

کشف تاثیرات: CitedIn و Total-Impact، دو ابزار جدید برای جمع‌آوری آلتمتریکس

ترجمه: فاطمه دیودارو، دانشجوی کارشناسی ارشد علم سنجی دانشگاه شهید بهشتی

چکیده

اگرچه اسنادها برای ارزیابی محققان و موسسات مفید هستند، اما تنها بخش محدودی از طیف اثرگذاری را منعکس می‌کنند. با این حال، رشد استفاده پژوهشی از ابزارهای وب، فرصتی را برای ردیابی تاثیرات جایگزین در مسیرهایی که پیش از این نامرئی بوده‌اند مانند خواندن، نشانه‌گذاری و بحث فراهم می‌کند. ما دو ابزار CitedIn و Total-Impact را معرفی می‌کنیم که "آلتمتریکس" و سایر موارد را جمع‌آوری و گزارش می‌کنند. پس از بحث در مورد ویژگی‌های این ابزارها، از مجموعه‌ای از ۲۱۴ مقاله از یک مرکز تحقیقات ملی به عنوان مطالعه موردی استفاده می‌کنیم. ما دریافتیم که هر دو ابزار تعداد و تنوع قابل توجهی از آلتمتریکس را در قالبی ارائه می‌دهند که می‌تواند برای ارزیابی فوری مورد استفاده قرار گیرد، و خواستار تحقیقات بیشتری در مورد خواص و اعتبار آلتمتریکس هستیم.

کلیدواژه‌ها: آلتمتریکس، علم‌سنجی، تاثیر، ارتباطات علمی، ارزیابی، ابزارها

۱. مقدمه

علم‌سنجان و مدیران علمی دهه‌هاست که اسناد رسمی را برای اطلاع‌رسانی در مورد اندازه‌گیری، ارزیابی و مطالعه علم ردیابی می‌کنند. این امر به این دلیل ممکن است که تعداد اسنادها، با وجود ابهام گاه‌به‌گاهشان [۱]، استفاده از محصولات علمی را منعکس می‌کنند. با این حال، این انعکاس، طیف محدودی دارد؛ اسناد تنها یک نوع استفاده را منعکس می‌کند و دانشمندان اغلب از محصولات علمی به روش‌هایی استفاده می‌کنند که سابقه اسناد را مختل نمی‌کنند. [۲]

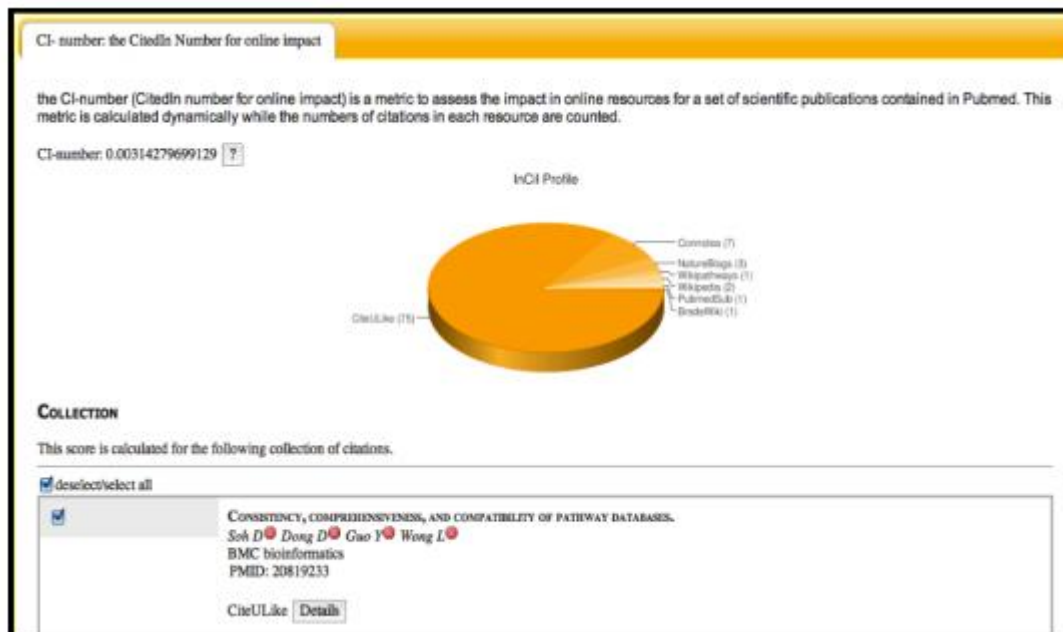
با این حال، از آنجایی که گردش‌های کاری پژوهشی به طور فزاینده‌ای به وب منتقل می‌شوند، استفاده‌های به اصطلاح "زیرزمینی" مانند خواندن، نشانه‌گذاری، به اشتراک‌گذاری، بحث و گفتگو و رتبه‌بندی، شروع به بر جای گذاشتن ردپای آنلاین کرده‌اند. آن‌ها در صفحات وب [۳] [۴]، در وبلاگ‌ها [۵]، در بارگیری‌ها [۶] [۷]، در رسانه‌های اجتماعی مانند توییتر [۸] و در نرم‌افزارهای مدیریت مرجع اجتماعی مانند CiteULike، Mendeley و Zotero [۹] قابل مشاهده می‌شوند. این جایگزین‌ها برای تحلیل اسناد سنتی، "آلتمتریکس" نامیده شده‌اند [۱۰]. آلتمتریکس پتانسیل جمع‌آوری اطلاعات در مورد انواع متنوع‌تری از اثرگذاری، از محصولات علمی متنوع‌تر، از جمله پست‌های وبلاگ، اسلایدها، مجموعه داده‌ها یا حتی توییت‌ها را ارائه می‌دهد. آن‌ها همچنین مزیت مهم سرعت را دارند؛ آلتمتریکس معمولاً در عرض چند روز یا چند هفته جمع‌آوری می‌شود، نه سال‌هایی که اسنادها نیاز دارند. این مزایا به ویژه در ارزیابی افراد و موسسات مفید هستند، جایی که تصمیم‌گیرندگان معمولاً خواهان درک گسترده‌ای از اثرگذاری در کمترین زمان ممکن هستند. با این حال، استفاده عملی از آلتمتریکس برای ارزیابی نیازمند درک بیشتر از خواص و اعتبار این معیارهای جدید و همچنین ابزارهای عملی برای به دست آوردن آن‌ها است [۱۱]. دیگران روش اول را آغاز کرده‌اند [۱۲] [۱۳]؛ این پوستر روش دوم را دنبال خواهد کرد و دو ابزار جدید برای جمع‌آوری و ارائه آلتمتریکس ارائه می‌دهد.

۲. ابزارهای آلت‌متریکس CITEDIN و TOTAL-IMPACT

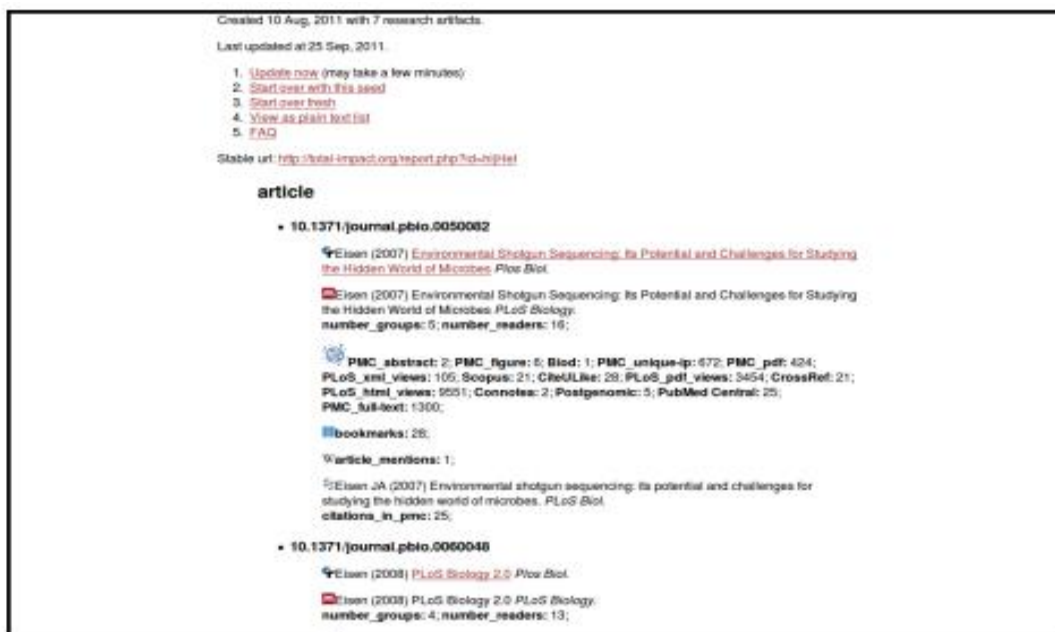
CitedIn (<http://citedin.org>) و total-impact (<http://total-impact.org>) (ابزارهایی متن باز هستند که لیستی از شناسه‌ها برای محصولات علمی را به عنوان ورودی دریافت می‌کنند و مجموعه‌ای از آلت‌متریکس را برای هر محصول خروجی می‌دهند. CitedIn فقط مقالات با شناسه PubMed (PMID) را می‌پذیرد،

Total-impact مقالات شناسایی شده توسط PMID یا DOI، و همچنین مجموعه داده‌ها و اسلایدها را با استفاده از شناسه‌های مختلف از جمله URL، handle و شماره دسترسی می‌پذیرد.

هر دو ابزار به کاربران اجازه می‌دهند شناسه‌ها را به صورت دستی وارد کنند؛ CitedIn همچنین یک REST API ارائه می‌دهد و total-impact به کاربران اجازه می‌دهد تا به طور خودکار لیست محصولات را با استفاده از موارد ذخیره شده در کتابخانه‌های Mendeley یا Slideshare پر کنند. زمانی که کاربران محصولات را بارگذاری کردند، CitedIn و total impact هر دو از فراخوانی‌هایی برای باز کردن API‌های وب جهت جمع‌آوری داده‌های مربوط به آنها استفاده می‌کنند؛ CitedIn همچنین پایگاه‌های داده موجود را ذخیره می‌کند.



شکل ۱. صفحه نتایج CitedIn



شکل ۲. صفحه نتایج با تاثیر کلی

	جدول ۱. منابع داده برای CitedIn ^۱ و total-I CitedIn	total-impact
مخازن داده، شامل مکان‌یابی مجموعه داده‌های مرتبط با یک نشریه مشخص	ABS, Ares, Alzgene, Biogrid, BredeWiki, Ctdatabase, cancerCell, ChdWiki, Cosmic, Ctd, Cutdb, Dejavu, HIFTFBS, HNF4, HaemB, Jaspar, Kegg, Mgi, Mint, Mpidb, Nfi Regulome Resource, Oreganno, MIDNCI, BIDReactome, BDB, PleiadesGenes, Gegransbase, Balmer Retinoic, Uniprot, Wikipathways, Wormbase, YTPdb, Zfin	Dryad (دانلودهای محبوب‌ترین فایل‌ها، تعداد بازدیدهای بسته‌ها، کل دانلودها، کل بازدیدهای فایل‌ها)
ابزارهای مدیریت مرجع و نشانه‌گذاری اجتماعی	CiteULike, Connotea, Mendeley	CiteULike, Delicious, Mendeley (groups,

		readers)
وبلاگ‌ها و رسانه‌های اجتماعی	Google Blogs, Nature Blogs	Facebook (clicks, comments, likes, shares)
استناد سنتی	Google Books mentions	Citation in PubMed Central
سایر	موجود نیست	استناد از ویکی پدیا
PloS ALM (فقط برای مقالات کتابخانه عمومی علوم)	زیرمجموعه‌های پایم‌د، استنادها از ویکی‌پدیا (pmid)	Connotea, citations (CrossRef, PubMed Central, Scopus), blog mentions (Nature Blogs, Research Blogging, Bloglines, Postgenomic), downloads (PDF, HTML, and XML), PubMed Central activity (abstract, citations, figures, full text, pdf, scanned pages, scanned summaries, supplemental data, unique IPs)

جدول ۱. منابع داده برای CitedIn و total-Impact

منابع داده مورد استفاده هر یک از آن‌ها تا تاریخ ۲۵ سپتامبر ۲۰۱۱ در جدول ۱ فهرست شده است.

علاوه بر جمع‌آوری آلتمتریکس از این منابع، هر دو ابزار شامل برخی ویژگی‌های اضافی نیز هستند. CitedIn به کاربران اجازه می‌دهد داده‌ها را از طریق یک REST API وارد و خارج کنند و همچنین یک "عدد CI" گزارش می‌دهد که تمام فعالیت‌های almetrics را در یک مقدار واحد خلاصه می‌کند. Total-impact، URL‌های پایداری را برای صفحات گزارش تاثیر ارائه می‌دهد که می‌توانند به مرور زمان به‌روزرسانی شوند. هر دو ابزار به کاربران اجازه می‌دهند نتایج را به صورت فایل‌های متنی ساختاریافته برای تجزیه و تحلیل بیشتر دانلود کنند. صفحات خروجی برای ابزارها در شکل‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است.

۳. مطالعه موردی: آلتمتریکس برای یک مرکز تحقیقات ملی

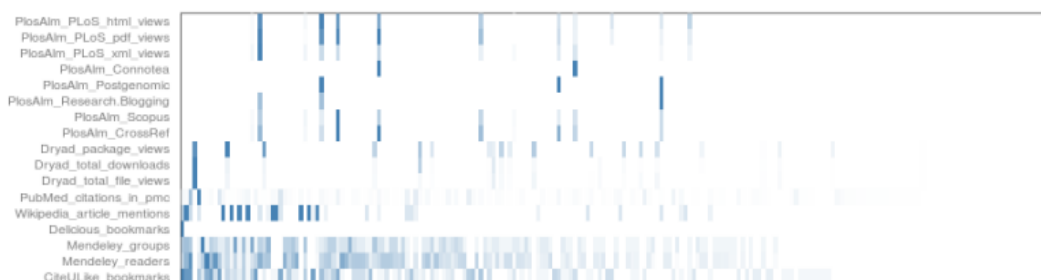
ما از مجموعه‌ای از ۲۱۴ مقاله از مرکز ملی سنتز تکاملی (NESCent) به عنوان یک آزمون واقعی برای این دو ابزار استفاده کردیم. NESCent علاقه‌مند به ردیابی تاثیر کارهای تامین شده خود به روشی سریع‌تر و جامع‌تر از آنچه تحلیل استناد اجازه می‌داد، بودند یک مورد استفاده معمولی برای ابزارهای آلتمتریکس. ما مقالات را در ۱۴ آگوست ۲۰۱۱ در CitedIn و در ۲۳ سپتامبر ۲۰۱۱ در total-impact وارد کردیم، سپس نتایج را جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل کردیم.

تمام ۲۱۴ مقاله دارای DOI بودند و بنابراین توسط total-impact قابل پردازش بودند. فقط ۱۷۴ مقاله دارای PMID مورد نیاز CitedIn بودند، بنابراین نمونه CitedIn کوچکتر است. هر دو ابزار نشان دادند که فعالیت آلتمتریکس که با تعداد "رویدادهای آلتمتریکس" (نشانک ها، بارگیری ها و غیره) اندازه گیری می شود، در بین مقالات نسبتاً گسترده است: CitedIn حداقل یک رویداد را در ۹۵٪ از مقالات خود و total-impact در ۸۵٪ از مقالات خود یافت. میانگین ۲۸ و میانه ۱۶ رویداد به ازای هر مقاله CitedIn وجود داشت، با حداکثر ۶۷۸. Totalimpact میانگین ۹۲ رویداد به ازای هر مقاله و میانه ۱۹ را داشت؛ میانگین بالاتر به دلیل دانلود مجموعه داده های Dryad است که راحت تر از سایر معیارها جمع آوری می شود و به حداکثر ۲۷۶۹ در یک مقاله می رسد.

ما فعالیت در مقالات را با استفاده از نقشه های حرارتی، که در شکل های ۳ و ۴ نشان داده شده اند، تجسم کردیم تا نوعی «ژنوم تاثیر» ایجاد کنیم. فقط آلتمتریک هایی با تعداد غیر صفر نشان داده شده اند و تعداد هر آلتمتریک با حداکثر آن معیار نرمال سازی شده است. مقالات طوری مرتب شده اند که مقالاتی که میانگین تعداد رویدادهای بالاتری در تمام معیارها دارند، در سمت چپ قرار گیرند.



شکل ۳. انواع رویدادهای Active CitedIn و تعداد رویدادهای عادی در هر مقاله



شکل ۴. انواع رویداد تاثیر کل فعال و تعداد رویدادهای عادی شده در هر مقاله

۴. نتیجه گیری

آلتمتریکس این پتانسیل را دارد که سرعت و گستردگی ارزیابی علمی را بهبود بخشد. CitedIn و total-impact دو ابزار در مراحل اولیه توسعه هستند که هدف آن ها جمع آوری سنجه های آلتمتریکس است. آزمایش این ابزارها با استفاده از یک مجموعه داده واقعی نشان می دهد که آن ها کار می کنند و مقدار قابل توجهی از داده های آلتمتریکس در دسترس است، به اندازه ای که برای ارزیابی محققان و موسسات در این زمینه کافی باشد.

با این حال، ویژگی‌ها و اعتبار این داده‌ها هنوز مشخص نیست و نیاز به تحقیقات بیشتری دارد. برای مثال، ارزش علمی یک نشانه‌گذاری در مندلی یا استناد به ویکی‌پدیا چیست؟ کارهای آینده همچنین باید بررسی کنند که چگونه می‌توان آلت‌متریکس را برای مجموعه‌های مختلف مقالات مقایسه کرد؛ این یک مشکل بسیار پیچیده با توجه به ابعاد بالای داده‌های آلت‌متریکس است و ممکن است از تکنیک‌های تجسم بهتر یا رویکردهای آماری مانند تحلیل مؤلفه‌های اصلی و تحلیل عاملی بهره‌مند شود.

۵. منابع

- [1] L. Bornmann and H. D. Daniel, "What do citation counts measure? A review of studies on citing behavior," *Journal of Documentation*, vol. 64, no. 1, p. 45, 2008.
- [2] B. Cronin, *The hand of science: academic writing and its rewards*. Scarecrow Press, 2005.
- [3] L. Vaughan and K. Hysen, "Relationship between links to journal Web sites and impact factors," *Aslib Proceedings*, vol. 54, no. 6, pp. 356-361, 2002.
- [4] M. Thelwall, L. Vaughan, and L. Björneborn, "Webometrics," *Annual Review of Information Science and Technology*, vol. 39, no. 1, 2005.
- [5] P. Groth and T. Gurney, "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: US., 2010.
- [6] J. Bollen, H. Van de Sompel, A. Hagberg, and R. Chute, "A principal component analysis of 39 scientific impact measures," *PLoS ONE*, vol. 4, no. 6, 2009.
- [7] T. Brody, S. Harnad, and L. Carr, "Earlier Web usage statistics as predictors of later citation impact," *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 57, no. 8, pp. 1060-1072, 2006.
- [8] J. Priem and K. L. Costello, "How and why scholars cite on Twitter," in *Proceedings of the 73rd ASIS&T Annual Meeting*, Pittsburgh PA, USA, 2010.
- [9] D. Hull, S. R. Pettifer, and D. B. Kell, "Defrosting the Digital Library: Bibliographic Tools for the Next Generation Web," *PLoS Computational Biology*, vol. 4, no. 10, 2008.
- [10] J. Priem, D. Taraborelli, P. Groth, and C. Neylon, "altmetrics: a manifesto," 2010. [Online]. Available: <http://altmetrics.org/manifesto/>. [Accessed: 15-Aug-2011].
- [11] J. Priem and B. H. Hemminger, "Scientometrics 2.0: Toward new metrics of scholarly impact on the social Web," *First Monday*, vol. 15, no. 7, Jul. 2010.
- [12] H. Shema and J. Bar-Ilan, "Characteristics of Researchblogging.org science Blogs and Bloggers," presented at the altmetrics11: Tracking scholarly impact on the social Web (An ACM Web Science Conference 2011 workshop), Koblenz, Germany, 2011.
- [13] V. Uren and A.-S. Dadzie, "Relative Trends in Scientific Terms on Twitter," presented at the altmetrics11: Tracking scholarly impact on the social Web (An ACM Web Science Conference 2011 workshop), Koblenz, Germany, 2011.