه مقاله است. از مجموع صفحات بازدیدشده در کتابخانه عمومی علوم فقط کمتر از یک‌چهارم آنها گرایش به بارگیری‌های پی‌دی‌اف^۵ دارند و به کمتر از نیم درصد استناد می‌شود. این بدان معناست که از ۱۰۰ نفر بازدیدکننده مقاله‌ای در کتابخانه عمومی علوم تنها یک نفر به آن استناد خواهد کرد. بنابراین، به نظر می‌رسد

در کتابخانه عمومی علوم سطح تعامل تاحدودی از قانون ۱-۹-۹۰ پیروی می‌کند (هوروویتز، ۲۰۰۶؛ برای بحث بیشتر در این باره بخش ۱-۱۴ در فصل ۱۴ را ببینید). این مسئله نشان می‌دهد چنانچه فقط از استنادها برای ارزیابی تأثیر استفاده شود، چه میزان از تعامل پنهان می‌ماند. استنادها به درستی برای نشان دادن تصویر کامل تأثیر و پدیداری علمی کافی نیستند.

هنگامی که بحث ارائه دگرسنجه‌ها پیش می‌آید (لین و فنر، ۲۰۱۳؛ ب ۲۰۱۳)، کتابخانه عمومی علوم رویکردی مشابه پلوم آنالیتیکس دارد و گروه‌های سنجه‌هایی که گردآوری می‌کنند شامل پنج گروه می‌شود: بازدیدشده (شامل آمار ویژه سایت)، ذخیره شده (سنجه‌هایی از وبگاه‌های نشانه‌گذاری اجتماعی علمی)، بحث شده (وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی)، توصیه شده (افهزار پرایم) و استنادشده (سنجه‌هایی از پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی). این گروه‌ها یکدیگر را با افزایش سطح تعامل با تولیدات پژوهشی و افزایش سطح تأثیر دنبال می‌کنند.

۱۰-۳-۲. آلت‌متریک ال‌ال‌پی

آلت‌متریک ال‌ال‌پی^۱ شرکت تازه تأسیس کوچکی واقع در لندن (انگلستان) است که ابزارهایی برای گردآوری دگرسنجه‌ها از طیف وسیعی از منابع و ارائه دگرسنجه‌ها به روش‌های مختلف برای مخاطبان مختلف ایجاد کرده است.

«دگرسنجه‌ها سنجه‌های سطح مقاله و مکالمات برخط درباره پژوهش را از جانب ناشران، سازمان‌ها و حامیان مالی با ترکیب گزینه‌ای از شاخص‌های برخط (هم علمی و هم غیرعلمی) گردآوری می‌کند تا سنجشی از تأثیر و دامنه دیجیتال را ارائه کند. ما این کار را با ردیابی، گردآوری و اندازه‌گیری مقادیر زیادی از داده‌های جمع‌آوری شده از همه جا از پژوهشگران، بیمارحامیان، روزنامه‌نگاران، پرستاران، مهندسان و اعضای بحث‌های عمومی درباره علوم برخط به‌طور مثال، بلاگ‌ها، توئیتر، فیس‌بوک، گوگل پلاس، تابلوهای پیام و فعال‌ترین روزنامه‌ها و مجله‌ها انجام می‌دهیم»^۲.

1. <http://www.altmetric.com>

2. <http://www.altmetric.com/article-level-metrics.php>

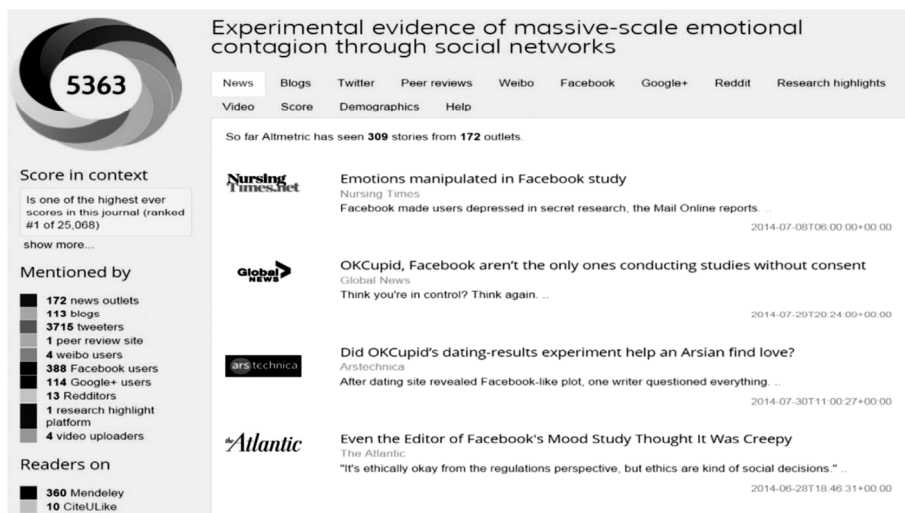
آلتمتریک الالپی شناسه‌هایی نظیر شناسه‌های شی دیجیتال، شناسه پاب‌مد^۱ و رویکردهای متن‌کاوی را به‌کار می‌برد برای تشخیص محصولات پژوهشی از منابع داده‌هایی که به‌نمایش می‌گذارند. این منابع شامل فعال‌ترین رسانه‌ها، رسانه‌های اجتماعی و اخیراً حتی مدارک سیاسی و استنادهای ویکی‌پدیاست. طبق نظر آدیه و رو (۲۰۱۳) بیشتر داده‌هایی که آلتمتریک الالپی جمع‌آوری می‌کند از مدیران مرجع برخط نظیر مندلی و سایت‌یولایک به‌دست می‌آید؛ درحالی‌که فقط حدود ۲۵ درصد از منابع رسانه‌های اجتماعی به‌دست می‌آید که فعال‌ترین آنها در حال حاضر شامل فیس‌بوک و توئیتر هستند. آلتمتریک الالپی پوشش خوبی از مقالات علمی را به‌همراه توئیتر و مندلی فراهم کرده است که بیشترین پوشش را دارند (رابینسون-گارسیا^۲، تورس-سالیناس، زاهدی، و کاستاس، ۲۰۱۴). سال ۲۰۱۳ این شرکت حدود ۱۲۰۰۰ اشاره برخط یا دگرسنجه را به‌صورت روزانه نمایش داده است (لیو و آدیه، ۲۰۱۳). جالب توجه اینکه ملاحظه شد اشارات تولیدات پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی در عرض یک‌ماه حدود پنج تا ده درصد رشد داشته است، وضعیتی که ممکن است حتی امروزه بیشتر نیز بشود. تمامی دگرسنجه‌های نشان‌داده‌شده در سطح مقاله جمع‌آوری می‌شوند. تولیدات تجاری آلتمتریک الالپی عبارت است از ارائه این داده‌های جمع‌آوری‌شده به‌عنوان نشان یا علامتی در کنار مقالات در وبگاه‌های مجله‌ها. یکی از برجسته‌ترین ویژگی‌های این نشان‌ها و خلاصه‌صفحات گزارش‌دهنده دگرسنجه‌ها به‌تفصیل، امتیاز یا نمره دگرسنجه است، که معیاری برای توجه برخطی است که هر تولید پژوهشی خاص دریافت می‌کند. با آلتمتریک الالپی اساساً هر تولید تجاری برای مجله‌ها و ناشران طراحی می‌شود، اگرچه آنها نسخه سازمانی رایگانی از تولید خود را به مخازن سازمانی ارائه می‌دهند.

نمره دگرسنجه به‌صورت دונاتی رنگارنگ ارائه می‌شود که در آن رنگ‌ها بیانگر منابع مختلف توجهات هستند. این نمره معیاری کلی از میزان توجهی است که هر

1. Pubmed ID

2. Robinson-García

تولید پژوهشی دریافت کرده است (شکل ۱۰-۳). یادآوری این نکته مهم است که نمره دگرسنجه، سنجه‌ای از کیفیت نیست بلکه معیاری از میزان توجه است. مقاله‌ای که سال ۲۰۱۴ بیشترین توجه را دریافت کرده است «بررسی شیوع هیجانی در فیس‌بوک» نوشته کرامر^۱ و همکاران (۲۰۱۴) است. شکل ۱۰-۳ بیانگر نمره دگرسنجه این مقاله و توجهی است که در وبگاه‌های رسانه‌های مختلف اجتماعی دریافت کرده است. تمامی دگرسنجه‌ها با منابع اصلی‌ای همراه هستند که آنها را ایجاد کرده است و درواقع در نمره دگرسنجه شرکت می‌کنند. آلتمتริก الال‌پی کاربران خدمات خود را تشویق می‌کند که از داده‌های خودش به‌عنوان نقطه ورودی برای تحلیل کیفی بیشتر متونی استفاده کند که در آنها به تولیدات پژوهشی اشاره شده است. بدین ترتیب، تمامی اشخاص علاقه‌مند می‌توانند این مسئله را بررسی کنند که چگونه و به چه نوع متونی از تولیدات پژوهشی اشاره شده است. خواندن تمامی نظرات و اشارات می‌تواند چیزهایی درباره کیفیت دریافت‌شده بازگو کند. برای دگرسنجه‌های جمع‌آوری‌شده از توئیت و مندلی، نمره دگرسنجه با برخی اطلاعات جمعیت‌شناختی نظیر تفکیک جغرافیایی موقعیت‌های افراد همراه است. نمره دگرسنجه به منابع داده مختلف وزن متفاوت می‌دهد؛ به‌طور مثال، هر مقاله از روزنامه از هر ورودی وبلاگ باارزش‌تر است، هر ورودی وبلاگ باارزش‌تر از هر توئیت و هر توئیت باارزش‌تر از هر اشاره در فیس‌بوک است. به‌علاوه، وزن‌های متفاوت می‌تواند از سطح دسترسی، بی‌قاعدگی و گرایش اثر گیرد. دگرسنجه اینها را بدین صورت تعریف می‌کند: «سطح دسترسی (چه تعداد از افراد به اشاره دسترسی دارند؟)، بی‌قاعدگی (هر منبع مشابه در بازه زمانی کوتاه به چه تعداد از مقالات اشاره کرده است؟) و گرایش (آیا تمامی مقالات از یک مجله یا ناشر واحد هستند؟)».



شکل ۱۰-۳. نمره دگر سنجه مقاله and Hancock, Guillery, Kramer (2014) که بیشترین توجه دگر سنجه را سال ۲۰۱۴ دریافت کرده است (http://www.altmetric.com/details.php?citation_id=2397894)

بدین ترتیب، هر اشاره در هر روزنامه ملی با سطح دسترسی کامل، نمره بالاتری نسبت به هر اشاره در هر روزنامه محلی تر دارد. قطعاً کار بسیار سختی برای تنظیم وزن‌ها برای منابع مختلف انجام شده است و در عین حال که آنها می‌توانند رتبه‌بندی برحسب سطح تأثیر یا تعامل را به صورت نسبتاً خوبی منعکس کنند، وزن‌های صحیح ممکن است دقت کمتری داشته باشند و این وزن‌ها به دلیل ماهیت پویای وب ممکن است در طول زمان تغییر کنند. این مسئله قطعاً به صورت مداوم پایش می‌شود و در نتیجه هر زمان که در کارخانه دانات نیاز باشد، الگوریتم‌ها تنظیم می‌شوند.

۱۰-۳. پلوم آنالیتیکس

پلوم آنالیتیکس^۱ داشبوردهای مختلفی ایجاد می‌کند که نتایج پژوهش را در سطوح مختلف تجمیع شده نظیر یک پژوهشگر، سازمان یا یک مجله ارائه می‌کند. پلوم آنالیتیکس به ذینفعان مختلف بینشی را می‌دهد درباره توجهات متفاوتی که تولیدات پژوهشی در جاهای مختلف دریافت کرده‌اند. در میان ارائه‌دهندگان کنونی

1. <http://www.plumAnalytics.com>

دگرسنجه‌ها، پلوم آنالیتیکس احتمالاً یکی از گسترده‌ترین مجموعه منابعی است که برای دگرسنجه‌ها ردیابی می‌شود و فقط محدود به مقالات نیست، بلکه فایل‌های شنیداری، وبلاگ‌ها، مجموعه داده‌ها، اشکال، مدارک دولتی، رسانه‌ها، ثبت اختراعات، ارائه‌ها، برنامه‌های درسی، فیلم‌ها و صفحات وب را دربرمی‌گیرد.

«پلوم آنالیتیکس بیش از ۲۰ نوع اثر مختلف شامل مقالات، کتاب‌ها، فیلم‌ها، ارائه‌ها، مقالات کنفرانس‌ها، مجموعه داده‌ها، کد منبع، نمونه‌ها، و... را ردیابی می‌کند. پلوم آنالیتیکس را ساختیم تا به پژوهشگران و تأمین‌کنندگان مالی مزایای داده‌ها را ارائه کنیم؛ چراکه این خدمت تأثیر جامع‌تر و به‌موقع‌تری از خروجی داده‌ها را منتقل می‌کند»^۱.

رویکرد پلوم آنالیتیکس بدین صورت است که به‌جای نشان دادن دگرسنجه‌ها از منابع مختلف به تفکیک، سنجه‌های مشابه یا معنادار را باهم گروه‌بندی می‌کند. پلوم آنالیتیکس با سازماندهی دگرسنجه‌های خود به گروه‌ها از یک طرف، سطح تعامل و از طرف دیگر، نوع منابع را نشان می‌دهد. گروه‌های دگرسنجه‌ها در پلوم آنالیتیکس عبارت‌اند از: کاربرد، اشارات، رسانه‌های اجتماعی، استنادها و نمایش‌ها (شکل ۱۰-۴).

PlumX Groups		All				
Year	Title	Type	Captures	Citations	Social Media	Usage
2013	reactome2gpmi-converter	Code	+	+	+	+
2013	swagger-js	Code				1
2013	virtuoso-opensource	Code				1
2013	WikiPathwaysRDFConversion	Code				1
2013	wp2lod	Code				1
2013	xmetdb-server	Code				1
2012	Open PHACTS: semantic interoperability for drug discovery.	Article	88	70	59	284
2012	Changing computational research. The challenges ahead.	Article	35	6	2	31
2012	Cheminformatics	Article	8	4	8	2108
2012	Open Science: examples in bioinformatics	Presentation	3		1	1503
2012	A Survey of Quantitative Descriptions of Molecular Structure	Article	12	2		3
2012	CDK development in NL	Presentation	2			2618
2012	bioclipse.ambit	Code	3			1

شکل ۱۰-۴. آمار پلوم آنالیتیکس برای یک پژوهشگر^۲

1. <http://www.plumanalytics.com/about.html>

2. <https://www.plu.mx/u/ewillighagen>

پلوم آنالیتیکس فعالیت‌های مختلفی را تفکیک می‌کند که می‌تواند در رسانه‌های اجتماعی انجام شود؛ به‌طور مثال، تولیدات پژوهشی اظهارنظرشده در فیس‌بوک را به‌عنوان اشاره در نظر می‌گیرد؛ درحالی‌که به‌اشتراک‌گذاری یا لایک کردن تولیدات پژوهشی در فیس‌بوک فعالیت‌هایی است که در رده رسانه‌های اجتماعی قرار می‌گیرد.

۱۰-۳-۴. ایمپکت‌استوری

ایمپکت‌استوری^۱ رویکرد کاملاً متفاوتی دارد و اساساً به‌منظور دادن بینشی به پژوهشگران برای پدیدارسازی و تأثیر برخط آنها طراحی شده است. پژوهشگران می‌توانند پروفایل‌های برخط مختلف خود (به‌طور مثال در فیگ‌شیر، گیت‌هاب^۲، پژوهشگر گوگل، اورسید^۳، پابلونز^۴، اسلایدشیر^۵ و توئیت^۶) را با ایمپکت‌استوری مرتبط و اساساً تولیدات پژوهشی خود را به ایمپکت‌استوری منتقل کنند. بدین ترتیب، ایمپکت‌استوری دگرسنگه‌ها را از منابع مختلف (ازجمله کتابخانه عمومی علوم و آلت‌متریک ال‌ال‌پی) برای تولیدات پژوهشی جمع‌آوری و سنجه‌ها را در پروفایل پژوهشگر در ایمپکت‌استوری ارائه می‌کند (شکل ۱۰-۵). ازاین‌رو، پژوهشگران می‌توانند پروفایل‌های خود را برای ارتقای رزومه‌شان به‌کار برند و میزان توجهی را نمایش دهند که تولیدات و فعالیت‌های پژوهشی‌شان دریافت کرده است.

«ایمپکت‌استوری ابزاری مبتنی بر وب و منبع باز است که به پژوهشگران در بررسی و به‌اشتراک‌گذاری تأثیرات متنوع تمامی تولیدات پژوهشی‌شان کمک می‌کند- از نمونه‌های سنتی نظیر مقالات مجله‌ها تا محصولات نوظهور همچون پست‌های وبلاگ، مجموعه داده‌ها و نرم‌افزارها. با کمک به پژوهشگران، گزارش‌های داده‌محور بازگوکننده تأثیرات آنها خواهند بود، ما به ایجاد نظام جدید پاداش علمی‌ای کمک می‌کنیم که دانش وب بومی را ارزش داده و تشویق می‌کند»^۶.

1. <https://impactstory.org/>
4. Publons

2. GitHub
5. Slideshare

3. ORCID
6. <https://impactstory.org/about>

Stefanie Haustein

Overview

Map

Fans

articles (26)

books (2)

book chapters (2)

conference papers (14)

datasets (10)

figures (7)

slide decks (10)

Selected works

Tweeting biomedicine: An analysis of tweets and citations in the biomedical literature

(2014) Haustein, Peters, Sugim
Science and Technology

highly viewed

Highly viewed by scholars

This product has 1458 PLOS pdf views. That's more than 99% of 2013 on Impactstory. Click for details.

27 new PLOS pdf views in the last week.

Do Altmetrics Work? Twitter Services

(2013) Thelwall, Haustein, Lar

read fulltext

highly cited +1

highly saved +3

highly viewed +27

highly discussed +1

highly viewed +127

cited

Applying social bookmarking data to evaluate journal usage

(2011) Haustein, Siebenlist. *Journal of Informetrics*

highly cited +1

highly saved +1

highly discussed

شکل ۱۰-۵. توجه دریافتی یک مقاله با سنجش و گزارش ایمپکت‌استوری^۱

در ایمپکت‌استوری شاخص‌ها برای نشان‌دادن چگونگی بازبینی، ذخیره، معرفی و استناددهی گروه‌بندی و ارائه می‌شوند. ایمپکت‌استوری نمره واحد را از داده‌ها جمع نمی‌کند، به جای آن دگرسنگه‌ها به صورت درصد‌های مقایسه‌شده با سایر تولیدات پژوهشی از همان منبع ارائه می‌شوند. علاوه بر آن، اعداد خام نیز ارائه می‌شوند (شکل ۱۰-۵). ایمپکت‌استوری همچنین کاربران علمی را از عمومی جدا می‌کند، با این فرض که به‌طور مثال، کاربران توئیتر اصولاً عموم مردم هستند؛ درحالی‌که مدیران مرجع برخط مندلی و سایت‌یولایک را پژوهشگران به‌کار می‌برند و در عین اینکه به‌نظر می‌رسد پژوهشگران بارگیری‌های پی‌دی‌اف در کتابخانه عمومی علوم را انجام می‌دهند، بازدیدهای HTML در کتابخانه عمومی علوم اساساً متعلق به عموم مردم است. هرچند این رویکرد منطقی به‌نظر می‌رسد، برای برخی وبگاه‌های شبکه‌های اجتماعی و سنجه‌های دیگر این تفکیک چندان مشخص نیست؛ چون

1. <https://impactstory.org/stefaniehaustein/product/q20iunqd3wcsbre4wu8ka21q>

ممکن است هم کاربران عمومی و هم کاربران علمی به طور مثال، فیس‌بوک و توئیتر را استفاده کنند یا مقالات برخط را بازدید کنند.

ایمپکت‌استوری و مؤسسان آن طرفداران سرسخت علم باز و دسترسی آزاد هستند. این نشان می‌دهد که ایمپکت‌استوری گرایش به وبگاه‌هایی دارد که منبع باز هستند و داده‌ها را برای پژوهشگران خاص برای بارگیری کردن دسترس‌پذیر می‌کنند. پژوهشگران می‌توانند به مقالاتشان نیز به صورت باز از طریق پروفایل‌های ایمپکت‌استوری خود دسترسی داشته باشند.

اگرچه شباهت‌های زیادی وجود دارد میان ارائه‌دهندگان خدمات مختلف در ارتباط با دگرسنجه‌هایی که آنها گردآوری می‌کنند، تفاوت‌های زیادی نیز در نحوه‌ای که آنها داده‌ها را ارائه می‌دهند و نیز مخاطبان اصلی‌شان وجود دارد. ارائه‌دهندگان کنونی خدمات دگرسنجه‌ها به لحاظ روشی با رتبه‌بندی‌های کنونی دانشگاهی شباهت دارند؛ به طور مثال، آنها همگی برای سنجش چیزهای مشابه رویکردهای کمی متفاوت را به کار می‌برند. حتی اگر رتبه‌بندی‌های دانشگاهی به رتبه‌بندی‌های مشابهی گرایش داشته باشند (آگیلو، بار-ایلان، لونه، و ارتگا، ۲۰۱۰)، آنها داده‌ها و وزن‌دهی‌های تاحدودی متفاوت را به کار می‌برند. همین مسئله درباره وضعیت فعلی دگرسنجه‌ها مصداق دارد؛ چون هنوز کاملاً نمی‌دانیم کدام‌یک از وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی داده‌های دقیق‌تر و قابل‌اعتمادتری فراهم می‌کنند، یا اینکه چگونه داده‌ها باید و می‌توانند نرمال‌سازی و وزن‌دهی شوند. اگر روشی واحد وجود داشته باشد که مشخصاً بهتر از سایر روش‌ها باشد، فقط رتبه‌بندی‌ای دانشگاهی وجود خواهد داشت. به طور مشابه، اگر فقط منبع دگرسنجه‌ای وجود داشته باشد که بهتر از منابع دیگر باشد، یا تنها روشی برای ارائه دگرسنجه‌ها وجود داشته باشد، احتمالاً فقط فراهم‌کننده خدمات خواهیم داشت. شاید وضعیت فعلی بازتابی از تنوع در خود دگرسنجه‌ها باشد. همان‌گونه که قبلاً بیان شد، بزرگ‌ترین امتیاز دگرسنجه‌ها، یعنی تنوع منابع، سنجه‌ها و مفاهیم درواقع، بزرگ‌ترین نقطه ضعف آنها نیز است. تا زمان شناخت کامل

ما از دگرسنجه‌ها این تنوع ممکن است بر ارائه‌دهندگان خدمات انعکاس داشته باشد. چالش دیگری که ارائه‌دهندگان خدمات با آن روبرو هستند، در ارتباط با دسترسی به داده‌هاست و آن اینکه دسترسی صرفاً در اختیار شرکت‌های رسانه‌های اجتماعی و البته پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی تجاری است. با توجه به افزایش گرایش به داده‌های رسانه‌های اجتماعی، رابط‌های برنامه‌های کاربردی رایگان ممکن است تعطیل شوند. اگر این اتفاق بیفتد، کنندگان فروش داده‌های تجاری نظیر گنپ^۱ و دیتاسیفت^۲ وجود دارند که پژوهشگران و شرکت‌ها می‌توانند از آنجا داده‌های اجتماعی اولیه را برای تحلیل‌های خود بخرند. برای درخواست‌های بسیار خاص، محدود به بازه زمانی خاصی، هزینه داده‌ها حتی ممکن است زیاد نباشد؛ به‌طور مثال، گنپ توثیت‌ها را پیش از موعد به قیمت ۰/۱۰ دلار برای هر ۱۰۰۰ توثیت^۳ (به‌اضافه هزینه اشتراک ماهانه ۲۰۰۰ دلار) فروخته است. اما برای درخواست داده‌های بزرگ که ممکن است بیش از چندین سال را پوشش دهد، هزینه طبیعتاً بسیار زیاد خواهد بود؛ بنابراین، به‌احتمال زیاد گزینه مداومی برای پژوهشگران انفرادی یا گروه‌های پژوهشی نیست. هزینه‌ها همچنین با افزایش گرایش به داده‌های اجتماعی و در صورتی که رقابت واقعی بین ارائه‌کنندگان داده‌ها نباشد، به‌سرعت بالا خواهد رفت. اما برخی دگرسنجه‌ها، در حال حاضر، از منابع آزاد در دسترسی همچون بلاگ‌ها، ویکی‌پدیا و مندلی گردآوری می‌شوند. بررسی بیشتر سازوکار این منابع اهمیت دارد و نیز سایر منابع آزاد در دسترس که به دسترسی تجاری به داده‌ها وابسته نیستند.

۱۱. ذینفعان

لیو و آدی (۲۰۱۳) درباره چگونگی دیدگاه‌های مخاطبان مختلف دگرسنجه‌ها نگاهی‌اند در این باره که چه تأثیر و چه نمونه تأثیراتی وجود دارد. این بدین معناست که ذینفعان مختلف دگرسنجه‌ها را به‌روش‌های بسیار مختلف به‌کار می‌برند؛ اگرچه

1. <https://gnip.com>

2. <http://datasift.com>

3. <https://gnip.com/company/news/press-releases/announcing-powertrack/>

ما هنوز دقیقاً نمی‌دانیم که دگرسنجه‌ها برای چه اهدافی می‌توانند مناسب‌تر باشند. به‌ویژه لیو و آدیه (۲۰۱۳) ادامه می‌دهند اگر شما بخواهید تأثیر بر سیاست را اندازه‌گیری کنید، اشارات تولیدات پژوهشی را در مدارک سیاسی و سایر مدارک دولتی جستجو خواهید کرد. از طرف دیگر، اگر شما علاقه‌مند باشید بدانید پژوهش چه تأثیری بر کارورزان داشته است، جوامع برخی که با آنها در تعامل هستند را بررسی می‌کنید. ذینفعان مختلف می‌خواهند چیزهای متفاوتی را اندازه بگیرند؛ اما هنوز نامشخص است کدام یک از منابع داده‌های رسانه‌های اجتماعی و کدام یک از شاخص‌ها برای اهداف مختلف مناسب‌تر هستند. از طرف دیگر، می‌توان به منافع بالقوه‌ای که دگرسنجه‌ها می‌تواند برای ذینفعان مختلف داشته باشد توجه کرد؛ هرچند تفاوت‌های زیادی نیز در این‌باره وجود دارد.

۱۱-۱. پژوهشگران

امروزه، باوجود جریان اصلی وب و رسانه‌های اجتماعی و وجود گوگل که استاندارد برای اساساً هر نوع کار بازاریابی اطلاعات است، بهره‌مندی از برخی انواع حضور وبی برای پژوهشگران اهمیت بسیار دارد. پژوهشگران باید دست‌کم پروفایل برخی داشته باشند که شامل اطلاعات تماس آنها باشد؛ به‌نحوی که سایر پژوهشگران علاقه‌مند به کار آنها بتوانند با آنها در تماس باشند. درواقع، ممکن است به نقطه‌ای نزدیک شویم که به دلیل نداشتن حضور وبی می‌تواند به انجام کار پژوهشگر به شکل مؤثر صدمه برند یا مانع آن شود. تعداد زیادی از پژوهشگران نیز در ارتباط با شهرت و پدیداری برخی خود نگران هستند و سعی دارند در آن پیشرفت کنند. رایش^۱ (۲۰۱۱) در گزارشی از یافته‌های خود درباره مطالعه نیچر نشان داده است که از ۸۴۰ نفر پاسخ‌دهنده، ۷۷ درصد پاسخ داده‌اند که شهرت برخی خودشان برایشان مهم است و ۸۸ درصد گفته‌اند که شهرت برخی کارشان برایشان مهم است. جالب توجه آنکه ۱۳ درصد مدعی هستند که بهینه‌سازی موتور جستجو

1. Reich

را برای پیشرفت رؤیت‌پذیری کار خودشان به‌کار برده‌اند و ۱۰ درصد نیز نشان داده‌اند که دست‌کم به به‌کارگیری خدمتی خارجی برای مدیریت شهرت برخط خود اندیشیده‌اند. درواقع، چندین شرکت مدیریت شهرت برخط وجود دارد که پژوهشگران می‌توانند استفاده کنند، یا برای افزایش رؤیت‌پذیری برخط آثار خود و مقالاتشان یا برای مبارزه با تبلیغات منفی دریایی از وب با پیام‌های مثبت. اما مرز بین مدیریت اعتبار شما و افزایش مصنوعی رؤیت‌پذیری برخط شما و در نتیجه آن دگرسنجه‌های عملیاتی تا کجا خواهد رفت؟ آیا من می‌توانم مقالات پژوهشی تازه منتشرشده‌ام را توثیق کنم؟ آیا می‌توانم آن را دوبار یا پنج‌بار یا ۵۰ بار توثیق کنم؟ آیا می‌توانم از دنبال‌کنندگان و یا بازتوثیق‌کنندگان سؤال کنم؟ اگر من گوگل ادوردز^۱ یا آگهی‌ای در فیس‌بوک برای ترویج کارم بخرم چطور؟ آیا اگر شرکت مدیریت اعتباری برای استخدام از رؤیت‌پذیری برخط من و کارم استفاده کند، دست‌کاری محسوب می‌شود؟ باین‌حال، از آنجاکه هنوز هیچ نوع قانون عملی برای ارتقای آثار خود فرد وجود ندارد، فعلاً جیمینی کریکیت^۲ هر پژوهشگر، ترسیم محل این مرز و اطمینان از این است که خطایی صورت نگیرد.

پیووار و پرایم (۲۰۱۳) مقاله‌ای درباره این نوشته‌اند که چگونه دگرسنجه‌ها می‌توانند «تأثیر پروفایلی را افزایش دهند». آنها نتیجه گرفته‌اند که دگرسنجه‌ها می‌توانند برخی اطلاعات افزوده را درباره کار پژوهشگر فراهم کنند؛ به‌طور مثال، با نشان‌دادن تأثیر کار جدیداً منتشرشده‌ای که هنوز فرصت دریافت استناد پیدا نکرده است. نویسندگان تأکید کرده‌اند که چگونه دگرسنجه‌ها می‌توانند انواع مختلف تولیدات پژوهشی را نشان دهند و مشروعیت ببخشند و پژوهشگران را به شرکت در توسعه عمومی تشویق کنند. توانایی نشان‌دادن تعامل همراه با تأثیر عمومی و اجتماعی (برخی اوقات) می‌تواند بیش از پیش برای اهداف سرمایه‌گذاری اهمیت داشته باشد؛ چون به‌نظر می‌رسد سرمایه‌گذاران به‌صورت فزاینده‌ای به دنبال شواهد این‌چنینی هستند. دگرسنجه‌ها می‌توانند به‌ویژه برای پژوهشگران جوان‌تر مفید باشند

1. Google Ad

2. Jiminy Crickets

که فرصتی برای افزودن مجموعه چشمگیری از تولیدات پژوهشی را ندارند، یا اینکه آثار آنها فرصت لازم برای دریافت استناد را تاکنون پیدا نکرده است. کانکیل و شرر^۱ (۲۰۱۳) نوشته‌اند: «کمیته‌های داوری دانشکده می‌توانند دگرسنجه‌ها را به کار برند برای اینکه بهتر بشناسند جوامع علمی و غیرعلمی چگونه اثر پژوهشگر خاصی را دریافت می‌کنند». به نظر می‌رسد در حال حاضر بسیاری از پژوهشگران، دگرسنجه‌ها را در شرح حال علمی^۲ خود وارد می‌کنند (هوارد، ۲۰۱۳).

طرح اروپایی بنیان آسی‌یومن^۳ طیفی از شاخص‌های جدید برای ارزیابی پژوهش شامل دگرسنجه‌هایی از وب و رسانه‌های اجتماعی را پیشنهاد کرده است.^۴ این شاخص‌ها می‌تواند در گزیده آثار آسی‌یومن حضور داشته باشد که «دید جامعی از دستاوردها، تخصص و نفوذ پژوهشگر را فراهم می‌کند» (بار-ایلان، ۲۰۱۴)؛ اما تأثیری که دگرسنجه‌های ارائه‌شده در شرح حال علمی یا گزیده آثار شخص بر فرآیندهای استخدام و ترفیع یا تصمیم‌گیری‌های بودجه‌ای دارند، نامشخص است. گراد^۵ و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کرده‌اند که از میان ۳۶۷ پاسخ‌دهنده‌ای که آنها پیمایش کرده‌اند (اساساً از رشته علوم اجتماعی)، ۸ درصد از پژوهشگران، فعالیت‌های رسانه‌های اجتماعی را در فرآیندهای استخدام و ترفیع در سازمان خودشان به حساب می‌آورند. این به نظر می‌رسد رقم بالایی است؛ چون ارزش واقعی دگرسنجه‌ها هنوز نامشخص است. این نوع گسترش تعداد فزاینده‌ای از پژوهشگران را برای استفاده فعالانه‌تر از رسانه‌های اجتماعی تحت فشار قرار خواهد داد؛ چون تأثیر فعالیت و پدیداری رسانه‌های اجتماعی بر فرآیندهای استخدام و ترفیع، باید به اندازه کافی برای افزایش شناخت، مشوق باشد. با این حال، آیا این گسترش خوب است یا نه خود سؤال دیگری است.

کرونین (۲۰۱۳) می‌نویسد: «نه اشارات توئیتر و نه لایک‌های فیس‌بوک، دست‌کم در حال حاضر در بازارهای دانشگاهی رواج چشمگیری ندارد، شما با داشتن لایک‌های زیاد به ترفیع نخواهید رسید، هرچند ممکن است به‌خوبی از خود

1. Konkiel & Scherer

2. CV

3. ACUMEN

4. <http://research-acumen.eu>

5. Gruz

شما پشتیبانی کند. از طرف دیگر، هر شاخص اچ قوی می‌تواند به مراتب حرفه شما را بهتر کند». از آنجاکه منافع واقعی دگرسنجه‌ها هنوز نامشخص است، فعلاً نباید در ارزیابی پژوهشی از هر نوع تأثیرگذار باشند.

به نظر می‌رسد در حال حاضر عمده‌تاً خود نویسندگان، دگرسنجه‌ها را برای بررسی تأثیر و پدیداری پژوهش خودشان به کار می‌برند، دلیلی برای اینکه چرا دگرسنجه‌ها گاهی با عنوان «سنجه‌های بیهوده» نامیده می‌شوند. این نوع خودبینی سالم طبیعتاً در تمامی افراد وجود دارد؛ چراکه برای ما بدیهی است بدانیم آثارمان چگونه به کار می‌رود و به چه صورت درباره‌اش گفتگو می‌شود. درحقیقت، این مسئله حتی می‌تواند انگیزه کاری و تولید ما را بهبود بخشد (لی، ۲۰۰۷). دگرسنجه‌ها می‌توانند مزایای دیگری نیز داشته باشند، از آنجاکه پژوهشگران در حال حاضر نیاز به ارزیابی تأثیر کار خود دارند، تاحدودی به خاطر منافع خود و نیز برای گزارش‌دادن‌های بیشتر. پژوهشگران به کمک دگرسنجه‌ها می‌توانند شناخت بهتری حاصل کنند از تأثیر کاملی که کارشان داشته است و «امواج ایجادشده از پژوهش خود را ملاحظه کنند که ممکن است به روش‌های دیگر به آن توجه نشود» (کووک^۱، ۲۰۱۳).

۱۱-۲. دانشگاه‌ها

دانشگاه‌ها و سایر سازمان‌ها نیز اغلب برای اهداف متفاوت رسیدگی و ارزیابی می‌شوند؛ از این رو، سازمان‌ها توجه روزافزونی می‌کنند به چگونگی انجام آن و اینکه پژوهش آنها چه نوع تأثیری ایجاد کرده است. دانشگاه‌ها نیز به محدودیت‌های استنادها اذعان دارند؛ به همین سبب، به تأثیر نمایش پژوهش‌های خود با روشی سریع‌تر و احتمالاً مردمی‌تر علاقه‌مند هستند. کانکیل و شرر (۲۰۱۳) به این نکته اشاره داشته‌اند که چگونه مدیران دانشگاهی می‌توانند دگرسنجه‌ها را «به عنوان شاخص‌های مکمل تأثیر به‌هنگام نمایش دادن بورس دانشگاهی به ذینفعان داخلی و خارجی» به کار برند. استفاده از دگرسنجه‌ها، دقیقاً مانند آنچه درباره پژوهشگران

1. Kwok

خاص دیده شد، دیدگاه متنوع‌تری از تأثیر پژوهش در دانشگاه و میزان توجهی را ایجاد کند که از مخاطبان گسترده‌تر دریافت کرده است.

به‌طور مثال، در آغاز بهار ۲۰۱۵ از پژوهشگران دانشگاه تورکو در فنلاند خواسته شد که تعاملات اجتماعی خود را با سامانه اطلاعات پژوهشی^۱ گزارش کنند. سامانه اطلاعات پژوهشی تاکنون برای گردآوری اطلاعات درباره مقالات پژوهشی به‌کار رفته است که پایه‌ای برای بخش تأمین بودجه دانشگاه هستند. امروزه، پژوهشگران به واردکردن اطلاعات درباره فعالیت‌های اجتماعی خود نظیر سازماندهی سمینارها، سخنرانی‌های عمومی، مصاحبه‌های مطبوعاتی، یا فعالیت‌های حرفه‌ای در انجمن‌های مختلف تشویق می‌شوند. اگرچه به‌طور خاص درخواستی برای دگرسنجه‌ها نیست، این حرکت نشانه افزایش تمایل نسبت به تأثیر اجتماعی پژوهش و تعاملات پژوهشگران با عموم مردم است. ازاین‌رو، دگرسنجه‌ها می‌توانند ابزار باارزشی باشند.

۱۱-۳. کتابخانه‌ها

کتابخانه‌ها به‌دلایل مختلف ازجمله ذینفعان دگرسنجه‌ها هستند و کتابداران احتمالاً بهترین افراد برای آموزش دادن دگرسنجه‌ها به دیگران هستند (لاپینسکی^۲ و همکاران، ۲۰۱۳). اولاً با دگرسنجه‌ها کتابخانه‌های دانشگاهی می‌توانند انتخاب گسترده‌تری از شاخص‌هایی داشته باشند که نشان‌دهنده بازگشت سرمایه یا بازگشت نفوذی است که کار آنها تاکنون داشته است. این مسئله به‌ویژه درباره مخازن سازمانی مصداق دارد. کانکیل و شرر (۲۰۱۳) نوشته‌اند: «با گزارش دگرسنجه‌ها درباره محتوای خود، مخازن سازمانی می‌توانند ارزشی را به سنجه‌های موجود اضافه کنند و ارتباط و اهمیت خود را در دوره کاهش رشد خدمات کتابخانه ثابت کنند». با توجه به توانی که در نمایش سریع ارزش و تأثیر مقالات دسترسی آزاد در مخازن سازمانی وجود دارد، کتابخانه‌ها از نظر توجیه موجودیت خود و اثبات میزان ارزشمندبودن مخازن سازمانی خود به مدیریت دانشگاه مجهزتر می‌شوند. درواقع، ده‌ها مخزن

1. Research Information System

2. Lapinski

سازمانی در حال حاضر دگرسنجه‌ها را نمایش می‌دهند. علاوه بر این، با توجه به توان نمایش تأثیر مقالات در مخازن سازمانی، کتابداران می‌توانند اختیار دسترسی آزاد را در بین پژوهشگران ترویج دهند. به عبارت دیگر، دگرسنجه‌ها می‌توانند برای متقاعد کردن نویسندگان به ارزش ارسال اثر خود به مخازن سازمانی، با نشان دادن میزان توجهی به کار روند که آثار آنها دریافت کرده است. با توجه به اینکه این رویکرد چگونگی به کارگیری آثار آنها را بهتر نشان می‌دهد، این خود انگیزه‌ای برای پژوهشگران خواهد شد که آثار حتی بیشتری را برای مخازن سازمانی ارسال کنند. کتابداران در حال حاضر درباره شاخص‌های تأثیر سستی و ارزیابی‌های مبتنی بر استناد شناخت دارند و در بسیاری از کتابخانه‌های دانشگاهی برخی تحلیل‌های کتاب‌سنجی انجام شده است. با دانش زمینه‌ای درباره کتاب‌سنجی و دانش جدید درباره دگرسنجه‌ها، کتابداران در بهترین موقعیت از نظر اطلاع‌رسانی و راهنمایی به ذینفعان مختلف درباره سازوکار و محدودیت‌های شاخص‌های جدید قرار دارند (گالووی، پیس، و راه^۱، ۲۰۱۳). رومر و بورچارت^۲ (۲۰۱۳) نوشته‌اند: «کتابخانه‌ها نه تنها به ارائه اطلاعات دقیق و مناسب به اعضای هیئت علمی نیاز دارند، بلکه به منظور آگاه‌شدن بیشتر به آموزش مدیران درباره به کارگیری مناسب و محدودیت‌های داده‌های دگرسنجه‌ها نیازمند هستند». نویسندگان بر نقشی تأکید می‌کنند که دگرسنجه‌ها برای کتابداران به عنوان مدیران مجموعه، آموزش‌دهندگان و دانشگاهیان مستقل دارند. سوتون^۳ (۲۰۱۴) می‌نویسد: «دگرسنجه‌ها تعمیمی واقعی از این مسئله هستند که در حال حاضر کتابداران و کتابخانه‌ها چه می‌کنند». به همین ترتیب، سوتون (۲۰۱۴) اشاره بر این دارد که چگونه کتابخانه‌ها در حال حاضر رفتار کاربر را به صورت برخط برای کمک به تصمیم‌گیری به طور مثال، در توسعه مجموعه ردیابی می‌کنند. با ردیابی آنچه خواستنی و جالب است، دگرسنجه‌ها می‌توانند راهنما و کمکی برای توسعه مجموعه باشند، یا با نشان دادن متون مشابه یا پرتفردار، برای جستجوی اطلاعات به کار روند.

1. Galloway, Pease, & Rauh

2. Roemer & Borchardt

3. Sutton

کتابداران به صورت سنتی افرادی هستند که پرسش‌های پژوهشگران درباره کتاب‌سنجی و ارزیابی پژوهش را بررسی و کتابخانه‌ها همواره آموزش و کمک‌رسانی با ابزارها و فنون جدید را ارائه می‌کنند. کتابداران بهتر از همه برای کارکردن با رسانه‌های اجتماعی و نیز دگرسنجه‌ها مجهز شده‌اند. راجرز و باربرو^۱ (۲۰۱۳) نوشته‌اند: «باتوجه به اینکه پژوهشگران رسانه‌های اجتماعی را به کار می‌برند...، فرصت‌های جدیدی برای کتابداران ایجاد شده است که به عنوان کارشناس به کار مرور و ارزیابی اطلاعات کیفی، تدوین پیشنهادها یا توسعه نظام‌ها برای سازماندهی این اطلاعات و ارائه مشاوره درباره چگونگی ایجاد، سازماندهی، ذخیره و به اشتراک گذاری فرآیند پژوهش ادامه دهند». به کتابداران به صورت سنتی برای راهنمایی و کمک به پژوهشگران درباره بسیاری از مسائل مختلف مرتبط با نیازهای اطلاعاتی آنها و کارهای پژوهشی‌شان نیاز است. امروزه، کتابداران می‌توانند در نقش و عملکرد خود به عنوان کارشناس در رسانه‌های اجتماعی و دگرسنجه‌ها ابقا شوند. اوادیا^۲ (۲۰۱۳) نشان داده است که پروفایل‌های رسانه‌های اجتماعی در حال تبدیل شدن به معادل علمی کارت‌های تجاری و کتابخانه‌هاست و می‌تواند به مشتریان آنها در شناخت ارزش حضور رسانه‌های اجتماعی آنها و راه‌اندازی کارت‌های تجاری مبتنی بر رسانه‌های اجتماعی علمی کمک کند. این کارت‌ها می‌تواند شامل دگرسنجه‌ها باشد برای نمایش دادن میزان توجهی که کار آنها دریافت کرده است. کتابداران به هدایت پژوهشگران در رسانه‌های اجتماعی و حضور برخط آنها در وبگاه‌هایی همچون ریسرچ گیت، آکادمیا، توئیتر و لینکداین کمک می‌کنند. اینها وبگاه‌هایی هستند که امروزه بسیاری از پژوهشگران آنها را برای کار خود مفید و باارزش تشخیص داده‌اند. از این رو، سایر پژوهشگران نیز ممکن است آنها را مفید تشخیص دهند. کتابخانه‌ها می‌توانند به پژوهشگران در مشاهده اهمیت داشتن حضوری برخط و ایجاد آن کمک کنند. راجرز و باربرو (۲۰۱۳) نوشته‌اند: «چندین

1. Rodgers & Barbrow

2. Ovadia

مهارت با موضوع کتابداری و اطلاع‌رسانی وجود دارد که به‌ویژه برای پژوهش‌های مولد و حفظ و نگهداری دگرسنجه‌ها مهم است.^۱ به‌طور مثال، کتابداران جایگاه خوبی در به‌دست‌گرفتن نقش اصلی در بهبود ابر داده‌های پیوست‌شده به تولیدات پژوهشی دیجیتال دارند که امکان به‌دست‌آوردن دگرسنجه‌ها را فراهم می‌کند. به‌طور مثال، کتابداران ممکن است دانشی درباره شناسه‌های خاص نظیر شناسه پژوهش^۲ در تاسون رویترز^۳ و اورسید^۴ داشته باشند که پژوهشگران به‌صورت روزافزون برای ادعای مالکیت اثر خود به‌کار می‌برند. شاید حتی مهم‌تر اینکه کتابداران شناختی از نشانگرهای شیء دیجیتال^۵ برای شناسایی تولیدات پژوهشی داشته باشند. نشانگرهایی همچون شناسه‌های شیء دیجیتال برای شناسایی اشارات تولیدات پژوهشی در جاهای مختلف اهمیت دارد؛ از این‌رو، وارد کردن درست آنها در ابر داده‌های تولیدات پژوهشی مختلف برای دگرسنجه‌ها مفید است. کتابداران بیشترین آمادگی را برای اطمینان‌یافتن از این مسئله دارند که بیشتر تولیدات پژوهشی ایجادشده در سازمان آنها شناسه شیء دیجیتالی یا برخی دیگر از شناسه‌های خاص خواهند داشت.

۱۱-۴. ناشران

ناشران علمی به‌سرعت نقش فعالی را به‌عهده گرفته‌اند و بسیاری از آنها امروزه برخی دگرسنجه‌ها را در سطح مقاله اغلب به شکل دونات دگرسنجه یا راه‌حل درون‌سازمانی نشان می‌دهند. اسکوپوس حتی دگرسنجه‌هایی را در کنار رکوردهای پایگاه اطلاعاتی استنادی خود نمایش داده است. برخی ناشران انتشار فهرست مقالات ممتازی را آغاز کرده‌اند که توجه بالایی را بر مبنای دگرسنجه‌ها دریافت کرده‌اند. امتیازات برای مجله‌ها و ناشران تاحدودی شبیه به امتیازات پژوهشگران است، ناشران می‌توانند دگرسنجه‌ها را برای به‌دست‌آوردن تصویر گسترده‌تر و متنوع‌تری از تأثیری به‌کار برند که مقالات داشته‌اند. با استفاده از این اطلاعات

1. Research ID
3. <http://orcid.org>

2. <http://www.researcherid.com>
4. DOI (<http://www.crossref.org>)

افزوده، ناشران می‌توانند بهتر روندهای جاری را تشخیص دهند و برنامه‌های انتشاراتی را بر مبنای آن طرح‌ریزی کنند. همچنین، نمایش دگرسنجه‌ها در سطح مقاله خدمتی به آن دسته از نویسندگانی است که مایلند ببینند پژوهششان چه نوع تأثیری را ایجاد کرده است.

ارائه دگرسنجه‌ها در این مراحل اولیه به مجله‌ها و ناشران امکان آزمودن و آموختن این شاخص‌های جدید را می‌دهد و برای زمان مناسبی آماده می‌شوند که در آن ضرایب تأثیر مجله دیگر مانند امروز مطرح نیستند. از آنجاکه درخواست‌های عمومی برای پایان‌یافتن فوری عوامل تأثیر مجله روزبه‌روز بیشتر و بیشتر می‌شود، بسیار منطقی است که ناشران به دنبال جستجو و آزمودن دگرسنجه‌ها یا دست‌کم شاخص‌های مکمل باشند. از نظر تجاری، ناشران این حرکت هوشمندانه را انجام می‌دهند تا شروع به ارائه دگرسنجه‌ها کنند تا بدین وسیله نشان دهند انتقادات درباره استفاده از عوامل تأثیر را شنیده‌اند و در حال پاسخگویی به آن هستند.

۱۱-۵. سرمایه‌گذاران

سرمایه‌گذاران نیز به دگرسنجه‌ها علاقه‌مند هستند؛ چون دگرسنجه‌ها می‌توانند تعامل اولیه با تولیدات پژوهشی را بسیار زودتر از استنادها شناسایی کنند. دینسمور، آلن، و دالبی^۱ (۲۰۱۴) از بنیاد ولکام تراست^۲، یکی از بزرگ‌ترین سرمایه‌گذاران پژوهشی در دنیا، نوشته‌اند: «تشخیص زودهنگام تعامل با تولیدات پژوهشی از سوی سیاست‌گذاران می‌تواند به ولکام تراست اجازه دهد این مسئله را بررسی کند که چگونه می‌توانیم به مخاطبان غیردانشگاهی بهترین دسترسی را داشته باشیم و مسیرهای پژوهش تا تلفیق در سیاست و عمل را بهتر شناسایی کنیم». سرمایه‌گذارانی نظیر ولکام تراست، مایلند شناخت عمیق‌تری از طرح‌های تأثیری^۳ که در آنها سرمایه‌گذاری داشته‌اند، بدست آورند. آنها ممکن است بخواهند مایل باشند دگرسنجه‌ها را برای بررسی انواع مختلف تأثیری به‌کار برند که پژوهش داشته است،

1. Dinsmore, Allen & Dolby

2. Wellcome Trust

3. Impact projects

از تأثیر علمی و تأثیر اجتماعی گرفته تا تأثیرات بر سیاست‌گذاری، اقتصاد، فرهنگ، بهداشت و محیط‌زیست (بورنمن، ب۲۰۱۳). به‌ویژه سرمایه‌گذارانی که از پول مالیات‌دهندگان استفاده می‌کنند، مایلند ببینند پژوهشی که آنها آن را تأمین مالی کرده‌اند چه نوع تأثیر گسترده‌تری، احتمالاً به‌طور خاص، تأثیر اجتماعی ایجاد کرده است. آدام دینسمور (۲۰۱۴) از تیم ارزیابی ولکام تراست نوشته است: «سنجه‌های جدید سازوکار زیادی برای اطلاع‌رسانی به تراست و سایر سرمایه‌گذاران درباره تأثیر گسترده‌تر آثاری دارند که آنها حمایت کرده‌اند و گاهی می‌توانند با سنجه‌های رایج استنادی نامرئی باشند». با افزایش رقابت برای کاهش بودجه‌ها این فرآیند ارزیابی همواره رقابتی‌تر می‌شود و بدین منظور، از انواع مختلفی از شاخص‌ها برای تصمیم‌گیری آگاهانه بهتر استقبال می‌شود.

الگوی تعالی پژوهش در انگلستان احتمالاً شناخته‌شده‌ترین و مداوم‌ترین شیوه برای ارزیابی پژوهش است. در الگوی تعالی پژوهش جدید ۲۰۱۴ تأثیر این‌گونه تعریف شده است: «اثر بر تغییر یا به‌نفع اقتصاد، جامعه، فرهنگ، سیاست یا خدمات عمومی، بهداشت، محیط‌زیست یا کیفیت زندگی و فراتر از دانشگاه» (رف، ۲۰۱۱). اینها بر مبنای دسترسی و اهمیت آنها بررسی شده است که می‌تواند تصویری از گستردگی و عمق تأثیر باشد. تأثیر ۲۰ درصد وزن ارزیابی نهایی را تشکیل می‌دهد (۶۵ درصد به خروجی پژوهش و ۱۵ درصد به محیط‌زیست اختصاص داده می‌شود). از الگوی تعالی پژوهش ۲۰۱۴ تأثیرات خاصی درخواست شده است که در آن پژوهشگران بتوانند تأثیر عمیق‌تر کارشان را نمایش دهند. یکی از تأثیرات ارائه‌شده عبارت است از نمایشی از تأثیر گسترده ابزارها و روش‌ها برای تحلیل احساسی ایجادشده که گروه پژوهشی مجازسنجی آماری در دانشگاه ولورهمپتون انجام داده است. همان‌گونه که قبلاً بیان شد، سستی‌استرنگت^۱، برنامه ایجادشده برای تحلیل احساسی از متون برخط، در طول بازی‌های المپیک ۲۰۱۲ لندن برای تشخیص احساسات (مثبت یا منفی) توثیق‌های مرتبط با المپیک استفاده شده است. سپس

1. SentiStrength

نتایج در نمایشی نوری در چشم لندن هرشب در طول بازی‌ها به‌کارگرفته شده است. این کارگروه پژوهشی «زندگی فرهنگی را با به‌حرکت‌درآوردن نمایش‌های نوری دیدنی در طول المپیک لندن بهبود بخشیده است».^۱ سال ۲۰۱۴ برنامه سستی‌استرنگت برای رده‌بندی توئیت‌های مرتبط با سوپر باول استفاده شده است و نتایج برای روشن‌ساختن امپایر استیت بیلدینگ^۲ به‌کار رفته است. اگرچه رسانه‌های خبری هر دو را به‌صورت گسترده پوشش دادند، هیچ‌کدام در تحلیل تأثیر مبتنی بر استناد حضور نداشتند. گروه پژوهشی سایبرمتریکس پژوهشی را با عنوان «کیفیت ممتاز جهانی» با الگوی تعالی پژوهش ۲۰۱۴ ارزیابی کرد. آنچه ارائه شده قطعاً تأثیر ۲۰ درصدی داشته است.

سال ۲۰۱۴ شورای مالی آموزش عالی انگلستان^۳ فراخوانی را به‌منظور شواهد استفاده از سنجه‌ها انجام داد: «از طریق این فراخوان برای شواهد، گروه راهبری مستقل درخواست کرده است که شواهد طیف وسیعی از منابع درباره نقش سنجه‌ها در ارزیابی پژوهشگر ترسیم شود».^۴ بر مبنای پاسخ‌های این فراخوان، شورای مالی آموزش عالی انگلستان در ۲۰۱۵ پیشنهادهایی را درباره نقش سنجه‌ها در ارزیابی پژوهش ارائه کرده است. فراخوان از بین ۱۵ مؤسسه آموزش عالی بریتانیا^۵ ۱۵۳ پاسخ دریافت کرده است: «پیشنهاد کرده‌اند که دگرسنجه‌ها می‌توانند به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی پژوهش به‌کار روند؛ اما تقریباً بیشتر مؤسسات دیدگاه مخالفی دارند و آن اینکه دگرسنجه‌ها به‌اندازه کافی قابل‌اعتماد نیستند که برای ارزیابی پژوهش به‌کار روند. پاسخ‌دهندگان همچنین بر نرمال‌سازی سنجه‌ها تأکید دارند و نگرانی خود را درباره عملیات افزوده‌ای مطرح کرده‌اند که سنجه‌ها باید برای ارزیابی پژوهش به‌کار برند.

در پاسخ به فراخوان شورای مالی آموزش عالی انگلستان، کتابخانه عمومی علوم (۲۰۱۴) نوشته است: «افزایش دسترس‌پذیری داده‌ها با به‌کارگیری و تأثیر

1. <http://results.ref.ac.uk/Submissions/Impact/490>

4. <http://www.hefce.ac.uk/whatwedo/rsrch/howfundr/metrics/>

2. Empire State Building 3. HEFCE

5. HEIs

خروجی‌های پژوهش که حاصل اقدامات علمی برخط است، فرصت بی‌سابقه‌ای را برای حمایت از تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد در تصمیمات تخصیص منابع پژوهشی فراهم می‌کند، که حمایت آنها از دگرسنجه‌ها را نشان می‌دهد. با این حال، آنها ادامه می‌دهند: «استفاده از ارزیابی کمی یا مبتنی بر سنجه‌ها در کل مؤسسه‌ای پژوهشی زود است؛ چون هم دسترسی ما به داده‌ها و هم شناخت ما از کیفیت داده‌ها و ابزارهای تحلیل آن محدود است. علاوه بر این، معلوم نیست که آیا هر نوع کیفیت واحدی از نفوذ یا تأثیر پژوهش به اندازه کافی برای اندازه‌گیری جامع است یا خیر». بسیاری معتقدند که دگرسنجه‌ها سازوکار بالایی دارند؛ اما بیشتر ذینفعان همچنین تأیید می‌کنند که ما هنوز در دوران بسیار مقدماتی دگرسنجه‌ها هستیم و قبل از اینکه به صورت کامل مفهوم و اعتبار این سنجه‌های جدید را بشناسیم، به انجام پژوهش‌های بسیار بیشتری نیاز است. تا آن زمان شاید بهترین روش استفاده از دگرسنجه‌ها به عنوان شواهد کیفی از تأثیری باشد که پژوهش‌های خاص ایجاد می‌کنند.

۱۱-۶. عامه مردم

عامه مردم در دگرسنجه‌ها ذینفع هستند، تا حدودی بدین دلیل که عامه مردم ممکن است بزرگ‌ترین شرکت‌کننده در دگرسنجه‌ها باشند؛ اما تا حدودی نیز بدین دلیل که مردم می‌توانند از آنها استفاده کنند. درحقیقت، عامه مردم می‌توانند یکی از بزرگ‌ترین برندگان درباره دگرسنجه‌ها باشند. دگرسنجه‌ها می‌توانند پژوهش‌های محبوب و مقبول را برجسته کنند و آن را از زیست‌بوم علمی بسته به محیط باز و برخط و محبوب عامه مردم بیاورند. دگرسنجه‌ها سازوکار کم‌نظیری در افزایش آگاهی و دسترسی به خروجی‌های پژوهش دارند. مسلماً برخی پژوهش‌ها نه به دلیل شایستگی‌های علمی، بلکه به سبب عناوین طنز یا غیرعادی‌شان به سرعت منتشر می‌شوند. با این حال، افزایش دسترسی به اکتشافات علمی به نفع جامعه به عنوان یک کل است.

در فلیپ‌ساید مردم را به‌عنوان ایجادکنندگان برخی دگرسنجه‌ها داریم. اگرچه هنوز نمی‌دانیم چه تعداد از دگرسنجه‌ها از منابع مختلف را عامه مردم و چه تعداد را پژوهشگران ایجاد کرده‌اند، در برخی موارد می‌توانیم مطمئن باشیم که عامه مردم نقش مهمی در ایجاد برخی دگرسنجه‌ها دارند. البته می‌توانیم بپذیریم که پژوهشگران دگرسنجه‌ها را به‌طور مثال، در مندلی و ریسرچ‌گیت اساساً البته نه به‌صورت کامل ایجاد می‌کنند؛ اما در بیشتر وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی این مسئله روشن نیست. شناخت اینکه چه کسی و چرا دگرسنجه‌ها را ایجاد کرده است، یکی از مهم‌ترین قطعات در پازل دگرسنجه‌هاست، قطعه‌ای که تنها می‌تواند با استفاده از رویکردهای کیفی نظیر مصاحبه، پرسشنامه و تحلیل محتوا پیدا شود.

۱۲. نتایج

استفاده علمی از رسانه‌های اجتماعی در حال حاضر اگرچه هنوز گسترده نشده است، با بسیاری از انگیزه‌های مختلف در حال پیشرفت است؛ چون پژوهشگران وبگاهی را برای یک منظور و وبگاه دیگر را برای اهداف دیگر به‌کار می‌برند، که ممکن است مرتبط با دلایل حرفه‌ای یا خصوصی باشد. اما فقط پژوهشگران دگرسنجه‌ها را ایجاد نمی‌کنند؛ چون مخاطبان برخط متفاوتی با تولیدات پژوهشی تعامل دارند که به‌شیوه‌های مختلفی دگرسنجه‌ها را به‌عنوان محصولات جانبی برخط خود ایجاد می‌کنند. این تنوع دگرسنجه‌های مختلف و تنوع در روش‌های ایجاد آنها شاید مهم‌ترین مزیت دگرسنجه‌ها در مقایسه با استنادها باشد. چون این تنوع دگرسنجه‌ها می‌تواند شناخت دقیق‌تری از تأثیر پژوهش فراهم کند.

کروتی^۱ (۲۰۱۴) نوشته است: «کلید شناخت واقعی دگرسنجه‌ها به‌نظر نمی‌رسد ایجاد نسخه بهتری از ضریب تأثیر باشد؛ اما به‌جای آن به‌نظر می‌رسد ایجاد صدها بلکه هزاران نسخه بهتر از ضریب تأثیر باشد، ذینفعان خاص هر نوع نیاز سفارشی‌شده مربوط به موضوعات فردی را پاسخ می‌دهند». درحالی‌که صدها یا

1. Crotty

هزاران شاخص مختلف ایده شاخص‌های مختلف برای اهداف مختلف را خیلی عملی نمی‌کنند، به‌هنگام بررسی تنوع داده‌های موجود، به‌نظر می‌رسد سطوح مختلف تأثیر و ذینفعان مختلف، منطقی باشند. بااین‌حال، قبل از اینکه بدانیم کدام منابع داده‌ای و چه نوع شاخص‌هایی می‌تواند بیانگر سطوح مختلف تأثیر از مخاطبان مختلف باشد، کارهای پژوهشی زیادی باید انجام شود و از این طریق نیازهای ذینفعان خاص تأمین شود.

فصل سوم

آینده

«سنجش عین دانستن است».

لردکلون^۱ (۱۸۲۴-۱۹۰۷)

۱۳. مقدمه

فیزیکدان دانمارکی، نیلز بور^۲ (۱۸۸۵-۱۹۶۲) گفته است: «پیش‌بینی بسیار دشوار است، به‌ویژه اگر درباره آینده باشد». شخص می‌تواند فقط آینده‌های ممکن را بر مبنای آنچه در گذشته ما اتفاق افتاده است، تصور کند و آینده ممکن است همیشه ما را متعجب کند. مهم نیست که ما درباره آینده دگرسنگه‌ها چه فکر می‌کنیم، این پدیده ممکن است ما را بسیار متعجب کند. با این حال، نوشتن درباره آینده با خیال‌بافی کردن و تحت فشار قرار دادن پوششی، کمی آزادی عمل ایجاد می‌کند، مانند آنچه من سعی دارم در این بخش از کتاب انجام دهم.

واژه دگرسنگه‌ها جایگاه خود را پیدا کرده است و حتی اگر آن را به‌عنوان واژه‌ای دقیق در نظر نگیریم و اینکه ممکن است گزینه‌های بهتری با عنوان سنجه‌های جدید «جایگزین» وجود داشته باشد (یا دیدگاه جایگزینی درباره تمامی سنجه‌ها)، به‌نظر می‌رسد امروزه ما با این واژه درگیر هستیم. اما این حوزه پژوهشی تقریباً

1. Lord Kelvin

2. Niels Bohr

مطرودی است که نیاز به تعریف دارد و تمایل دارد با واژه‌های جدیدی ارائه شود که بهتر بتواند فعالیت‌ها یا تولیدات پژوهشی را توصیف کند؛ به نحوی که شاید روزی «سنگه‌های» دیگری جایگزین دگرسنگه‌ها شود. یا شاید آن گونه که پیووار (ب۲۰۱۳) نوشته است: «البته این شاخص‌ها ممکن است برای مدتی طولانی «جایگزین» نباشند؛ در آن صورت ما همگی امیدوارانه از آنها با عنوان سنگه‌ها نام خواهیم برد». پیووار (۲۰۱۳) همچنین نوشته است به‌زودی «طیف وسیعی از سنگه‌ها را ارزش‌گذاری خواهیم کرد که نشان می‌دهند محصولی پژوهشی، تغییری ایجاد کرده است». همان‌طور که قبلاً بحث شد، این طیف وسیع‌تر سنگه‌ها، تنوع دگرسنگه‌ها، بزرگ‌ترین مزیت آن است. تنوع منابع داده‌ها، انواع داده‌ها، مفاهیمی که آنها نشان می‌دهند و تنوع کاربرانی که آنها را ایجاد می‌کنند بسیار برتر از جزییات ممکن شاخص‌های مبتنی بر استناد است. باین‌حال، این تنوع بزرگ‌ترین نقطه ضعف آن نیز به‌شمار می‌رود؛ چون نظارت بر آن و استاندارد کردن آن اگر نگوئیم غیرممکن، دست‌کم دشوار است. اما دگرسنگه‌ها جدید هستند و ما فقط بررسی مفهوم و اعتبار آنها را آغاز کرده‌ایم.

بسیاری از پژوهشگران، در حال حاضر، منافع بالقوه ردیابی تأثیر تولیدات پژوهشی را در وبلاگ‌ها، ویکی‌پدیا و سایر رسانه‌های اجتماعی تأیید کرده‌اند، اگر نه برای هیچ‌یک از محصولات پژوهشی دست‌کم برای کسب اطلاعات درباره تأثیری که پژوهش خودشان ایجاد کرده است. اما مقصود و هدف از هر نوع ارزیابی پژوهشی، تعیین ارزش یا تأثیر هر پژوهش در مقایسه با سایر پژوهش‌هاست. باوجوداین، یکی از اهداف دگرسنگه‌ها این نیز می‌تواند باشد: گسترش شاخص‌های بهبودیافته که تصویر دقیق‌تری از تأثیری را نشان می‌دهد که پژوهش ایجاد کرده است. باین‌حال، دگرسنگه‌ها به‌اندازه کافی به‌تنهایی برای اهداف ارزیابی قابل‌اعتماد نیستند. ازاین‌رو، دگرسنگه‌ها در حال حاضر به‌طور گسترده در فرآیندهای استخدام و ترفیع و تصمیمات مالی استفاده نمی‌شوند و نیز بدین دلیل که به‌درستی شناخت

کاملی از مفهوم آنها و این که احتمالاً می‌توانند بیانگر چه چیزی باشند، نداریم. با توجه به تعداد فزاینده پژوهشگرانی که به‌طور معمول برای ارتباطات علمی خود استفاده از رسانه‌های اجتماعی را شروع می‌کنند (گرا، استیوز، و ویلک^۱، ۲۰۱۱) و شناسایی بهتر ما از دگرسنجه‌ها، استفاده گسترده‌تر از دگرسنجه‌ها برای اهداف ارزیابی ممکن است در آینده اتفاق بیفتد. اما اگر دگرسنجه‌ها باید روزی تبدیل به شاخص‌هایی برای چنین ارزیابی‌هایی شوند، لازم است به‌دنبال «روش‌های به‌نظر تجربی تری برای سنجش، مقایسه یا حتی استاندارد کردن و بررسی تأثیر چنین گسترشی باشیم» (گربر^۲، ۲۰۱۲). به عبارت دیگر، پژوهش‌های بیشتری نیاز است.

۱۴. مفهوم و اعتبار دگرسنجه‌ها

قبل از اینکه به‌طور کامل مفهوم و اعتبار دگرسنجه‌ها را بشناسیم و پیش از اینکه بتوانیم دگرسنجه‌ها را در ارزیابی پژوهش به کار ببریم، قطعات زیادی از پازل وجود دارد که باید در جای مناسب خود قرار گیرند. آنچه این مسئله را پیچیده‌تر می‌کند، اینکه پازل‌های تکمیل شده ممکن است برای ذینفعان مختلف بسیار متفاوت به‌نظر برسند. تنوع دگرسنجه‌ها در اشکال مختلف ظاهر می‌شود: تولیدات پژوهشی مختلف، بسترهای مختلف برای نشر و بحث و مخاطبان مختلف. علاوه بر اینها، تولیدات مختلف پژوهشی، فواید متفاوتی دارند و دگرسنجه‌های آنها معانی متفاوتی را برای ذینفعان مختلف دارد. این تنوع این پرسش را نیز ایجاد می‌کند که ما با دگرسنجه‌ها دقیقاً چه چیز را اندازه‌گیری می‌کنیم. چگونه می‌دانیم چه چیزی را از اندازه‌گیری می‌خواهیم و منظور ما از سنجش چیست؟

۱۴-۱. ایجاد دگرسنجه‌ها

اگر چگونگی ایجاد دگرسنجه‌ها را در نظر بگیریم به‌ویژه در رسانه‌های اجتماعی، یا رویدادهایی که دگرسنجه‌ها را ایجاد می‌کنند (بیلدر، فنر، لین، و نیلن^۳،

1. Gruzdt Staves & Wilk

2. Gerber

3. Bilder, Fenner, Lin & Neylon

(۲۰۱۵)، لازم است ابتدا بپذیریم که دگرسنجه‌ها را تاحدودی پژوهشگران به‌عنوان بخشی از ارتباطات اجتماعی خود ایجاد می‌کنند و تاحدودی نیز عامه مردم که تولیدات پژوهشی را (به یک دلیل یا دلایل دیگر) برای تعامل با آنها و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات درباره آنها به‌اندازه کافی جالب تشخیص داده‌اند. به‌علاوه، برخی دگرسنجه‌ها ممکن است به‌عنوان محصولات جانبی مکالمات برخطی باشند که در آن به تولیدات پژوهشی اشاره شده است. علاوه بر این، برخی دگرسنجه‌ها ممکن است به‌صورت خودکار ایجاد شوند؛ به‌طور مثال، ربات‌ها در وبگاه‌های مختلف رسانه‌های اجتماعی که به‌صورت خودکار اطلاعات را درباره موضوعی خاص یا از منبعی خاص جمع‌آوری می‌کنند و به‌اشتراک می‌گذارند. آنچه این مسئله را کمی پیچیده‌تر می‌کند اینکه ممکن است پژوهشگرانی از حوزه‌ای، رسانه اجتماعی خاصی را برای منظوری به‌کار برند؛ درحالی‌که پژوهشگرانی از حوزه دیگر همان خدمت را برای هدفی دیگر استفاده کنند. به‌طور مثال، نمونه‌ای که درباره پژوهشگرانی از دانشگاهی هندی مشخص شده است (چاکرابورتی^۱، ۲۰۱۲). این بدین معناست که حتی اگر بتوانیم افرادی را شناسایی کنیم که در رسانه‌های اجتماعی به تولیدات پژوهشی اشاره می‌کنند، ممکن است برای اهداف متفاوتی به این تولیدات اشاره کنند یا اینکه فقط بخشی از پژوهشگران که وبگاه خاصی را به‌کار می‌برند به تولیدات پژوهشی در آن اشاره می‌کنند؛ درحالی‌که دیگران آن را برای اهداف شخصی‌تری استفاده می‌کنند.

این واقعیت که اساساً برخی دگرسنجه‌ها را عامه مردم تولید می‌کنند ممکن است نگرانی‌هایی را درباره ارزش دگرسنجه‌ها به‌عنوان شاخص‌های تأثیر علمی ایجاد کند. از طرف دیگر، ممکن است یکی از بزرگ‌ترین مزایای دگرسنجه‌ها باشد. باوجوداین، با ظهور مقالات با عناوین طنزآمیز یا غیرمعمول در برخی فهرست‌های رتبه‌بندی مقالات دارای بالاترین دگرسنجه؛ به‌طور مثال، مقالاتی که بیشترین توجه

1. Chakraborty

برخط را به دست آورده‌اند، این نگرانی اهمیت پیدا می‌کند. لیو و آدیه (۲۰۱۳) نوشته‌اند: «در تجارب ما در زمینه دگرسنجه‌ها، مقالاتی که به سرعت پخش می‌شوند ماهیت طنزآمیز، غیرمعمول، یا حتی خیالی دارند، سایرین غالباً مربوط به موضوعات خاصی هستند که به شدت در رسانه‌های اصلی بر آنها تأکید می‌شود». این دقیقاً در راستای آن چیزی است که کروتی (۲۰۱۴) پیشنهاد می‌کند: «به چیزهایی توجه می‌شود که غیرعادی است». جدول ۱۴-۱ شامل فهرستی از ده مقاله برتر است که بیشترین نمره آلتمتریک را در ۲۰۱۴ کسب کرده‌اند. تنها بر مبنای عناوین این مقالات می‌توانیم با اطمینان نسبی بگوییم که برخی مقالات به سادگی به دلیل ماهیت طنزآمیز و غیرمعمول عناوینشان به سرعت پخش شده‌اند. این البته لزوماً بدین معنا نیست که آنها پژوهش‌های مهمی نیستند و برخی اکتشافات مهم را نیز دربرداشته‌اند؛ ولی توجه عمومی احتمالاً بیشتر به دلایل دیگری به جز شایستگی علمی به دست می‌آید. با توجه به برخی سنجه‌ها می‌توان ملاحظه کرد برخی مقالات بیشتر توثیت شده‌اند، به همان اندازه در وبلاگ‌ها یا اخبار آمده‌اند؛ درحالی‌که دیگر مقالات که به صورت گسترده در خبرها و رسانه‌ها قرار گرفته‌اند به همان اندازه توثیت نشده‌اند. این مسئله تاحدودی بیانگر الگوریتم مورد استفاده دگرسنجه‌هاست که به سنجه‌های خاص، وزن خاصی می‌دهد؛ اما تاحدودی نیز بازتابی از مخاطبان مختلفی است که با ایجاد دگرسنجه‌ها سروکار دارند. همان‌گونه که کروتی (۲۰۱۴) پیشنهاد می‌کند دلیل دیگری که بر سطح توجه دریافت‌شده تأثیر دارد، این است که رسانه‌های اجتماعی تاحدودی اتاق پژواکی از افرادی است که به رسانه‌های اجتماعی علاقه‌مند هستند؛ ازاین‌رو، اخبار رسانه‌های اجتماعی را به اشتراک می‌گذارند. نتیجه این رویکرد آن است که پژوهش درباره رسانه‌های اجتماعی همواره توجه زیادی را در رسانه‌های اجتماعی دریافت می‌کند. در حمایت از این مسئله، پژوهشگران دانشگاه کورنل ایالات متحده و فیس‌بوک پژوهشی با بالاترین نمره دگرسنجه در ۲۰۱۴ (جدول ۱۴-۱) انجام دادند

که مطالعه بحث‌برانگیزی بوده است و در آن به وضعیت روزآمدهای دیده‌شده ۷۰۰۰۰۰ نفر در فیس‌بوک را بررسی کرده‌اند (کرامر، گیلوری، و هانکوک^۱، ۲۰۱۴). مردم نیز همواره به پژوهش‌هایی که تأثیر فوری روی آنها دارد (مانند بهداشت، پزشکی، آب‌وهوا و محیط‌زیست) علاقه‌مند هستند و این نوع پژوهش عموماً پژوهشی کاربردی است. از آنجاکه دگرسنجه‌ها تا حد زیادی بیانگر افکار عمومی هستند، دست‌کم برخی دگرسنجه‌ها به پژوهش‌های کاربردی گرایش دارند؛ درحالی‌که افراد به پژوهش‌های پایه ممکن است به‌ندرت توجه کنند. باین‌حال، این مسئله به‌لحاظ تجربی ثابت نشده است؛ ازاین‌رو، می‌توانیم بررسی شناخت بهتر مفهوم دگرسنجه‌ها را به فهرست اقلام خود اضافه کنیم. دو پدیده برخلاف بسیار معمول با عنوان وابستگی ترجیحی و قانون توان^۲ همچون توزیع همکاران در محتوای برخلاف، ممکن است بر چگونگی توجه دریافتی تولیدات پژوهشی مختلف تأثیر بگذارد. توزیع آنچه که محتوا را در وب ایجاد می‌کند به‌صورت سستی از قانون به‌اصطلاح ۹۰-۹-۱ پیروی می‌کند (هوروویتز، ۲۰۰۶) با ۹۰ درصد کاربرانی که فقط مصرف‌کنندگان محتوا هستند، ۹ درصد ایجاد برخی روزآمدها یا به‌ندرت اشاره‌گذاری و تنها یک‌درصد کاربرانی که بخش عمده محتوا را ایجاد کرده‌اند. همان‌گونه که قبلاً بحث شد این توزیع بسیار شبیه به چیزی است که در اطلاع‌رسانی (مانند قوانین کتاب‌سنجی) و اقتصاد (قانون پارتو) و به‌صورت جالب‌توجهی در بازدید صفحات، بارگذاری‌ها و استنادها در کتابخانه عمومی علوم (لین و فنر، ۲۰۱۳؛ ب ۲۰۱۳) شناسایی شده است. اگرچه اخیراً تأیید شده که در متن شبکه‌های اجتماعی مرتبط با سلامت (ون میرلو^۳، ۲۰۱۴)، قانون ۹۰-۱-۹ ممکن است تغییر کند؛ چون ایجاد محتوا در رسانه‌های اجتماعی بسیار آسان‌تر است و شکلی انتقال‌ناپذیر، حتی یک نیاز، مربوط به بسیاری از وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی است.

1. Kramer, Guillory, & Hancock

2. Power law

3. Van Mierlo

جدول ۱۴-۱. ده مقاله برتر بر مبنای نمره دگر سنج^۱

رتبه	عنوان	نمره دگر سنج	اخبار	وبلاگ‌ها	توثیت‌ها
۱	Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks	۵۰۴۴	۳۰۱	۱۳۰	۳۸۰۱
۲	Variation in melanism and female preference in proximate but ecologically distinct environments	۴۸۲۳	۴	۱۱	۶۶۶۹
۳	Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota	۳۵۰۰	۱۲۷	۳۴	۳۳۰۳
۴	Stimulus-triggered fate conversion of somatic cells into pluripotency	۲۹۸۶	۱۵۹	۹۲	۳۲۹۵
۵	Dogs are sensitive to small variations of the Earth's magnetic field	۲۹۵۶	۵۴	۳۳	۲۶۶۸
۶	Christmas 2013: Research: The survival time of chocolates on hospital wards: covert observational study	۲۷۳۴	۳	۴	۳۰۸۴
۷	Epidemiological modeling of online social network dynamics	۲۳۹۲	۱۵۶	۱۹	۱۶۴۹
۸	Searching the Internet for evidence of time travelers	۲۲۴۶	۳۴	۲۲	۲۲۶۲
۹	Conscious brain-to-brain communication in humans using non-invasive technologies	۲۱۶۰	۸۲	۳۲	۱۶۶۰
۱۰	Were James Bond's drinks shaken because of alcohol induced tremor?	۲۱۴۶	۱۲۷	۱۴	۱۵۵۹

بنابراین، ممکن است نسبت آن دسته از کسانی که مشارکت فعالی در ایجاد محتوا دارند، در رسانه‌های اجتماعی بیشتر باشد. احتمالاً حتی ۱۰ درصد کاربران مشارکتی فعال دارند، ۲۰ درصد ایجاد چند وقت یک‌بار محتوا و ۷۰ درصد فقط مصرف محتوا^۲ دارند. این بدین معناست که اگر ۱۰۰ نفر صفحه‌ای را در مقاله‌ای علمی باز

1. <http://www.altmetric.com/top100/2014>

2. <http://thesocialmediamonthly.com/community-management-the-90-9-1-rule-is-dead/>

کنند، ۲۰ نفر از آنها احتمالاً روی دکمه لایک یا اطلاعات توئیتری درباره آن کلیک می‌کنند و ۱۰ نفر بیشتر مشغول می‌شوند، شاید پستی وبلاگی بنویسند، یا در بحثی درباره مقاله در توئیتر شرکت کنند.

رسانه‌های اجتماعی، در حال حاضر، ذاتاً نسبت به هرکس که ابزارهای رسانه‌های اجتماعی را به کار می‌برد، سوگیری ندارند، تنها بخش کوچکی از آنها ممکن است کاربران فعالی باشند که در ایجاد محتوا همکاری دارند؛ بنابراین اساساً مسئول ایجاد دگرسنجه‌ها هستند. این بدین معناست که دست‌کم برخی دگرسنجه‌ها، به‌ویژه آنها که بیانگر سطح تأثیر بیشتری هستند، نتیجه عملکرد تنها جزء کوچکی از کسانی است که از تولیدات پژوهشی اشاره‌شده آگاه شده باشند. تولیدات پژوهشی که اشارات بیشتری را در رسانه‌های اجتماعی دریافت می‌کنند، ممکن است با وابستگی ترجیحی محدود شوند. درباره پژوهش‌های زیاد مشاهده‌پذیر حتی توجه بیشتری دریافت می‌شود، فقط به این دلیل که قبلاً توجه زیادی را دریافت کرده‌اند. به‌طور مثال، مقاله‌ای که غالباً در مندلی نشانه‌گذاری می‌شود، احتمالاً بیشتر امکان دارد دوباره نشانه‌گذاری شود، یا توئیتری در توئیتر که دنبال‌کنندگان زیادی دارد به‌صورت فزاینده‌ای احتمال دارد که دوباره بیشتر توئیت شود. با این دو توانایی که تأثیر احتمالی بر دگرسنجه‌ها دارند، لازم است تأیید کنیم که تولیدات پژوهشی با نمرات آلتمتریک بالا، نمرات بالای خود را از عملکرد تنها بخشی از افرادی به‌دست آورده‌اند که از تولید پژوهشی آگاه شده‌اند و عملکرد آنها ممکن است تحت تأثیر پیوست وابستگی ترجیحی قرار گیرد. اگر چنین باشد، بر نمایانگری هریک از سنجه‌ها تأثیر خواهد گذاشت.

۱۴-۲. شناسایی دگرسنجه‌ها

نشانگرهای خاص مختلف، نظیر شناسه‌های شیء دیجیتال برای شناسایی اشارات تولیدات پژوهشی در وب و در رسانه‌های اجتماعی به‌کار می‌روند، پدیده‌هایی که دگرسنجه‌ها را ایجاد می‌کنند (بیلدر و همکاران، ۲۰۱۵). مسئله این

است که حتی نشانگرهای موجود به‌هنگامی که به تولیدات پژوهشی اشاره یا ارجاع می‌شود، به‌طور کامل به‌کار نمی‌روند. همچنین، نشانگرهای مختلف استفاده‌شده‌ای وجود دارد که همگی باید باهم تطبیق داده شوند؛ به‌نحوی که به‌طور مثال، تمامی شناسه‌های شیء دیجیتال، شناسه‌های پاب‌مد و نشانی‌های وبی‌ای که به مقاله‌ای خاص ارجاع می‌دهند، شناسایی و ترکیب می‌شوند. به‌علاوه، اشارات تولیدات پژوهشی ممکن است هیچ‌یک از این نشانگرها را نداشته باشد؛ چون اشارات رسانه‌های اجتماعی به‌ندرت به پژوهش‌های اصلی پیوند می‌شوند که خود شناسایی اشارات را مشکل می‌سازد. اشارات هر تولید پژوهشی خاص روی وب و در رسانه‌های اجتماعی می‌تواند یکی از اشارات زیر باشد: ۱- اشارات درباره تولید پژوهشی اصلی، ۲- اشارات منابع ثانویه نظیر ارتقای سازمانی تولید پژوهشی (که به منبع اصلی پیوند می‌شود) ۳- منابع شخص ثالث، نظیر وبگاه‌های خبری و وبلاگ‌ها، که یا به منابع اصلی یا به منابع سازمانی پیوند می‌شوند، و ۴- به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات درباره هریک از این رخدادها. بسیاری از اشارات ممکن است به دو شکل آخری باشند، چون بسیاری از افراد اشارات و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات را از طریق منابع ثانویه نظیر پست‌های وبلاگی و گزارش‌های خبری انجام می‌دهند که ممکن است به پژوهش اصلی ارجاع دهند یا ارجاع ندهند. شناسایی تولیدات پژوهشی از طریق متن یا گفتار که هیچ نوع نشانگر خاصی را به‌کار نمی‌برند، مستلزم فنون متن‌کاوی یا شناسایی گفتار است. تایلور^۱ (۲۰۱۳) پیشنهاد کرده است: «ازآنجا که گزارش‌های با تأثیر بالا بهترین پیوندهای فردی را با پژوهش‌های اصلی دارند، لازم است پژوهش‌هایی در حوزه تحلیل زبان طبیعی و معنایی برای ترسیم گسترش نظریات علمی در جامعه و نیز به‌ویژه برای به‌کارگیری فناوری‌های معنایی جهت گسترش دامنه دگرسنجه‌ها انجام شود». تحلیل معنایی همچنین می‌تواند برای آگاهی از اینکه آیا اشارات انجام‌شده درباره پژوهش دارای محتوای مثبت، منفی، یا خنثی

1. Taylor

است، با تحلیل احساسی ترکیب شود. با استفاده از این فنون می‌توانیم تاحدودی مطمئن شویم که به بخش عمده‌ای از پیام‌ها و گفتگوهای برخط موجود دسترسی داریم که به تولیدات پژوهشی مختلف اشاره دارند (بدون در نظر گرفتن محدودیت‌های ممکن به‌طور مثال، رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی مربوط به برخی وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی)؛ درواقع، بسیاری از این فناوری‌ها را امروزه برخی ارائه‌دهندگان خدمات به‌کار می‌برند. از طرف دیگر، اگر ارتباطات علمی در وب و رسانه‌های اجتماعی را در نظر بگیریم و اینکه چگونه در هر مرحله از فرآیند پژوهشی، به اثری پژوهشی می‌توان اشاره، درباره آن بحث کرد، یا آن را به‌صورت برخط به‌اشتراک گذاشت، این اشارات اولیه از پژوهش در حال انجام، به‌ندرت شامل هر نوع نشانگر رسمی خواهد بود که با پژوهش پیوند می‌خورد و در نتیجه آن را شناسایی‌پذیر می‌کند. البته پژوهشگران از تأثیر اولیه‌ای که کارشان ایجاد کرده است آگاهی دارند؛ ولی ردیابی تأثیر در مقیاسی بزرگ و مقایسه آن احتمالاً برای صدها نفر از پژوهشگران مشکل باشد. شاید بهترین روش برای جلب توجه این باشد که به پژوهشگران امکان داده شود این اشارات را به‌عنوان نمونه‌هایی از تأثیری گزارش کنند که پژوهششان ایجاد کرده است، نظیر آنچه الگوی تعالی پژوهش ۲۰۱۴ در انگلستان انجام داده است. ممکن است لازم باشد دگرسنگ‌ها یا بر تولیدات پژوهشی نهایی تمرکز کنند که به یک روش یا روش دیگری منتشر می‌شوند یا بر تولیداتی که شکلی از یک شناسه خاص پیوست‌شده به‌آنها را دارند. با این شناسه‌های خاص، این تولیدات پژوهشی می‌توانند به‌دنبال نویسندگان یا سازمان‌های ارائه‌کننده آنها ردیابی شوند. با شناسایی صحیح، سنجه‌های مختلف می‌توانند با مقالات پژوهشی خاص، پژوهشگران خاص، گروه‌های پژوهشی، سازمان‌ها، دانشگاه‌ها و حتی کشورها جمع شوند، بسته به اینکه برای ارزیابی مدنظر به چه سطحی از جمعیت نیاز است.

۱۴-۳. سنجش دسترسی

نکته کلیدی دگرسنجه‌ها شناخت چستی معنای سنجه‌هاست و بخشی از این شناخت عبارت است از اطلاع از عملکردها و واکنش‌هایی که دگرسنجه‌ها اندازه‌گیری می‌کنند. پیشنهاد شده است که دگرسنجه‌ها می‌توانند دیدگاه متنوع‌تری از تأثیری ارائه کنند که تولیدات پژوهشی بر مخاطبی گسترده‌تر ایجاد کرده‌اند. از این رو، فرض بر این است که دگرسنجه‌ها دامنه و گستردگی تأثیری که پژوهش ایجاد کرده است را بازگو می‌کنند و اینکه چه نوع مخاطبانی به آن دسترسی داشته‌اند.

در تحلیل استنادی، مخاطب یا جامعه‌ای که در آن پژوهش انجام شده است، همیشه تأثیر مشخصی دارد؛ چون در مقالات علمی فقط پژوهشگران استنادها را ایجاد می‌کنند. مخاطبان دگرسنجه‌ها مشخص نیستند؛ چون اشارات تولیدات پژوهشی می‌تواند از مخاطبان بسیار گسترده‌تری نسبت به فقط پژوهشگران، حاصل شود. درحالی‌که برخی وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی جامعه بسیار مشخصی از کاربران را دارند، نظیر ریسرچ‌گیت و آکادمیا که غالباً پژوهشگران آنها را استفاده می‌کنند، وبگاه‌های دیگر نظیر فیس‌بوک و توئیتر طیف بسیار وسیع‌تری از کاربران را دارند. هرچند این وبگاه‌ها را اساساً عامه مردم استفاده می‌کنند و میزان استفاده پژوهشگران از آنها کم است، اگر ما ندانیم چه کسانی دگرسنجه‌ها را ایجاد کرده‌اند، نمی‌توانیم درک کاملی داشته باشیم از آنچه آنها نشان داده‌اند. به‌منظور شناخت کامل مخاطبانی که با تولیدات پژوهشی روی وب و در رسانه‌های اجتماعی تعامل دارند، لازم است پژوهش‌های کیفی بیشتری از قبیل مصاحبه‌ها و نظرسنجی‌ها انجام شود. رویکردهای کیفی هنوز کم هستند، با چند استثنا نظیر تجزیه و تحلیل تگ‌ها در نشان‌گذاری‌های اجتماعی (هاستین و استینلیست، ۲۰۱۱) و نظرسنجی‌ای در میان کاربران (محمدی و همکاران، در حال چاپ). این شروع خوبی است؛ اما برای درک انگیزه ایجاد دگرسنجه‌ها و در نتیجه درک بهتر آنچه دگرسنجه‌ها نشان می‌دهند به بیشتر از اینها نیاز داریم. با افزایش مقالات دسترسی باز دیگر نمی‌توانیم بپذیریم که

فقط پژوهشگران ارجاعات به مقالات علمی اصلی را به اشتراک می‌گذارند. اگر ما با اطمینان بدانیم که برخی دگرسنجه‌های خاص را فقط پژوهشگران ایجاد کرده‌اند، آن دگرسنجه‌ها ممکن است بتوانند بیانگر برخی جنبه‌های ارتباطات علمی یا سایر فعالیت‌های پژوهشی باشند. از طرف دیگر، اگر بدانیم مجموعه دیگری از دگرسنجه‌های خاص را عامه مردم ایجاد کرده‌اند، آن دگرسنجه‌ها ممکن است درباره نوع دیگری از تأثیر سخن بگویند، احتمالاً تأثیر اجتماعی که پژوهش ایجاد کرده است. از آنجاکه فیس‌بوک و توئیتر را اساساً عامه مردم استفاده می‌کنند، به‌نظر می‌رسد دگرسنجه‌های آنها بیانگر توجه مخاطبان وسیع‌تر و در نتیجه تأثیر اجتماعی باشد (بورنمن، ب ۲۰۱۴).

تمرکز بسیاری از پژوهش‌های پیشین بر اعتبارسنجی دگرسنجه‌ها با آزمودن آنها برای ارتباط با تعداد استنادها در مجموعه‌ای از مدارک مشابه است. نوع همبستگی استفاده‌شده معمولاً همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن است؛ چون داده‌ها عموماً چولگی^۱ زیاد دارند. اساس آزمون‌های همبستگی بین دگرسنجه‌ها و تعداد استنادها بر این است که استنادها امروزه بهتر شناخته شده‌اند و از نظر انعکاس تأثیر علمی توافق شده هستند. در صورتی که دگرسنجه‌ها همبستگی مثبت با تعداد استنادها داشته باشند نشان‌دهنده آن است که هر دو معیار جنبه‌های مشابهی از ارتباطات علمی را منعکس می‌کنند. همبستگی می‌تواند همچنین منعکس‌کننده این مطلب باشد که تا چه حد این دو معیار بازگوکننده جنبه‌های مشابه پژوهش هستند، بدین معنا که همبستگی‌های بالاتر بیانگر سطح بالاتری از تشابه بین دو منبع داده یا سطح بالاتر عملکردهایی است که نشان می‌دهند. به‌طور مثال، همبستگی‌های مشخص‌شده بین خوانندگان مندلی و تعداد استنادها (لی و تلوال، ۲۰۱۲؛ لی، تلوال، و گیوستینی، ۲۰۱۲؛ پرایم و همکاران، ۲۰۱۲؛ اسکول، گورایز، گومپنبرگر، جک، و کراکر، ۲۰۱۴؛ محمدی و تلوال، ۲۰۱۴؛ هاستین، لاریویه، تلوال، آمیوت، و پیترز، ۲۰۱۴؛ زاهدی، کاستاس، و

1. skewed

ووترز، ۲۰۱۴؛ تلوال و ویلسون، در حال چاپ) می‌توانند نشان دهند که خوانندگان مندلی بازتابی از تأثیر علمی هستند و می‌توانند برای سنجش عملکردهای علمی مفید باشند. از این رو، آزمودن همبستگی‌ها می‌تواند برای تأیید نتایج و فراهم کردن زمینه‌ای که دگرسنجه‌ها در آن ایجاد می‌شوند، با تحلیل محتوا دنبال شود. با این حال، بورنمن (پ ۲۰۱۴) نشان داده است که اطلاعات کمی از چنین پژوهش‌هایی به دست می‌آید: «همبستگی در سطح متوسط که در بیشتر مطالعات دیده می‌شود به سختی معنادار است و می‌تواند نسبتاً آزادانه تفسیر شود. از آنجاکه گرایشی در جایگزین کردن کتاب‌سنجی‌های سنتی با پژوهش دگرسنجه‌ای وجود ندارد، نباید بر وابستگی‌ها بلکه باید بر تفاوت‌های خاص بین دو سنجه تمرکز کرد». پیشنهاد شده است به‌هنگام استفاده از هر روش ارزیابی، دگرسنجه‌ها می‌توانند ارزیابی‌های اولیه‌ای از تأثیر را ارائه کنند بسیار سریع‌تر از آنچه اسنادها می‌توانند بدهند. اگر هدف از مطالعه این باشد، مقایسه بین دگرسنجه‌ها با تعداد اسنادها درک‌شدنی خواهد بود. اما اگر هدف، شناسایی برخی انواع جدید تأثیر به‌طور مثال، مخاطبان جدید باشد، آزمودن همبستگی‌ها بین دگرسنجه‌ها و تعداد اسنادها کاربرد چندانی ندارد. بورنمن (ت ۲۰۱۴) دیدگاه جالب و باارزشی را مطرح و پیشنهاد می‌کند: «به‌هنگام مقایسه سنجه افزوده‌ای با تعداد اسنادهای سنتی، ارزش افزوده سنجه جایگزین، بیشتر می‌شود؛ در صورتی که همبستگی آن با تعداد اسنادهای سنتی کمتر باشد». وقتی دگرسنجه‌ای همبستگی زیادی را با تعداد اسنادها نشان می‌دهد، هیچ نوع اطلاعات جدیدی را آشکار نمی‌کند، هیچ چیزی که بتوان آن را از تحلیل استنادی شناسایی کرد. بنابراین، دگرسنجه‌هایی که بیشترین تفاوت را با تعداد اسنادها دارند، برای نشان دادن برخی اطلاعات تازه درباره ارتباطات علمی که قبلاً پنهان بوده‌اند و انواع مختلفی از تأثیری که پژوهش بر مخاطب گسترده‌تر دارد، بیشترین سازوکار را دارند. بدین منظور، نیاز به درک معنای آنچه دگرسنجه‌ها بیان می‌کنند و نشان می‌دهند حتی بیشتر خواهد بود.

۱۴-۴. سنجش تأثیر

شاخص‌های بالقوه‌ای از تعامل یا تأثیر در اشکال بسیار متنوع روی وب و رسانه‌های اجتماعی وجود دارند. در تحلیل‌های رسانه‌های اجتماعی، اشارات نشان‌ها و تولیدات بر مبنای سطح تعامل در طیفی از رؤیت‌پذیری تا نفوذ قرار می‌گیرند و باهم گروه‌بندی می‌شوند و نهایتاً شاخص‌های تعامل به مطلوب‌ترین سطح واکنشی می‌رسند. دگرسنجه‌ها می‌توانند به صورت تعداد محصولات خام ایجاد شده در رسانه‌های اجتماعی ارائه شوند، یا می‌توانند با شاخصی واحد یا رده‌بندی شده به گروه‌ها بر مبنای نوع توجه یا سطح تعامل یا تأثیری تجمیع شوند که آنها نشان می‌دهند. پیووار و پرایم (۲۰۱۳) درباره «ویژگی»^۱ های مختلف تأثیری که دگرسنجه‌ها می‌توانند به صورت بالقوه نشان دهند، با توجه به تنوع دگرسنجه‌ها و امکان گروه‌بندی سنجه‌های مشابه به این «ویژگی»ها مقاله‌ای نگاشته‌اند. پرایم و همینگر^۲ (۲۰۱۰) منابع مختلف دگرسنجه‌ها را در هفت رده طبقه‌بندی کرده‌اند: ابزارهای نشانه‌گذاری، مدیران مرجع، نظام‌های پیشنهادی، نظرات درباره مقالات، وبلاگ‌های کوچک، ویکی‌پدیا و وبلاگ‌نویسی. نمونه دیگر در این زمینه عبارت است از: ابتکار سنجه‌های گلوله‌برفی^۳. سنجه‌های گلوله‌برفی^۴ ابتکاری برای ایجاد سنجه‌های استاندارد شده برای بهینه‌کاری دانشگاه‌ها، دگرسنجه‌ها را به فعالیت علمی، گزارش علمی، فعالیت اجتماعی و پوشش رسانه‌های اجتماعی گروه‌بندی می‌کند. به‌طور مثال، نشانه‌گذاری در مندلی می‌تواند اساساً به عنوان فعالیت علمی و پست‌های وبلاگی در وبلاگ‌های علمی می‌تواند به عنوان گزارشی علمی محسوب شود. از سوی دیگر، فعالیت اجتماعی را به‌طور مثال، در فیس‌بوک و توئیتر عامه مردم یا پژوهشگران و یا هر دو می‌توانند انجام دهند.

ارائه‌دهندگان خدمات دگرسنجه‌ها نیز تاحدودی رویکردهای مختلفی را انتخاب کرده‌اند برای ارائه دگرسنجه‌ها و دسته‌بندی داده‌های گردآوری شده از منابع مختلف به

1. flavor

2. Hemminger

3. Snowball metrics

4. <http://www.snowballmetrics.com>

آنچه در واقع بیانگر سطوح مختلف تأثیر است. در ایمپکت استوری دگرسنجه‌ها بر مبنای فعالیتی که نشان می‌دهند بازدید، ذخیره‌سازی، بحث، پیشنهاددهی و استناددهی برچسب می‌خورند. در پلوم آنالیتیکس بر مبنای کاربرد، اشارات، رسانه‌های اجتماعی، استنادها و ضبط دسته‌بندی می‌شوند. کتابخانه عمومی علوم رویکرد مشابهی دارد و دگرسنجه‌ها را بر مبنای بازدید، ذخیره‌سازی، بحث، پیشنهاددهی و استناددهی گروه‌بندی می‌کند. رویکرد کتابخانه عمومی علوم با گروه‌هایی از منابع مختلف و زمان‌بندی‌های گوناگون دگرسنجه‌ها (لین و فئر، ۲۰۱۳؛ ب ۲۰۱۳)، بیانگر تعامل مخاطبان مختلف و احتمالاً اهداف مختلف این تعامل است. رویکرد کتابخانه عمومی علوم تقریباً با آنچه تفسیر می‌شود که ما می‌توانیم با عنوان سطوح مختلف تأثیر فرض می‌کنیم، که بیانگر انواع رفتارها و تعاملاتی است که کاربر می‌تواند با تولیدات پژوهشی داشته باشد. ذخیره هر تولید پژوهشی نشان‌دهنده تأثیر بیشتر آن نسبت به فقط بازدید آن است، اشارات سطح تأثیر افزایش یافته‌ای را نشان می‌دهد و استناددهی احتمالاً می‌تواند دست‌کم زمانی که هدف بررسی سطح تأثیر است، نشان‌دهنده سطح نهایی تأثیر باشد. با اینکه گروه‌بندی سنجه‌های «مشابه» روشی برای تجمیع آنها به سطحی بالاتر برای درک بهتر آنهاست، روش‌های مختلف دسته‌بندی آنها می‌تواند برای مخاطبان و ذینفعان مختلف گیج‌کننده باشد. آیا «اشارات» تماماً برای ارائه‌دهندگان خدمات مختلف و طرح‌های پژوهشی مختلف که مطالعه می‌کنند مقایسه‌پذیر خواهد بود؟ آیا «بازدیدها» همواره به روش مشابهی شمرده می‌شوند؟ کدام‌یک از سنجه‌ها و روش‌های تجمیع نتایج دقیق‌تری را فراهم می‌کنند؟

اینکه آیا دگرسنجه‌ها باید برحسب «شبهات» گروه‌بندی شوند یا خیر، پرسش مشکلی است. اگرچه برخی منابع رسانه‌های اجتماعی مشابه بازهم برای اهداف بسیار متفاوتی به کار می‌روند. به‌طور مثال، فیس‌بوک و اشکال مختلف دگرسنجه‌هایی را که می‌تواند در آن ایجاد شود در نظر بگیرید. هر مقاله علمی می‌تواند به اشتراک گذاشته شود، لایک شود، یا درباره آن اظهار نظر شود. آیا تمامی اینها سطح مشابهی از تأثیر یا تعامل را نشان می‌دهد؟ آیا می‌توانند در دگرسنجه‌ای واحد تجمیع شوند؟

مقاله پژوهشی‌ای را که توثیت شده است و در فیس‌بوک به‌اشتراک گذاشته می‌شود در نظر بگیرید. آیا این دو اشاره نمونه‌های مشابهی را نشان می‌دهند و تأثیر مشابهی دارند؟ برای حتی پیچیده‌تر شدن آن اجازه دهید بگوییم شخصی که مقاله‌ای پژوهشی را در فیس‌بوک به‌اشتراک می‌گذارد ۷۴۶ «دوست» در فیس‌بوک دارد؛ درحالی‌که شخصی که درباره همان مقاله توثیت می‌گذارد ۱۴۳۲۳ دنبال‌کننده در توئیتر دارد. آیا آنها هنوز هم تأثیر مشابهی دارند؟ برای حل این مسئله ما به رتبه‌بندی صفحات یا شاخصی مبتنی بر بردار ویژه از تأثیر رسانه اجتماعی نیاز داریم، که کل ساختار شبکه را در نظر می‌گیرد؛ اما انجام این کار به دلیل محدودیت دسترسی به داده‌ها، برای تمامی منابع مختلف دگرسنگ‌ها امکان‌پذیر نیست. بگذارید خلاقانه عمل کنیم و سناریویی را در نظر بگیریم که در آن توثیت فقط شامل عنوان و نشانی وب مقاله باشد و وضعیت فیس‌بوک به‌روزرسانی اشاراتی از همان مقاله با اشاره‌ای باشد که نشان می‌دهد مقاله چقدر ممتاز و مهم است. آیا این دو اشاره در رسانه‌های اجتماعی هنوز هم تأثیر مشابهی دارند؟ چگونه می‌توانیم در مقیاسی بزرگ بین ادراک نویسندگان و قضاوت درباره ارزش مقالات جستجو کنیم و تمایز قائل شویم؟ این امر مستلزم نظام بسیار پیچیده‌ای است که شامل تحلیل احساسی یا برخی رویکردهای ماشینی است و باز هم احتمالاً با توجه به تنوع گسترده رسانه‌های اجتماعی و کاربران آن ناموفق است. هیچ‌یک از وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی مانند دیگری نیست و حتی فعالیت‌های با سطح مشابه و یا موضوعات داده‌ها ممکن است محتوای بسیار متفاوتی دست‌کم از دیدگاه جستجوی اطلاعات داشته باشند (فیگوردو^۱ و همکاران، ۲۰۱۳) و طیف وسیعی از کاربران مختلف با انگیزه‌های متفاوت آنها را ایجاد کنند. رویکرد دیگری که برای من امیدوارکننده‌تر است، استفاده از این سطوح مختلف تأثیر، همان‌گونه که هستند، به جای ترکیب آنها به شکل امتیازی واحد است. زمانی که سنج‌ها تأثیر کمی را نشان می‌دهند نمی‌توان واقعاً مطمئن بود که آیا پژوهش هیچ نوع تأثیری در همگان ایجاد کرده است. چون شواهد

1. Figueiredo

آن عموماً مشخص نیست، بازدید صفحه، کلیک بر دکمه توثیق کنار مقاله، توثیقی مجدد، یا فقط به اشتراک گذاری مقاله‌ای پژوهشی در فیس‌بوک بدون بحث درباره آن، همگی بیانگر آن است که کاربر دیده که آنها چه چیز را به اشتراک گذاشته‌اند؛ ولی نشان نمی‌دهد که هیچ نوع تأثیری بر آنها ایجاد کرده باشد، به آن حد که از آن تأثیر گیرند، یا اینکه به واسطه آن تاحدودی تغییری در رفتارشان ایجاد شود. سنجه‌هایی که بیانگر سطح متوسطی از تأثیر هستند، امروزه با دست‌کم برخی اطلاعات پژوهشی همراه هستند که تأثیر ایجاد کرده و در کاربر تاحدودی تأثیرگذار بوده است. چنانچه آنها به مقاله‌ای پژوهشی به صورت برخط در جایی اشاره کنند و به صراحت اعلام کرده باشند که مقاله مدنظر را جالب یا مفید تشخیص داده‌اند، یا اینکه آن را به منظور استفاده بعدی نشانه‌گذاری کرده‌اند، سنجه‌های ایجادشده از فعالیت‌ها در این سطح نشان می‌دهد که کاربران تاحدودی از آن اثر گرفته‌اند و پژوهش دست‌کم برخی تأثیرات را ایجاد کرده است.

سنجه‌های نشان‌دهنده سطح بالای تأثیر معمولاً با برخی افزوده‌ها همراه هستند، احتمالاً داده‌های کیفی‌تری که ما می‌توانیم به کار ببریم برای بررسی چگونگی تأثیری که پژوهش بر کاربر داشته و تأیید نوع تأثیری که ایجاد کرده است. این رویکرد تاحدودی شبیه به رویکرد پیشنهادشده هاستین و همکاران (در حال چاپ (ب)) است که چارچوبی ارائه می‌کند که تعاملات واقعی با تولیدات پژوهشی مختلف ایجادکننده دگرسنجه‌ها را رده‌بندی می‌کند. این رده‌ها، یعنی دسترسی^۱، ارزیابی^۲ و کاربرد^۳، انواع مختلفی از تعاملات و در نتیجه تاحدودی سطوح مختلف تأثیر ممکن را با خواندن گزارش‌ها منعکس می‌کنند. به طور مثال، دسترسی به عملکردهایی اشاره دارد که سنجه‌ها را از طریق بازدیدها، نظیر بازدید صفحات هر وبگاه، ایجاد می‌کند؛ ارزیابی اشارات ساده تولیدات پژوهشی، یادداشت‌ها، رتبه‌ها و سایر انواع ارجاعات به تولیدات پژوهشی را نشان می‌دهد؛ درحالی‌که کاربرد به صورت «استفاده فعالانه بخش‌های مهمی از اقتباس، یا تغییر شکل موضوعات پژوهشی تعریف می‌شود»

1. access 2. appraise 3. apply

(هاستین و همکاران، در حال چاپ). بنابراین رده کاربرد، علائم روشنی از سطح بالای تأثیر را نشان می‌دهد؛ درحالی‌که دسترسی تنها منعکس‌کننده آگاهی^۱ است. رده‌بندی‌ای اولیه از انواع مختلف دگر سنج‌ها که نشان‌دهنده سطوح مختلف تأثیری است که فرد می‌تواند دنبال کند در جدول ۱۴-۲ ارائه شده است. بااین‌حال، هر دو روش کمی و کیفی به تأیید این مسئله نیاز دارند که انواع مختلف رفتارها در رسانه‌های اجتماعی چه سطحی از تأثیر را نشان می‌دهند و چگونه با یکدیگر در ارتباط هستند. از آنجاکه اظهار نظر درباره اینکه چه تعداد توثیت معادل یک پست وبلاگ هستند، یا چه تعداد پست وبلاگ معادل یک استناد هستند ممکن است مشکل باشد، احتمالاً فقط می‌توانیم بگوییم یک پست وبلاگ (معمولاً) بیانگر سطح بالاتری از تأثیر نسبت به یک توثیت واحد است. همچنین، این فرض وجود دارد که برخی فراهم‌کنندگان خدمات کاربردهای پیش از موعد ارائه می‌دهند (نگاه کنید به بخش ۱۰-۳ در فصل ۱۰). بایسته است که بخواهیم سطوح مختلف تأثیر را وزن‌دهی کنیم، به‌سادگی می‌توانیم با هر مرحله بالاتر رفتن، وزن را دوبرابر کنیم.

جدول ۱۴-۲. طیف تأثیر

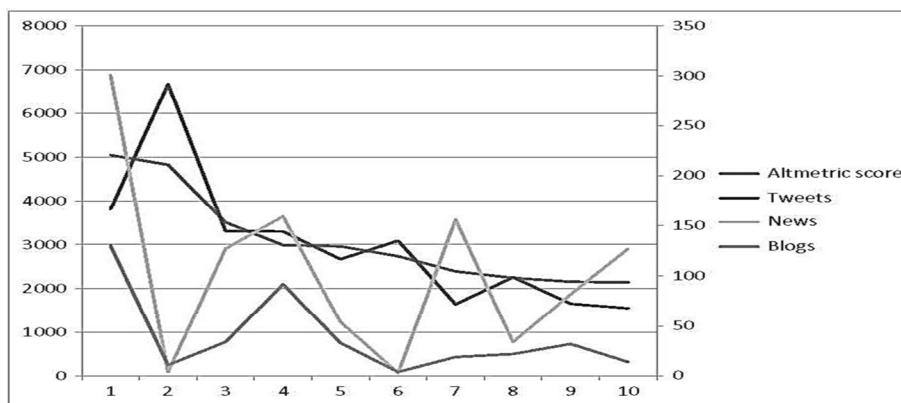
سطح تأثیر	دگر سنج‌ها			کتاب‌سنجی‌ها
	کم	متوسط	بالا	بالا فرض می‌شود
دسترسی	بالا	متوسط	کم	متفاوت است
نمونه فرآیندها	آگاهی، پدیداری	نفوذ، تعاملات، به‌اشتراک‌گذاری	استفاده	استفاده
نمونه سنج‌ها	توثیت‌ها، باز توثیت‌ها، لایک‌ها، به‌اشتراک‌گذاری‌ها	اشارات، بارگذاری‌ها، نشانه‌گذاری‌ها...	پست‌های وبلاگ، استنادها وبلاگ، گفتگوها	استنادها

اگر هریک از سنج‌ها سطح تأثیر کم را نشان دهند، به‌صورت قراردادی ارزش ۱ به آنها داده می‌شود؛ ازاین‌رو، سنج‌های دارای سطح متوسط می‌توانند وزن ۲ و سنج‌های در سطح نهایی، نشان‌دهنده تأثیر بالا، می‌توانند وزن ۴ داشته باشند. البته اینها اعدادی کاملاً اختیاری است و بهترین روش برای تخصیص وزن به

1. awareness

دگرسنجه‌های مختلف باید با شواهد تجربی تأیید شود؛ اما دوبرابر کردن وزن در هر مرحله می‌تواند موقعیت خوبی برای شروع باشد.

توئیت‌ها، پست‌های وبلاگ و گزارش‌های خبری اشکال مختلفی از محتوای برخط و در حال حاضر تمامی منابع بالقوه دگرسنجه‌ها هستند. این سه سنج همچنین بازگوکننده سطوح مختلفی از تأثیر یا میزان تأثیری هستند که می‌توان (به صورت میانگین) از آنها درک کرد. توئیت‌ها پیام‌های کوتاهی هستند که انتشار آنها وقت و زحمت زیادی را نمی‌طلبد؛ درحالی‌که پست‌های وبلاگ معمولاً زمان و تفکر بیشتری نیاز دارد. از طرف دیگر، گزارش‌های خبری رویدادهای جاری و خبرهایی را منعکس و گزارش می‌کنند که معمولاً به‌نظر می‌رسد محبوب عموم مردم است. اگر این سه سنج را برای ده مقاله برتر ۲۰۱۴^۱ در نظر بگیریم (جدول ۱۴-۱)، می‌توانیم ببینیم که حتی گزارش‌های خبری میان این ده مقاله نیز تفاوت‌های زیادی قائل شده است از این نظر که چگونه توئیت شده‌اند و چگونه در پست‌های وبلاگ اشاره‌شده قرار گرفته‌اند (شکل ۱۴-۱).



شکل ۱۴-۱. تعداد توئیت‌ها، پست‌های وبلاگ و گزارش‌های خبری برای ده مقاله برتر سال ۲۰۱۴ که با دگرسنجه‌ها و نمره دگرسنجه آنها اندازه‌گیری شده است (تعداد گزارش‌های خبری و پست‌های وبلاگ روی محور دوم در سمت راست شکل نشان داده شده است).

این نشان می‌دهد اگر به این داده‌ها با دقت بیشتری توجه کنیم و تمامی سنج‌های مختلف را به ترتیب به سطوح تأثیر کم، متوسط و زیاد رده‌بندی کنیم، می‌توانیم سه

۱. دگرسنجه‌هایی که این ده مقاله را ایجاد کرده‌اند آنها را سنجش کرده‌اند.

فهرست تاحدودی متفاوت از مقالات پژوهشی به‌دست آوریم که سال ۲۰۱۴ بیشترین توجه را دریافت کرده‌اند. این رویکرد، در حال حاضر، دیدگاه متنوع‌تری از تأثیری را به‌دست می‌دهد که این مقالات پژوهشی ایجاد کرده‌اند. به‌همراه برخی اطلاعات تفصیلی‌تر درباره کاربرانی که دگرسنجه‌ها را ایجاد کرده‌اند، قطعات بیشتری از پازل دگرسنجه‌ها را در اختیار خواهیم داشت.

گزینه سوم می‌تواند دگرسنجه‌ها را در سطح وبگاه بررسی کند. وبگاه‌های مختلف رسانه‌های اجتماعی انواعی از عملکردهای متفاوت دارند که ایجادکننده دگرسنجه‌هاست و می‌توان آنها را به‌عنوان شاخص‌های تأثیر به روش‌های متفاوت به‌کار برد. با استفاده از سنج‌های ویژه وبگاه می‌توانیم شاخص‌های ویژه وبگاه را برای نشان‌دادن سطح تأثیر ایجاد کنیم. به‌طور مثال، در «فیس‌بوک» هنگامی که کسی، نام تجاری خاص یا شرکتی را برای دریافت به‌روزرسانی‌های وضعیت آنها «لایک» می‌کند، به‌صراحت علاقه خود به آن شرکت را نشان می‌دهد. کلیک‌کردن، لایک‌کردن، یا به‌اشتراک‌گذاری به‌روزرسانی‌های همان شرکت نشان‌دهنده تعامل آنها با شرکت است. با این دو دسته از داده‌ها درباره تعاملات، یعنی تعداد «طرفداران» و تعداد «تعاملات»، می‌توان نرخ تعامل و در نتیجه رقبا را محاسبه کرد. نرخ تعامل برای هر پست واحد در فیس‌بوک را می‌توان از تقسیم تعداد تعاملات بر تعداد طرفداران به‌دست آورد، که می‌تواند به‌عنوان بیشترین تعداد تعاملاتی محسوب شود که هر به‌روزرسانی می‌تواند داشته باشد. این البته کاملاً دقیق نیست، چون هرکسی می‌تواند محتوا را از صفحه خاصی که برای عموم باز است، به اشتراک بگذارد؛ اما شاید بتوانیم بپذیریم کسانی که صفحه را «لایک» می‌کنند و بنابراین به‌روزرسانی‌ها را از طریق آن به‌صورت خودکار دریافت می‌کنند، احتمالاً تعامل بیشتری با محتوا و آگاهی بیشتری از محتوای جدید در جایگاه اولیه دارند. تجمیع داده‌ها برای تمامی پست‌ها در صفحه‌ای مشخص، میانگین نرخ تعامل را برای کل صفحه نشان می‌دهد. با این حال، این رویکرد برای تولیدات پژوهشی که در فیس‌بوک به آنها اشاره می‌شود؛ به‌طور مثال، برای

صفحات مؤسسات آموزش عالی یا گروه‌های پژوهشی در فیس‌بوک مؤثر نیست. رویکردهای مشابه می‌تواند در سایر وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی نیز انجام شود.

باید این مسئله را در نظر گرفت که آیا ما از شاخص‌ها استفاده می‌کنیم برای سنجش آنچه قابل اندازه‌گیری است یا برای سنجش آنچه می‌خواهیم سنجیده شود. همچنین، توجه به این نکته مهم است که تفسیر خیلی زیادی روی سنجه‌ها به‌تنهایی انجام نشود. شمارش بازدید صفحات نشان‌دهنده آن است که چه تعداد افراد وارد صفحه شده‌اند، به یک دلیل یا دلایل دیگر؛ درحالی‌که تعداد بارگیری‌ها به‌سادگی بیانگر آن است که چه تعداد افراد مدرک را بارگیری کرده‌اند. نه بازدیدها و نه بارگیری‌ها لزوماً بدین معنا نیست که مدرکی خوانده شده است؛ به‌هرحال هر دو آنها پیش‌زمینه خواندن هستند. هیچ‌یک از این دو سنجه نمی‌تواند بازگوکننده چیزی درباره کاربران باشد. شاید بتوان پذیرفت که بازدیدها و بارگیری‌ها از مجله‌ای اشتراکی^۱ را احتمالاً بیشتر پژوهشگرانی انجام می‌دهند که به مدارک دسترسی دارند؛ درحالی‌که مدارک دسترسی باز را هر شخصی که به موضوع آن علاقه‌مند باشد می‌تواند بازدید و بارگیری کند. به‌دنبال این تفکر ممکن است در برخی مواقع اطلاعات بیشتری درباره کاربران به‌دست آید بر این پایه که آیا اطلاعاتی که آنها درباره مقالات به‌اشتراک می‌گذارند دسترسی باز است یا مقالاتی است که نیاز به اشتراک دارند. به‌طور مثال، اگر نشانی وبی به مقاله‌ای مبتنی بر اشتراک در توثیتی اشاره کند، به‌احتمال زیاد پژوهشگری این اشاره را انجام داده است. به‌هرحال، این اثر با توثیت‌های مجدد از بین می‌رود، چون هر شخص می‌تواند توثیت اولیه را ببیند و آن را بازتوثیت کند بدون آنکه حتی مقاله اصلی را ببیند.

با توجه به پیچیده‌تر شدن رسانه‌های اجتماعی و ابزارهای تحلیل‌کننده آنها ممکن است در آینده گروه‌های کاربری مختلف جهانی و عمومی و مخاطبان با دقت بیشتری بر مبنای داده‌های جغرافیایی، داده‌های رشته‌ای، یا حتی جمعیت‌شناسی‌های

1. subscription-based journal

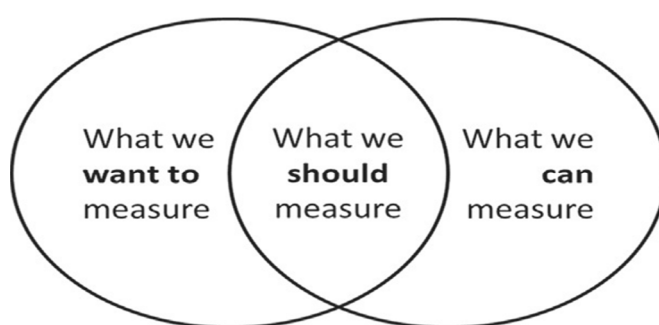
کاربران شناسایی شوند. این احتمالات به‌طور گسترده‌ای داده‌های مختلف کنونی‌ای را غنی می‌کند که می‌تواند برای سنجش و تحلیل دگرسنجه‌ها به‌کار رود.

۱۵. خلاصانه عمل کردن

با توجه به دانش فعلی می‌توان نتیجه گرفت دگرسنجه‌ها جایگزینی برای تحلیل‌های سنتی‌تر مبتنی بر استناد تأثیر پژوهش ارائه نمی‌کنند. به‌جای آن، دگرسنجه‌ها می‌توانند برخی جنبه‌های دیگر از فعالیت‌های پژوهشی را نشان دهند و دیدگاه‌های متمایزی فراهم کنند از تأثیری که پژوهش بر مخاطبان مختلف ایجاد کرده است. هنوز به‌طور کامل نمی‌دانیم که این جنبه‌های مختلف و تفاوت‌های جزئی دقیقاً چه هستند. هرچند می‌توان پذیرفت دگرسنجه‌هایی که به‌طور متوسط یا حتی قوی با استنادها در ارتباط هستند، بیانگر برخی جنبه‌های مختلف پژوهشی هستند و شاید حتی سریع‌تر از استنادها نیز عمل می‌کنند؛ ولی دگرسنجه‌هایی که تفاوت بیشتری با استنادها دارند می‌توانند جالب‌تر نیز باشند. این مسئله وجود دارد که دگرسنجه‌هایی که تفاوت بیشتری با استنادها دارند، بتوانند درباره فعالیت‌های برخلاف تولیدات پژوهشی مختلف، برخی دیدگاه‌های جدید را فراهم کنند که قبلاً پنهان بوده‌اند. در حال حاضر، ما ایده بسیار خوبی داریم درباره اینکه کدام دگرسنجه‌ها با استنادها در ارتباط هستند و کدام‌یک در ارتباط نیستند. اکنون زمان آن است که گام بعدی را برداریم و آنچه را بررسی کنیم که واقعاً منظورمان است.

باوجود فراوانی داده‌های موجود و حتی داده‌های بزرگ، با استفاده از امکانات کامل سنجش‌ها و محاسباتی که می‌توانیم انجام دهیم، به‌راحتی می‌توانیم اثر بگیریم و فراموش کنیم که به‌درستی چه چیزی را می‌خواهیم و چه چیز را لازم است بسنجیم. آنچه می‌خواهیم بسنجیم و آنچه می‌توانیم بسنجیم لزوماً به‌طور کامل با یکدیگر همپوشانی ندارند (شکل ۱۵-۱). این بدین معنا نیست که ما سعی کنیم بلوک‌های مربع را به‌زور داخل سوراخ‌های گرد کنیم و شاخص‌هایی را ایجاد کنیم که به ما چیزی را نشان دهند که به‌درستی نمی‌توانند نشان دهند؛ چراکه برای این منظور

طراحی نشده‌اند. در کتاب‌سنجی‌ها شاخص تأثیر مجله می‌تواند معادل بلوک مربعی در نظر گرفته شود که سعی داریم همچون تأثیر سطح مقاله به‌زور داخل سوراخ گرد کنیم. درباره دگرسنجه‌ها در حال حاضر تا حدود زیادی می‌دانیم چه بلوک‌ها و چه سوراخ‌هایی داریم، هنوز نمی‌دانیم آنها دقیقاً به چه شکل هستند و چگونه بلوک‌ها در سوراخ‌ها جای می‌گیرند. به عبارت دیگر، می‌دانیم چه چیز را می‌خواهیم بسنجیم و می‌دانیم چه چیزی را می‌توانیم در رسانه‌های اجتماعی (به لحاظ فنی) اندازه‌گیری کنیم؛ اما دقیقاً نمی‌دانیم که این دو چگونه به یکدیگر می‌پیوندند و آیا ما می‌توانیم آنچه را که می‌خواهیم بسنجیم با داده‌های موجود اندازه‌گیری کنیم. در مقابل، بسیاری از جنبه‌های فعالیت‌های برخط و توجه به تولیدات پژوهشی وجود دارد که می‌توانیم بسنجیم؛ اما آیا تمامی آنها جنبه‌هایی هستند که ما می‌خواهیم اندازه بگیریم یا چیز دیگری است. خطر بزرگی است که در حال حاضر گاهی مجبور به تلاقی این دو با یکدیگر باشیم، که در پیوندی دریافت‌شده به دست می‌آید، شاید حتی یکی از آنها به صورت پیوندی منطقی ولی بدون دلیل درست، ظاهر شود. به یادداشتن این مسئله اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد که چه چیز را می‌خواهیم با دگرسنجه‌ها بسنجیم و چه چیز را می‌توانیم با آنها بسنجیم. محل تلاقی این دو باهم محلی است که باید بسنجیم.



شکل ۱۵-۱. نمودار ون از آنچه ما می‌خواهیم، می‌توانیم و باید بسنجیم (برگرفته از بلنکار، ۲۰۱۱)

دگرسنجه‌ها به اشکال مختلف وجود دارند و همگی تاحدودی جنبه‌های مختلف فعالیت یا تأثیر برخطی را نشان می‌دهند که تولیدات پژوهشی مختلف ممکن است در

کاربران مختلف ایجاد کنند. هنوز از آنچه این قطعات مختلف پازلی دقیقاً نشان می‌دهند بی‌اطلاع هستیم؛ اما بزرگ‌ترین امتیاز دگرسنجه‌ها در همین تنوع است. تجمیع تمامی دگرسنجه‌ها به شاخصی واحد این امتیاز را از بین می‌برد. اگرچه هر عدد واحد نشانگر تأثیر، روش مناسب و ساده‌ای برای مقایسه انواع مختلف خروجی‌های پژوهشی با سایر خروجی‌های مشابه است، وقتی انواع مختلف دگرسنجه‌ها به عددی واحد تجمیع می‌شوند، تنوع غنی دگرسنجه‌ها را که احتمالاً بزرگ‌ترین امتیاز آنهاست از دست خواهیم داد. از آنجاکه دگرسنجه‌های مختلف بیانگر انواع و سطوح مختلف تأثیر هستند، ترکیب آنها منطقی نخواهد بود. همچنین پیشنهاد شده است: تمایل به درخواست نمره‌ای واحد برای ارزیابی پژوهش نوعی تنبلی‌گرایی است (گالینگان و دیز-کوریا^۱، ۲۰۱۳). بنابراین، تازمانی که ما شناخت بهتری از دگرسنجه‌ها پیدا کنیم، داده‌های خام باید بر نمرات واحد تجمیع‌شده ترجیح داده شوند (متیوز، ۲۰۱۵). نکته کلیدی دگرسنجه‌ها بازگشت به این پرسش است که چه چیز را می‌خواهیم بسنجیم و سپس دگرسنجه‌های مناسبی را بیابیم که به این پرسش پاسخ دهند. برای برخی پرسش‌ها شاخص‌های مناسب از استانداردها استخراج می‌شوند و برای برخی پرسش‌های دیگر استفاده از دگرسنجه‌ها پاسخ‌ها را فراهم می‌کند.

تنوع دگرسنجه‌ها دو بُعد جالب دارد: تنوع افراد ایجادکننده دگرسنجه‌ها و تنوع تأثیری که آنها به وجود می‌آورند. همان‌طور که پیشتر گفته شد آنچه می‌خواهیم بسنجیم ارزش یا کیفیت پژوهش است و چون نمی‌توانیم این کار را انجام دهیم از میزان تأثیر به عنوان نشان‌دهنده‌ای برای ارزش استفاده می‌کنیم. منابع داده گوناگون و انواع داده‌های مختلف که از آنها گردآوری می‌شود، می‌تواند نشان‌دهنده طیف نسبتاً وسیع از سطوح مختلف تأثیر، از تأثیر کم گرفته تا تأثیر زیاد باشد. در آن صورت، افراد ایجادکننده دگرسنجه‌ها طیفی از پژوهشگران و متخصصان تا عموم مردم را دربرمی‌گیرد و می‌توانند از تولیدات پژوهشی در زمینه‌های مختلف استفاده یا بدان‌ها اشاره کنند. پژوهش‌های آینده باید بر این دو تمرکز داشته باشد: ۱. شناسایی

1. Dyas-Correia & Galligan

گروه‌هایی از افراد که دگرسنجه‌های مختلف را ایجاد می‌کنند و ۲. ترسیم سطوح مختلف تأثیری که شاخص‌های مختلف نشان می‌دهند. با این حال، تلاش برای شناسایی افراد ایجادکننده دگرسنجه‌ها به عنوان محصول جانبی تعامل آنها با تولیدات پژوهشی و استفاده از محتوایی که آنها در رسانه‌های اجتماعی ایجاد می‌کنند، ممکن است پرسش‌ها و نگرانی‌هایی را درباره حریم خصوصی مطرح کند. در عین حال، اگرچه داده‌ها آشکارا به صورت برخط در دسترس هستند، پژوهشگران باید این مسئله را در نظر داشته باشند که آیا انتشار هویت ارزش افزوده‌ای را ایجاد می‌کند یا ممکن است برخی اثرات جانبی ناخواسته را به دنبال داشته باشد. پژوهشگرانی که با پرسش‌هایی درباره حفظ حریم خصوصی مواجه می‌شوند، ممکن است بخواهند منشورهای اخلاقی انجمن پژوهشگران اینترنتی^۱ را به کار گیرند.

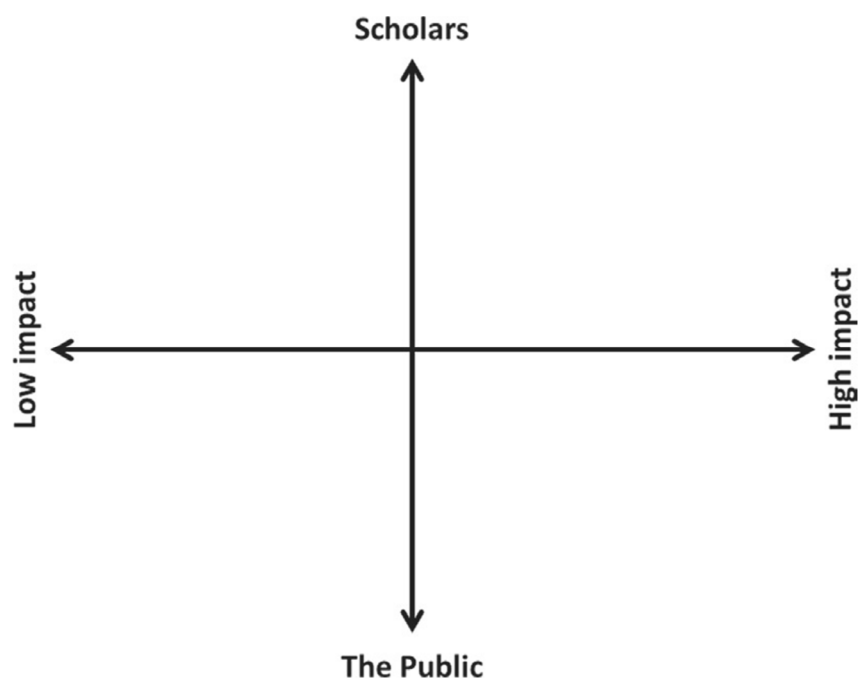
تمرکز پژوهش‌های آینده بر سطح تأثیر در مقایسه با رویکردهای دیگر مزایایی دارد. نخست اینکه تأثیر عبارت است از آنچه می‌خواهیم بسنجیم؛ بنابراین گروه‌بندی شاخص‌های مختلف بر مبنای سطح تأثیری که آنها نشان می‌دهند، معنادار خواهد بود. دوم اینکه استفاده از تمامی شاخص‌های منحصربه‌فرد به طور جداگانه (از قبیل توئیت‌ها، باز توئیت‌ها، اشارات و بلاگ‌ها، پیوند در بلاگ‌رول، اشتراکات فیس‌بوک، لایک‌ها و اشارات) انبوهی از شاخص‌های مختلف را ایجاد می‌کند که پیگیری، ارائه و کنترل آنها مشکل خواهد بود. سوم اینکه تجمیع شاخص‌های مختلف بر حسب نوع فعالیت که آنها نشان می‌دهند به لحاظ فنی ممکن است تصویر دقیقی از تأثیری که آنها منعکس می‌کنند را ارائه ندهد؛ چون انواع مشابه فعالیت‌ها در وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی مختلف ممکن است نشان‌دهنده سطوح مختلفی از تأثیر یا انواع متفاوتی از کاربران باشد. چهارم اینکه تجمیع تمامی شاخص‌ها به شاخصی واحد منطقی نخواهد بود؛ چون تنوع گسترده شاخص‌های مختلف بیانگر جنبه‌های مختلف است. در نهایت، تمرکز بر شاخص‌های مختلف برای سطوح مختلف تأثیر، به جای

1. <http://ethics.aoir.org/>

برخی وبگاه‌های خاص، با تکیه بر موجودیت پیوسته و حسن نیت وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی و سایر منابع داده‌ها برای امکان دسترسی به داده‌ها، رویکردی آسیب‌پذیر نخواهد بود.

وقتی بدانیم کاربران مختلف ایجادکننده رویدادهای مختلف که دگرسنجه‌ها را به وجود می‌آورند چه کسانی هستند و بدانیم شاخص‌های خاص چه سطح تأثیری را نشان می‌دهند، می‌توانیم آنها را در نظام مختصاتی قرار دهیم؛ به‌طور مثال، محور عمودی نشان‌دهنده طیفی از انواع کاربران مختلف و محور افقی نشان‌دهنده سطوح مختلف تأثیر (شکل ۱۵-۲). این تطبیق اضافی مدل آی‌اسپیس^۱ کرونین (۲۰۱۳) است؛ اما به جای نشان‌دادن سطح استقرار، این مدل نشان‌دهنده سطح تأثیر است، که با انجام آن دقیقاً آنچه می‌خواهیم بسنجیم را منعکس می‌کند. به‌طور مثال، توثیت‌ها به احتمال زیاد در بخش چپ پایین سامانه ظاهر می‌شوند؛ چون عمدتاً عموم مردم آنها را ایجاد می‌کنند و سطح تأثیری که نشان می‌دهند، کم است. از طرف دیگر، مندلی را پژوهشگران استفاده می‌کنند و چون خوانندگان هدف از استفاده از آن را منعکس می‌کنند، سطح تأثیر نسبتاً بالایی را پیشنهاد می‌کند. البته این موضوع کمی ساده‌سازی است؛ چون هر توثیت واحد می‌تواند نشانه تأثیر بالایی باشد، اگر به‌روشنی میزان اهمیت مقاله موجود را ارزیابی کند؛ اگرچه شناسایی چنین توثیت‌هایی به‌طور خودکار مشکل خواهد بود. نشانه‌گذاری در مندلی لزوماً بدین معنا نیست که مقالات همیشه خوانده می‌شوند و بنابراین مندلی ممکن است همیشه تأثیر بالایی را نشان ندهد. استنادها نیز می‌توانند در گوشه سمت راست بالای مدل قرار گیرند؛ چون پژوهشگران آنها را ایجاد می‌کنند و تأثیر بالایی را نشان می‌دهند؛ اگرچه مخاطبان محدودی دارند. اما، باید اذعان داشت برخی استنادها احتمالاً بدون خوانده‌شدن نویسندگانی ایجاد می‌شوند که به مقالات استناد می‌کنند؛ بنابراین این استنادها تأثیر علمی بالایی را نشان نمی‌دهند.

1. iSpace



شکل ۱۵-۲. نظام مختصات نشان‌دهنده طیف کاربران ایجاد‌کننده دگرسنگ‌ها و سطوح تأثیری که دگرسنگ‌ها منعکس می‌کنند (برگرفته از کرونین، ۲۰۱۳)

باوجود شاخص‌هایی از انواع مختلف و به‌خصوص باوجود دگرسنگ‌ها همواره استثنائاتی وجود دارد که با الگوی مدنظر مطابقت ندارد. بااین‌حال، خوشبختانه این استثناءها آن‌قدر کم است که تأثیری نخواهد داشت؛ به‌طور مثال، زمانی که بر درصدهای بالای سنج‌های مختلف تمرکز می‌شود، همچون استثنائاتی که در خصوص استنادها وجود دارد. تمامی دگرسنگ‌ها (و سنج‌ها) می‌توانند در سیستم مختصات قرار گیرند که در آنجا روابط درونی آنها را می‌توان به‌آسانی ملاحظه کرد. بااین‌حال، تثبیت موقعیت دگرسنگ‌های مختلف و سنج‌های دیگر در نظام مختصات، باید مبتنی بر شواهد و مطالعات تجربی باشد و نه فقط برپایه مطالعات واحد سنج‌های خاص. همان‌گونه که درباره استنادها وجود دارد باید تأییدشده مطالعات متعدد باشد.

درک سطوح مختلف تأثیری که سنجه‌های مختلف نشان می‌دهند و شناسایی افرادی که آنها را ایجاد می‌کنند، شناخت ما را از مفهوم و ارزش دگرسنجه‌ها تاحدزیادی افزایش می‌دهد. این روش بررسی همچنین ممکن است به‌طور مثال، شاخص‌هایی با سطح تأثیر کم (یا شاخص‌هایی که به‌طور مثال، به‌دلیل شکل محدودشان، عموماً قادر به برقراری ارتباط با سطح تأثیر بالاتر نیستند و عمدتاً بیانگر تأثیر اجتماعی هستند) را نشان دهد یا شاخص‌هایی با سطح تأثیر بالا را منعکس می‌کند که عموماً بیانگر تأثیر علمی هستند. توانایی نشان‌دادن نه فقط سطوح مختلف تأثیر بلکه انواع مختلف تأثیر نیز می‌تواند حاصل شود که در آن ارزش واقعی دگرسنجه‌ها وجود دارد.

روش بررسی احتمالی دیگر بر این مسئله تأکید دارد که دگرسنجه‌های مختلف، درواقع نشان‌دهنده چه نوع فعالیت‌های علمی هستند. می‌توانیم این فرآیند فکری را بیشتر ادامه دهیم و تصور کنیم چگونه می‌توانیم اطلاعاتی را به‌کار ببریم که درباره سطوح مختلف و انواع تأثیرات در اختیار داریم. دانشگاه‌ها و درنتیجه پژوهشگران به‌لحاظ سستی سه مأموریت دارند: ۱. آموزش، ۲. پژوهش، و ۳. توسعه اجتماعی و عمومی. هم آموزش و هم پژوهش پیش از این به‌مدتی طولانی به‌روش‌های مختلف سنجش و ارزیابی شده‌اند؛ اما سنجش تأثیر توسعه عمومی بسیار مشکل است و تاکنون به اهمیت آن توجه نشده است. به‌نظر می‌رسد دست‌کم در برخی مواقع مقالات علمی که بیشترین توجه را در رسانه‌های اجتماعی دریافت کرده‌اند این کار را انجام می‌دهند، نه به این دلیل که لزوماً کیفیت بالاتری دارند و نه بدین سبب که پژوهشگران دیگری هستند که ایجاد توجه می‌کنند، بلکه ازاین‌جهت که به یک دلیل یا دلیل دیگر توجه عمومی را به‌خود جلب کرده‌اند و ازاین‌رو، علائق عمومی و احتمالاً تأثیر اجتماعی پژوهش را نشان می‌دهند. از آنجاکه احتمالاً طیف وسیعی از کاربران دگرسنجه‌ها را در موقعیت‌های مختلف ایجاد می‌کنند، ممکن است بتوانیم دقیقاً دگرسنجه‌هایی را مشخص کنیم که بتوانند، به‌طور خاص، فعالیت‌های آموزشی

یا تأثیر آموزش را منعکس کنند. در وب‌سنجی به‌طور مثال، منابعی درباره برنامه‌های آموزشی برخط بررسی شده است (کوشا و تلوال، ۲۰۰۸). رویکردهای مشابهی را می‌توان برای بررسی رخدادهای مرتبط با آموزش و ایجاد دگرسنجه‌ها در نظر گرفت. با فرض اینکه می‌توانیم دگرسنجه‌ها را برای نشان‌دادن تأثیر اجتماعی و فعالیت‌های آموزشی محدود کنیم، تمامی ابزارهای لازم برای ارزیابی حلقه^۱ کامل عملکرد پژوهشگران فردی و نیز دانشگاه‌ها را در اختیار خواهیم داشت. با توجه به ایده ارائه‌شده کرونین (۲۰۱۳) در نمایه شاخص فردی^۲ او می‌توانیم مدلی را ایجاد کنیم که در آن پژوهشگران و دانشگاه‌ها عموماً بر مبنای سه بُعد، یعنی آموزش، پژوهش و توسعه عمومی ارزیابی می‌شوند (شکل ۱۵-۳) و این کار با استفاده از سنجه‌های سستی (تا حدی برون‌خط) و دگرسنجه‌ها انجام می‌شود. به دلیل قابلیت مقایسه‌پذیری ممکن است بخواهیم درصد‌های خاص حوزه‌ای^۳ را به کار ببریم؛ به‌طور مثال، برای نشان‌دادن اینکه در توسعه عمومی، پژوهشگری خاص جزء ده درصد بالای پژوهشگران حوزه، یا دانشکده یا دانشگاهی مشابه است، بسته به اینکه چگونه و به چه دلیل می‌خواهیم داده‌ها را ارزیابی کنیم. به‌روش مشابه می‌توانیم درصد‌ها را برای تأثیر علمی، تأثیر آموزشی و تأثیر اجتماعی با استفاده از سنجه‌های سستی (تاحدودی برون‌خط) و دگرسنجه‌ها محاسبه کنیم. همه اینها می‌توانند به نمونه کارهای دانشگاهی (به‌طور مثال، نمونه کارهای آسی‌یومن^۴) مرتبط شوند و با ردگیری کامل منابع اصلی شامل مقالات پژوهشی، استنادها، دوره‌های برگزارشده، بازخوردهای دانشجویی، توثیقات، استنادها، وبلاگ‌ها، تعداد خوانندگان مندلی و غیره به‌دست آیند. بدین ترتیب، هر بازدیدکننده به داده‌های اصلی پشت سر درصد‌ها دسترسی خواهد داشت.

ترسیم داده‌های نرمال‌شده به‌طور مثال، روی نموداری راداری نمای روشنی از عملکرد پژوهشگر را در این حوزه‌های مختلف نشان می‌دهد (شکل ۱۵-۳). به‌طور

1. Palette

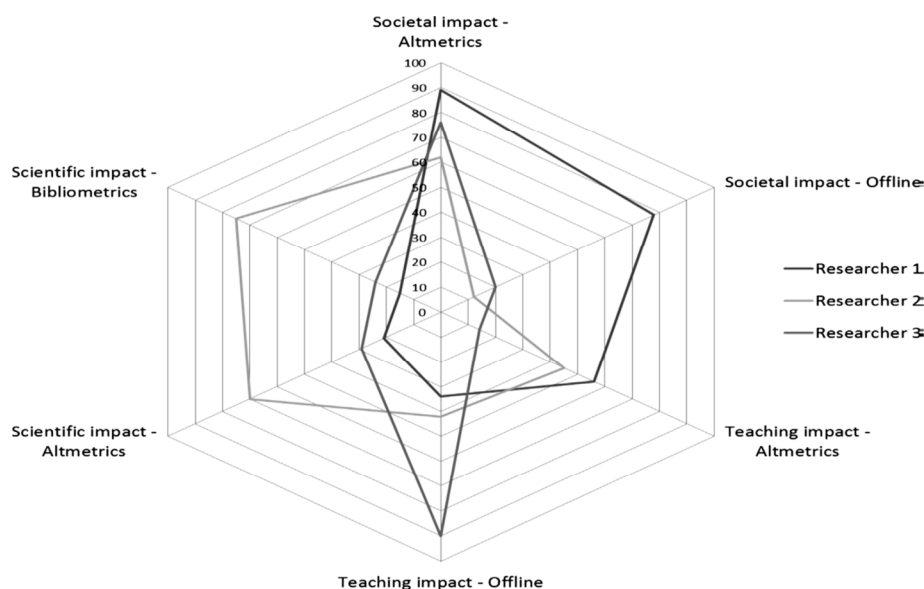
2. Individual Index Profile

3. field-specific

4. <http://research-acumen.eu>

مثال، می‌توانیم مدل حلقه‌ای عملکرد پژوهشگری را درخواست کنیم. درعین حال، این مدل می‌تواند تصویری از فعالیت‌های پژوهشگر و علائق اصلی را نیز ارائه کند و ابزاری برای نظارت پژوهشگر بر عملکرد خودش باشد. برخی پژوهشگران و متخصصان به شدت تمایل دارند به یکی از این مأموریت‌ها توجه کنند؛ درحالی‌که برخی پژوهشگران فقط دوست دارند پژوهش انجام دهند، برخی دیگر اشتیاق زیادی به آموزش دارند و ما همه استادانی را می‌شناسیم که فقط چندبار در سال در دانشکده دیده می‌شوند؛ زمانی که در بین سخنرانی‌های عمومی فرصتی داشته باشند. این فعالیت‌ها و علائق در ترسیم حلقه عملکردی منعکس می‌شود. از نمونه‌های فرضی در شکل ۱۵-۳ می‌توانیم بلافاصله پی‌بیریم که پژوهشگر ۱ در حوزه توسعه عمومی خیلی خوب کار می‌کند؛ همان‌گونه که دگرسنگه‌ها و سایر شاخص‌ها سنجیده‌اند. این نشان می‌دهد که پژوهشگر به‌طور مثال، وبلاگ‌نویسی بسیار خوب است و وبلاگش غالباً خوانده می‌شود، یا اینکه غالباً در رویدادهای عمومی صحبت می‌کند و در رسانه‌ها به‌عنوان متخصص ظاهر می‌شود و بنابراین در رسانه‌های اجتماعی بسیار به او توجه می‌شود. پژوهشگر ۲ در فعالیت‌های پژوهشی بسیار خوب عمل می‌کند و تأثیر علمی بالایی دارد، احتمالاً به این فعالیت‌ها زیاد استناد می‌شود، در وبلاگ‌ها زیاد بحث می‌شود و در مندلی نیز زیاد ذخیره می‌شود. از طرف دیگر، پژوهشگر ۳ آشکارا اشتیاق زیادی به تدریس دارد و برخی فعالیت‌های عمومی را انجام می‌دهد؛ اما تأثیر علمی زیادی ندارد.

اینکه آیا این نوع ارزیابی متمرکز از تمامی فعالیت‌های علمی همان چیزی است که ما می‌خواهیم، می‌تواند بحث شود و امروزه می‌شود؛ بااین حال، بسیاری از نمونه‌هایی که در بالا بحث شد، اکنون در حال انجام است. در حالت ایده‌آل، این نوع ارزیابی کمی و پروفایلی با در نظر گرفتن انواع و سطوح مختلف تأثیر به فرآیند داوری تخصصی کمک خواهد کرد.



شکل ۱۵-۳. حلقه عملکرد یک پژوهشگر (RPP)

۱۶. نگرانی‌ها درباره آینده

هنوز هم نگرانی‌ها و نااطمینانی‌هایی درباره دگرسنجه‌ها وجود دارد و قبل از اینکه تمامی قطعات این پازل را داشته باشیم و بتوانیم تصویر کاملی را ببینیم، به کار پژوهشی بسیار بیشتری نیاز است. یکی از قطعات همیشه گمشده که اهمیت دارد درباره پایداری، یا برعکس ناپایداری دگرسنجه‌هاست. وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی می‌آیند و می‌روند و چون بخش اصلی ارتباطات علمی نیستند، سنجه‌های حاصل از آنها ممکن است ناپدید یا روزی منسوخ شود. حتی اگر امروز تصور کنیم برخی وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی «خیلی بزرگ‌تر از آن هستند که از بین بروند» و احتمالاً ممکن است درست هم فکر کنیم، روزی می‌توانیم ببینیم رسانه‌های اجتماعی بسیار بزرگی نظیر فیس‌بوک یا توئیتر تعطیل شده یا کاملاً خدماتشان را سرمایه‌گذاری مجدد کرده‌اند؛ چون رقیب موفق‌تر کاربران بیشتری را جذب می‌کند. از این رو، دگرسنجه‌ها و ابزارهایی که برای گردآوری و تحلیل آنها به کار می‌رود باید

پویا باشد و تنها به خدمات خاصی متکی نباشد. ما باید برای تغییر توجه خود به منابع داده‌های جدید و فرصت‌های جدید آمادگی داشته باشیم؛ چون ارتباطات علمی در رسانه‌های اجتماعی همیشه در حال گسترش است. همچنین، لازم است به چگونگی شکل‌گیری کانال‌های جدید و چگونگی تغییر کاربران و نیازهای آنها توجه کنیم. به‌طور مثال، ممکن است شیمیدان‌ها شبکه‌ای اجتماعی را اشغال کنند؛ درحالی‌که دانشمندان علوم اجتماعی در شبکه دیگری دیده شوند. اما، به‌منظور کنترل تنوع منابع داده‌ای ممکن و انواع داده‌ها و ماهیت پویای آنها لازم است استانداردهایی را برای کیفیت داده‌ها، تجمیع‌های داده‌ها و روش‌های تحلیل ایجاد کنیم.

۱۶-۱. کمبود استانداردها

استانداردها در دگرسنجه‌ها مسئله‌ای مشکل است. فعالیت‌های ایجادکننده دگرسنجه‌ها در رسانه‌های اجتماعی و در وب، بخش اصلی ارتباطات علمی نیستند؛ ولی استانداردها هستند. علاوه بر این، بخش زیادی از دگرسنجه‌ها را عامه مردم ایجاد می‌کنند؛ بنابراین بیانگر برخی جنبه‌های دیگر از ارتباطات علمی هستند. وب بسیار پویاست و منابع داده‌ها و نیز داده‌ها ممکن است به‌سرعت حتی بدون هیچ هشدار تغییر کنند. ووترز و کاستاس (۲۰۱۲) معتقد هستند منابع داده‌ها برای دگرسنجه‌ها «به پیوستن به پروتکلی دقیق‌تر کیفیت داده‌ها و اعتبار و درستی شاخص نیاز دارد». هنگامی‌که از استانداردها برای منابع داده‌ها صحبت می‌شود، همچون استانداردسازی رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی برای گردآوری داده‌ها، پژوهشگران و سایر ذینفعان برای مذاکره با شرکت‌هایی نظیر توییتر و فیس‌بوک درباره نحوه در دسترس قرار دادن داده‌های خود به‌صورتی‌که برای دگرسنجه‌ها مفیدتر باشد، در موقعیتی دشوار قرار دارند. نه شرکت‌ها مشوقی واقعی برای هماهنگی با درخواست‌های پژوهشگران درباره استانداردهای داده‌ها دارند و نه پژوهشگران در موقعیتی قرار دارند که بتوانند به شرکت‌ها دستور دهند که چگونه داده‌هایشان را در دسترس قرار دهند، داده‌هایی که با ارزش‌ترین سرمایه آنهاست. از سوی دیگر، وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی ممکن

است بسیار علاقه‌مند به این نوع همکاری باشند. از این رو، در آینده ممکن است تنها دگرسنجه‌های استاندارد شده و در نتیجه قابل اطمینان بتوانند از این وبگاه‌های علمی رسانه‌های اجتماعی گردآوری شوند. همچنین می‌توانیم از داده‌هایی که در دسترس هستند و از روش‌های توسعه‌ای استفاده شده برای هر وبگاه رسانه اجتماعی آگاهی یابیم که ممکن است در حال حاضر و در آینده با دگرسنجه‌ها مرتبط باشد. با توجه به مسائل مربوط به داده‌ها همچنین به استانداردسازی بیشتر فراداده‌های متصل به تولیدات پژوهشی نیاز است، فراداده‌هایی که به درستی به نویسنده اعتبار می‌دهد و تولیدات پژوهشی مختلف را شناسایی پذیر می‌کند. همان‌گونه که قبلاً گفته شد، کتابداران احتمالاً بهتر از بقیه برای بهبود فراداده‌ها و افزایش آگاهی و استفاده از شاخص‌های خاص آمادگی دارند.

طرح‌ها و فعالیت‌هایی برای ایجاد استانداردها و کدهای اجرایی روی محیط وب امروزه انجام شده و یا در حال انجام است. کانتر^۲ (شمارش برخط استفاده از منابع الکترونیکی شبکه) خودشان را بدین شکل توصیف می‌کنند: «طرحی بین‌المللی برای خدمت به کتابداران، ناشران و واسطه‌ها با تنظیم استانداردهایی که ثبت و گزارش‌گیری از آمار استفاده برخط را با روشی منسجم، قابل اعتماد و هماهنگ تسهیل می‌کنند». کانتر برنامه‌ای را برای کار با مقالات و برنامه‌ای را برای کار با ضریب استفاده^۳ ارائه می‌کند. برنامه اول استانداردهایی را برای استفاده در گزارش‌گیری در سطح مقاله تعیین می‌کند؛ به‌طور مثال، تعیین استانداردهایی برای فراداده‌ها؛ درحالی‌که برنامه دوم استانداردهایی را برای سنجش‌های مبتنی بر استفاده وابسته به تأثیر مجله‌ها معین می‌کند. هر دو اینها برای ناشران، مجله‌ها، مؤسسات و مخازن در نظر گرفته شده است. با این حال، اینها به‌خودی خود دگرسنجه‌های خاص را پوشش نمی‌دهند.

1. metadata

2. COUNTER (Counting Online Usage of Networked Electronic Resources)
<http://www.projectcounter.org/>

3. Usage Factor

گروهی از دانشگاه‌های سراسر دنیا رویکرد دیگری برای ایجاد «استانداردهای جهانی برای ارزیابی سازمانی» اتخاذ کرده‌اند که از نیاز و تمایل به قابل‌اعتمادبودن مقایسه فعالیت‌های پژوهشی بین دانشگاه‌ها ناشی می‌شود. این طرح را گروهی از دانشگاه‌ها با عنوان سنجه‌های گلوله‌برفی^۱ اجرا می‌کنند. هدف از سنجه‌های گلوله‌برفی عبارت است از: «موافقت با روش‌شناسی‌هایی که به وضوح و به روشنی تعریف شده‌اند؛ به نحوی که سنجه‌هایی که آنها را توصیف می‌کنند قادر به مقایسه سیب‌ها با سیب‌ها باشد. ارزیابی‌های انجام‌شده بین دانشگاه‌های پژوهش‌بنیان، اطلاعات قابل‌اعتمادی را برای کمک به شناسایی نقاط قوت پژوهش و در نتیجه تثبیت و نظارت بر راهبردهای سازمانی فراهم می‌کند». دگرسنجه‌ها به عنوان بخشی از انتخاب کلی سنجه‌های مختلف موجود، در سنجه‌های گلوله‌برفی با پرداختن به فعالیت‌های علمی (همچون مندلی، ریسرچ‌گیت و گوگل اسکولار)، گزارش‌های علمی (به طور مثال، اشارات در وبلاگ‌های علمی، مقالات اف‌هزار و استنادهای ویکی‌پدیا)، فعالیت اجتماعی (نظیر اشارات در فیس‌بوک، توئیتر و لینکداین) و رسانه‌های جمعی (اشارات در اخبار) رده‌بندی می‌شوند. سنجه‌های گلوله‌برفی تعیین استانداردها برای دگرسنجه‌ها را امتحان نمی‌کنند بلکه بیشتر زمانی به آنها توجه می‌شود که در پالت کلی ابزارهای موجود استفاده‌شده برای ارزیابی سازمانی وارد می‌شوند. خروجی سنجه‌های گلوله‌برفی کتاب دستورالعمل آزادی است که شامل روش‌هایی برای نحوه محاسبه سنجه‌های مختلف برای ارزیابی دانشگاه‌هاست.

سازمان ملی استانداردهای اطلاعاتی (نیسو)^۲ نوآوری دگرسنجه‌ها را به عنوان نمونه دیگری از تلاش برای ایجاد استانداردها به کار برده است. متیوز^۳ (۲۰۱۵) به ویلیام گان^۴ رئیس گروه دانشگاهی در مندلی و عضو گروه دگرسنجه‌های نیسو درخصوص پیشرفت‌های نیسو درباره استانداردها برای دگرسنجه‌ها استناد کرده

1. Snowball metrics (<http://www.snowballmetrics.com>)

2. NISO (http://www.niso.org/topics/tl/altmetrics_initiative)

3. Matthews

4. William Gunn

است. با توجه به گفته گان، امروزه توافقی عمومی در این باره وجود دارد که منابع داده‌ها برای دگرسنجه‌ها باید آزاد و شفاف باشند، داده‌های خام باید بر نمرات واحد تجمیع‌یافته با منابع مختلف داده‌ها ترجیح داده شوند و دگرسنجه‌ها باید با محتوا ارائه شوند. راتماچر^۱ (۲۰۱۴) گفتگوهایی را گزارش کرده است که در کارگاه دگرسنجه‌ها در بوستون امریکا در نوامبر ۲۰۱۳ برگزار شده است. یکی از سخنرانان نتلی لاگاس^۲ از نیسو بوده است. راتماچر (۲۰۱۴) نوشته است که لاگاس در سخنرانی خود در این باره که چگونه فعالیت‌های نیسو برای ایجاد استانداردها برای دگرسنجه‌ها با شک و تردیدهایی مواجه شده است: اساساً بدین دلیل که بسیاری از پژوهشگران معتقدند ایجاد استانداردها برای دگرسنجه‌ها زود هنگام بوده است چون شناخت و آگاهی نسبت به آنها بسیار کم است، استانداردها نمی‌توانند بر مبنای شواهد تجربی ایجاد شوند. با این حال، لاگاس اشاره کرده است که نیسو در تلاش برای شناسایی «شیوه‌های پیشنهادشده» به جای استانداردهاست و اینکه آنها نوعی زبان هنجاری مشابه با استانداردها ندارند، بدین معنا که آیا شیوه‌های پیشنهادشده دنبال می‌شوند یا نه اختیاری هستند. من معتقدم درباره این واقعیت که ایجاد استانداردها برای دگرسنجه‌های خاص خیلی زود است، پرسشی وجود ندارد، واقعاً به اندازه کافی نسبت به مفهوم، قابلیت اطمینان و ارزش آنها آگاهی نداریم. اما، با این توضیح ارائه شیوه‌های توصیه‌شده در این باره خیلی زود نیست که چگونه دگرسنجه‌ها عموماً باید بررسی، تجمیع و ارائه شوند و با توجه به اینکه آگاهی ما از دگرسنجه‌ها بیشتر و بیشتر می‌شود، این شیوه‌ها باید تجدیدنظر و روزآمد شوند. یکی از نمونه‌هایی که می‌تواند در ارتباط با این شیوه‌های توصیه‌شده باشد، دست‌کاری دگرسنجه‌ها^۳ است.

۱۶-۲. دست‌کاری دگرسنجه‌ها

مسئله‌ای که غالباً در زنگ تفریح‌های کنفرانس‌ها و کارگاه‌های اطلاعاتی بحث می‌شود، نگرانی در این باره است که برخی پژوهشگران دگرسنجه‌های جزئی را که

1. Rathemacher

2. Nettie Lagas

3. gaming of altmetrics

به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی پژوهش (و به‌دنبال آن تصمیم‌گیری مالی) پذیرفته می‌شوند، دست‌کاری عددی می‌کنند. دست‌کاری اعداد چیز جدیدی نیست. اگرچه دست‌کاری استنادها بسیار پیچیده‌تر است، بسیاری مواقع ابداعی از چنین فعالیت‌هایی وجود دارد، از قبیل ایجاد شناسه‌ها یا حساب‌های ایمیلی جعلی برای پژوهشگران حقیقی و نامزدکردن آنها برای داوران؛ درنتیجه وقتی ناشران با این شناسه‌های جعلی تماس می‌گیرند، شما می‌توانید مقاله خودتان را داوری کنید (فرگوسن و همکاران، ۲۰۱۴).

افزایش رؤیت‌پذیری هر شخص در وب آسان است. پژوهشگران و ناشران می‌توانند به‌سرعت حساب‌های چندگانه را در رسانه‌های اجتماعی ایجاد کنند یا حتی حساب‌های خودکار را برای افزایش رؤیت‌پذیری آثار خود دوباره تنظیم کنند. افراد می‌توانند حساب‌های چندگانه توییتری یا حساب‌های جعلی فیس‌بوک را برای تکرار اشتراک پیوندها به پژوهش خود ایجاد کنند یا وبلاگ‌ها و وبگاه‌های جعلی را برای ارتقای مقالات پژوهشی خودشان ایجاد کنند تا جایگاه رقابتی شخصی آنها پیشرفت کند. افراد می‌توانند ربات‌های اجتماعی هوشمند یا به‌قول معروف ربات‌ها را در تویتر ایجاد کنند که به‌صورت خودکار پیوندها یا حتی گفتگوها با دیگران را در تویتر توییت می‌کنند. به‌طورکلی، برای ایجاد ربات‌ها انگیزه‌های سیاسی و اقتصادی وجود دارد (فرارا و همکاران، ۲۰۱۴)، که احتمالاً نیز بیشتر درباره ربات‌هایی به‌کار می‌رود که سعی در دست‌کاری دگرسنجه‌ها دارند. حتی ممکن است توییت‌ها، لایک‌ها، دنبال‌کنندگان و بازدیدها در رسانه‌های اجتماعی به قیمت چند سنت یورو برای هر توییت واحد خریداری شود. اینها قطعاً به‌عنوان دست‌کاری عمدی دگرسنجه‌ها محسوب می‌شود. اما دست‌کاری غیرعمدی دگرسنجه‌ها امروزه اتفاق می‌افتد؛ چون برخی ربات‌ها یا فیدها در تویتر هستند که هر چیزی که در مجله‌ای خاص یا آرشیو پیش از انتشار منتشر می‌شود را توییت می‌کنند (هاستین و همکاران، در حال چاپ). بعضی از این ربات‌ها آنچه را که توییت می‌شود از خوراک‌های

هم‌نشری سراسر ساده^۱ بر مبنای کلیدواژه‌های خاص انتخاب می‌کنند، برخی دیگر هر آنچه را توثیق می‌کنند که در قیدهای نظارتی‌شان منتشر می‌شود. تا اینجا به نظر می‌رسد که ربات‌ها احتمالاً مقالات جدید را سازماندهی می‌کنند یا به پژوهشگران برای یافتن مقالات جالب جدید کمک می‌کنند؛ اما به شکلی ناخواسته آنها دگرسنجه‌های مقالاتی را که توثیق کرده‌اند به صورت غیرطبیعی افزایش می‌دهند. به نظر من تاکنون هیچ نوع پژوهشی درباره میزان فعلی دست‌کاری دگرسنجه‌ها چه به صورت عمدی و چه غیرعمدی وجود ندارد. هیچ نوع پژوهش گسترده‌ای نیز درباره نحوه شناسایی دست‌کاری دگرسنجه‌ها به طور خاص وجود ندارد. در هر حال، نیاز فوری به انجام چنین پژوهش‌هایی احساس می‌شود.

در صورتی که دگرسنجه‌ها برای تصمیم‌گیری‌های مالی به کار رود، پرسش‌ها درباره دست‌کاری‌های عمدی و غیرعمدی دگرسنجه‌ها باید بررسی شود و آنچه به عنوان دست‌کاری محاسبه شده است باید تعیین شود. پرسش درباره محل ترسیم مرز بین ارتقای اثر شما و دست‌کاری دگرسنجه‌ها پرسش ساده‌ای نیست. آیا اگر من درباره مقاله خودم توثیق کنم، دست‌کاری محسوب می‌شود؟ اگر من از دنبال‌کنندگان خودم بخواهم که پژوهشم را بازتوثیق کنند، دست‌کاری محسوب می‌شود؟ اگر ۲۰۰۰۰ بازتوثیق را به قیمت ۸۰ دلار خریداری کنم چطور؟ اگر آگهی‌ای را در فیس‌بوک برای ارتقای پژوهشم بخرم چطور؟ مرز بین ارتقای سالم آثار فرد و دست‌کاری دگرسنجه‌ها تا کجا پیش می‌رود؟ شما ممکن است مثل من فکر کنید اگر برای دیداری‌سازی خریداری کنید، قطعاً دست‌کاری اعداد محسوب می‌شود. اما، اگر پژوهش من به طور مثال، در دیابت موفقیت‌آمیز باشد و یافته‌های من برای افراد مبتلا به دیابت بسیار مفید باشد، چطور؟ آیا در آن صورت اشتراک اطلاعات به هر وسیله موجود، حتی از طریق تبلیغات تجاری در فیس‌بوک موجه نخواهد بود؟ اگر بپذیریم که هدف از پژوهش و علم به عنوان یک کل کمک به

1. RSS feeds

جامعه و پیشبرد آن و بهبود زندگی افراد اجتماع است، افزایش دیداری‌سازی اهمیت پژوهش به صورت تجاری، برای عموم مردم و جامعه مفید نخواهد بود؟

درحالی که شناسایی ساده‌ترین تلاش‌ها برای دست‌کاری باید به لحاظ الگوریتمی نسبتاً آسان باشد (به طور مثال، تشخیص افزایش فوق‌العاده و ناگهانی توییتهای اشاره‌کننده به هر مقاله و نشان‌گذاری برای مطالعه بیشتر آسان خواهد بود)، تلاش‌های پیچیده‌تر یا به لحاظ اخلاقی نمونه‌های مبهم باید یکی‌یکی بررسی شود. به عنوان راه‌حلی برای پیشگیری از دست‌کاری دگرسنجه‌ها پیشنهاد می‌شود که دگرسنجه‌ها لازم است بیشتر برای کمک به داوری تخصصی و به عنوان بخشی از آن ایجاد شوند؛ چون دگرسنجه‌ها نمی‌توانند به تنهایی به عنوان معیاری برای ارزیابی پژوهش به کار روند (روسو و یه، ۲۰۱۳). روسو و یه (۲۰۱۳) از ایده گارفیلد (۱۹۷۹) پیروی کرده‌اند و پیشنهاد کرده‌اند ترکیب داده‌های اطلاعاتی (از جمله دگرسنجه‌ها) با داوری تخصصی برای ارزیابی علمی به هر صورتی ضروری است.

۱۷. پژوهش‌های آینده

بسیاری از آثار کنونی بر بررسی مفهوم و ارزش دگرسنجه‌های مختلف و برخی پیشرفت‌هایی تمرکز دارند که تاکنون در این حوزه‌ها وجود داشته است؛ اما از آنجاکه دگرسنجه‌ها پدیده بسیار جدیدی هستند پژوهش‌های بسیار بیشتری باید انجام شود. همچنین و به درستی، به دگرسنجه‌ها انتقاد می‌شود برای بسیاری از جنبه‌هایی که ما هنوز کاملاً نشناخته‌ایم. اما، باید همچنین به یاد داشته باشیم که حتی پس از یک نیم‌قرن پژوهش درباره استفاده از اسنادها در ارزیابی پژوهش، اسنادها هنوز انتقادپذیر هستند. دگرسنجه‌ها موضوع مهمی در این زمان هستند که درواقع برخی محرک‌ها آنها را احاطه کرده‌اند؛ اما با هر پژوهش جدید، آگاهی و شناخت ما از آنها افزایش می‌یابد. همچنین، ممکن است کار پژوهشی درباره ایجاد شاخص‌هایی برای دگرسنجه‌ها منجر به نوآوری‌های جدیدی برای نحوه تحلیل اسنادها بشود. در

دگرسنجه‌ها جهت‌گیری‌های احتمالی متعددی برای پژوهش‌های آینده وجود دارد، بعضی از آنها برای توسعه دگرسنجه‌ها لازم و برخی بسیار جالب و نادر هستند. باید تلاش کنیم تا یاد بگیریم دگرسنجه‌ها چگونه باید ذهنی‌سازی، محاسبه، تجمیع‌سازی، نرمال‌سازی و استانداردسازی شوند. بسیاری از این پرسش‌ها برای پژوهش کیفی با انگیزه‌های گروه‌های کاربری مختلف و نیز تفسیر و به‌اشتراک‌گذاری تولیدات پژوهشی برخاسته‌اند؛ اما رویکردهای کمی نیز مستلزم دستیابی به بهترین و مطمئن‌ترین روش‌ها برای محاسبه و نرمال‌سازی دگرسنجه‌ها هستند. نرمال‌سازی‌ها برای مقایسه بین رشته‌ها و در طول زمان ضروری هستند؛ اما برای این منظور ما به دسترسی به داده‌های کامل نیاز داریم، که عموماً درباره برخی منابع دگرسنجه‌ها امکان‌پذیر نیست. به دلیل حجم منابع مختلف ممکن دگرسنجه‌ها، تجمیع و رده‌بندی منابع داده‌های مختلف احتمالاً ضروری است؛ اما ما هنوز نمی‌دانیم چه سطح یا چه نوع تجمیعی بهترین و نشانگرترین است؛ بنابراین حتی ارائه‌دهندگان خدمات رویکردهای تاحدودی متفاوت دارند (نگاه کنید به بخش ۱۰-۳ در فصل ۱۰). به‌منظور ایجاد استانداردها برای ابزارها و داده‌ها ما نیز باید به دنبال همکاری با شرکت‌های رسانه‌های اجتماعی برای کنترل بسیاری از داده‌های استفاده‌شده در دگرسنجه‌ها باشیم. کار جالب پژوهشی‌ای که تقریباً تا به حال درباره دگرسنجه‌ها وجود نداشته است، بررسی تأثیرگذاران بر شبکه‌های اجتماعی است که در آن دگرسنجه‌ها با تفسیر و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات درباره پژوهش ایجاد می‌شوند. در بازاریابی برخت، توانایی شناسایی تأثیرگذاران از اهمیت خاصی برخوردار است؛ یعنی افرادی که فعالانه در تعامل با شرکت یا برند هستند و در شبکه‌های اجتماعی برخت جایگاهی مهم دارند؛ به‌نحوی که می‌توانند به تعداد چشمگیری از افراد دیگر دسترسی داشته باشند و تأثیر بگذارند. بسیاری از شرکت‌های تحلیل‌گر رسانه‌های اجتماعی سیگنال‌های اجتماعی را اندازه‌گیری می‌کنند و ارتباطات برخت را برای مکان‌یابی تأثیرگذاران ترسیم می‌کنند^۱. این نوع تحلیل موقعیت شخص را در شبکه اجتماعی خود در وبگاه رسانه

1. PeerIndex at <http://www.peerindex.com/> Klout at <https://klout.com>

اجتماعی خاصی در نظر می‌گیرد. افراد دارای مرکزیت بالا به‌صورت بالقوه می‌توانند بیشترین تأثیرگذاری را داشته باشند؛ چون می‌توانند به‌آسانی به بسیاری از افراد دیگر دسترسی داشته باشند. اگر در نظر داشته باشیم که یکی از امکانات دگرسنجه‌ها ارائه برخی اطلاعات جدید درباره تأثیر اجتماعی است، شناسایی و درک نقش بالقوه‌ای که تأثیرگذاران در ایجاد دگرسنجه‌ها دارند، معنادار خواهد بود. دگرسنجه‌ها تا چه اندازه از این «تأثیرگذاران» تأثیر می‌گیرند؟ از دیدگاه دیگر این مسئله مطرح می‌شود که چه نوع وزنی، در صورت وجود، باید به دسترسی بالقوه به اشارات در رسانه‌های اجتماعی داده شود؟ آیا دسترسی بالقوه در دگرسنجه‌ها اهمیت دارد؟ فرض کنید پژوهشگری ۳۱۵۹۸۸۰ دنبال‌کننده در توئیتر دارد و پژوهشگر دیگری ۱۵۰ «دوست» در پروفایل بسته خود در فیس‌بوک دارد، آیا توئیتهای و روزآمدهای فیس‌بوک این دو پژوهشگر ارزش برابر، تأثیر برابر و اهمیتی برابر دارند؟ آیا دگرسنجه‌ها باید میزان دسترسی خود را در نظر بگیرند؟ با در نظر گرفتن تأثیرگذاران، دگرسنجه‌های سنجشی و رابطه‌ای به‌روشی جدید با یکدیگر ترکیب می‌شوند. تاکنون پژوهش‌ها درباره دگرسنجه‌ها عمدتاً سنجشی بوده است، با استفاده از استنادها که به صورت بخشی به دگرسنجه‌های مختلف اعتبار می‌دهند، به‌همراه استندهایی که روابط بین پژوهشگران را از طریق شبکه‌های ارتباطی برخط آنها ترسیم کرده است (هولمبرگ، بومن، هاستین، و پیتز، ۲۰۱۴). ترکیب این دو رویکرد می‌تواند جهت‌گیری مفیدی برای پژوهش‌های آینده دگرسنجه‌ها باشد.

یکی از روش‌های مهیج پژوهش وبی امروزه تجزیه و تحلیل نظرات^۱ است (تلوال، بوکلی، و پالتوگلو، ۲۰۱۱؛ ۲۰۱۲) که در آن نظرات متون برخط با برنامه هدفمند طراحی شده‌ای به‌صورت خودکار رده‌بندی می‌شود. با توجه به حجم عظیم داده‌های ارزشمند متنی، ارزیابی نظرات کاربران به‌صورت دستی با استفاده از روش‌های کیفی امکان‌پذیر نیست؛ از این‌رو، روش‌های محاسباتی نیاز است. این رویکرد به‌ویژه برای هوش تجاری و مدیریت برند جالب است، که در آن شرکت‌ها

1. sentiment analysis

نیاز دارند بدانند چه کسانی درباره آنها اظهار نظر می کنند. درخصوص دگرسنجه‌ها این بدین معناست که متنی که در آن به تولیدات پژوهشی اشاره می شود، می تواند به صورت خودکار تحلیل شود و می توانیم ببینیم آیا دگرسنجه‌های وبگاهی خاص در متنی مثبت، منفی یا خنثی ایجاد شده‌اند. این آگاهی گامی بزرگ به سمت شناخت مفهوم دگرسنجه‌های مختلف و پیشرفت روشنی درباره استنادهاست.

امروزه، یکی از بزرگ‌ترین گرایش‌ها در رسانه‌های اجتماعی گزینش دیداری^۱ است، به معنای ایجاد، گردآوری و اشتراک تصاویر و عکس‌ها. استفاده از داده‌های ایجادشده از طریق گزینش دیداری حوزه نسبتاً ناشناخته پژوهشی است؛ اگرچه عکس‌هایی که ما در وبگاه‌های مختلف رسانه‌های اجتماعی همچون اینستاگرام و فیس‌بوک بارگذاری می کنیم یا در پینترست^۲ و تامبلر^۳ گردآوری می کنیم می تواند چیزهایی را درباره علائق و نظرات ما بیان کند. ولی، چالش‌های مشخصی در این نوع پژوهش وجود دارد؛ زیرا عکس‌ها فقط می توانند تا مرحله مشخصی به صورت خودکار تحلیل شوند. بااین حال، استفاده از روش‌های اطلاع‌سنجی برای تحلیل هشتک‌های مرتبط به عکس‌ها ممکن است روش مفیدی برای ترسیم روابط بین اصطلاحات، افراد، یا شرکت‌ها یا تحلیل دیداری‌سازی هر برند، شرکت، یا سازمان غیرانتفاعی باشد. همچنین، توجه به این مسئله جالب خواهد بود که میزان تولیدات پژوهشی اشاره و بحث‌شده در وبگاه‌هایی که جهت‌گیری بیشتری به سمت گزینش دارند، چقدر است. روش مهیج پژوهشی دیگر می تواند بررسی امکان ترکیب داده‌های مکانی با دگرسنجه‌ها به طور مثال، برای تحلیل سطح کشور یا سطح شهر دگرسنجه‌ها باشد. بسیاری از پرسش‌های بدون پاسخ و بسیاری فرصت‌های پژوهشی درباره دگرسنجه‌ها وجود دارد. باوجود این پیش‌بینی اینکه روند بزرگ بعدی در وب و در رسانه‌های اجتماعی چه خواهد بود مشکل است، مگر اینکه آن را ابداع کنید.

1. visual curation

2. Pinterest

3. Tumblr

۱۸. نتایج

وب و روش‌های استفاده ما از آن به‌طور مداوم در حال تکامل و تغییر است؛ ازاین‌رو، روابط علمی نیز در حال تغییر است. استندهای اولیه اگرچه به‌شدت به آنها انتقاد می‌شده است، تنها سنجه برای تأثیر پژوهش به‌شمار می‌رفته‌اند؛ اما با استفاده از وب برخی معیارهای دیگر پیشنهاد شده است. به‌تازگی دگرسنجه‌ها به‌عنوان روشی برای سنجه و ارزیابی تأثیر و رؤیت‌پذیری تولیدات پژوهشی از طریق سنجه اشارات به آنها در رسانه‌های اجتماعی و سایر منابع برخط پیشنهاد شده‌اند. پژوهش‌های اولیه درباره دگرسنجه‌ها نشان داده است که در برخی اوقات اشارات و رؤیت‌پذیری در وب و در رسانه‌های اجتماعی با تعداد استندها ارتباط دارد، که نشان می‌دهد چگونه برخی دگرسنجه‌ها بازتابی از فعالیت‌های مشابه علمی یا علائق مشابه به‌سمت تولیدات پژوهشی‌ای هستند که به آنها استناد می‌شود. درعین حال، پژوهش‌ها نشان داده است توجهی که برخی تولیدات پژوهشی مختلف در وب و در رسانه‌های اجتماعی دریافت کرده‌اند لزوماً ارتباطی با تأثیر علمی آن پژوهش ندارد. دست‌کم برخی دگرسنجه‌ها ممکن است به‌جای نشان دادن علاقه، توجه، یا کنجکاوی مخاطبی عمومی‌تر، بتوانند انواع دیگری از تأثیر، همچون تأثیر اجتماعی پژوهش را نشان دهند. دگرسنجه‌هایی که غالباً متفاوت از استندها هستند می‌توانند اطلاعات درباره علائق عمومی نسبت به پژوهش و در نتیجه نوع پاسخ‌هایی را که افراد جستجو می‌کنند به پژوهشگران ارائه دهند. اگرچه تمامی دگرسنجه‌ها از رسانه‌های اجتماعی به‌دست نمی‌آیند، آینده دگرسنجه‌ها پیوند محکمی با وب و رسانه‌های اجتماعی دارد و همان‌گونه که پیش از این بارها دیده‌ایم، تغییر وضعیت موجود وب است. اخیراً به‌نظر می‌رسد عقیده اکثریت این است که دگرسنجه‌ها به یک شکل یا شکل دیگر باقی مانده‌اند؛ اما اینکه آیا در آینده برای اندازه‌گیری دگرسنجه‌ها به توئیت، مندلی و گوگل اسکولار توجه داریم، یا به برخی وبگاه‌های رسانه‌های اجتماعی جدید، هنوز معلوم نیست.

آینده دگرسنجه‌ها نیز قویاً با جنبش علم باز در ارتباط است. این ارتباط دوسویه است: از یک طرف دگرسنجه‌ها به منابع داده‌هایی وابسته‌اند که به واسطه اشارات تولیدات پژوهشی به صورت باز در دسترس هستند و از طرف دیگر، از آنجاکه دگرسنجه‌ها ممکن است به مقالات دسترسی باز توجه کنند، دگرسنجه‌ها می‌توانند انگیزه‌های لازم را برای پژوهشگران به منظور آغاز انتشار بیشتر در مجله‌های دسترسی باز فراهم کنند. این ارتباط همچنین نشان می‌دهد که پیشرفت‌ها در جنبش علم باز به نفع دگرسنجه‌ها و برعکس خواهد بود.

با این حال، برخی نگرانی‌های جدی درباره دگرسنجه‌ها و به ویژه درباره استفاده از دگرسنجه‌ها برای ارزیابی پژوهش در سطوح مختلف وجود دارد. درباره استنادها ایده خوبی وجود دارد درخصوص مفهوم آنها و اینکه در چه زمینه‌ای ایجاد می‌شوند؛ ولی درباره دگرسنجه‌ها هنوز چنین چیزی نداریم. وب به صورت عام و رسانه‌های اجتماعی به صورت خاص بسیار متنوع هستند، تنوع از نظر افرادی که از آنها استفاده می‌کنند و از بابت محتوایی که آنها ایجاد می‌کنند و در مکان‌های مختلف به اشتراک می‌گذارند و دلایلی که برای انجام این کار دارند. این انگیزه‌ها برای ایجاد دگرسنجه‌ها لازم است قبل از اینکه دگرسنجه‌ها بتوانند برای ارزیابی پژوهش از هر نوع به کار روند، بهتر شناخته شوند. به علاوه از آنجاکه ایجاد ربات‌ها و دیگر اسکریپت‌های خودکار برای افزایش ارقام نسبتاً آسان است، خطری واقعی وجود دارد که دگرسنجه‌های جزئی برای تصمیم‌گیری‌های بودجه‌ای یا تصمیم‌گیری درباره ارتقای دست کم برخی پژوهشگران به کار رود که شروعی برای دست‌کاری اعداد خواهد شد. این مسئله به درستی تأیید می‌کند که دگرسنجه‌ها نباید به تنهایی برای ارزیابی پژوهش استفاده شوند، بلکه باید برای تکمیل ارزیابی‌های مبتنی بر استناد و داوری تخصصی به کار روند. داوری دقیق تخصصی قطعاً در ارزیابی پژوهشی حتی در آینده مهم‌ترین گزینه خواهد بود؛ با این حال، از آنجاکه ارتباطات علمی به سمت کانال‌های الکترونیکی جدید پیش می‌رود که در آن عامه مردم می‌توانند در ارتباطات

مشارکت داشته باشند، رویکردهای جدیدی برای ردیابی و ارائه شواهد دسترسی و انتشار خروجی‌های پژوهشی و به‌کارگیری و استفاده مجدد از آنها لازم است. با یادگیری ما از درک بهتر دگرسنجه‌ها آنها می‌توانند تکمیل‌کننده معیارهای سستی در ارائه اطلاعات مربوط باشند.

نکته کلیدی درباره دگرسنجه‌ها به‌خاطر داشتن این سؤال است که ما دقیقاً چه چیز را می‌خواهیم با آنها بسنجیم. با توجه به تنوع دگرسنجه‌ها آنها می‌توانند طیف وسیعی از انواع و سطوح مختلف تأثیر را بر مخاطبان مختلف ارائه دهند. منبعی از دگرسنجه‌ها می‌تواند تأثیر علمی اولیه را نشان دهد و استنادهای بعدی را پیش‌بینی کند؛ درحالی‌که منبع دیگر ممکن است بتواند نشان دهد که پژوهش چه نوع تأثیری بر آموزش یا سیاست‌گذاری و در نتیجه بر جامعه داشته است. این می‌تواند بزرگ‌ترین سازوکار دگرسنجه‌ها باشد؛ اما هنوز تمامی قطعات پازل را انجام نداده‌ایم و آنهایی را که اکنون در اختیار داریم دقیقاً نمی‌دانیم باید کجا قرار گیرند. هنوز نمی‌دانیم چه کسی و به چه منظور دگرسنجه‌ها را در وبگاه‌های مختلف ایجاد می‌کند؛ از این رو، هنوز کاملاً نمی‌دانیم دگرسنجه‌های ویژه چه نوع سطح تأثیری را نشان می‌دهند. قبل از کامل کردن پازل دگرسنجه‌ها پژوهش‌های بیشتری لازم است انجام شود.

فهرست منابع

- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Viel, F. (2013). Assessing the accuracy of the h- and g-indexes for measuring researchers' productivity. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (6), 1224–1234.
- Adamic, L. A., & Adar, E. (2003). Friends and neighbors on the web. *Social Networks*, 25 (3), 211–230.
- Adamic, L. A., & Glance, N. (2005). The political blogosphere and the 2004 U.S. election: Divided they blog. In *Proceedings of the 3rd international workshop on link discovery* (pp. 36–43). Retrieved on December 11, 2014, from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1134277>.
- Adams, T. M., & Bullard, K. A. (2013). A case study of librarian outreach to scientists: Collaborative research and scholarly communication in conservation biology. *College & Undergraduate Libraries*, 21, 377–395.
- Adie, E. (2014a). Taking the alternative mainstream. *El Profesional de la Información*, 23 (4), 349–351. Retrieved on February 5, 2015, from <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2014.jul.01>.
- Adie, E. (2014b). Attention! A study of open access vs non-open access articles. *figshare*. Retrieved on February 5, 2015, from <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1213690>.
- Adie, E., & Roe, W. (2013). Altmetric: Enriching scholarly content with article-level discussion and metrics. *Learned Publishing*, 26 (1).
- Adler, N., & Harzing, A. W. (2009). When knowledge wins: Transcending the sense and nonsense of academic rankings. *The Academy of Management Learning & Education*, 8 (1), 72–95.
- Aguillo, I. (2009). Measuring the institutions' footprints in the web. *Library High Tech*, 27 (4), 540–556.
- Aguillo, I. (2012). Is Google Scholar useful for bibliometrics? A webometric analysis. *Scientometrics*, 91, 343–351.
- Aguillo, I., Bar-Ilan, J., Levene, M., & Ortega, J. L. (2010). Comparing university rankings. *Scientometrics*, 85 (1), 243–256.
- Alhoori, H., & Furuta, R. (2014). Do altmetrics follow the crowd or does the crowd follow

- altmetrics? In *Proceedings of the 2014 IEEE/ACM joint conference on digital libraries (JCDL)*. Retrieved on January 15, 2015, from, <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6970193>.
- Alhoori, H., Furuta, R., Tabet, M., Samaka, M., & Fox, E. F. (2014). Altmetrics for country-level research assessment. *Lecture Notes in Computer Science*, 8839, 59–64.
- Allen, H. G., Stanton, T. R., Di Pietro, F., & Moseley, G. L. (2013). Social media release increases dissemination of original articles in the clinical pain sciences. *PLoS One*, 8 (7), e68914.
- Almind, T. C., & Ingwersen, P. (1997). Informetric analyses on the World Wide Web: Methodological approaches to “webometrics”. *Journal of Documentation*, 53 (4), 404–426.
- Alperin, J. P. (2013). Ask not what altmetrics can do for you, but what altmetrics can do for developing countries. *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, 39 (4).
- Archambault, E., Campbell, D., Gingras, Y., & Larivière, V. (2008). Comparing bibliometric statistics obtained from the Web of Science and Scopus. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60 (7), 1320–1326.
- Ardanuy, J. (2013). Sixty years of citation analysis studies in the humanities (1951–2010). *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (8), 1751–1755.
- Asur, S., & Huberman, B. A. (2010). Predicting the future with social media. *Proceedings of the 2010 IEEE/WIC/ACM international conference on web intelligence and intelligent agent technology: Vol. 1* (pp. 492–499). Retrieved on December 9, 2014, from <http://arxiv.org/abs/1003.5699>.
- Baeza-Yates, R., & Ribeiro-Neto, B. (1999). Modern information retrieval. Addison Wesley Longman Publishing Co. Inc.
- Bao, P., Shen, H. W., Chen, W., & Cheng, X. Q. (2013). Cumulative effect in information diffusion: Empirical study on a microblogging network. *PLoS One*, 8 (19).
- Barabási, A. L., & Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science*, 286 (5439), 509–512.
- Barbaro, A., Gentill, D., & Rebuffi, C. (2014). Altmetrics as new indicators of scientific impact. *Journal of the European Association for Health Information and Libraries*, 10 (1).
- Baribier, G., & Liu, H. (2011). Data mining in social media. In C. C. Aggarwal (Ed.), *Social network data analytics*. Springer Science+Business Media, LLC.
- Bar-Ilan, J. (1999). Search engine results over time—A case study on search engine stability. *Cybermetrics*, 2/3 (1), paper 1. Retrieved February 28, 2007, from <http://www.cindoc.csic.es/cybermetrics/articles/v2i1p1.pdf>.

- Bar-Ilan, J. (2004). A microscopic link analysis of academic institutions within a country—The case of Israel. *Scientometrics*, 59 (3), 391–403.
- Bar-Ilan, J. (2012). Journal report card. *Scientometrics*, 92 (2), 249–260.
- Bar-Ilan, J. (2014). Evaluating the individual researcher—Adding an altmetric perspective. *Research Trends*, (37), 31–32.
- Bar-Ilan, J., Haustein, S., Peters, I., Priem, J., Shema, H., & Terliesner, J. (2012). Beyond citations: Scholars' visibility on the social web. In *Proceedings of the 17th international conference on science and technology indicators*. Montréal, Canada (pp. 98–109). Retrieved on January 14, 2015, from <http://arxiv.org/abs/1205.5611>.
- Barjak, F., Li, X., & Thelwall, M. (2007). Which factors explain the web impact of scientists' personal homepages? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (2), 200–211.
- Bartholomew, R. E. (2014). Science for sale: The rise of predatory journals. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 107 (10), 384–385.
- Bernal, J. D. (1971). *Science in history*. Cambridge: MIT Press.
- Bhattacharjee, Y. (2011). Saudi universities offer cash in exchange for academic prestige. *Science*, 334 (6061), 1344–1345.
- Bik, H. M., & Goldstein, M. C. (2013). An introduction to social media for scientists. *PloS Biology*, 11 (4), e1001535.
- Bilder, G., Fenner, M., Lin, J., & Neylon, C. (2015). ALM workshop 2014 report. *figshare*. Retrieved on April 2, 2015, from <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1287503>.
- Björneborn, L., & Ingwersen, P. (2004). Towards a basic framework for webometrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55 (14), 1216–1227.
- Blanchard, O. (2011). *Social media ROI*. Boston, USA: Pearson Education, Inc.
- Bohannon, J. (2013). Who's afraid of peer review? *Science*, 342 (6143), 6065. Retrieved on December 8, 2014, from <https://www.sciencemag.org/content/342/6154/60.full>.
- Bollen, J., Mao, H., & Zeng, X.-J. (2011). Twitter mood predicts the stock market. *Journal of Computational Science*, 2 (1), 1–8.
- Bollen, J., Van de Sompel, H., Hagberg, A., Bettencourt, L., Chute, R., Rodriguez, M. A., et al. (2009). Clickstream data yields high-resolution maps of science. *PLoS One*, 4 (3), e4803.
- Bollen, J., Van De Sompel, H., Hagberg, A., & Chute, R. (2009). A principal component analysis of 39 scientific impact measures. *PLoS One*, 4 (6).
- Bollen, J., Van de Sompel, H., Smith, J. A., & Luce, R. (2005). Toward alternative metrics of journal impact: A comparison of download and citation data. *Information Processing and Management*, 41 (6), 1419–1440.

- Bollen, J. & Van de Stompel, H. (2008). Usage impact factor: The effects of sample characteristics on usage-based impact metrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (1), 136–149.
- Bonacich, P. (1987). Power and centrality: A family of measures. *American Journal of Sociology*, 92 (5), 1170–1182.
- Boon, C. Y. & Foon, J. W. J. (2014). Altmetrics is an indication of quality research or just HOT topics. In: Proceedings of the IATUL conferences. Paper 3. Retrieved on April 2, 2015, from, <http://docs.lib.purdue.edu/iatul/2014/altmetrics/3>.
- Borgman, C. L. (2000). Scholarly communication and bibliometrics revisited. In B. Cronin & H. B. Atkins (Eds.), *The web of knowledge—A festschrift in honor of Eugene Garfield*. ASIS.
- Borgman, C. & Furner, J. (2002). Scholarly communication and bibliometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 36 (1), 2–72.
- Bornmann, L. (2012). Measuring the societal impact of research. *EMBO Reports*, 13 (8).
- Bornmann, L. (2013a). How to analyze percentile citation impact data meaningfully in bibliometrics: The statistical analysis of distributions, percentile rank classes, and top-cited papers. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (3), 587–595.
- Bornmann, L. (2013b). What is societal impact of research and how can it be assessed? A literature survey. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (2), 217–233.
- Bornmann, L. (2014a). Validity of altmetrics data for measuring societal impact: A study using data from Altmeter and F1000 Prime. *Journal of Informetrics*, 8 (4), 935–950.
- Bornmann, L. (2014b). Which kind of papers has higher or lower altmetric counts? A study using article-level metrics from PLoS and F1000 Prime. *arXiv:1409.2863v1* [cs.DL]. Retrieved on January 18, 2015, from, <http://arxiv.org/abs/1409.2863>.
- Bornmann, L. (2014c). Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. *Journal of Informetrics*, 8, 895–903.
- Bornmann, L. (2014d). Alternative metrics in scientometrics: A meta-analysis of research into three altmetrics. *arXiv:1407.8010* [cs.DL]. Retrieved on January 29, 2015, from, <http://arxiv.org/abs/1407.8010>.
- Bornmann, L. & Daniel, H. D. (2007). Multiple publications on a single research study: does it pay? The influence of number of research articles on total citation counts in biomedicine. *Journal of the American Society for Information Science*, 58 (8), 1100–1117.
- Bornmann, L., de Moya Anegón, F. & Leydesdorff, L. (2012). The new Excellence Indicator in the World Report of the SCImago Institutions Rankings 2011. *Journal of Informetrics*, 6 (2), 333–335.

- Bornmann, L. & Leydesdorff, L. (2014). Scientometrics in a changing research landscape. *EMBO Reports*, 15 (12), 1228–1232.
- Bornmann, L. & Mutz, R. (in press). Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. Retrieved on January 14, 2015, from <http://arxiv.org/abs/1402.4578>.
- Bornmann, L., Schier, H., Marx, W., & Daniel, H.-D. (2012). What factors determine citation counts of publications in chemistry besides their quality? *Journal of Informetrics*, 6 (1), 11–18.
- Bowman, T. D., Demarest, B., Weingart, S. B., Simpson, G. L., Lariviere, V., Thelwall, M., et al. (2013, July 16–19). Mapping DH through heterogeneous communicative practices. Paper presented at *Digital Humanities 2013*, Lincoln, Nebraska.
- Boyack, K. W. (2004). Mapping knowledge domains: Characterizing PNAS. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101, 5192–5199.
- Boyack, K. W. & Klavans, R. (2005). Predicting the importance of current papers. In P. Ingwersen, & B. Larsen (Eds.), *Proceedings of the 10th meeting of the international society for scientometrics and informetrics (ISSI 2005)*: Vol. 1 (pp. 335–342). Stockholm, Sweden: Karolinska University Press.
- Boyack, K. W. & Klavans, R. (2010). Co-citation analysis, bibliographic coupling, and direct citations: Which citation approach represents the research front most accurately? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61 (12), 2389–2404.
- Boyack, K. W. & Klavans, R. (2014). Creation of a highly detailed, dynamic, global model and map of science. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (4), 670–685.
- boyd, d. (2010). Streams of content, limited attention: The flow of information through social media. *EDUCAUSE Review*, 45 (5), 26–36. Retrieved on December 11, 2014, from <http://www.educause.edu/ero/article/streams-content-limited-attention-flow-information-throughsocial-media>.
- boyd, d. & Crawford, K. (2011). Six provocations for Big Data. A paper presented at Oxford Internet Institute's "A Decade in Internet Time: Symposium on the Dynamics of the Internet and Society" on September 21, 2011. Retrieved on December 11, 2014, from http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1926431.
- boyd, d. & Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 210–230.
- boyd, d., Golder, S., & Lotan, G. (2010). Tweet, tweet, retweet: conversational aspects of retweeting on Twitter. In *Proceedings of the HICSS '10, 43rd Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1–10). Retrieved on January 20, 2015, from http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5428313.

- Bradford, S. C. (1934). Sources of information on specific subjects. *Engineering: An Illustrated Weekly Journal (London)*, 137 (January 26), 85–86.
- Brenner, J., & Smith, A. (2013). 72% of online adults are social networking site users. *PEW Internet*. Retrieved on March 31, 2015, from: <http://pewinternet.org/Reports/2013/social-networking-sites.aspx>.
- Brigham, T. J. (2014). An introduction to altmetrics. *Medical Reference Services Quarterly*, 33 (4), 438–447.
- Brill, E. (1995). Transformation-based error-driven learning and natural language processing: A case study in part-of-speech tagging. *Computational Linguistics*, 21 (4), 543–565.
- Brin, S., & Page, L. (1998). The anatomy of a large-scale hypertextual web search engine. *Computer Networks and ISDN Systems*, 30 (1–7), 107–117.
- Broad, W. J. (1981). The publishing game: Getting more for less. *Science*, 211, 1137–1139.
- Broadus, R. N. (1987). Toward a definition of “bibliometrics”. *Scientometrics*, 12 (5–6), 373–379.
- Brody, T., Harnad, S., & Carr, L. (2006). Earlier web usage statistics as predictors of later citation impact. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57 (8), 1060–1072.
- Brooks, T. A. (1985). Private acts and public objects: An investigation of citer motivations. *Journal of the American Society for Information Science*, 36, 223–229.
- Brooks, T. A. (2000). How good are the best papers of JASIS? *Journal of the American Society for Information Science*, 51, 485–486.
- Brown, C. (2007). The role of web-based information in the scholarly communication of chemists: Citation and content analyses of American Chemical Society Journals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (13), 2055–2065.
- Brownstein, J. S., Freifeld, C. C., & Madoff, L. C. (2010). Digital disease detection—Harnessing the web for public health surveillance. *The New England Journal of Medicine*, 360, 2153–2157. Retrieved on December 10, 2014, from: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp0900702>.
- Bruns, A. (2012). How long is a tweet? Mapping dynamic conversation networks on Twitter using Gawk and Gephi. *Information, Communication & Society*, 15 (9), 1323–1351.
- Bruns, A., & Burgess, J. (2011). The use of Twitter hashtags in the formation of Ad Hoc publics. In: 6th European consortium for political research general conference, August 25–27, 2011. Reykjavik: University of Iceland.
- Bruns, A., & Burgess, J. (2012). Researching news discussion on Twitter: New methodologies. *Journalism Studies*, 13 (5–6), 801–814.
- Bruns, A., & Stieglitz, S. (2012). Quantitative approaches to comparing communication patterns on Twitter. *Journal of Technology in Human Services*, 30, 160–185.

- Bruns, A. & Stieglitz, S. (2013). Towards more systematic Twitter analysis: Metrics for tweeting activities. *International Journal of Social Research Methodology*, 16 (2), 1–18.
- Bruns, A. & Stieglitz, S. (2014). Twitter data: What do they represent? *it—Information Technology*, 56 (5), 240–245. Retrieved on January 28, 2015, from: <http://eprints.qut.edu.au/77546/>.
- Buckland, M. & Gey, F. (1994). The relationship between recall and precision. *Journal of the American Society for Information Science*, 45 (1), 12–19.
- Burrell, Q. L. (2007). Hirsch index or Hirsch rate? Some thoughts arising from Liang's data. *Scientometrics*, 73 (1), 19–28.
- Burrell, Q. L. (2013). Formulae for the h-index: A lack of robustness in Lotkaian informetrics? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (7), 1504–1514.
- Caci, B., Cardaci, M., Tabacchi, M. E. & Scrima, F. (2014). Personality variables as predictors of Facebook usage. *Psychological Reports*, 114 (2), 428–439.
- Callahan, E. S. & Herring, S. C. (2011). Cultural bias in Wikipedia content on famous persons. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (10), 1899–1915.
- Callon, M., Courtial, J.-P., Turner, W. A. & Bauin, S. (1983). From translations to problematic networks: An introduction to co-word analysis. *Social Science Information*, 22 (2), 191–235.
- Cameron, W. B. (1963). *Informal sociology: A casual introduction to sociological thinking*. New York: Random House.
- Cano, V. (1989). Citation behavior: Classification, utility, and location. *Journal of the American Society for Information Science*, 40, 284–290.
- Castillo, C., Mendoza, M. & Poblete, B. (2011). Information credibility on Twitter. In *Proceedings of the 20th international conference on World Wide Web*. Retrieved on April 2, 2015, from: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1963500>.
- Chakraborty, N. (2012). Activities and reasons for using social networking sites by research scholars in NEHU: A study on Facebook and ResearchGate. *Planner-2012*, 19–27. www.ketabdownload.com 136 References
- Chen, K., Tang, M., Wang, C. & Hsiang, J. (2015). Exploring alternative metrics of scholarly performance in the social sciences and humanities in Taiwan. *Scientometrics*, 102, 97–112.
- Chubin, D. E. & Moitra, S. D. (1975). Content analysis of references: Adjunct or alternative to citation counting? *Social Studies of Science*, 5, 426–441.
- Ciulla, F., Mocanu, D., Baronchelli, A., Gonçalves, B., Perra, N. & Vespignani, A. (2012). Beating the news using social media: The case study of American Idol. *EPJ Data Science*, 1 (8). Retrieved on December 30, 2014, from: <http://link.springer.com/article/10.1140%2Fepjds8>.
- Cole, J. R. (2000). A short history of the use of citations as a measure of the impact of scientific and scholarly work. In B. Cronin, & H. B. Atkins (Eds.), *The web of knowledge—A festschrift in honor of Eugene Garfield: ASIS*.

- Correa, T., Hinsley, A. W., & de Zúñiga, H. G. (2010). Who interacts on the web? The intersection of users' personality and social media use. *Computers in Human Behavior*, 26 (2), 247–253.
- Costas, R., & Bordons, M. (2011). Do age and professional rank influence the order of authorship in scientific publications? Some evidence from a micro-level perspective. *Scientometrics*, 88 (1), 145–161.
- Costas, R., Zahedi, Z., & Wouters, P. (2014a). Disentangling the meaning of “altmetrics”:
- Content analysis of Web of Science scientific publications. In *Proceedings of the Altmetrics14: Expanding Impacts and Metrics workshop, June 23, 2014, Bloomington, IN, USA*. Retrieved on January 29, 2015, from: <http://altmetrics.org/altmetrics14/>.
- Costas, R., Zahedi, Z., & Wouters, P. (2014b). Do “atmetrics” correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective. *arXiv:1401.4321 [cs.DL]*. Retrieved on January 29, 2015, from: <http://arxiv.org/abs/1401.4321>.
- Cronin, B. (2001). Bibliometrics and beyond: Some thoughts on web-based citation analysis. *Journal of Information Science*, 27 (1), 1–7.
- Cronin, B. (2013). The evolving indicator space (iSpace). *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (8), 1523–1525.
- Crotty, D. (2014). Altmetrics: Finding meaningful needles in the data haystack. *Serials Review*, 40, 141–146.
- Darling, E. S., Shiffman, D., Côté, I. M., & Drew, J. A. (2013). The role of Twitter in the life cycle of a scientific publication. *Ideas in Ecology and Evolution*, 6, 32–43. Retrieved on January 27, 2015, from: <http://library.queensu.ca/ojs/index.php/IEE/article/view/4625/4830>.
- De Maeyer, J. (2012). Towards a hyperlinked society: A critical review of link studies. *New Media & Society*, 15 (5), 737–751.
- de Winter, J. C. F. (2015). The relationship between tweets, citations, and article views for PLOS ONE articles. *Scientometrics*, 102 (2), 1773–1779.
- Dewett, T., & DeNisi, A. S. (2004). Exploring scholarly reputation: It's more than just productivity. *Scientometrics*, 60, 249–272.
- Didegah, F., & Thelwall, M. (2013). Determinants of research citation impact in nanoscience and nanotechnology. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (5), 1055–1064.
- Ding, Y., Yan, E., Frazho, A., & Caverlee, J. (2009). PageRank for ranking authors in co-citation networks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60 (11), 2229–2243.
- Dinsmore, A. (2014). Alternative impact: Can we track the impact of research outside of academia? *Life from a Wellcome Trust Perspective*. Retrieved on January 16, 2015, from: <http://blog.wellcome.ac.uk/2014/11/25/alternative-impact-can-we-track-the-impact-ofresearch-outside-of-academia/>.

- Dinsmore, A., Allen, L., & Dolby, K. (2014). Alternative perspectives on impact: The potential of ALMs and altmetrics to inform funders about research impact. *PLoS Biology*, 12 (11), e1002003.
- Dryad. (2015). What were the most downloaded data packages in 2014? *Dryad News and Views*, January 16, 2015. Retrieved on January 28, 2015, from, <http://blog.datadryad.org/2015/01/16/what-were-the-most-downloaded-data-packages-in-2014/>.
- Ebner, M., & Reinhardt, W. (2009). Social networking in scientific conferences—Twitter as tool for strengthen a scientific community. In *Proceedings of the 1st international workshop on science 2.0 for TEL at the 4th European conference on technology enhanced learning (EC-TEL'09)*. Retrieved on January 26, 2015, from, https://www.researchgate.net/publication/216015988_Social_networking_in_scientific_conferences_-_Twitter_as_tool_for_strengthen_a_scientific_community.
- Egghe, L. (2006). How to improve the h-index. *The Scientist*, 20 (3), 315–321.
- Egghe, L. (2008). The measures precision, recall, fallout and miss as a function of the number of retrieved documents and their mutual interrelations. *Information Processing and Management*, 44, 856–876.
- Egghe, L., Rousseau, R., & Van Hooydonk, G. (2000). Methods for accrediting publications to authors or countries: Consequences for evaluation studies. *Journal of the American Society for Information Science*, 51 (2), 145–157.
- Espadas, J., Calero, C., & Piattini, M. (2008). Web site visibility evaluation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (11), 1727–1742.
- Evans, P., & Krauthammer, M. (2011). Exploring the use of social media to measure journal article impact. In *Proceedings of the AMIA annual symposium*, 2011. Retrieved on April 2, 2015, from, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3243242/>.
- Eysenbach, G. (2011). Can tweets predict citations? Metrics of social impact based on Twitter and correlation with traditional metrics of scientific impact. *Journal of Medical Internet Research*, 13 (4), e123.
- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and weaknesses. *FASEB Journal*, 22 (2), 338–342.
- Ferguson, C., Marcus, A., & Oransky, I. (2014). Publishing: The peer-review scam. *Nature*, November 2014. Retrieved on January 20, 2015, from, <http://www.nature.com/news/publishing-the-peer-review-scam-1.16400>.
- Ferrara, E., & Romero, A. E. (2013). Scientific impact evaluation and the effect of self-citations: Mitigating the bias by discounting the h-index. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (11), 2332–2339.

- Ferrara, E., Varol, O., Davis, C., Menczer, F., & Flammini, A. (2014). The rise of social bots. *arXiv:1407.5225* [cs.SI]. Retrieved on January 28, 2015, from <http://arxiv.org/abs/1407.5225>.
- Figueiredo, F., Pinto, H., Belém, F., Almeida, J., Goncalves, M., Fernandes, D., et al. (2013). Assessing the quality of textual features in social media. *Information Processing and Management*, 49 (1), 222–247.
- Finardi, U. (2014). On the time evolution of received citations, in different scientific fields: An empirical study. *Journal of Informetrics*, 8 (1), 13–24.
- Frandsen, T. F., & Nicolaisen, J. (2013). The ripple effect: Citation chain reactions of a nobel prize. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (3), 437–447.
- Friesike, S., & Schildhauer, T. (2015). Open science: Many good resolutions, very few incentives, yet. In I. M. Welp, J. Wollersheim, S. Ringelhan, & M. Osterloh (Eds.), *Incentives and performance. Governance of research organizations*: Springer.
- Galligan, F., & Dias-Correia, S. (2013). Altmetrics: Rethinking the way we measure. *Serials Review*, 39, 56–61.
- Galloway, L. M., Pease, J. L., & Rauh, A. E. (2013). Introduction to altmetrics for science, technology, engineering, and mathematics (STEM) librarians. *Science & Technology Libraries*, 32, 335–345.
- Garfield, E. (1955). Citation indexes for science: A new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122 (3159), 108–111.
- Garfield, E. (1979). *Citation indexing. Its theory and application in science, technology and humanities*. New York: Wiley.
- Gaufriau, M., & Larsen, P. O. (2005). Counting methods are decisive for rankings based on publication and citation studies. *Scientometrics*, 64 (1), 85–93.
- Gerber, A. (2012). Online trends from the first German study on science communication. In A. Tokar, M. Beurskens, S. Keuneke, M. Mahrt, I. Peters, C. Puschmann, T. van Treeck, & K. Weller (Eds.), *Science and the internet* (pp. 13–18). Düsseldorf: Düsseldorf University Press.
- Ginsberg, J., Mohebbi, M. H., Patel, R. S., Brammer, L., Smolinski, M. S., & Brilliant, L. (2009). Detecting influenza epidemics using search engine query data. *Nature*, 457, 1012–1014.
- Goffman, W., & Newill, V. A. (1964). Generalization of epidemic theory: An application to the transmission of ideas. *Nature*, (4953), October 17.
- Golbeck, J., Grimes, J. M., & Rogers, A. (2010). Twitter use by the U.S. Congress. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61 (8), 1612–1621.
- González-Pereira, B., Guerrero-Bote, V. P., & Moya-Anegón, F. (2010). A new approach to the metric of journals' scientific prestige: The SJR indicator. *Journal of Informetrics*, 4 (3), 379–391.

- Goodhart, C. A. E. (1975). Problems of monetary management: The U.K. experience. Papers in *Monetary Economics*.
- Gordon, M., & Kochen, M. (1989). Recall-precision trade-off: A derivation. *Journal of the American Society for Information Science*, 40 (3), 145–151.
- Graham, M., Hale, S. A., & Gaffney, D. (2013). Where in the world are you? Geolocation and language identification in Twitter. *Professional Geographer*, 66 (4), 568–578.
- Groth, P., & Gurney, T. (2010). Studying scientific discourse on the web using bibliometrics: A chemistry blogging case study. Presented at the *WebSci10: Extending the Frontiers of Society On-Line*. Raleigh, NC. Retrieved from: <http://wiki.few.vu.nl/sms/images/9/9c/Websci10-FINAL-29-4-2010f.pdf>.
- Gruzd, A., Goertzen, M., & Mai, P. (2012). Survey results highlights: Trends in scholarly communication and knowledge dissemination in the age of social media social media lab report. Halifax, NS, Canada: Dalhousie University.
- Gruzd, N., Staves, K., & Wilk, A. (2011). Tenure and promotion in the age of online social media. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 48 (1), 1–9.
- Gu, F., & Widén-Wulff, G. (2011). Scholarly communication and possible changes in the context of social media: A Finnish case study. *The Electronic Library*, 29 (6), 762–776. www.ketabdownload.com References 139
- Gunn, W. (2013). Social signals reflect academic impact: What it means when a scholar adds a paper to Mendeley. *Information Standards Quarterly*, 25 (3).
- Halavais, A. (2008). The hyperlink as organizing principle. In J. Turow, & L. Tsui (Eds.), *The hyperlinked society* (pp. 39–55). Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Halavais, A., & Lackaff, D. (2008). An analysis of topical coverage of Wikipedia. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13 (2), 429–440.
- Hammarfelt, B. (2014). Using altmetrics for assessing research impact in the humanities. *Scientometrics*, 101, 1419–1430.
- Harzing, A. W. (2010). *The publish or perish book: Your guide to effective and responsible citation analysis*. Melbourne: Tarma Software Research.
- Harzing, A. W. (2014). A longitudinal study of Google Scholar coverage between 2012 and 2013. *Scientometrics*, 98 (1), 565–575.
- Haustein, S., Bowman, T. D., Holmberg, K., Larivière, V., & Peters, I. (2014). Astrophysicists on Twitter: An in-depth analysis of tweeting and scientific publication behavior. *Aslib Journal of Information Management*, 66 (3), 279–296.
- Haustein, S., Bowman, T.D., Macaluso, B., Sugimoto, C.R., Larivière, V., & Børner, K. (2014a). Measuring Twitter activity of arXiv e-prints and published papers. *figshare*. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1041514>. Retrieved on January 23, 2015.

- Haustein, S., Costas, R., & Larivière, V. (2015). Characterizing social media metrics of scholarly papers: The effect of document properties and collaboration patterns. *PLoS One*, 10 (3), e0120495.
- Haustein, S., Larivière, V., Thelwall, M., Amoyt, D., & Peters, I. (2014). Tweets vs. Mendeley readers: How do these two social media metrics differ? *it—Information Technology*, 56 (5), 207–215.
- Haustein, S., Peters, I., Bar-Ilan, J., Priem, J., Shema, H., & Terliesner, J. (2014). Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community. *Scientometrics*, 101 (2), 1145–1163.
- Haustein, S., Peters, I., Sugimoto, C. R., Thelwall, M., & Larivière, V. (2014). Tweeting biomedicine: An analysis of tweets and citations in the biomedical literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 65 (4), 656–669.
- Haustein, S., & Siebenlist, T. (2011). Applying social bookmarking data to evaluate journal usage. *Journal of Informetrics*, 5 (3), 446–457.
- Haustein, S., Bowman, T. D., Holmberg, K., Tsou, A., Sugimoto, C. R., & Larivière, V. (in press (a)). Automated Twitter accounts in scholarly communication: Do bots threaten the validity of tweets as impact measures? *arXiv* version available at: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1410/1410.4139.pdf>.
- Haustein, S., Bowman, T., & Costas, R. (in press (b)). Interpreting “altmetrics”: Viewing acts on social media through the lens of citation and social theories. To be published In Sugimoto (Ed.), *Theories of informetrics: A festschrift in honor of blaise cronin*.
- Heimeriks, G., & Van den Besselaar, P. (2006). Analyzing hyperlinks networks: The meaning of hyperlink based indicators of knowledge production. *Cybermetrics*, 10 (1), paper 1. Retrieved April 14, 2009, from <http://www.cindoc.csic.es/cybermetrics/articles/v10i1p1.pdf>.
- Hennig-Thurau, T., Malthouse, E. C., Friege, C., Gensler, S., Lobschat, L., Rangaswamy, A., et al. (2010). The impact of new media on customer relationships. *Journal of Service Research*, 13 (3), 311–330.
- Hill, C. (2015). Introducing the research resource identification initiative at PLOS Biology & PLOS Genetics. *PLoS Community Blog*. Retrieved on April 2, 2015, from <http://blogs.plos.org/biologue/2015/01/29/introducing-research-resource-identification-initiative-plos-biologyplos-genetics/>.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual’s scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102 (46), 16569–16572.
- Hoffman, D. L., & Fodor, M. (2010). Can you measure the ROI of your social media marketing? *MIT Sloan Management Review*, 52 (1).
- Holmberg, K. (2009). Webometric Network Analysis—Mapping cooperation and geopolitical connections between local government administration on the Web. Dissertation, Åbo Akademi UP. Available online at: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-765-511-8>.

- Holmberg, K. (2010). Co-inlinking to a municipal Web space: A webometric and content analysis. *Scientometrics*, 83, 851–862.
- Holmberg, K. (2011). Discovering shared interests through co-outlinking in a municipal web space. In *Proceedings of the 13th international society for scientometrics and informetrics conference*, 2011, Durban, Republic of South Africa.
- Holmberg, K. (2014). The impact of retweeting. In *Proceedings of the Altmetrics14 workshop at WebSci2014, June 23–26, 2014, Bloomington, IN*. Retrieved on February 5, 2015, from <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1037555>.
- Holmberg, K. (in press). Online attention of universities in Finland: Are the bigger universities bigger online too? To appear in the Proceedings of the ISSI Conference.
- Holmberg, K., Bowman, T. D., Haustein, S., & Peters, I. (2014). Astrophysicists' conversational connections on Twitter. *PLoS One*, 9 (8), e106086. Available at: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0106086>.
- Holmberg, K., & Thelwall, M. (2009). Local government web sites in Finland: A geographic and webometric analysis. *Scientometrics*, 79 (1).
- Holmberg, K., & Thelwall, M. (2014). Disciplinary differences in Twitter scholarly communication. *Scientometrics*, 101 (2), 1027–1042.
- Horowitz, B. (February 16, 2006). Creators, synthesizers, and consumers. *Elatable. Blogger*. Retrieved on January 15, 2015, from <http://blog.elatable.com/2006/02/creators-synthesizersand-consumers.html>.
- Howard, J. (2013). Rise of “altmetrics” revives questions about how to measure impact of research. *The Chronicle of Higher Education*. Published June 3, 2013. Retrieved on January 18, 2015, from <http://chronicle.com/article/Rise-of-Altmetrics-Revives/139557/>.
- Hsu, C., & Park, H. W. (2011). Sociology of hyperlink networks of Web 1.0, Web 2.0, and Twitter: A case study of South Korea. *Social Science Computer Review*, 29 (3), 354–368.
- Hughes, D. J., Rowe, M., Batey, M., & Lee, A. (2012). A tale of two sites: Twitter vs. Facebook and the personality predictors of social media usage. *Computers in Human Behavior*, 28, 561–569.
- Ingwersen, P. (1998). The calculation of Web Impact Factors. *Journal of Documentation*, 54 (2), 236–243.
- Ingwersen, P. (2012). The pragmatics of a diachronic journal impact factor. *Scientometrics*, 92 (2), 319–324.
- Ingwersen, P. (2014). Scientific dataset: Informetrics characteristics and social utility metrics for biodiversity data sources. In C. Chen & R. Larsen (Eds.), *Library and information sciences*: Springer.

- Jansen, B. J., Zhang, M., Sobel, K., & Chowdury, A. (2009). Twitter power: Tweets as electronic word of mouth. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60 (11), 2169–2188.
- Java, A., Song, X., Finin, T., & Tseng, B. (2009). Why we Twitter: An analysis of a microblogging community. *Lectures Notes in Computer Science*, 5439, 118–138.
- Jensen, L. J., Saric, J., & Bork, P. (2006). Literature mining for the biologist: From information retrieval to biological discovery. *Nature Reviews Genetics*, 7, 119–129.
- Jimoyiannis, A., & Angelaina, S. (2012). Towards an analysis framework for investigating students' engagement and learning in educational blogs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28 (3), 222–234.
- Jones, J. W., & McCullough, L. B. (2014). Publishing corruption discussion: Predatory journalism. *Journal of Vascular Surgery*, 59 (2), 536–537.
- Južnič, P., Vilar, P., & Bartol, T. (2011). What do researchers think about altmetrics and are they familiar with their abilities? In *Proceedings of Libraries in the Digital Age (LIDA)*: vol. 13. Retrieved on January 12, 2015, from <http://ozk.unizd.hr/proceedings/index.php/lida/article/view/128/131>.
- Kaur, J., Hoang, D. T., Sun, X., Possamai, L., JafariAsbagh, M., Patil, S., et al. (2012). Scholarometer: A social framework for analyzing impact across disciplines. *PLoS One*, 7 (9), e43235.
- Kelly, B. (2013). Using social media to enhance your research activities. In: Social media in social research 2013 conference, June 24, 2013, London. Retrieved on January 15, 2015, from <http://opus.bath.ac.uk/35624/>.
- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, 14 (1), 10–25.
- Kessler, M. M. (1965). Comparison of results of bibliographic coupling and analytic subject indexing. *American Documentation*, 16, 223–233.
- Kim, M., & Park, H. W. (2012). Measuring Twitter-based political participation and deliberation in the South Korean context by using social network and Triple Helix indicators. *Scientometrics*, 90, 121–140.
- Kim, K. S., Sin, C. S. J., & Tsai, T. I. (2014). Individual differences in social media use for information seeking. *Journal of Academic Librarianship*, 40 (2), 171–178.
- King, J. (1987). A review of bibliometric and other science indicators and their role in research evaluation. *Journal of Information Science*, 13, 261–276.
- Kircz, J. G. (1998). Modularity: The next form of scientific information presentation? *Journal of Documentation*, 54 (2), 210–235.
- Kirilenko, A. P., & Stepchenkova, S. O. (2014). Public microblogging on climate change: One year of Twitter worldwide. *Global Environmental Change*, 26, 171–182.

- Kjellberg, S. (2009). Blogs as interfaces between several worlds: A case study of the Swedish academic blogosphere. *Human IT*, 10 (3), 1–45. Retrieved on January 15, 2015, from http://etjanst.hb.se/bhs/ith/3-10/sk_eng.pdf.
- Kjellberg, S. (2010). I am a blogging researcher: Motivations for blogging in a scholarly context. *First Monday*, 15 (8). Retrieved on January 15, 2015, from <http://firstmonday.org/article/view/2962/2580>.
- Konkiel, S. (2013). Tracking citations and altmetrics for research data: Challenges and opportunities. *Bulletin of the Association for the Information Science and Technology*, 39 (6).
- Konkiel, S., Piwowar, H., & Priem, J. (2014). The imperative for open altmetrics. *Journal of Electronic Publishing*, 17 (3).
- Konkiel, S., & Scherer, D. (2013). New opportunities for repositories in the age of altmetrics. *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, 39, 4.
- Kousha, K., & Thelwall, M. (2007). How is science cited on the web? A classification of Google unique web citations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (11), 1631–1644.
- Kousha, K., & Thelwall, M. (2008). Assessing the impact of disciplinary research on teaching: An automatic analysis of online syllabuses. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (13), 2060–2069.
- Kousha, K., & Thelwall, M. (2009). Google Book Search: Citation analysis for social science and the humanities. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60 (8), 1537–1549.
- Kousha, K., Thelwall, M., & Abdoli, M. (2012). The role of online videos in research communication: A content analysis of YouTube videos cited in academic publications. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63 (9), 1710–1727.
- Kousha, K., Thelwall, M., & Rezaie, S. (2010a). Using the web for research evaluation: The integrated online impact indicator. *Journal of Informetrics*, 4 (1), 124–135.
- Kousha, K., Thelwall, M., & Rezaie, S. (2010b). Can the impact of scholarly images be assessed online? An exploratory study using image identification technology. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61 (9), 1734–1744.
- Kousha, K., Thelwall, M., & Rezaie, S. (2011). Assessing the citation impact of books: The role of Google Books, Google Scholar and Scopus. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (11), 2147–2164.
- Kramer, A. D. I., Guillory, J. E., & Hancock, J. T. (2014). Experimental evidence of massive- scale emotional contagion through social networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111 (24), 8788–8790.

- Krippendorff, K. (2004). Content analysis: An introduction to its methodology. Thousand Oaks, California, USA: Sage Publications, Inc.
- Kwok, R. (2013). Altmetrics make their mark. *Nature*, 500, 491–493.
- Labbé, C., & Labbé, D. (2013). Duplicate and fake publications in the scientific literature: How many SCiGen papers in computer science? *Scientometrics*, 94 (1), 379–396.
- Lapinski, S., Piwowar, H., & Priem, J. (2013). Riding the crest of the altmetrics wave: How librarians can help prepare faculty for the next generation of research impact metrics. *arXiv:1305.3328*. [cs.DL] Retrieved on January 26, 2015, from: <http://arxiv.org/abs/1305.3328>.
- Larivière, V. (2012). The decade of metrics? Examining the evolution of metrics within and outside LIS. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 38 (8).
- Larivière, V., & Gingras, Y. (2010). The impact factor's Matthew effect: A natural experiment in bibliometrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61 (2), 424–427.
- Larivière, V., Gingras, Y., & Archambault, S. (2009). The decline in the concentration of citations, 1900–2007. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60 (4), 858–862.
- Larivière, V., Lozano, G. A., & Gingras, Y. (2014). Are elite journals declining? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (4), 649–655.
- Larsen, P. O., & von Ins, M. (2010). The rate of growth in scientific publication and the decline in coverage provided by Science Citation Index. *Scientometrics*, 84 (3), 575–603.
- Lawrence, P. (2008). Lost in publications: How measurement harms science. *Ethics in Science and Environmental Politics*, 8, 9–11.
- Leahey, E. (2007). Not by productivity alone: How visibility and specialization contribute to academic earnings. *American Sociological Review*, 72 (4), 533–561.
- Lee, M., & Park, H. W. (2012). Exploring the web visibility of world-class universities. *Scientometrics*, 90, 201–218.
- Lerman, K., & Ghosh, R. (2010). Information contagion: An empirical study of the spread of news on Digg and Twitter social networks. In *Proceedings of 4th international conference on weblogs and social media (ICWSM)*. Retrieved on December 9, 2014, from: <http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM10/paper/view/1509>.
www.ketabdownload.com References 143
- Letierce, J., Passant, A., Decker, S., & Breslin, J. G. (2010). Understanding how Twitter is used to spread scientific messages. In *Proceedings of the web science conference 2010*, April 26–27, 2010, Raleigh, NC, USA. Retrieved on January 26, 2015, from: <http://journal.webscience.org/314/>.

- Leydesdorff, L. (2008). Caveats for the use of citation indicators in research and journal evaluations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (2), 278–287.
- Leydesdorff, L. (2012). Alternatives to the journal impact factor: I3 and the top-10% (or top- 25%?) of the most-highly cited papers. *Scientometrics*, 92 (2), 355–365.
- Leydesdorff, L., Bornmann, L., Mutz, R., & Opthof, T. (2011). Turning the tables in citation analysis one more time: Principles for comparing sets of documents. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (7), 1370–1381.
- Leydesdorff, L., Park, H. W., & Wagner, C. (2014). International coauthorship relations in the Social Sciences Citation Index: Is internalization leading the network? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (10), 2111–2126.
- Li, X., & Thelwall, M. (2012). F1000, Mendeley and traditional bibliometric indicators. In E. Archambault, Y. Gingras, & V. Lariviere (Eds.), *Proceedings of STI 2012 the 17th international conference on science and technology indicators*, September 5–8, 2012, Montreal, Canada. (pp. 541–551). Available at: http://2012.sticonference.org/Proceedings/vol2/Li_F1000_541.pdf.
- Li, X., Thelwall, M., & Giustini, D. (2012). Validating online reference managers for scholarly impact measurement. *Scientometrics*, 91, 461–471.
- Li, X., Thelwall, M., Musgrove, P., & Wilkinson, D. (2003). The relationship between the WIFs or inlinks of computer science departments in UK and their RAE ratings or research productivities in 2001. *Scientometrics*, 57 (2), 239–255.
- Li, J., & Willett, P. (2009). ArticleRank: A PageRank-based alternative to numbers of citations for analysing citation networks. *Aslib Proceedings*, 61 (6), 605–618.
- Lillquist, E., & Green, S. (2010). The discipline dependence of citation statistics. *Scientometrics*, 84 (3), 749–762.
- Lin, J., & Fenner, M. (2013a). Altmetrics in evolution: Defining and redefining the ontology of article-level metrics. *Information Standards Quarterly*, 25 (2), 20–26.
- Lin, J., & Fenner, M. (2013b). The many faces of article-level metrics. *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, 39 (4).
- Lindquist, M. G. (1999). Not your father's references: Citations in the digital space. *Journal of Electronic Publishing*, 4 (3).
- Liu, J., & Adie, E. (2013). New perspectives on article-level metrics: Developing ways to assess research uptake and impact online. *Insights: The UKSG Journal*, 26 (2), 153–158.
- López-Cózar, E. D., Robinson-García, N., & Torres-Salinas, D. (2014). The Google Scholar experiment: How to index false papers and manipulate bibliometric indicators. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (3), 446–454.

- Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16 (12), 317–324.
- Ma, N., Guan, J., & Zhao, Y. (2008). Bringing PageRank to the citation analysis. *Information Processing & Management*, 44 (2), 800–810.
- MacRoberts, M. H., & MacRoberts, B. R. (2010). Problems of citation analysis: A study of uncited and seldom-cited influences. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61 (1), 1–12.
- Marx, W., & Bornmann, L. (2013). Letter to the editor: On the problems of dealing with bibliometric data. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (4), 866–867.
- Mas-Bleda, A., Thelwall, M., Kousha, K., & Aguillo, I. (2014). Do highly cited researchers successfully use the social web? *Scientometrics*, 101, 337–356.
- Matthews, J. N. A. (2015a). Online metrics show who's saying what about scientists' research. *Physics Today*, 68 (1).
- Matthews, C. (2015b). More than 11 million young people have fled Facebook since 2011. *Time*, January 15, 2014. Retrieved on February 5, 2015, from <http://business.time.com/2014/01/15/more-than-11-million-young-people-have-fled-facebook-since-2011/>.
- Meho, L. I., & Sugimoto, C. R. (2009). Assessing the scholarly impact of information studies: A tale of two citation databases—Scopus and Web of Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60 (12), 2499–2508.
- Meho, L. I., & Yang, K. (2007). Impact of data sources on citation counts and rankings of LIS faculty: Web of Science vs. Scopus vs. Google Scholar. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (13), 2105–2125.
- Merton, R. K. (1942). The normative structure of science.
- Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science. *Science*, 159 (3810), 56–63.
- Moed, H. F. (2005). Statistical relationships between downloads and citations at the level of individual documents within a single journal. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56 (10), 1088–1097.
- Moed, H. F. (2010). Measuring contextual citation impact of scientific journals. *Journal of Informetrics*, 4, 265–277.
- Moed, H. F., Burger, W. J. M., Frankfort, J. G., & Van Raan, A. F. J. (1985). The use of bibliometric data for the measurement of university research performance. *Research Policy*, 14, 131–149.
- Moed, H. F., De Bruin, R. E., & Van Leeuwen, T. N. (1995). New bibliometric tools for the assessment of national research performance—Database description, overview of indicators and first applications. *Scientometrics*, 33 (3), 381–422.
- Mohammadi, E., & Thelwall, M. (2013). Assessing non-standard article impact using F1000 labels. *Scientometrics*, 97, 383–395.

- Mohammadi, E., & Thelwall, M. (2014). Mendeley readership altmetrics for the social sciences and humanities: Research evaluation and knowledge flows. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (8), 1627–1638.
- Mohammadi, E., Thelwall, M., & Kousha, K. (in press (a)). Can Mendeley bookmarks reflect readership? A survey of user motivations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*.
- Mohammadi, E., Thelwall, M., Haustein, S., & Larivière, V. (in press (b)). Who reads research articles? An altmetrics analysis of Mendeley user categories. *Journal of the Association for Information Science and Technology*.
- Moravcsik, M. J., & Murugesan, P. (1975). Some results on the function and quality of citations. *Social Studies of Science*, 5, 86–92.
- Mulligan, A., Hall, L., & Raphael, E. (2013). Peer review in a changing world: An international study measuring the attitudes of researchers. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (1), 132–161.
- Murdough, C. (2009). Social media measurement. *Journal of Interactive Advertising*, 10 (1), 94–99.
- Nature Publishing Group. (2014). NPG 2014 Social Networks survey. *figshare*. Retrieved on January 14, 2015, from <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1132584>.
- Nentwich, M., & König, R. (2014). Academia goes Facebook? The potential of social network sites in the scholarly realm. *Opening Science*, 107–124. Retrieved on January 18, 2015, from http://book.openingscience.org/tools/academia_goes_facebook.html.
www.ketabdownload.com References 145
- Neuendorf, K. A. (2002). The content analysis guidebook. Thousand Oaks, California, USA: Sage Publications, Inc.
- Newman, M. E. J. (2005). Power laws, Pareto distributions and Zipf's law. *Contemporary Physics*, 46 (5), 323–351.
- Neylon, C., & Wu, S. (2009). Article-level metrics and the evolution of scientific impact. *PloS Biology*, 7 (11).
- Nicholas, D., Huntington, P., & Williams, P. (2002). Evaluating metrics for comparing the use of web sites: A case study of two consumer health web sites. *Journal of Information Science*, 28 (1), 63–75.
- Nicolaisen, J. (2007). Citation analysis. *Annual Review of Information Science and Technology*, 41 (1), 609–641.
- Nielsen, F.J. (2007). Scientific citations in Wikipedia. *First Monday*, 12 (8). Retrieved on January 14, 2015, from <http://firstmonday.org/article/view/1997/1872>.
- Nielsen, M. (2011). Definitions of open science? *Okfn Mailing List*. <https://lists.okfn.org/pipermail/open-science/2011-July/000907.html>. Retrieved on January 13, 2015.

- O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0. Retrieved on March 30, 2015, from <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>.
- Ossenblok, T. L. B., Verleysen, F. T., & Engels, T. C. E. (2014). Coauthorship of journal articles and book chapters in the social sciences and humanities (2000–2010). *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (5), 882–897.
- Osterieder, A. (2013). The value and use of social media as communication tool in the plant sciences. *Plant Methods*, 9 (26). Retrieved on January 12, 2015, from <http://www.plantmethods.com/content/9/1/26>.
- Otte, E., & Rousseau, R. (2002). Social network analysis: A powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, 28 (6), 441–453.
- Ovadia, S. (2013). When social media meets scholarly publishing. *Behavioral & Social Sciences Librarian*, 32 (3), 194–198.
- Park, H. W. (2010). Mapping the e-science landscape in South Korea using webometrics method. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 15 (2), 211–229.
- Park, H. W., Thelwall, M., & Kluver, R. (2005). Political hyperlinking in South Korea: Technical indicators of ideology and content. *Sociological Research Online*, 10 (3).
- Pearce, W., Holmberg, K., Hellsten, I., & Nerlich, B. (2014). Climate change on Twitter: Topics, communities and conversations about the 2013 IPCC report. *PLoS One*, 9 (4), e94785.
- Peters, I., Jobmann, A., Eppelin, A., Hoffmann, C. P., Künne, S., & Wollnik-Korn, G. (2014). Altmetrics for large, multidisciplinary research groups: A case study of the Leibniz Association. In: *Proceedings of the libraries in the digital age conference*: Vol. 13. Retrieved on January 29, 2015, from <http://ozk.unizd.hr/proceedings/index.php/lida/article/view/162>.
- Peters, I., Kraker, P., Lex, E., Gumpenberger, C., & Gorraiz, J. (2015). Research data explored: citations versus altmetrics. *arXiv:1501.03342 [cs.DL]*. Retrieved on January 26, 2015, from <http://arxiv.org/abs/1501.03342>.
- Pinkowitz, L. (2002). Research dissemination and impact: Evidence from web site downloads. *The Journal of Finance*, LVII (1).
- Piro, F. N., Aksnes, D. W., & Røstad, K. (2013). A macro analysis of productivity differences across fields: Challenges in the measurement of scientific publishing. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (2), 307–320.
- Piwowar, H. (2013a). Value all research products. *Nature*, 493.
- Piwowar, H. (2013b). Altmetrics: What, why and where? *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, 39 (4). Retrieved on April 2, 2015, from https://www.asis.org/Bulletin/Apr-13/AprMay13_Piwowar.html.
- Piwowar, H., & Priem, J. (2013). The power of altmetrics on a CV. *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, 39 (4).

- PLOS. (2014). PLOS submission to HEFCE RFI on metrics in research assessment. *figshare*. Retrieved on January 31, 2015, from <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1089555>.
- Podlubny, I. (2005). Comparison of scientific impact expressed by the number of citations in different fields of science. *Scientometrics*, 64 (1), 95–99.
- Ponte, D., & Simon, J. (2011). Scholarly communication 2.0: Exploring researchers' opinions on Web 2.0 for scientific knowledge creation, evaluation and dissemination. *Serials Review*, 37 (3), 149–156.
- Price, D. D. S. (1976). A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. *Journal of the American Society for Information Science*, 27, 292–306.
- Priem, J. (2011). As scholars undertake a great migration to online publishing, altmetrics stands to provide an academic measurement of Twitter and other online activity. *Impact of Social Sciences, London School of Economics and Political Science*. Retrieved on January 16, 2015, from <http://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2011/11/21/altmetrics-twitter/>.
- Priem, J. (2013). Beyond the paper. *Nature*, 495.
- Priem, J. (2014). Altmetrics. In B. Cronin & C. R. Sugimoto (Eds.), *Beyond bibliometrics: Harnessing multidimensional indicators of scholarly impact*. MIT Press.
- Priem, J., & Costello, K. L. (2010). How and why scholars cite on Twitter. In *Proceedings of the ASIST 2010*, October 22–27, 2010, Pittsburgh, PA, USA.
- Priem, J., Costello, K., & Dzuba, T. (2011). Prevalence and use of Twitter among scholars. In *Proceedings of the metrics 2011: Symposium on informetric and scientometric research*. New Orleans, LA, USA, October 12. Retrieved on March 31, 2015, from http://figshare.com/articles/Prevalence_and_use_of_Twitter_among_scholars/104629
- Priem, J., & Hemminger, B. M. (2010). Scientometrics 2.0: Toward new metrics of scholarly impact on the social Web. *First Monday*, 15 (7). Retrieved on March 31, 2015, from <http://firstmonday.org/article/viewArticle/2874/2570>.
- Priem, J., Piwowar, H., & Hemminger, B. M. (2012). Altmetrics in the wild: using social media to explore scholarly impact. *arXiv:1203.4745 [cs.DL]* Retrieved on January 26, 2015, from <http://arxiv.org/abs/1203.4745>.
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2010). Alt-metrics: a manifesto. Retrieved on January 26, 2015, from <http://altmetrics.org/manifesto/>.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25 (4), 348–349.
- Procter, R., Williams, R., Stewart, J., Poschen, M., Snee, H., Voss, A., et al. (2010). Adoption and use of Web 2.0 in scholarly communications. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 368 (1926), 4039–4056.
- Pscheida, D., Albrecht, S., Herbst, S., Minet, C., & Köhler, T. (2014). Nutzung von Social Media und onlinebasierten Anwendungen in der Wissenschaft. Erste Ergebnisse des Science 2.0-Survey 2013 des Leibniz-Forschungsverbunds "Science 2.0". Available: <http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-132962>, Accessed 07.04.14.

- Rains, S. A., & Keating, D. M. (2015). Health blogging: An examination of the outcomes associated with making public, written disclosures about health. *Communication Research*, 42 (1), 107–133.
- Raju, N. V. (2013). How does UGC identify predatory journals? *Current Science*, 104 (11), 1461–1462.
- Rathemacher, A. J. (2014). Altmetrics: Help your researchers measure their full impact. *Serials Review*, 40 (1), 60–64. Retrieved on January 26, 2015, from <http://dx.doi.org/10.1080/00987913.2014.897177>.
- REF. (2011). Assessment framework and guidance on submissions. Retrieved on February 2, 2015, from <http://www.ref.ac.uk/pubs/2011-02/>.
- Reich, E. S. (2011). Online reputations: Best face forward. *Nature*, 473, 138–139.
- Robinson-García, N., Torres-Salinas, D., Zahedi, Z., & Costas, R. (2014). New data, new possibilities: Exploring the insides of altmetric.com. *El Profesional de la Información*, 23 (4). arXiv:1408.0135 [cs.DL]. Retrieved on January 29, 2015, from <http://arxiv.org/abs/1408.0135>.
- Rodgers, E. P., & Barrow, S. (2013). A look at altmetrics and its growing significance to research libraries. The University of Michigan University Library. Retrieved on January 26, 2015, from <http://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/99709>.
- Roemer, R. C., & Borchardt, R. (2013). Institutional altmetrics and academic libraries. *Information Standards Quarterly*, 25 (2).
- Ross, C., Terras, M., Warwick, C., & Welsh, A. (2011). Enabled backchannel: Conference Twitter use by digital humanists. *Journal of Documentation*, 67 (2), 214–237.
- Rousseau, R. (1999). Daily time series of common single word searches in AltaVista and NorthernLight. *Cybermetrics*, 2/3 (1), paper 2.
- Rousseau, R., & Ye, Y. (2013). A multi-metric approach for research evaluation. *Chinese Science Bulletin*, 58, 3288–3290.
- Rowlands, I., & Nicholas, D. (2005). New journal publishing models: The 2005 CIBER survey of journal author behavior and attitudes. *Aslib Proceedings*, 57 (6), 481–497.
- Rowlands, I., & Nicholas, D. (2007). The missing link: Journal usage metrics. *Aslib Proceedings*, 59 (3), 222–228.
- Rowlands, I., Nicholas, D., Russell, B., Canty, N., & Watkinson, A. (2011). Social media use in the research workflow. *Learned Publishing*, 24 (3), 183–195.
- Ryan, T., & Xenos, S. (2011). Who uses Facebook? An investigation into the relationship between the Big Five, shyness, narcissism, loneliness, and Facebook usage. *Computers in Human Behavior*, 27 (5), 1658–1664.
- Samoilenko, A., & Yasseri, T. (2014). The distorted mirror of Wikipedia: A quantitative analysis of Wikipedia coverage of academics. *EPJ Data Science*, 3 (1). Retrieved on January 13, 2015, from <http://www.epjdatascience.com/content/pdf/epjds20.pdf>.

- Scanfeld, D., Scanfeld, V., & Larson, E. L. (2010). Dissemination of health information through social networks: Twitter and antibiotics. *American Journal of Infection Control*, 38 (3), 182–188.
- Schlögl, C., Gorraiz, J., Gumpenberger, C., Jack, K., & Kraker, P. (2014). Comparison of downloads, citations and readership data for two information systems journals. *Scientometrics*, 101, 1113–1128.
- Schmoch, U. (2015). The informative value of international university rankings—Some methodological remarks. In I. M. Welp, J. Wollersheim, S. Ringelhan, & M. Osterloh (Eds.), *Incentives and performance*. Springer.
- Schreiber, M. (2013). Do we need the g-index? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (11), 2396–2399.
- Schubert, A., & Glözel, W. (1986). Mean response time. A new indicator of journal citation speed with application to physics journals. *Czechoslovakian Journal of Physics*, B 36, 121–125.
- Seeber, M., Lepori, B., Lomi, A., Aguillo, I., & Barberio, V. (2012). Factors affecting web links between European higher education institutions. *Journal of Informetrics*, 6 (3), 435–447.
- Seglen, P. O. (1997). Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ*, 314.
- Serenko, A., & Dohan, M. (2011). Comparing the expert survey and citation impact journal ranking methods: Example from the field of artificial intelligence. *Journal of Informetrics*, 5 (4), 629–648.
- Shema, H., Bar-Ilan, J., & Thelwall, M. (2014a). Do blog citations correlate with a higher number of future citations? Research blogs as a potential source for alternative metrics. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (5), 1018–1027.
- Shema, H., Bar-Ilan, J., & Thelwall, M. (2014b). Scholarly blogs are a promising altmetric source. *Research Trends*, (37), 11–13.
- Shema, H., Bar-Ilan, J., & Thelwall, M. (in press). How is research blogged? A content analysis approach. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. doi:10.1002/asi.23239.
- Shepherd, P. (2013). Altmetrics, PIRUS and usage factor. *Insights*, 26 (3). Retrieved on April 2, 2015, from <http://insights.uksg.org/rt/prINTERfriendly/2048-7754.108/322>.
- Shuai, X., Jiang, Z., Liu, X., & Bollen, J. (2013). A comparative study of academic and Wikipedia ranking. In *Proceedings of the 13th ACM/IEEE-CS joint conference on digital libraries. JCDL '13* (pp. 25–28). New York: ACM.
- Shuai, X., Pepe, A., & Bollen, J. (2012). How the scientific community reacts to newly submitted preprints: article downloads, Twitter mentions, and citations. *arXiv:1202.2461* [cs.SI]. Retrieved on July 7, 2012, from <http://arxiv.org/abs/1202.2461>.

- Signorini, A., Segre, A. M., & Polgreen, P. M. (2011). The use of Twitter to track levels of disease activity and public concern in the U.S. during the influenza A H1N1 pandemic. *PloS One*, 6 (5), e19467.
- Silverwood-Cope, S. (2012). Wikipedia: Page one of Google UK for 99% of searches. *Intelligent Positioning*. Retrieved July 8, 2013, from <http://www.intelligentpositioning.com/blog/2012/02/wikipedia-page-one-of-google-uk-for-99-of-searches/>.
- Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Sciences*, 24, 265–269.
- Small, H. (2004). On the shoulders of Robert Merton: Towards a normative theory of citation. *Scientometrics*, 60 (1), 71–79.
- Smith, L. C. (1981). Citation analysis. *Library Trends*, 30, 83–106. Retrieved March 11, 2015, from http://www.ideals.uiuc.edu/bitstream/handle/2142/7189/librarytrendsv30i1_opt.pdf?sequence=3#page=88.
- Smith, D. R. (2012). Impact factors, scientometrics and the history of citation-based research. *Scientometrics*, 92 (2), 419–427.
- Smith, A., & Thelwall, M. (2002). Web impact factors for Australasian universities. *Scientometrics*, 54 (3), 363–380.
- Stieglitz, S., & Dang-Xuan, L. (2013). Social media and political communication: A social media analytics framework. *Social Network Analysis and Mining*, 3 (4), 1277–1291.
- Stieglitz, S., Dang-Xuan, L., Bruns, A., & Neuberger, C. (2014). Social media analytics: An interdisciplinary approach and its implications for information systems. *Business & Information Systems Engineering*, 2. <http://dx.doi.org/10.1007/s12599-014-0315-7>.
- Stuart, D., & Thelwall, M. (2005). What can university-to-government web links reveal about university-government collaborations? In P. Ingwersen, & B. Larsen (Eds.), *Proceedings of the 10th international conference of the international society of scientometrics and informetrics*: Vol. 1 (pp. 188–192). Stockholm, Sweden: Karolinska University Press.
- Sud, P., & Thelwall, M. (2014). Evaluating altmetrics. *Scientometrics*, 98, 1131–1143.
- Sugimoto, C. R., Thelwall, M., Larivière, V., Tsou, A., Mongeon, P., & Macaluso, B. (2013). Scientists popularizing science: Characteristics and impact of TED talk presenters. *PloS One*, 8 (4), e62403.
- Suh, B., Hong, L., Pirolli, P., & Chi, E. H. (2010). Want to be retweeted? Large scale analytics on factors impacting retweet in the Twitter network. In *Proceedings of the IEEE second international conference on social computing (SocialCom)* (pp. 177–184). Retrieved on January 20, 2015, from http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5590452&tag=1.

- Sutton, S. H. (2014). Altmetrics: What good are they to academic libraries? *Kansas Library Association College and University Libraries Section Proceedings*, 4 (2). Retrieved on January 26, 2015, from <http://dx.doi.org/10.4148/2160-942X.1041>.
- Sysomos. (2010). Replies and retweets on Twitter. *A Report by Sysomos*. Retrieved on January 20, 2015, from <http://www.sysomos.com/insidetwitter/engagement/>.
- Tague-Sutcliffe, J. (1992). An introduction to informetrics. *Information Processing and Management*, 28 (1), 1–3.
- Takahashi, T., Abe, S., & Igata, N. (2011). Can Twitter be an alternative of real-world sensors? In J. A. Jacko (Ed.), *Human-Computer Interaction, Part III, HCI 2011, LNCS 6763* (pp. 240–249).
- Takhteyev, Y., Gruzd, A., & Wellman, B. (2011). Geography of Twitter networks. *Social Networks*, 34 (1), 73–81.
- Tang, R., & Thelwall, M. (2003). U.S. academic departmental Web-site interlinking in the United States: Disciplinary differences. *Library & Information Science Research*, 25, 437–458.
- Tang, R., & Thelwall, M. (2004). Patterns of national and international Web inlinks to US academic departments: An analysis of disciplinary variations. *Scientometrics*, 60 (3), 475–485.
- Taylor, M. (2013). The challenges of measuring social impact using altmetrics. *Research Trends*, (33). June 2013. Retrieved on April 2, 2015, from <http://www.researchtrends.com/issue-33-june-2013/the-challenges-of-measuring-social-impact-using-altmetrics/>.
- Taylor, M., & Plume, A. (2014). Party papers or policy discussions: An examination of highly shared papers using altmetric data. *Research Trends*, (36), 17–20.
- Tepper, A. (2012). How much data is created every minute? *Mashable*. Retrieved on March 30, 2015, from <http://mashable.com/2012/06/22/data-created-every-minute/>.
- Thelwall, M. (2001). The responsiveness of search engine indexes. *Cybermetrics*, 5 (1), paper 1.
- Thelwall, M. (2002). Conceptualizing documentation on the Web: An evaluation of different heuristic-based models for counting links between university Web sites. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53 (12), 995–1005.
- Thelwall, M. (2003). Web use and peer interconnectivity metrics for academic Web sites. *Journal of Information Science*, 29 (1), 1–10.
- Thelwall, M. (2004). Link analysis: An information science approach. San Diego: Academic Press.
- Thelwall, M. (2006). Interpreting social science link analysis research: A theoretical framework. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57 (1), 60–68.

- Thelwall, M. (2008). Bibliometrics to webometrics. *Journal of Information Science*, 34 (4), 605–621.
- Thelwall, M. (2009). Social network sites: Users and uses. In M. Zelkowitz (Ed.), *Advances in computers*: Vol. 76 (pp. 19–73). Amsterdam: Elsevier.
- Thelwall, M. (2012a). A history of webometrics. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, August/September, 2012.
- Thelwall, M. (2012b). Journal impact evaluation: A webometrics perspective. *Scientometrics* 92, 429–441.
- Thelwall, M. (2014). A brief history of altmetrics. *Research Trends*, (37), 3–5.
- Thelwall, M., Buckley, K., & Paltoglou, G. (2011). Sentiment in Twitter events. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (2), 406–418.
- Thelwall, M., Buckley, K., & Paltoglou, G. (2012). Sentiment strength detection for the social web. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63 (1), 163–173.
- Thelwall, M., & Harries, G. (2003). Do the Web sites of higher rated scholars have significantly more online impact? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55 (2).
- Thelwall, M., Harries, G., & Wilkinson, D. (2003). Why do web sites from different academic subjects interlink? *Journal of Information Science*, 29 (6), 453–471.
- Thelwall, M., Haustein, S., Larivière, V., & Sugimoto, C. (2013). Do altmetrics work? Twitter and ten other candidates. *PLoS One*, 8 (5), e64841.
- Thelwall, M., & Kousha, K. (2008). Online presentations as a source of scientific impact? An analysis of PowerPoint files citing academic journals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (5), 805–815.
- Thelwall, M., & Kousha, K. (2014). Academia.edu: Social network or academic network? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (4), 721–731.
- Thelwall, M., & Kousha, K. (in press). ResearchGate: disseminating, communicating and measuring scholarship? *Journal of the Association for Information Science and Technology*. doi:10.1002/asi.23236.
- Thelwall, M., & Prabowo, R. (2007). Identifying and characterising public science-related fears from RSS feeds. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (3), 379–390.
- Thelwall, M., & Price, L. (2003). Disciplinary differences in academic web presence: A statistical study of the UK. *Libri*, 53, 242–253.
- Thelwall, M., & Smith, A. (2002). Interlinking between Asia-Pacific University Web sites. *Scientometrics*, 55 (3), 363–376.
- Thelwall, M., & Tang, R. (2003). Disciplinary and linguistic considerations for academic Web linking: An exploratory hyperlink mediated study with Mainland China and Taiwan. *Scientometrics*, 58 (1), 155–181.

- Thelwall, M., Tsou, A., Weingart, S., Holmberg, K., & Haustein, S. (2013). Tweeting links to academic articles. *Cybermetrics*, 17 (1). Retrieved on February 3, 2015, from <http://cybermetrics.cindoc.csic.es/articles/v17i1p1.html>.
- Thelwall, M., Vaughan, L., Cothey, V., Li, X., & Smith, A. G. (2003). Which academic subjects have most online impact? A pilot study and a new classification process. *Online Information Review*, 27 (5), 333–343.
- Thelwall, M., & Wilson, P. (in press). Mendeley readership Altmetrics for medical articles: An analysis of 45 fields. *Journal of the Association for Information Science and Technology*.
- Thelwall, M., & Wouters, P. (2005). What's the deal with the web/blogs/the next big technology: A key role for information science in e-social science research? *Lecture Notes in Computer Science*, 3507, 187–199.
- Thomas, O., & Willett, P. (2000). Webometric analysis of departments of librarianship and information science. *Journal of Information Science*, 26 (6), 421–428.
- Torres, D., Cabezas, E., & Jiménez, E. (2013). Altmetrics: New indicators for scientific communication in web 2.0. *Comunicar*, 21 (41), 53–60.
- Torres-Salinas, D., Cabezas-Clavijo, E., Ruiz-Pérez, R., & López-Cózar, E. D. (2011). State of the library and information science blogosphere after social networks boom: A metric approach. *Library & Information Science Research*, 33 (2), 168–174.
- Torres-Salinas, D., Martı́n-Martı́n, A., & Fuente-Gutiérrez, E. (2014). An introduction to the coverage of the Data Citation index (Thomson-Reuters): Disciplines, document types and repositories. *arXiv:1306.6584 [cs.DL]*. Retrieved on January 27, 2015, from <http://arxiv.org/abs/1306.6584>.
- Van Dalen, H. P., & Henkens, K. (2005). Signals in science: On the importance of signaling in gaining attention in science. *Scientometrics*, 64 (2), 209–233. www.ketabdownload.com References 151
- Van Deursen, A.J.A.M., & van Dijk, J.A.G.M. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16 (3), 507–526.
- Van Mierlo, T. (2014). The 1% rule in four digital health social networks: An observational study. *Journal of Medical Internet Research*, 16 (2), e33.
- Van Noorden, R. (2014a). Publishers withdraw more than 120 gibberish papers. *Nature News*, February 24, 2014. Retrieved on March 29, 2015, from <http://www.nature.com/news/publishers-withdraw-more-than-120-gibberish-papers-1.14763>.
- Van Noorden, R. (2014b). Online collaboration: Scientists and the social network. *Nature*, 512, 126–129.
- Van Raan, A. E. J. (2004). Sleeping beauties of science. *Scientometrics*, 59 (3), 467–472.

- Vanclay, J. K. (2012). Impact factor: Outdated artefact or stepping-stone to journal certification? *Scientometrics*, 92, 211–238.
- Vaughan, L. (2004). Exploring website features for business information. *Scientometrics*, 61 (3), 467–477.
- Vaughan, L., & Hysen, K. (2002). Relationship between links to journal websites and impact factors. *ASLIB Proceedings*, 54 (6), 356–361.
- Vaughan, L., & Romero-Frías, E. (2014). Web search volume as a predictor of academic fame: An exploration of Google Trends. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (4), 707–720.
- Vaughan, L., & Shaw, D. (2005). Web citation data for impact assessment: A comparison of four science disciplines. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56 (10), 1075–1087.
- Vaughan, L., & Thelwall, M. (2003). Scholarly use of the web: What are the key inducers of links to journal web sites? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54 (1), 29–38.
- Vaughan, L., & Wu, G. (2004). Links to commercial websites as a source of business information. *Scientometrics*, 60 (3), 487–496.
- Vaughan, L., & You, J. (2005). Mapping business competitive positions using Web co-link analysis. In P. Ingwersen, & B. Larsen (Eds.), *Proceedings of the 10th international conference of the international society of scientometrics and informetrics* (pp. 534–543).
- Vaughan, L., & You, J. (2006). Comparing business competition positions based on Web co-link data: The global market vs. the Chinese market. *Scientometrics*, 68 (3), 611–628.
- Verstak, A., Acharya, A., Suzuki, H., Henderson, S., Iakhiaev, M., Lin, C. C. Y., et al. (2014). On the shoulders of giants: the growing impact of older articles. *arXiv:1411.0275 [cs.DL]*. Retrieved on December 29, 2014, from <http://arxiv.org/abs/1411.0275>.
- Vertesi, J. (2010). Tweeting spacecraft: Communicating space science in the age of Web 2.0. *Communication Astronomy with the Public Journal*, 10, 30–33. Retrieved on April 2, 2015, from http://www.capjournal.org/issues/10/10_30.pdf.
- Vieira, E. S., Cabral, J. A. S., & Gomes, J.A.N.F. (2014). Definition of a model based on bibliometric indicators for assessing applicants to academic positions. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (3), 560–577.
- Vieira, E. S., & Gomes, J.A.N.F. (2009). A comparison of Scopus and Web of Science for a typical university. *Scientometrics*, 81 (2), 587–600.
- Wagner, C. S., & Leydesdorff, L. (2005). Network structure, self-organization and the growth of international collaboration in science. *Research Policy*, 34 (10), 1608–1618.

- Waltman, L. (2012). An empirical analysis of the use of alphabetical authorship in scientific publishing. *Journal of Informetrics*, 6 (4), 700–711.
- Waltman, L., & Costas, R. (2014). F1000 recommendations as a potential new data source for research evaluation: A comparison with citations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (3), 433–445.
- Waltman, L., & Schreiber, M. (2013). On the calculation of percentile-based bibliometric indicators. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (2), 372–379.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge University Press.
- Watson, A. B. (2009). Comparing citations and downloads for individual articles. *Journal of Vision*, 9 (4). Retrieved on March 31, 2015, from <http://www.journalofvision.org/content/9/4/i>.
- Weller, M. (2011). *The digital scholar. How technology is transforming scholarly practice*. UK: Bloomsbury Academic.
- Weller, K., Dröge, E., & Puschmann, C. (2011). Citation analysis in Twitter: Approaches for defining and measuring information flows within tweets during scientific conferences. In M. Rowe, M. Stankovic, A.-S. Dadzie, & M. Hardey (Eds.), *CEUR workshop proceedings. Vol. 718. Making sense of microposts (#MSM2011), Workshop at extended semantic web conference (ESWC 2011)*, Crete, Greece (pp. 1–12). Retrieved January 17, 2013 from http://ceur-ws.org/Vol-718/paper_04.pdf.
- Weller, K., & Puschmann, C. (2011). Twitter for scientific communication: How can citations/ references be identified and measured? In *Proceedings of the poster session at the web science conference 2011 (WebSci11)*, Koblenz, Germany. Retrieved January 17, 2013, from http://journal.webscience.org/500/1/153_paper.pdf.
- Westney, L. C. H. (1998). Historical rankings of science and technology: A citationist perspective. *The Journal of the Association for History and Computing*, 1 (1).
- Wilkinson, D., Harries, G., Thelwall, M., & Price, E. (2003). Motivations for academic web site interlinking: Evidence for the web as a novel source of information on informal scholarly communication. *Journal of Information Science*, 29 (1), 59–66.
- Wilkinson, D., & Thelwall, M. (2011). Researching personal information on the public Web: Methods and ethics. *Social Science Computer Review*, 29 (4), 387–401.
- Wouters, P., & Costas, R. (2012). *Users, narcissism and control—Tracking the impact of scholarly publications in the 21st century*. Netherlands. SURFfoundation report. Retrieved on January 18, 2015, from <http://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/en/knowledgebase/2011/Users+narcissism+and+control.pdf>.

- Xiong, F., Liu, Y., Zhang, Z. J., Zhu, J., & Zhang, Y. (2012). An information diffusion model based on retweeting mechanism for online social media. *Physics Letters A*, 376 (30–31), 2103–2108.
- Ynalvez, M., Duque, R. B., Mbatia, P., Sooryamoorthy, R., Palackal, A., & Shrum, W. (2005). When do scientists “adopt” the Internet? Dimensions of connectivity in developing areas. *Scientometrics*, 63 (1), 39–67.
- Zahedi, Z., Costas, R., & Wouters, P. (2014). How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of “alternative metrics” in scientific publications. *Scientometrics*, 101, 1491–1513.
- Zahedi, Z., Fenner, M., & Costas, R. (2014). How consistent are altmetrics providers? Study of 1000 PLoS ONE publications using the PLOS ALM, Mendeley and Altmetric.com APIs. In *Proceedings of the Altmetrics14: Expanding impacts and metrics workshop, June 23, 2014, Bloomington, IN, USA*. Retrieved on January 29, 2015, from, <http://altmetrics.org/altmetrics14/>.
- Zhao, D., & Rosson, M. B. (2009). How and why people Twitter: The role that micro-blogging plays in informal communication at work. In *Proceedings of the ACM 2009 International Conference on Supporting Group Work*. (pp. 243–252). Retrieved on January 21, 2015, from, <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1531710>.
- Zhao, D., & Strotmann, A. (2014). The knowledge base and research front of information science 2006–2010: An author cocitation and bibliographic coupling analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65 (5), 995–1006.
- Zipf, G. K. (1949). Human behavior and the principle of least effort. Cambridge: Massachusetts, Addison-Wesley, p. 1.

نمایه موضوعی

- ۱
 ابرپیوند ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۲۷۹
 اثر متیو ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۵۴، ۵۹، ۲۷۹، ۲۸۴
 اسکوپوس ۵۰، ۵۱، ۵۳، ۶۸، ۶۹، ۱۳۹، ۱۹۶، ۲۸۵، ۲۸۰
 اسلایدشیر ۱۲۰، ۱۲۶، ۱۴۴، ۱۸۵، ۲۸۰، ۲۸۵
 الگوی تعالی پژوهش ۱۸، ۱۹۸، ۲۱۲، ۲۸۲، ۲۸۵
 ایمپکت استوری ۲۸۰، ۲۸۴
 ب
 بارگذاری ۱۴۲، ۱۴۴، ۲۲۳، ۲۴۳، ۲۸۰، ۲۸۵
 بارگیری ۹۰، ۱۳۵، ۱۵۹، ۱۷۶
 بارگیری‌ها ۴۴، ۸۹، ۹۱، ۱۵۱، ۲۸۰، ۲۸۳
 بازتوییت‌ها ۱۰۷، ۱۶۰، ۲۲۰، ۲۲۷، ۲۸۰، ۲۸۵
 بنیاد ملّی علوم ۱۷، ۲۸۰، ۲۸۵
 بیانیه ارزیابی پژوهش ۱۶، ۲۸۰، ۲۸۳
 پ
 پالایش ۱۴، ۱۵، ۵۲، ۸۷، ۹۴، ۹۷، ۱۱۴، ۱۲۱، ۱۳۶، ۲۸۰، ۲۸۴
 پژوهشگر گوگل ۵۱، ۵۳، ۱۸۵، ۲۸۰، ۲۸۴
 پیام‌رسان گوگل ۱۱۸، ۲۸۰، ۲۸۴
 ت
 تحلیل هم‌واژگانی ۴۳، ۴۴، ۴۷، ۲۸۱، ۲۸۳
 توییت‌ر ۱۴، ۱۸، ۳۰، ۳۳، ۹۶، ۹۷، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۱۲، ۱۱۴، ۱۱۸، ۱۲۲، ۱۲۳
- ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۵، ۱۵۷، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۹۵، ۲۱۰، ۲۱۳، ۲۱۶، ۲۱۸، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۶، ۲۳۸، ۲۴۲، ۲۴۴، ۲۸۱، ۲۸۵
 خ
 خزنده وب ۱۵۵، ۲۸۱
 خوراک‌های هم‌نشتری سراسر ساده ۲۳۹، ۲۸۱، ۲۸۵
 د
 داده‌های بزرگ ۹۸، ۹۹، ۱۰۲، ۱۸۸، ۲۲۴، ۲۸۱، ۲۸۳
 دستکاری دگرسنجه‌ها ۲۳، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۸۱، ۲۸۴
 دگرسنجه‌ها ۳، ۴، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۴۱، ۴۴، ۴۵، ۴۷، ۸۵، ۸۸، ۹۲، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۲۱، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۶۰، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۶، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۸۰

ق	۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸
قانون زیف	۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵
ک	۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۳، ۲۰۴
کتابخانه عمومی علوم ۱۵، ۱۷، ۱۳۶، ۱۷۸، ۱۸۰	۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲
۱۸۵، ۱۸۶، ۱۹۹، ۲۰۸، ۲۱۷، ۲۸۲، ۲۸۵	۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹
کتابخانه گوگل	۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷
گ	۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴
گوگل ترندز	۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱
گوگل درایو	۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۸۱، ۲۸۳
م	
مجاز سنجی	۱۱، ۴۰، ۸۹، ۱۹۸، ۲۸۲، ۲۸۳
مکان‌یاب منابع عمومی	۱۵۹، ۲۸۲، ۲۸۵
مندلی ۱۴، ۱۸، ۲۲، ۳۳، ۱۱۲، ۱۲۳، ۱۲۶، ۱۲۹	۱۴۰، ۱۴۴، ۱۵۰، ۱۷۳، ۱۷۹، ۱۸۱، ۱۸۲
	۱۸۶، ۱۸۸، ۲۰۱، ۲۱۰، ۲۱۴، ۲۱۶، ۲۲۸
	۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۶، ۲۴۴، ۲۸۲، ۲۸۴
ن	
نظام رتبه‌بندی سایمگو	۵۴، ۶۲، ۲۸۲، ۲۸۵
نمایه استنادی علوم	۵۰، ۲۸۲، ۲۸۵
نمایه شاخص فردی	۲۳۱، ۲۸۲، ۲۸۴
و	
وب‌آوساینس ۲۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۶۴، ۶۵، ۶۹	
	۸۸، ۱۶۱، ۱۷۷، ۲۸۲
وبلاگ‌های کوچک ۱۲۲، ۱۵۷، ۲۱۶، ۲۸۲، ۲۸۴	
ه	
هرزنامه	۱۰۲، ۲۸۲، ۲۸۵
ی	
یوتیوب	۱۸، ۹۶، ۹۷، ۱۱۶، ۱۵۲، ۲۸۲
ر	
رتبه‌صفحه گوگل	۱۳۹، ۲۸۱، ۲۸۴
س	
سنجه‌های گلوله‌برفی	۲۱۶، ۲۳۶، ۲۸۱، ۲۸۵
ش	
شاخص اچ	۵۳، ۵۵، ۱۹۲، ۲۸۱، ۲۸۴
شاخص استنادی داده‌ها	۱۷۷، ۲۸۱، ۲۸۳
شاخص‌های سطح مقاله	۱۵، ۲۸۱، ۲۸۳
شاخص‌های کلیدی عملکرد	۱۰۶، ۱۰۷، ۲۸۱
۲۸۴	
شناسه پژوهش	۱۹۶، ۲۸۱، ۲۸۵
شناسه شیء دیجیتال	۱۹۶، ۲۸۱، ۲۸۳
ض	
ضریب تأثیر به‌هنگار شده بر اساس منبع برای	
هر مقاله (شاخص اسنیپ	۵۴، ۲۸۱، ۲۸۵
ضریب تأثیر مجله	۵۳، ۵۵، ۷۰، ۷۱، ۷۳، ۸۹
	۱۲۹، ۱۶۴، ۱۶۵، ۲۸۲، ۲۸۴
ضریب تأثیر وب	۸۸، ۲۸۲
ف	
فراداده	۲۸۲، ۲۸۴

واژه‌نامه فارسی به انگلیسی

hyperlink	ابریوند
Matthew effect	اثر متیو
cross-reference	ارجاع متقابل
sign test	آزمون علامت
Google Scholar Citations	استنادهای گوگل پژوهشگر
Scopus	اسکوپوس
SlideShare	اسلایدشیر
F1000 prime	اف هزار پرایم
ORCID	اورسید
Impactstory	ایمپکت استوری
Instageram	اینستاگرام
upload	بارگذاری
downloads	بارگیری‌ها
retweets	بازتوئیته‌ها
page views	بازدید از صفحات
online	برخط
reviews	بررسی‌ها
offline	برون خط
platform	بستر
National Science Foundation (NSF)	بنیاد ملی علوم
Declaration on Research Assessment (DORA)	بیانیه ارزیابی پژوهش
Publons	پابلونز
PubMed	پاب‌مد

filtering	پالایش
intercoder reliability	پایایی بین دو کدگذار
Google Scholar	پژوهشگر گوگل
PlumAnalytics	پلوم آنالیتیکس
ripple effect	پیامد چندگانه
Google Hangout	پیام‌رسان گوگل
influmetrics	تأثیرسنجی
Thomson Reuters	تامسون رویترز
word-of-mouth	تبلیغ شفاهی
sentiment analysis	تجزیه و تحلیل نظرات
co-outlinking analysis	تحلیل هم‌پیوندی بیرونی
co-interlinking analysis	تحلیل هم‌پیوندی درونی
co-word analysis	تحلیل هم‌واژگانی
engagement	تعامل
Twitter	توییتر
Google Blog Search	جستجوی وبلاگ گوگل
web crawler	خزنده وب
RSS Feeds	خوراک‌های هم‌نشری سراسر ساده
big data	داده‌های بزرگ
double blinded peer review	داوری تخصصی دوسو کور
dropbox	دراپ‌باکس
gaming of altmetrics	دست‌کاری دگر سنجه‌ها
altmetrics	دگر سنجه‌ها
followers	دنبال‌کنندگان
Google's pagerank	رتبه‌صفحه گوگل
Elsevier	الزویر
measure of citedness	سنجه دریافت استناد
Metrics from Scholarly Usage of Resources (MESUR)	سنجه‌های استفاده علمی از منابع
Google Scholar Metrics	سنجه‌های پژوهشگر گوگل
snowball metrics	سنجه‌های گلوله‌برفی
complimetrics	سنجه‌های مکمل

Content Management System (CMS)	سامانه مدیریت محتوا
h-index	شاخص اچ
Data Citation Index (DCI)	شاخص استنادی داده‌ها
Article-Level Metrics (ALMs)	شاخص‌های سطح مقاله
Key Performance Indicators (KPIs)	شاخص‌های کلیدی عملکرد
Counting Online Usage of Network Electronic Resources (COUNTER)	شمارش استفاده برخط از منابع الکترونیکی شبکه‌ای شده
Research ID	شناسه پژوهش
Digital Object Identifier (DOI)	شناسه شیء دیجیتال
usage factor	ضریب استفاده
Source Normalize Impact per Paper (SNIP)	ضریب تأثیر به‌هنجار شده براساس منبع برای هر مقاله (شاخص اسنیپ)
Journal Impact Factor (JIF)	ضریب تأثیر مجله
Web Impact Factor (WIF)	ضریب تأثیر وب
citizen science	علم شهروندی
metadata	فراداده
Figshare	فیگ‌شیر
Zipf's law	قانون زیف
Public Library of Science (PLOS)	کتابخانه عمومی علوم
Google Books	کتابخانه گوگل
visual curation	گزینش دیداری
Google's pagerank algorithm	الگوریتم رتبه بندی صفحه گوگل
Google Ad	گوگل ادوردز
Google trends	گوگل ترندز
Google Drive	گوگل درایو
Research Excellence Framework (REF)	الگوی تعالی پژوهش
GitHub	گیت‌هاب
cybermetrics	مجازسنجی
cumulative advantage	مزیت تجمعی
Uniform Resource Locator (URL)	مکان‌یاب منابع عمومی
Mendeley	مندلی

favorite	محبوب
SCImago Lournal Rank (SJR)	نظام رتبه‌بندی سایمگو
Science Citation Index (SCI)	نمایه استنادی علوم
Individual Index Profile	نمایه شاخص فردی
Research Resource Identificat (RRID)	نواوری شناسایی منابع طبیعی
spam	هرزنامه
Web of Science	وب‌آوساینس
microweblogs	وبلاگ‌های کوچک
YouTube	یوتیوب

واژه‌نامه انگلیسی به فارسی

altmetrics	دگر سنج‌ها
Article-Level Metrics (ALMs)	شاخص‌های سطح مقاله
big data	داده‌های بزرگ
citizen science	علم شهروندی
co-interlinking analysis	تحلیل هم‌پیوندی درونی
complimetrics	سنج‌های مکمل
Content Management System (CMS)	سامانه مدیریت محتوا
co-outlinking analysis	تحلیل هم‌پیوندی بیرونی
Counting Online Usage of Network Electronic Resources (COUNTER)	شمارش استفاده برخط از منابع الکترونیکی شبکه‌ای شده
co-word analysis	تحلیل هم‌واژگانی
cross-reference	ارجاع متقابل
cumulative advantage	مزیت تجمعی
cybermetrics	مجاز سنجی
Data Citation Index (DCI)	شاخص استنادی داده‌ها
Declaration on Research Assessment (DORA)	بیانیه ارزیابی پژوهش
Digital Object Identifier (DOI)	شناسه شیء دیجیتال
double blinded peer review	داوری تخصصی دوسو کور
downloads	بارگیری‌ها
dropbox	دراپ باکس
Elsevier	الزویر
engagement	تعامل
F1000 prime	اف هزار پرایم
favorite	محبوب

Figshare	فیگ‌شیر
filtering	پالایش
followers	دنبال‌کنندگان
gaming of altmetrics	دست‌کاری دگر سنجه‌ها
GitHub	گیت‌هاب
Google Ad	گوگل ادوردز
Google Blog Search	جستجوی وبلاگ گوگل
Google Books	کتابخانه گوگل
Google Drive	گوگل درایو
Google Hangout	پیام‌رسان گوگل
Google Scholar	پژوهشگر گوگل
Google Scholar Citations	استندهای گوگل پژوهشگر
Google Scholar Metrics	سنجه‌های پژوهشگر گوگل
Google trends	گوگل ترندز
Google's pagerank	رتبه‌صفحه گوگل
Google's pagerank algorithm	الگوریتم رتبه بندی صفحه گوگل
h-index	شاخص اچ
hyperlink	ابریوند
Impactstory	ایمپکت استوری
Individual Index profile	نمایه شاخص فردی
influmetrics	تأثیرسنجی
Instageram	اینستاگرام
intercoder reliability	پایایی بین دو کدگذار
Journal impact factor (JIF)	ضریب تأثیر مجله
Key Performance Indicators (KPIs)	شاخص‌های کلیدی عملکرد
Matthew effect	اثر متیو
measure of citedness	سنجه دریافت استناد
Mendeley	مندلی
metadata	فراداده
Metrics from Scholarly Usage of Resources (MESUR)	سنجه‌های استفاده علمی از منابع
microweblogs	وبلاگ‌های کوچک

National Science Foundation (NSF)	بنیاد ملی علوم
offline	برون خط
online	برخط
ORCID	اورسید
page views	بازدید از صفحات
platform	بستر
PlumAnalytics	پلوم آنالیتیکس
Public Library of Science (PLOS)	کتابخانه عمومی علوم
Publons	پابلونز
PubMed	پاب‌مد
Research Excellence Framework (REF)	الگوی تعالی پژوهش
Research ID	شناسه پژوهش
Research Resource Identificat (RRID)	نوآوری شناسایی منابع طبیعی
retweets	بازتوئیته‌ها
reviews	بررسی‌ها
ripple effect	پیامد چندگانه
RSS Feeds	خوراک‌های هم‌نشری سراسر ساده
Science Citation Index (SCI)	نمایه استنادی علوم
SCImago Lournal Rank (SJR)	نظام رتبه‌بندی سایمگو
Scopus	اسکوپوس
sentiment analysis	تجزیه و تحلیل نظرات
Sign test	آزمون علامت
SlideShare	اسلایدشیر
Snowball metrics	سنجه‌های گلوله‌برفی
Source Normalize Impact per Paper (SNIP)	ضریب تأثیر به‌هنجار شده براساس منبع برای هر مقاله (شاخص اسنیپ)
Spam	هرزنامه
Thomson Reuters	تامسون رویترز
Twitter	توئیتر
Uniform Resource Locator (URL)	مکان‌یاب منابع عمومی
Upload	بارگذاری

Usage Factor	ضریب استفاده
visual curation	گزینش دیداری
web crawler	خزنده وب
Web Impact Factor (WIF)	ضریب تأثیر وب
Web of Science	وب‌آوساینس
word-of-mouth	تبلیغ شفاهی
YouTube	یوتیوب
Zipf's law	قانون زیف

Altmetrics for Information Professionals Past, Present and Future

Kim Holmberg

Translator:

Mehri Sedighi

Editor:

Zahra Tahavori



**Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(I r a n D o c)**



**Chapar
Publication**

2018

Altmetrics

for Information Professionals

Past, Present and Future

Kim Holmberg
Translator: Mehri Sedighi

ویژگی‌های کلیدی این کتاب:

- معرفی دگر سنج‌ها و آموزش چگونگی استفاده از آنها به متخصصان اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی و دیگر سازمان‌ها و مؤسسات مسئول ارزیابی پژوهشی و سیاست علمی و نیز به دانشجویان مشغول به تحصیل در این حوزه‌ها؛
- ارائه برخی ایده‌های کلیدی و نوآوری‌ها در پژوهش‌های پیشین و جاری مرتبط با دگر سنج‌ها و نیز پیش‌بینی روندهای احتمالی پژوهش‌های مشابه در آینده؛
- بحث و بررسی در مورد مشکلات و نقاط ضعف کتاب‌سنجی‌ها در ارزیابی پژوهش و توانایی دگر سنج‌ها در رفع این مشکلات.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۸۶۳۵-۸-۷
ISBN: 978-600-98635-8-7

ISBN: 978-600-98635-8-7



Iranian Research Institute for
Information Science and Technology
(IRANDOC)