



## جستاری بر دگر سنجی: سنجهای جدید برای ارزیابی تأثیر بروندادها و تعاملات علمی

پذیرش مقاله: ۹۴/۱۲/۱۰

دریافت مقاله: ۹۴/۱۰/۲

### چکیده

**سابقه و هدف:** دگر سنجی (Altmetrics) به دنبال ارزیابی تأثیر علمی با روش جدید مبتنی بر داده‌های استخراج شده از وب اجتماعی است. هدف از این مقاله بیان مفهوم، مزایا، معایب و چالش‌های فرا روی دگر سنجی است. **مواد و روش‌ها:** این مقاله به صورت مروری و با استفاده از متون کتابخانه‌ای انجام شده است. **یافته‌ها:** برخلاف روش ارزیابی سنتی که مبتنی بر سه پالایه مرور و داوری توسط هم‌تایان، تعداد استنادها و ضریب تأثیر است و معمولاً زمان‌بر بوده و قادر به ارزیابی تمامی تولیدات علمی نیستند؛ دگر سنجی با استفاده از سنج‌های متنوع‌تر، گسترده‌تر و سریع‌تر به ارزیابی تولیدات علمی، محبوبیت پژوهشگران و تعاملات علمی در محیط وب و شبکه‌های اجتماعی می‌پردازد. با این وجود دگر سنجی با نقدها و چالش‌هایی نیز چون ماهیت متغیر وب، فقدان نظریه و سهولت ترفند علمی روبروست.

**نتیجه‌گیری:** تأثیر، مفهومی چندوجهی است و روش سنتی استناد، قادر به سنجش تمام ابعاد تأثیر نیست، لذا استفاده از دگر سنجی ضروری است و از سوی دیگر با در نظر گرفتن نقدهای وارده بر دگر سنجی و با انجام پژوهش‌های بیشتر برای رفع آن‌ها، می‌توان از مزایای دگر سنجی به‌عنوان سنج‌های مکمل در کنار سنج‌های سنتی برای ارزیابی و تأثیر تولیدات علمی و تعاملات علمی پژوهشگران بهره برد.

**واژگان کلیدی:** دگر سنجی، سنج‌های جایگزین، ارزیابی بروندادهای علمی، تأثیر علمی

فرحناز نادریبیگی (MA)<sup>۱\*</sup>

علیرضا اسفندیاری مقدم (PhD)<sup>۱</sup>

فرامرز سهیلی (PhD)<sup>۲</sup>

۱. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران.

۲. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه پیام نور، ایران.

\*نویسنده مسئول:

فرحناز نادریبیگی

همدان، بلوار امام خمینی، خیابان دانشگاه آزاد، بلوار پروفیسور موسیوند، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی.

Email:

Farahnaz.naderbaigy@gmail.com

### مقدمه

تأثیر علمی و اجتماعی انتشار پژوهش‌های من چیست؟ این پرسش از ۴۰۰ سال پیش، زمان آغاز علم نوین مورد علاقه دانشمندان و پژوهشگران بوده؛ اما همواره پاسخگویی به این پرسش مشکل بوده است (۱). به‌طور سنتی اکثر پژوهشگران در درجه اول آثار خود را در مقاله‌های مجله‌ها، کتاب‌ها، سخنرانی‌ها و کنفرانس‌ها منتشر می‌کنند. اغلب تأثیر آثار پژوهشی آنان با محاسبه‌ی تعداد استنادها در وبگاه علوم یا اسکایپوس ارائه می‌شود (۲).

در سال ۱۹۵۵، هنگام طرح ایده‌ی ضریب تأثیر توسط Eugene Garfield، بنیان‌گذار نمایه استنادی علوم (Science Citation Index)، فناوری‌های کنونی موجود نبود. اکنون ما در عصر اطلاعات بسر می‌بریم. ظهور اینترنت و سایر فناوری‌های وابسته، زندگی بشر را متحول ساخته است. عصر رقمی و اطلاعات مشخص می‌کند که چگونه ما به اطلاعات دسترسی داشته و با دیگران ارتباط برقرار کنیم (۳). با ظهور وب ۲.۰ پژوهشگران و دانشمندان مطالب علمی خود را علاوه بر مجراهای سنتی از طریق ابزار و محیط برخط به اشتراک گذاشته و منتشر می‌کنند. آیا اکنون ضریب تأثیر به‌تنهایی قادر به سنجش و ارزیابی تأثیر انتشارات و

### تاریخچه دگر سنجی

ایده‌ی اندازه‌گیری تأثیر (Impact measuring)، فراتر از تحلیل استنادی حرکت کرده و مدت‌ها قبل از ظهور رسانه‌های اجتماعی مطرح شده است (۴). تغییرات سریع در نحوه‌ی انتشار پژوهش‌ها نه تنها مدل‌های موجود اندازه‌گیری تأثیر پژوهشی را به چالش کشید؛ بلکه پرسش‌هایی در مورد روش‌های فعلی را به ارمغان آورد (۵). اکنون، دگر سنجی، شاخص‌های مبتنی بر فعالیت در محیط‌های رسانه‌های اجتماعی، به‌عنوان جایگزینی برای اندازه‌گیری تأثیر علمی پدید آمده است (۶). نخستین بار Jensen در

۳) دگر سنجی تصویری کامل از تحت تأثیر قرار گرفتن مکالمات، اندیشه‌ها و رفتارها از محصولات پژوهشی را ارائه می‌کند (۱۴).

۴) دگر سنجی تعاملات علمی وب محور، مثل توثیتهای، وب‌نگاشت‌ها، و یا نشانه‌گذاری‌های پژوهش را اندازه‌گیری می‌کند (۱۵).

با توجه به تعاریف فوق می‌توان این‌گونه بیان کرد که دگر سنجی:

۱. در محیط وب ۲۰۰ و خصوصاً رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی به کار گرفته می‌شود.

۲. از طریق سنج‌ها و روش‌های ارزیابی مخصوص خود، می‌تواند با استخراج داده‌ها از محیط وب انواع بروندهای علمی، محصولات علمی و تعاملات علمی را بسنجد.

۳. امکان تفسیر، قضاوت و داوری را برای مخاطبان (کاربران وب) فراهم نموده و تأثیر بروندها را سریع‌تر، متنوع‌تر و گسترده‌تر منعکس می‌کند.

۴. تلاش می‌کند تا انواع تأثیر بروندها و تعاملات علمی شامل تأثیر اجتماعی، علمی، آموزشی، فرهنگی و مانند آن را بسنجد.

با توجه به مطالب مطرح شده در بخش تاریخچه و تعاریف دگر سنجی در ادامه به تبیین لزوم استفاده از دگر سنجی پرداخته می‌شود.

### چرا دگر سنجی؟

با رشد روزافزون تولید اطلاعات، امکان مطالعه تمامی منابع وجود ندارد، برای انتخاب منابع مناسب سه پلایه اصلی سنتی وجود دارد که عبارت‌اند از: مرور و داوری توسط هم‌تایان، تعداد استنادها و ضریب تأثیر مجله (۱۱). تعداد استنادها معمولاً برای سنجش تأثیر علمی بکار می‌رود. سنج‌های مبتنی بر استناد و ارزیابی (داوری) دارای پیشینه‌ای طولانی است. از دهه ۱۹۶۰ تاکنون، استنادها به‌طور گسترده‌ای برای ارزیابی و نظارت پژوهشی استفاده می‌شدند (۱۶). باین‌حال استنادها خالی از اشکال نیستند. آن‌ها فقط جنبه‌های محدودی از کیفیت را اندازه‌گیری می‌کنند (۱۷) و تصویر کاملی از تمام طیف‌های تأثیر پژوهش را نشان نمی‌دهند؛ مانند تألیفاتی که به آن‌ها استناد نشده‌اند و ممکن است مفید باشند چراکه تعداد زیادی از مقاله‌های پژوهشی را حرفه‌مندان غیر نویسنده مثل پزشکان، وکلاء، دانشجویان و عموم مردم می‌خوانند و یا سخنرانان از تألیفات پژوهشی برای مقاصد مثل آموزش و فعالیت‌های حرفه‌ای استفاده می‌کنند (۱۶). چه‌بسا مقاله‌هایی که خوانده نشده‌اند و به آن‌ها استناد شده است (۲).

از سوی دیگر بسیاری از مصنوعات مهم مثل مجموعه داده‌ها، گرچه مورد استفاده سایر افراد قرار می‌گیرند؛ اما با روش سنتی قابل استناد نیستند و کتاب‌سنجی تمام منابع اطلاعاتی را ارزیابی نمی‌کند

مقاله خود با عنوان "سنج‌های جدید اعتبار علمی (The new metrics of scholarly authority)" با اشاره به تأثیر وب ۲۰۰ در ارتباطات علمی، خواستار اعتباربخشی سنج‌های جدید توسط پژوهشگران شد (۷). سپس در هشتمین کنفرانس بین‌المللی طراحی نظام‌های تعاونی، Taraborelli در مقاله خود، تحت عنوان "نرم‌افزار ارزیابی متقابل: نرم‌افزار اجتماعی و ارزیابی علمی توزیع شده (Soft peer review: Social software and distributed scientific evaluation)"، با بحث در مورد چشم‌انداز ارزیابی عصر اینترنت و افزایش انتقاد علیه نقش شاخص‌های ضریب تأثیر، خواستار سنج‌های جدید اندازه‌گیری برای ارزیابی کیفیت علمی شد. همچنین او از ابزار نشانه‌گذاری اجتماعی (Bookmarking Social) برای ارزیابی پسا انتشار (Post-publication) حمایت کرد (۸).

Neylon & Wu در مقاله خود، خدمات سنج‌های مقاله محور پلاس (PLOS Article –Level Metrics) را توصیف کردند. سنج‌های مقاله محور، مجموعه‌ای از سنج‌های جامع، معین، و شفاف برای یک مقاله انفرادی است و شامل استنادها، کاربرد داده‌ها (Usage data) و دگر سنجی می‌شود (۹).

Hemminger و Priem در جولای ۲۰۱۰ با اذعان به رشد متون علمی و نقاط ضعف روش‌های ارزیابی مبتنی بر استناد از یک‌سو، و توجه به خدمات وب ۲۰۰، مانند نشانه‌گذاری اجتماعی، بلاگ‌نویسی خرد (Microblogging) از سوی دیگر، خواستار ایجاد سنج‌های ارزیابی مبتنی بر این داده‌ها شدند و اصطلاح علم‌سنجی ۲۰۰ را مطرح کردند (۱۰).

Groth & Gurney وب‌نگاشت نویسی علم شیمی در مورد مقاله‌های علمی را بررسی کرده و یافته‌های خود را در کنفرانس علوم وب ۲۰۱۰ ارائه کردند. بیانیه دگر سنجی در اکتبر ۲۰۱۰ توسط Neylon و Grass، Taraborelli، و Priem منتشر شد. آن‌ها در این بیانیه به انتقاد از روش‌های ارزیابی و داوری مقاله، سنج‌های مبتنی بر شمارش استناد، و ضریب تأثیر مجله‌ها پرداختند و از دگر سنجی و پلایه‌های آینده، تکامل سریع ارتباطات علمی، سرعت، غنا، و وسعت دگر سنجی سخن راندند (۱۱). بعد از انتشار این بیانیه مطالعات جدی‌تر و وسیع‌تر در مورد دگر سنجی آغاز شد.

### تعاریف دگر سنجی

تعاریف متعددی از دگر سنجی مطرح شده است که به چند مورد از آن اشاره می‌شود:

۱) دگر سنجی جنبش رو به رشدی است که به دنبال ارزیابی تأثیر علمی با روش‌های جدید مبتنی بر داده‌های استخراج شده از وب اجتماعی است. دگر سنجی برای پشتیبانی سنج‌های سریع‌تر، گسترده‌تر، و متنوع‌تر تأثیر علمی پیشنهاد می‌شود (۱۲).

۲) دگر سنجی رویکردی برای آشکارسازی اثرات ناپیدای تأثیر پژوهشی به‌وسیله بررسی فعالیت‌ها در نظام‌ها و ابزارهای برخط است (۱۳).

پژوهشگران را تحت تأثیر قرار داده است (۲۲). با این وصف واضح است که ارزیابی و اندازه‌گیری تأثیر پژوهشی با سنجه‌های سنتی ممکن نیست. از این‌رو، در ارزیابی علمی نیاز به شناسایی تأثیر انتشار علمی در اجتماع، اقتصاد، فرهنگ، و بافت محیط است (۱۶).

با توجه به آنچه در مورد محدودیت‌ها و نواقص روش ارزیابی و فیلترینگ سنتی بیان شد، نیاز به روش‌ها و سنجه‌هایی که بتواند ارزیابی را با توجه به تغییر محیط انتشار و نوع مصنوعات علمی انجام دهد، ضروری به نظر می‌رسد.

مرور مطالعات صورت گرفته در این حوزه نشان می‌دهد که از سال ۲۰۱۰ تاکنون پژوهش‌های متعددی در حوزه‌ی دگر سنجی صورت گرفته است. در این مجال به صورت گزیده می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

\* پژوهش‌هایی که به معرفی دگر سنجی، مزایا، راهبردها و تعریف سنجه‌های دگر سنجی، روش‌ها و چالش‌های فراروی دگر سنجی پرداختند؛ مانند پژوهش‌های Weller (۱۹)، Fenner (۹) و Bornmann (۲۳) به لحاظ کمی تعداد این‌گونه پژوهش‌ها بیش از مقاله‌های علمی-پژوهشی است.

\* پژوهش‌هایی که ضمن تبیین مفاهیم دگر سنجی به معرفی کاربرد دگر سنجی برای کتابداران و کتابخانه‌ها پرداختند. پژوهش مهربان و منصوریان (۲۰)، Galligan (۲۴)، Galligan و Dyas-Correia (۱۵) از این دست پژوهش‌هاست.

\* پژوهش‌هایی که رابطه و پیش‌بینی سنجه‌های دگر سنجی و سنجه‌های سنتی را مورد بررسی قرار دادند. پژوهش Li و همکاران با عنوان «اعتبار مدیران مرجع پیوسته برای اندازه‌گیری تأثیر علمی» به بررسی مناسب بودن مندلی و سایت یولایک برای اندازه‌گیری تأثیر علمی پرداختند. نتایج پژوهش نشان از رابطه تعداد استنادات وس با تعداد کاربران مندلی و سایت یولایک داشت (۲۵). همچنین Eysenbach همبستگی بین تعداد توثیت‌ها و استنادهای گوگل اسکالر و اسکاپوس را بررسی کرد و نشان داد مقالات پژوهشی که توثیت می‌شوند بیش از سایر مقالات احتمال استناد شدن دارند. Priem و همکارانش رابطه بین تعداد دانلودها و تعداد استنادها را اثبات نمودند (۲۶).

Bar-Ilan و همکاران در پژوهشی تحت عنوان "فراتر از استناد: مشاهده‌پذیری پژوهشگران در شبکه اجتماعی" با مطالعه خوانندگان مندلی دریافتند که بین تعداد استنادات اسکاپس با نشانه‌گذاری‌های مندلی همبستگی وجود دارد (۲۷). Haustein و همکاران با بررسی استفاده و پوشش شبکه‌های اجتماعی روی ۷۱ پژوهشگر حوزه‌ی کتاب‌سنجی دریافتند که نشانه‌گذاری‌های مندلی ۰/۴۵ - با استنادات اسکاپوس در رابطه است (۶). Thelwall و Kousha همبستگی میان شاخص‌های فعالیت دانشگاه‌ها در ریسرچ‌گیت را با رتبه‌بندی

(۱۳). سنجه‌های مبتنی بر استنادها دارای محدودیت‌هایی است، محدودیت کلیدی استنادها زمان‌بر بودن (Timeliness) آن‌هاست. ممکن است سال‌ها طول بکشد تا به یک مقاله استناد شود چرا که باید ابتدا چاپ شده، نمایه شده، خوانده شده و سپس در پژوهش‌های آتی به کار گرفته شود؛ این محدودیتی بزرگ برای ارزیابی آثار پژوهشگران جوان و یا کتابخانه‌های رقومی است. در مورد اخیر روزآمدی، مسئله‌ای ویژه است زیرا پژوهشگران که با حوزه‌ی علمی خود آشنایی دارند، اساساً نیاز خواهند داشت که خود را با تازه‌ترین آثار منتشره که هنوز استناد نشده‌اند بروز نگه دارند (۱۸).

یکی دیگر از محدودیت‌ها این است که در استنادها تعداد خوانندگان و تأثیر مقاله‌های علمی بر توسعه فناوری و مخاطبان غیردانشگاهی سنجیده نمی‌شود (۱۹). همچنین به نظر می‌رسد که معیارهای مبتنی بر استناد، بیشتر برای ارتقای رتبه، تعیین پست‌های سازمانی، و به دست آوردن بودجه‌های پژوهشی به کار می‌روند و به این دلیل، پژوهشگران مجبورند این معیارها را در آثارشان لحاظ نمایند. در نتیجه، گروهی از آنان محیط‌های علمی را - برخلاف آنچه باید باشد- به داد و ستد استنادی، نگارش تألیفات بی‌کیفیت، و افزایش رفتارهای سلطه‌جو و بهره‌بردار سوق می‌دهند (۲۰). امروزه پیشرفت‌های وب و فناوری اطلاعات باعث بهبود سطح آگاهی، جامعه‌پذیری و همکاری، تسهیل هماهنگی شده (۲۱) و رفتارهای پژوهشگران را تغییر داده است. آنان نه تنها از وب برای ارتباط با یکدیگر استفاده می‌کنند؛ بلکه به جمع‌آوری و اطلاع‌رسانی اطلاعات علمی می‌پردازند؛ بنابراین تألیفات یک پژوهشگر از طریق کانال‌های مختلف وب، مثل وب‌سایت‌های شخصی، وب‌سایت‌های گروه‌های پژوهشی، مخازن سازمانی، وب‌نگاشت‌های پژوهشی و مخازن رشته‌ای منتشر می‌شود (۲). همچنین دانشمندان به‌طور فزاینده‌ای ترکیبی از ابزارهای رسانه‌های اجتماعی مانند وب‌نگاشت‌ها، توییتر، ریسرچ‌گیت و مندلی را در ارتباطات علمی و حرفه‌ای به کار می‌گیرند. آن‌ها با استفاده از ابزارهای برخط و عمومی، به شیوه‌های مختلف به گفتمان علمی می‌پردازند، از جمله نشانه‌گذاری، یادداشت نویسی (Annotation) و (به‌خصوص) بحث‌های غیررسمی (۱۲)، همچنین از این محیط‌ها برای تألیف مشارکتی (collaborative authoring)، برنامه‌ریزی جلسه‌ها، کنفرانس‌ها، انتشار پژوهش‌ها استفاده می‌کنند (۶).

بسیاری از دانشمندان نیز پژوهش‌های خود را به‌وسیله فهرست تألیفات، مهارت‌ها و دستاوردها در وب‌سایت‌های شخصی و یا در وب‌سایت‌های اجتماعی منتشر می‌کنند. به نظر می‌رسد که این تبلیغات در وب به‌عنوان یک کالای عمومی باشد به این معنا که کانال‌های بیشتری برای پیدا کردن اطلاعات در مورد پژوهش‌های مرتبط برای سایرین فراهم می‌کند (۲).

از سویی دیگر فناوری‌های نوین و ابزارهای وب ۲۰۰ بر چرخه علمی شامل مفهوم‌پردازی، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها، بیان یافته‌ها، ترجمه و تعامل تأثیرگذار بوده و ارتباطات علمی

تعداد بازدید از نیمرخ نمی‌تواند یک معیار دگر سنجی باشد و در نهایت دریافتند سنج‌های کتاب‌سنجی سنتی با هیچ یک از سنج‌های شبکه‌های آکادمیا برای پژوهشگران فلسفه رابطه ندارد (۳۰).

همان‌گونه که مشاهده شد سنج‌های دگر سنجی از تنوع زیادی برخوردار بوده و با توجه به محیطی که دگر سنجی صورت می‌پذیرد، سنج‌ها و روش‌های ارزیابی متنوعی را می‌طلبد، بررسی دقیق پیشینه پژوهشی دگر سنجی در این مقاله نمی‌گنجد.

### ابعاد دگر سنجی

پژوهش‌های دگر سنجی هنوز در مراحل اولیه است و پس از انتشار بیانیه Priem و همکارانش، روی بررسی منابع داده، متمرکز شده است (۱۹). در این پژوهش، ابعاد مختلف دگر سنجی در چهار دسته سازمان‌دهی شده است که عبارت‌اند از:

۱. **سنج‌های سطح جدید.** دسته اول به منابع جایگزینی جهت تحقق سنجش نشریات سنتی مقاله محور اشاره دارد. اغلب طرح‌های دگر سنجی نیز به‌عنوان «معیارهای مقاله محور» توصیف شده‌اند (۱۹). سنج‌های مقاله محور شاخص‌های کمی و کیفی کسب شده‌ی یک مقاله است (۳۱).

در سنج‌های مقاله محور، بازدیدها، دانلودها، کلیک‌ها، یادداشت‌ها، ذخیره‌ها، توثیق‌ها، اشتراک‌گذاری‌ها، توصیه‌ها (Recommends)، برجسب‌ها، پست‌ها، بازخوردها (Trackbacks)، بحث‌ها، نشانه‌گذاری‌ها، توضیح‌ها (Comments) به‌جای فقط استنادهای یک مقاله در یک پایگاه اطلاعاتی مثل اسکاپوس شمرده می‌شود (۲۳). یکی از سایت‌هایی که سنج‌های مقاله محور را محاسبه کرده و نشان می‌دهد سایت [www.altmetric.com](http://www.altmetric.com) است. شکل ۱ آمار دگر سنجی یک مقاله را نشان می‌دهد.

۲. **سنج‌های قالب‌های جدید بروندهای علمی.** بعد دوم سایر بروندهای علمی مانند پست‌های وب‌نگاشت‌ها، مواد آموزشی یا محصولات نرم‌افزاری را می‌سنجد. Buschman & Michalek اشاره کردند که نتایج منفی پژوهش‌ها (ناکامی‌ها و شکست‌ها) کمتر در مجله‌ها منتشر شده‌اند و پژوهشگران درصدد نمایش آن‌ها در قالب‌های جایگزین مانند وب‌نگاشت‌ها هستند، بنابراین آن‌ها استدلال می‌کنند که این منابع اطلاعاتی نیز باید به‌عنوان عملکرد علمی پژوهشگران در نظر گرفته شوند. اغلب وب‌نگاشت‌ها حاوی بروندهای متنی پژوهش‌ها هستند؛ اما بروندهای غیرمتنی پژوهش‌ها نظیر ویدئوهایی با محتوای علمی در یوتیوب (YouTube) و یا مواد دیگری مانند سخنرانی‌های ضبط شده، اسلایدهای ارائه‌ها که در SlideShare بارگذاری شده‌اند، مخازن داده‌های پژوهش، و یا کد منبع در گیت‌هاب (Github) نیز باید ارزیابی شوند (۳۲).

رتبه‌بندی (QS (QS World University Ranking)، آموزش عالی موسسه (CWTS Leiden Ranking)، رتبه‌بندی دانشگاه لایدن هلند (CWTS Leiden Ranking)، رتبه‌بندی دانشگاه شانگهای (Shanghai Academic Ranking of World Universities) و رتبه‌بندی وب‌متریکس (Webometrics Ranking of World Universities) مورد مقایسه قرار دادند.

نتایج پژوهش نشان داد که از میان شاخص‌های ریسرچ‌گیت، شاخصه نمره تأثیرگذاری دارای بالاترین همبستگی با رتبه حاصل از پنج رتبه‌بندی جهانی مورد بررسی بوده است (۲۸). نادریبکی در پژوهش خود دریافت که اچ ایندکس پژوهشگران دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران با سنج‌های ریسرچ‌گیت آنان رابطه مستقیم دارد (۲۹).

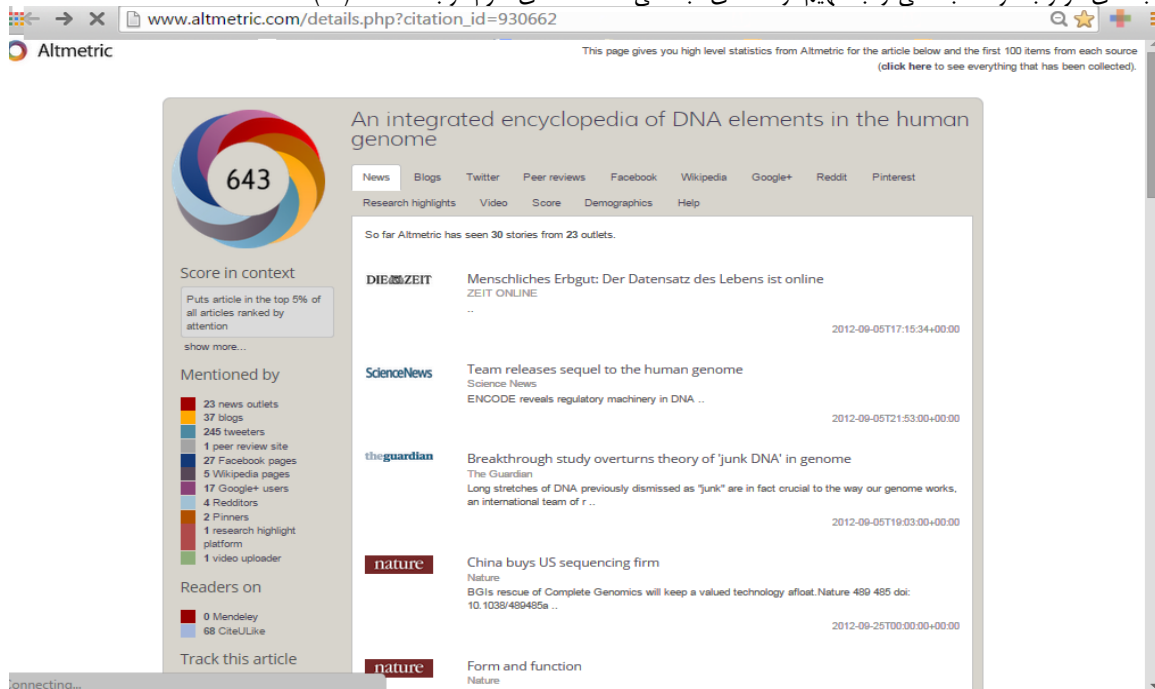
\* بعضی پژوهش‌ها به مقایسه رشته‌های مختلف و حضور آن‌ها در شبکه‌های اجتماعی پرداخته‌اند: مانند پژوهش Mas-Bleda و همکاران که به بررسی میزان و تأثیر حضور دانشمندان مؤسسات اروپایی موفق در گوگل اسکولار، لینکدن، مایکروسافت آکادمیک سرچ، مندلی، آکادمیا و SlideShare پرداختند. آن‌ها حوزه‌ی کاری پژوهشگران را بر اساس رشته‌های آی.اس.آی به پنج گروه اصلی مهندسی، علوم پایه، بهداشت و سلامت، علوم زیستی و علوم اجتماعی تقسیم نموده و سنج‌های مختلفی را در نظر گرفتند: استنادهای یو.آر.آل را برای وب‌سایت‌ها شخصی، تعداد دنبال کنندگان را برای گوگل اسکولار، تعداد دنبال کنندگان، تعداد بازدید از مدارک را برای آکادمیا، تعداد خوانندگان را برای مندلی و در نهایت تعداد بازدیدها، پسندها و اشتراک‌گذاری‌ها را برای SlideShare. نتایج بررسی نشان داد پژوهشگران به‌جز مایکروسافت آکادمیک سرچ - مایکروسافت آکادمیک سرچ به‌صورت خودکار نیمرخ برای پژوهشگران مذکور می‌سازد- حضور کم‌رنگی در سایر شبکه‌های اجتماعی داشتند.

اکثر پژوهشگران دارای وب‌سایت شخصی بودند. تعداد وب‌سایت‌های شخصی پژوهشگران حوزه‌های بهداشت و سلامت و علوم زیستی از سایرین کمتر بود؛ اما تعداد وب‌سایت‌های گروهی حوزه‌های بهداشت و سلامت و علوم زیستی از سایرین بیشتر بود. حدود نیمی از پژوهشگران در هیچ یک از شبکه‌های گوگل اسکولار، لینکدن، مندلی، آکادمیا و SlideShare حضور نداشتند؛ اما لینکدن بیش از سایر شبکه‌ها مورد استفاده پژوهشگران قرار گرفته بود (۲). \* Thelwall و کوشا در پژوهش خود، ابتدا به بررسی تعداد بازدید پروفایل هیأت علمی رشته‌های حقوق، تاریخ، علوم کامپیوتر و فلسفه را بررسی کردند.

همچنین آن‌ها دریافتند که اچ ایندکس پژوهشگران همبستگی با تعداد بازدید نیمرخ آن‌ها ندارد و به این نتیجه رسیدند که

نه تنها فرصتی برای جمع‌آوری بروندهای دانشمندان خاص در تمامی کانال‌های مختلف ارائه می‌کند، بلکه فرصتی برای نظارت بر میزان بازخوردی که فرد دریافت می‌کند، نیز فراهم می‌سازد؛ به‌عنوان مثال، دنبال‌کنندگان در توئیتر و یا مقاله‌های ذکرشده‌ی یک پژوهشگر در ویکی‌پدیا. Bar-Ilan و همکاران «ردپاهای» فعالیت‌های دانشمندان در محیط‌های برخط را بررسی کرده و معیارهای سطح نویسنده را با اسنادهای گوگل اسکالر و نمایه

۳. سنجه‌های جمع‌آوری‌شده برای پژوهشگران. دگر سنجی امکان اختصاص شیوه‌های دگر سنجی برای سنجش محبوبیت پژوهشگران را فراهم کرده است. Buschman و Michalek اذعان کردند که بزرگ‌ترین فرصت برای استفاده از معیارهای جدید وقتی است که ما فراتر از ردیابی صرف سنجه‌های مقاله محور برای یک برونداد خاص، برای ارتباط تمام بروندهای پژوهشی فرد پدیدآور حرکت می‌کنیم. پس از آن می‌توانیم زیربنای سنجه‌های مؤثر با گراف اجتماعی را بنا نهیم. رسانه‌های اجتماعی



شکل ۱. آمار دگر سنجی مقاله برگرفته از [www.altmetric.com](http://www.altmetric.com) در تاریخ ۹۴/۲/۳۰

### روش‌های دگر سنجی

همبستگی و پیش‌بینی با سنجه‌های دائمی: Garfield در سال ۱۹۷۹ از رویکرد همبستگی و پیش‌بینی برای توجیه شمارش اسنادها به‌عنوان سنجه‌های تأثیر فردی استفاده کرد و نشان داد که این رویکردها چگونه برندگان جایزه نوبل را پیش‌بینی می‌کنند. Narin هم تلاش‌های اولیه این زمینه را خلاصه کرد تا بین اسنادها و سنجه‌های اعتبار، پیوند برقرار کند. این رویکرد معمول پژوهش‌های دگر سنجی تا به امروز بوده؛ اما باید با احتیاط به کار برده شوند.

ما نباید انتظار داشته باشیم که همبستگی دقیق و کاملی بین سنجه‌های سنتی و سنجه‌های جدید وجود داشته باشد. بخشی از ارزش دگر سنجی توانایی سنجش شکل‌هایی از تأثیر جزئی یا کاملاً نامربوط به آنچه اسنادها دریافت می‌کنند، است؛ به‌عنوان مثال پیش‌بینی تألیف در توئیتر ردیابی شده است، در حالی که مطالعات متعددی همبستگی بین اسنادها و «شمول مدیر مرجع

### ۴. سنجه‌های مبتنی بر شکل‌های جایگزین اسناد

(Metrics based on alternative forms of citations)

هدف انجمن دگر سنجی (altmetrics community) به‌حساب آوردن انواع مختلف مخاطبان و فعالیت‌های علمی است که نه تنها بر جامعه پژوهشی فعال، بلکه در عامه مردم نیز تأثیرگذار است. برخلاف سنجه‌های مبتنی بر اسناد که فقط تأثیر پژوهشگران فعال مشارکت‌کننده در روند نگارش و اسناددهی تألیفات علمی را دریافت می‌کند؛ دگر سنجی اسناد گونه‌هایی (Citation-Like) مانند فعالیت‌های انجام شده توسط دانشگاهیان (نظیر پیوند به انتشارات مجله در پست‌های وب‌نگاشت پژوهشگر)، دانشجوین، روزنامه‌نگاران علمی یا مخاطبان عام، نظیر نوشتن یک مقاله ویکی‌پدیا راجع به یک پژوهشگر را نیز در نظر می‌گیرد. دگر سنجی لزوماً فقط مبتنی بر فرآیندهای اسناد گونه نیست، اما می‌تواند شامل سنجه‌هایی مثل نشانه‌گذاری‌ها و دانلودهای مقاله‌های علمی باشد که منعکس‌کننده‌ی توجه و استفاده خوانندگان است (۱۹).

توسط نویسندگان استفاده می‌کنند. Daniel & Bornmann بسیاری از پژوهش‌های بازخورد پدیدآورنده استناد سنتی، مثل مصاحبه محور بروکس (Brooks) و نظرسنجی محور وینکلر را بازنگری کردند. Cronin & Overfelt پژوهش‌هایی برای احراز انگیزه‌های نویسندگان از ایجاد سپاس‌نامه انجام دادند و سپس Priem & Costello از مصاحبه برای بررسی انگیزه‌های پژوهشگران برای استناد در توئیتر استفاده کردند (۱۳). نکته حائز اهمیت اینکه در مطالعات و پژوهش‌های رایج دگر سنجی بیشتر روی محیط تأکید شده و تمرکز کمتری روی سنج‌ها صورت گرفته است.

### رده‌بندی تأثیر پژوهش‌های علمی

تأثیر، یک مفهوم چندوجهی (Multi-faceted) است (۳۳). Buschman و Michalek در مقاله‌ی خود طبق جدول ۱ طبقه‌بندی تأثیر پژوهش‌های علمی را نشان دادند (۳۲).

جدول ۱. طبقه‌بندی تأثیر پژوهش‌های علمی از دیدگاه Michalek & Buschman

ردیف	رده (طبقه)	سنج	برخی منابع
۱	استفاده (کاربرد)	دانلودها، مشاهده‌ها، موجودی کتاب، امانت بین کتابخانه‌ای، تحویل مدرک	پلاس، وردکت، ای‌پرینتس، ویمپو (Vimeo)، دی‌اسپیس (Dspace)
۲	جذب مخاطب (Captures)	علاقه‌مندی‌ها، نشانه‌گذاری‌ها، ذخیره‌ها، گروه‌ها، بینندگان	سایت یولایک، اسلایدشیر، گیت‌هاب مندلی، یوتیوب
۳	ذکرها	پست‌های وب‌نگاشت، اخبار، ویکی‌پدیا، تفسیرها، بررسی‌ها	ویکی‌پدیا، فیس‌بوک، سورس‌فورج (SourceForge)، ردیت (Reddit)
۴	رسانه‌های اجتماعی	توئیت‌ها، +۱ ها، پسندیدن‌ها، اشتراک‌گذاری‌ها، رتبه‌بندی‌ها	فیس‌بوک، توئیتر گوگل پلاس
۵	استنادها	تعداد استنادها	پاب‌مد، اسکاپوس

ذکرها نشان‌دهنده این است که مخاطبان تا چه اندازه با اثر پژوهشی تعامل برقرار کرده‌اند و از طریق استخراج سنج‌هایی چون پست‌های وب‌نگاشت‌ها و اخبار از منابعی نظیر ویکی‌پدیا و فیس‌بوک استخراج و محاسبه می‌شوند. رده‌ی رسانه‌های اجتماعی مشخص‌کننده‌ی میزان انتشار و توجه به یک برونده علمی است که با استخراج سنج‌هایی چون توئیت‌ها و +۱ ها از فیس‌بوک و توئیتر قابل محاسبه است. آخرین رده، رده‌ی استنادها است که نشان‌دهنده‌ی تعداد استناد یک مقاله در پاب‌مد و اسکاپوس است.

### منابع دگر سنجی

۱. **Altmetrics.org**: وب‌سایت مذکور رایگان بوده و قطب مرکزی اطلاعات در مورد رشد جنبش دگر سنجی است و توسط چهره‌های سرشناس جهانی کتاب‌سنجی، مانند Priem و Piwowar تأسیس شده است.

آدرس: <http://altmetrics.org>

(Reference Manager Inclusion) یا بین استنادها و دگر سنجی‌های متعدد انجام شده را مورد بررسی قرار داده است.

**تحلیل محتوا:** مطالعات تحلیل محتوایی استنادی (Context-analytic studies of citation)، سنتی طولانی‌مدت دارد که آغاز آن طبقه‌بندی مؤثر استنادهای ۳۰ مقاله فیزیک توسط Murugesan & Moravcsik در سال ۱۹۷۵ بود. Cronin و همکارانش در سال ۱۹۹۸ ذکرهای وبی علمی را تحلیل کردند. Thelwall و دیگران (۲۰۰۶) نیز زمینه فرا پیوندهای علمی را تحلیل کردند. مطالعات مشابه، دگر سنجی‌ها بخصوص توئیت‌ها را بررسی کرده‌اند.

**با بازخورد پدیدآورنده (Creator Feedback):** بررسی‌های بازخورد پدیدآورنده با نام‌های «انگیزه‌های استناد کننده (Citer Motivation)» و «رفتار استناد کننده (Citer Behavior)» نیز شناخته می‌شود. در این روش، پژوهشگران از مصاحبه و یا نظرسنجی برای بررسی دلایل ایجاد انواع پیشینه‌ها

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، پنج رده اصلی برای تأثیر در نظر گرفته شده که متناسب با هر رده، سنج‌ها و منابع مرتبط برای استخراج و محاسبه آن‌ها تعریف شده است. سایتی با نام Plum به نشانی <http://plumanalytics.com> تأثیر برونده علمی را با هر یک از رده‌های فوق محاسبه کرده و نشان می‌دهد. پلام، میزان استفاده (کاربرد) یک برونده علمی را با استخراج سنج‌هایی چون تعداد دانلود و تعداد مشاهده از منابعی نظیر پلاس و وردکت محاسبه و نمایش می‌دهد. در واقع پژوهشگران با آگاهی از استفاده (کاربرد)، مطلع می‌شوند که مقاله آنان چند بار خوانده شده و یا یک فیلم چند بار دیده شده است. مخاطبان پس از مشاهده برونده علمی برای مراجعات بعدی، آن را نشانه‌گذاری کرده و یا آن را به فهرست علاقه‌مندی‌هایشان اضافه می‌کنند. با استخراج سنج‌هایی چون علاقه‌مندی‌ها و نشانه‌گذاری‌ها از منابعی نظیر مندلی و یوتیوب می‌توان دریافت که یک برونده علمی چقدر قادر به جذب مخاطب بوده است. رده‌ی

فعالیت‌های علمی مانند فعالیت‌های آموزشی و خدماتی نیز استفاده شود؛ به عنوان مثال، با استفاده از دگر سنجی می‌توان تأثیر بسته‌های دوره‌های آموزشی، لیست خواندن و یا حضور در دوره‌های آموزشی پیوسته (Massive Open Online Course (MOOC)) را سنجید (۲۳). در واقع با استفاده از دگر سنجی تنوع سنج‌ها و منابع اندازه‌گیری فراهم می‌شود.

**سرعت:** دومین ویژگی دگر سنجی، سرعت است. در روش سنتی ارزیابی، اعتبار یک مقاله با تعداد استنادهای کسب شده آن ارتباط دارد. روش سنتی ارزیابی از فرآیند زمان‌بر تحلیل استنادی استفاده می‌کند که این زمان در رشته و حوزه‌های مختلف با یکدیگر متفاوت است. ابزارهای جدید خبر از سنجش‌های تقریباً فوری می‌دهند (۱). دگر سنجی این امکان را فراهم می‌کند تا تأثیر یک مقاله (دیگر برون‌دادهای علمی) فقط چند روز یا چند هفته پس از انتشار سنجیده شود. امروزه با وجود وب ۲.۰، خیلی زود مقاله‌های منتشره خواننده، نشانه‌گذاری، و ذخیره می‌شوند و در محافل دانشگاهی شرح داده شده و توسط عموم مورد بحث قرار می‌گیرند. توثیق فوری و وب‌نگاشت نویسی به پژوهشگران کمک می‌کند تا نتایج پژوهش‌های علمی را قبل از ارسال به مجله ارائه کنند (۲۳). "سرعت دگر سنجی فرصتی برای ایجاد نظام‌های توصیه‌بلادرنگ (Real-time recommendation) و فیلترینگ مشارکتی فراهم می‌کند: هر پژوهشگری به‌جای اشتراک در ده‌ها فهرست مطالب، می‌تواند مهم‌ترین آثار هفته در حوزه‌ی کاری خود را دریافت کند. مخصوصاً زمانی این ویژگی قدرتمندتر می‌شود که با "جایگزین تألیفات (Alt-pulications)" مانند وب‌نگاشت‌ها و یا سرورهای پیش‌چاپ ترکیب شود و چرخه ارتباطات از سال به هفته یا چند روز کاهش می‌یابد. سنج‌های جایگزین سریع‌تر و گسترده‌تر می‌توانند نقش مهمی در سرمایه‌گذاری و ارتقاء تصمیم‌گیری ایفا کنند." (۱).

**گشودگی (Openness):** سومین ویژگی دگر سنجی، گشودگی است. تعداد استنادها برای سنجش علمی در انحصار چند پایگاه داده (مانند وبگاه علوم متعلق به تامسون رویترز (Thomson Reuters' Web of Science) یا اسکاپوس متعلق به الزویر (Elsevier's Scopus)) است که به راحتی نمی‌توان به داده‌های آن دسترسی داشت (۲۳).

در محیط وب می‌توان داده‌ها را از طریق رابط برنامه‌نویسی کاربردی جمع‌آوری کرد. شمول داده‌ها نیز کاملاً برای کاربر شفاف است. همچنین شاخص‌های جایگزین با استفاده از الگوریتم‌ها، کدها و داده‌های جمع‌آوری شده محاسبه می‌شوند. از این لحاظ، مزیت مهم مورد بحث در متون امکان پایان دادن وابستگی به پایگاه داده‌های تجاری وبگاه علوم یا اسکاپوس است" (۱).

**وسعت (Broadness):** چهارمین ویژگی دگر سنجی، وسعت است. بسیاری از فعالیت‌ها و ارتباطات علمی در وب صورت می‌گیرد و می‌توان آن‌ها را برای سنجش جنبه‌های عملکرد علمی در نظر

**۲. ImpactStory:** سابقاً توتال ایمپکت (Total Impact) نامیده می‌شد. ایمپکت استوری، ابزار منبع باز برای پشتیبانی نشر مبتنی بر آدرس اینترنتی (URL-based) از طریق گردآوری دگر سنجی برخط است. ایمپکت استوری بیش از ده رابط برنامه‌نویسی کاربردی را برای جستجو و گردآوری سنج‌ها از منابع رسانه‌های اجتماعی محبوب تا ابزار علمی مانند مندلی و مجله پلاس به کار می‌گیرد. سپس موارد جمع‌آوری شده دسته‌بندی می‌شوند؛ مثل ذخیره شده‌ها، استناد شده‌ها، بحث شده‌ها و توصیه شده‌ها.

آدرس: <http://impactstory.org>

**۳. PLoS Article Level Metrics:** پلاس به عنوان پیشرو مخزن (Repository) مجله دسترسی آزاد ظهور پیدا کرد که توجه زیادی به عوامل تأثیر سنتی دارد. با این حال، پلاس جایگزینی برای تأثیر سنتی مقاله در قالب سنج‌های مقاله محور فراهم می‌کند و تأثیر فردی مقاله را از تعداد دانلودها تا ذکرها در رسانه‌های اجتماعی و وب‌نگاشت‌ها پیگیری می‌کند. همچنین سنج‌های داخلی مجله، نظیر یادداشت‌ها، تفسیرها و رتبه‌بندی‌ها را ردیابی می‌کند.

آدرس: <http://article-level-metrics.PLoS.org>

**۴. Publish or Perish:** ویل هارزینگ پابلیشرز پریش (پاپ) را برای کمک به اعضای هیأت علمی و کتاب‌سنجی‌های متنوع‌تر ایجاد کرد. پاپ علاوه بر اچ ایندکس سنج‌های متعددی را محاسبه می‌کند.

آدرس: <http://www.harzing.com/pop.htm>

**۵. ReaderMeter:** ریدر متر، ابزار رایگان تأثیر «انبوه سپاری (Crowdsources)» از طریق پردازش داده‌های خوانندگان مندلی است. توجه ریدر متر به خوانندگان است و توابع سایت با گزارش‌ها بر مبنای نام نویسنده که متعاقباً از طریق رابط برنامه‌نویسی کاربردی مندلی پردازش می‌شود را جمع‌آوری می‌کند.

آدرس: <http://readermeter.org>

### مزایای دگر سنجی

Costas و Wouters به چهار ویژگی کلیدی در پشتیبانی از اشکال دگر سنجی توسط ابزار مبتنی بر وب اشاره کرده‌اند که در اینجا به عنوان مزایای دگر سنجی از آن یاد می‌شود.

**تنوع (Diversity):** اولین ویژگی دگر سنجی، تنوع منابع و فیلترینگ است. از آنجا که انتشار مبتنی بر وب و ارتباطات متنوع هستند، به همان اندازه نیاز به مجموعه‌ای متنوع از ابزارها است تا طبق تأثیرهای ارتباطات اقدام کنند (۱)؛ به عبارتی دیگر، اکنون نه تنها تألیفات؛ بلکه اشکال دیگر محصولات علمی، نظیر مجموعه داده‌ها، نرم‌افزارها، حق مؤلف‌ها، الگوریتم‌ها، متون خاکستری، و اسلایدها در ارزیابی پژوهش نقش مهمی دارند.

دگر سنجی فرصتی مناسب برای تعیین تأثیر این محصولات در علم -در پیشینه‌های استنادی نشان داده می‌شود- و هم فراتر از علم را فراهم آورده است. دگر سنجی می‌تواند برای ردیابی انواع

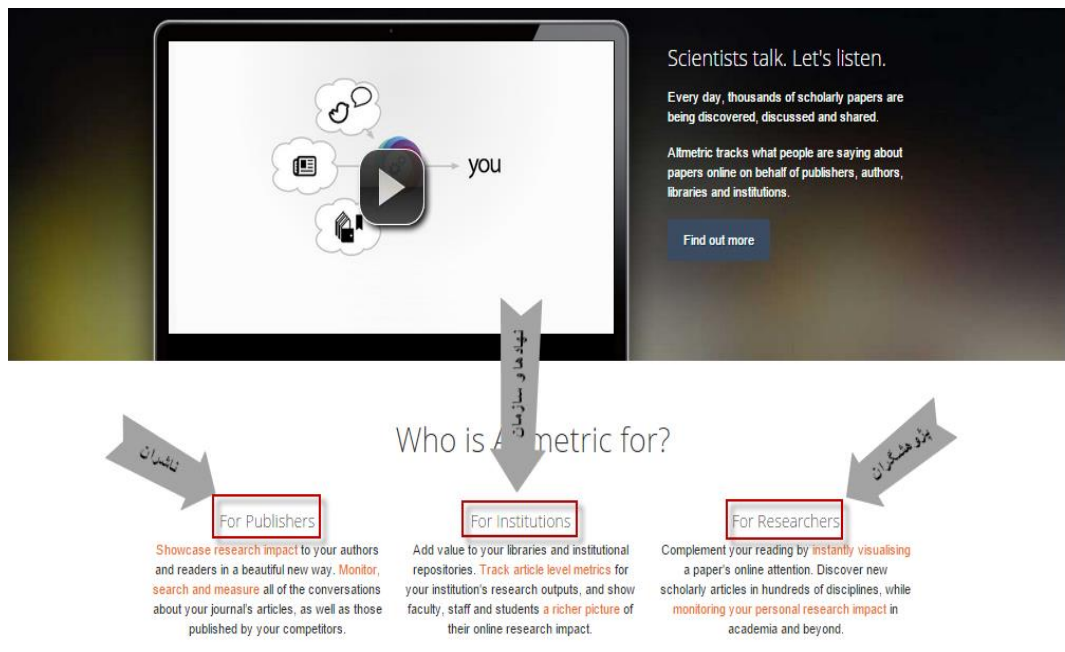
آشکارسازی آن نبودند. تأثیراتی مانند تغییر خطمشی، سیاست‌گذاری‌ها و عملکرد بالینی، برنامه‌های کاربردی فنی، آموزش، و سیاست‌های سلامت» (۴).

### مخاطبان (ذینفعان) دگر سنجی

مطابق شکل ۲، مخاطبان و ذینفعان دگر سنجی به سه دسته تقسیم می‌شوند: ناشران، سازمان‌ها و نهادهای، و پژوهشگران.

گرفت که توسط تحلیل استنادی و یا بررسی دقیق مقذور نیست. به‌عنوان مثال، دانلود داده‌ها می‌تواند برای سنجش استفاده واقعی از آثار فرد استفاده شود و یا تعداد پیوند به وبسایت شخصی نیز ممکن است نشانه‌ای از نوعی از تأثیر باشد (۱).

Taylor با استفاده از اصطلاح «تأثیر نهان (Hidden Impact)» در مقاله‌اش بدین مفهوم اشاره می‌کند: «دگر سنجی می‌تواند تأثیری را فاش کند که شاخص‌های سنتی تاکنون قادر به



شکل ۲. مخاطبان دگر سنجی برگرفته از سایت <http://www.altmetric.com> عکس در تاریخ ۹۴/۳/۲۰

\*ماهیت همواره متغیر وب اجتماعی، از جمله فقدان شناسه‌های پایدار که معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرند.

\*خود ترویجی (خود ارتقایی) و ترفندها (self-promotion and gaming) که اغلب در تمام فعالیت‌های وب مشاهده می‌شود و این دشواری با درک اینکه چه کسی صحبت می‌کند، تشدید می‌شود.

\*روی سخن دگر سنجی سنجش پذیری، کمیت سنجی، میزان اقبال تولیدات علمی منتشره، و خود ترویجی است (۹).  
باوجود پتانسیل‌های دگر سنجی، Priem سه نقد بر آن به شرح زیر وارد کرد:

الف) فقدان نظریه: ساختار و بدنه دگر سنجی فاقد نظریه است و این باید قبل از به‌کارگیری در سطح وسیع، اصلاح شود. هرچند این موضوع فقط خاص دگر سنجی نیست و Garfield در سال ۱۹۷۹ در مورد استناد نیز اذعان کرد و بیان داشت که این مشکل نباید دلیلی برای عدم استفاده از آن شود.

۱. ناشران: دگر سنجی تأثیر علمی نویسندگان، خوانندگان، و ناشران را با روشی بدیع نشان می‌دهد و گفتگوهای پیرامون مقاله‌های مجله‌های ناشران را زیر نظر گرفته، جستجو کرده و ارزیابی می‌کند.

۲. نهادها و سازمان‌ها: دگر سنجی ارزش افزوده برای کتابخانه‌ها و منابع سازمانی ایجاد می‌کند. معیارهای مقاله محور برای برونداها و پژوهشی سازمان را پیگیری نموده و تصویری غنی‌تر از تأثیر علمی هیأت علمی، کارکنان و سازمان‌ها ارائه می‌دهد.  
۳. پژوهشگران: Weller تأثیر و فایده دگر سنجی برای پژوهشگران را در تبلیغ کارها و آثار آنان و بازیابی متون موردعلاقه‌شان می‌داند (۱۹).

چالش‌ها، انتقادات، نقاط ضعف و محدودیت‌های دگر سنجی  
بسیاری از چالش‌ها و انتقادات مطرح شده در مورد دگر سنجی به ماهیت وب اجتماعی مربوط می‌شود. Fenner به سه مورد از آن‌ها این‌گونه اشاره می‌کند:



ج) سوگیری (طرفدارانه): نقد سوم در ارتباط با دگر سنجی این است که به طور سامان مند سوگیرانه است، به طور خاص، به سمت پژوهشگران و یا رسانه‌های جوان تر یا مد زودگذر عمومی گرایش دارد (۱۳). جدول ۲ بر اساس نقاط ضعفی که Bornmann برای دگر سنجی برشمرده، تنظیم شده است (۲۳).

این موضوع در مورد دگر سنجی نیز صدق می‌کند، ایجاد نظریه دگر سنجی باید به عنوان یک اولویت در حوزه‌ی جدید و نه به عنوان یک پیش نیاز در نظر گرفته شود. (ب) سهولت ترفند: نقد دوم به سهولت دست کاری شمارش دگر سنجی مربوط می‌شود؛ اما نباید تصور کرد که سایر سنجه‌ها عاری از دست کاری هستند.

جدول ۲. نقاط ضعف دگر سنجی از دیدگاه Bornmann

ردیف	نام	شرح مختصر
۱	تجاری سازی (Commercialisation)	تأمین کنندگان تجاری با خدماتی که در رسانه‌های اجتماعی مثل توئیتر و فیس‌بوک ارائه می‌دهند، سهم قابل توجهی در جذب مخاطبان به پرتال‌های خود دارند. در این میان عدم ارتباط و یا عدم تمایل به برقراری ارتباط می‌تواند به شکست تجاری پرتال منجر شود. تاکنون هیچ مطالعه تجربی برای بررسی میزان سوگیری تبلیغات ارتباطی در دگر سنجی انجام نشده است. این نوع از تجاری سازی که در آینده بسیار مهم است شامل سنجه‌های سنتی مثل کتاب‌سنجی نمی‌شود. پژوهشگران برای استناد تشویق نشده‌اند و با وجودی که آمار و ارقام تألیفات و استنادات در وُس و اسکاپوس ارائه می‌شود، الزویر و تامسون روبرتز هیچ استراتژی برای افزایش تعداد تألیفات و استنادات ندارند؛ به طور خلاصه سنجه‌های تجاری سازی در دگر سنجی نادیده گرفته شده و مطالعاتی روی آن صورت نگرفته است.
۲	سوگیری	سنجه‌های تأثیر قادر به سنجش گرایش (سوگیری) نیستند.
	مقصود (Target)	دگر سنجی اغلب به عنوان تعداد تمام ذکرهای مرتبط در یک محیط ساخته می‌شوند. با این حال اطلاعات بیشتری راجع به گروه‌های کاربرانی که مجبورند از یک مقاله علمی استفاده کنند ضروری است و همچنین برای سنجه‌های اجتماعی این پرسش مطرح است: آیا تأثیر در مورد اسناد دولتی یا سایت‌های تفسیر شبکه‌های اجتماعی سنجیده شده است؟
	نسخه‌های متعدد (Multiple versions)	تألیفات اغلب در نسخه‌های مختلف وجود دارد. در نتیجه، نتایج سنجش دگر سنجی دارای ابهام و افزونگی است.
	معنایی مختلف (Different meanings)	استناد ممکن است یک ذکر ساده و یا بحث‌های گسترده‌ای از یک مقاله استناد شده باشد. بدین ترتیب معنا با گفتگوها در رسانه‌های اجتماعی گسترش می‌یابد؛ و همین باعث می‌شود که یک مفهوم اما با معانی مختلف در سنجش لحاظ شود.
	استانداردهای سنجش (Measurement standards)	با تنوع سنجه‌های دگر سنجی مفهوم، روش محاسبه هر کدام از سنجه‌های برای پژوهشگر روشن نبوده و اینکه هر کدام نشان‌دهنده چه هستند؟
	استانداردهای ذکر (Mention standards)	در روش سنتی قوانین دقیقی برای زمان و مکان استناد مقاله‌ها در یک سند حاکم است. حال آنکه در رسانه‌های اجتماعی قواعد یکسانی در این مورد موجود نیست.
	نرمال سازی (Normalization)	امتیازات دگر سنجی باید نرمال سازی شده باشند تا امکان مقایسه تأثیر اجتماعی مقاله‌ها در بازه‌های زمانی و موضوعات مختلف را فراهم کنند؛ اما تاکنون نرمال سازی داده‌های دگر سنجی معمول نبوده و تنها ایمپکت استوری از صدک‌ها بدین منظور استفاده می‌کند.
تکرار (Replication)	تکرار داده‌های دگر سنجی مشکل است چرا که ممکن است فراهم کنندگان داده و یا سرویس‌های دگر سنجی تغییر کرده و یا حتی منسوخ شوند.	
۳	مدرک و شواهد به حساب نیامده (Missing Evidence)	Haustein و همکارانش معتقدند "مطالعات دگر سنجی در مقیاس بزرگ بسیار نادر است، و شواهد نظامند در مورد اعتبار، صحت، و مضمون این سنجه‌ها وجود ندارد" (۴).
۴	دست کاری (Manipulation)	دست کاری در دگر سنجی نسبت به کتاب‌سنجی بسیار آسان تر است. به ویژه، وبسایت‌های اجتماعی تمایل و فرایند رسمی برای کنترل کیفیت و هویت آفلاین کاربران ندارند این امر می‌تواند به آسانی و به طور نظام مند، نمرات دگر سنجی بالا برای هر محقق یا مجموعه‌ای از مقاله‌ها ایجاد کند.

### بحث و نتیجه گیری

شبکه‌های اجتماعی علمی، سایت‌های شخصی و مانند آن برای انتشار یافته‌ها و آثار خود استفاده کرده و سریع تر از قبل به اشتراک دانش و

با توجه به کاربرد اینترنت و ابزار وب ۲.۰ و تأثیرگذاری آن بر چرخه‌ی علمی، پژوهشگران علاوه بر مجراهای سنتی، از وب‌نگاشت‌ها،

(وبسنجی)، حوزه فعالیت آن بسیار دقیق تر و کمی تر خواهد بود. از مزایای دگر سنجی می توان به سرعت، تنوع منابع و فیلترینگ، گشودگی از طریق دسترسی به رابط برنامه نویسی کاربردی و وسعت سنجه های آن اشاره کرد. در دگر سنجی تأثیر پژوهش ها تنها به تعداد استنادها محدود نمی شود؛ بلکه در این رویکرد به رده بندی تأثیر پرداخته و متناسب با هر رده، سنجها و منابع مرتبط در نظر گرفته می شود. رده های تأثیر علمی شامل استفاده، جذب مخاطب، ذکرها، رسانه های اجتماعی و استنادهاست. با این حال دگر سنجی با انتقادات، نقاط ضعف و چالش هایی همچون ماهیت متغیر وب، فقدان نظریه، سهولت ترفند و کلک، تجاری سازی، مدهای زودگذر، و مدارک و شواهد به حساب نیامده روبروست. با این وصف لازم است تا پژوهش های بیشتری در این زمینه صورت گیرد تا درصد رفع نقاط ضعف برآید. هنوز دگر سنجی نو پا است و گام های اولیه را برداشته و به تنهایی نمی تواند به سنجش تأثیر علمی بپردازد. اکنون ترکیبی از روش های سنتی استنادی و دگر سنجی برای سنجش تأثیر علمی پیشنهاد می گردد.

تجربیات خود می پردازند. روش سنتی سنجش تأثیر علمی که مبتنی بر تعداد استنادهای دریافتی مقاله هاست با محدودیت هایی نظیر زمان بر بودن و منحصر بودن به وبگاه علوم و اسکاپوس روبروست؛ علاوه بر این قادر به سنجش تمام بروندهای علمی، تجربیات، تعاملات، تعداد خوانندگان، تأثیر بروندهای علمی بر توسعه فناوری و مخاطبان غیردانشگاهی نیست. از همه مهم تر اینکه روش سنتی سنجش تأثیر علمی بیشتر بر ضریب تأثیر مجله ها تأکید می کند که نقدهای زیادی بر آن وارد است؛ بنابراین سنجه های سنتی استنادی قادر به سنجش تمام وجوه تأثیر علمی پژوهش های کنونی نیست و استفاده از رویکردها و سنجه های جدید ضروری است. رویکردی به نام دگر سنجی از سال ۲۰۱۰ برای سنجش تأثیر علمی توسط Priem و همکارانش معرفی شد. دگر سنجی به سنجش فعالیت های علمی و وبی می پردازد. دگر سنجی وقتی به سنجش فعالیت های علمی می پردازد زیرمجموعه ای از علم سنجی محسوب شده و وقتی با فعالیت های وبی مواجه است زیرمجموعه ای وب سنجی به شمار می رود. البته در مورد دوم

## References

1. Wouters P, Costas R. Users, narcissism and control: tracking the impact of scholarly publications in the 21<sup>st</sup> century. SURFfoundation Utrecht. 2012; 2: 847-57.
2. Mas-Bleda A, Thelwall M, Kousha K, Aguillo IF. Do highly cited researchers successfully use the social web? *Scientometrics* 2014; 101(1): 337-56.
3. Moser RP, Hesse BW, Shaikh AR, Courtney P, Morgan G, et al. Grid-enabled measures: using Science 2.0 to standardize measures and share data. *Am J Prev Med.* 2011; 40(5): 134-43.
4. Haustein S, Peters I, Sugimoto CR, Thelwall M, Larivière V. Tweeting biomedicine: An analysis of tweets and citations in the biomedical literature. *J Assoc Inf Sci Technol.* 2014; 65(4): 656-69.
5. Hammarfelt B. Using altmetrics for assessing research impact in the humanities. *Scientometrics* 2014; 101(2): 1419-30.
6. Haustein S, Peters I, Bar-Ilan J, Priem J, Shema H, Terliesner J. Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community. *Scientometrics* 2014; 101(2): 1145-63.
7. Jensen M. The New Metrics of Scholarly Authority. *Chron High Educ.* ERIC 2007; 53(41).
8. Taraborelli D. Soft peer review: Social software and distributed scientific evaluation. Institut d'Etudes Politiques d'Aix-en-Provence; 2008; 1-12.  
Available at: <http://discovery.ucl.ac.uk/8279/1/8279.pdf>.
9. Fenner M. Altmetrics and other novel measures for scientific impact. *Opening science* 2014; 179-89.
10. Priem J, Hemminger BH. *Scientometrics 2.0: New metrics of scholarly impact on the social Web.* First Monday 2010; 15(7). Available at: <http://pear.accc.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/2874/2570>.
11. Priem J, Taraborelli D, Groth P, Neylon C. Altmetrics: a manifesto. Altmetrics. Retrieved online from, <http://altmetrics.org/manifesto>. 2010;
12. Bar-Ilan J, Sugimoto C, Gunn W, Haustein S, Konkiel S, et al. Altmetrics: Present and future. In: *Proceedings of the 76th ASIS&T Annual Meeting: Beyond the Cloud: Rethinking Information Boundaries* 2013: 78.
13. Cronin B, Sugimoto CR. *Beyond bibliometrics: Harnessing multidimensional indicators of scholarly impact.* MIT Press; 2014.
14. Piwowar H. Altmetrics: Value all research products. *Nature.* Nature Publishing Group 2013; 493(7431): 159.
15. Galligan F, Dyas-Correia S. Altmetrics: Rethinking the way we measure. *Ser Rev.* Taylor & Francis 2013; 39(1):56-61.
16. Mohammadi E, Thelwall M. Mendeley readership altmetrics for the social sciences and humanities: Research evaluation and knowledge flows. *J Assoc Inf Sci Technol.* Wiley Online Library 2014; 65(8): 162-38.
17. Zahedi Z, Costas R, Wouters P. How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of "alternative metrics" in scientific publications. *Scientometrics* 2014; 101(2): 1491-513.
18. Sud P, Thelwall M. Evaluating altmetrics. *Scientometrics* 2014; 98(2): 1131-43.
19. Weller K. Social media and altmetrics: An overview of current alternative approaches to measuring scholarly impact. In: *Incentives and performance* 2015; 261-76.
20. Mehraban S, Mansourian Y. Tracing scientific trends: Scientometrics methods and metrics, and the change in librarians' roles. *Iran J.* 2014.
21. Wild F. Science 2.0: The Open Orchestration of Knowledge Creation. In: *Interdisciplinary Approaches to Adaptive Learning A Look at the Neighbours* 2011. 85-6.

22. Czerniewicz L, Kell C, Willmers M, King T. Changing Research Communication Practices and Open Scholarship: A Framework for Analysis. University of Cape Town. Scholarly Communication in Africa Programme 2014.
23. Bornmann L. Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. *J Informetr* 2014; 8(4): 895-903.
24. Galligan F. Altmetrics for librarians and institutions: part I. W Swets blog. 2012.
25. Li X, Thelwall M, Giustini D. Validating online reference managers for scholarly impact measurement. *Scientometrics*. Akadémiai Kiadó, co-published with Springer Science+ Business Media BV, Formerly Kluwer Academic Publishers BV 2011; 91(2): 461-71.
26. Priem J, Piwowar HA, Hemminger BM. Altmetrics in the wild: Using social media to explore scholarly impact. *arXiv Prepr arXiv12034745*. 2012.
27. Bar-Ilan J, Haustein S, Peters I, Priem J, Shema H, Terliesner J. Beyond citations: Scholars' visibility on the social Web. *arXiv Prepr arXiv12055611*. 2012.
28. Thelwall M, Kousha K. ResearchGate: Disseminating, communicating, and measuring Scholarship? *J Assoc Inf Sci Technol*. Wiley Online Library 2015; 66(5): 876-89.
29. Naderbeigi F. Scientific Activities profile Mapping of Researchers in Islamic Azad University-Tehran Science and Research Branch, in "Researchgate" Social Scientific network by using Altmetrics approach. Islamic Azad University, Hamedan Branch; 2015.
30. Thelwall M, Kousha K. Academia. edu: social network or academic network? *J Assoc Inf Sci Technol*. Wiley Online Library 2014; 65(4): 721-31.
31. Adie E, Roe W. Altmetric: enriching scholarly content with article-level discussion and metrics. *Learn Publ*. Wiley Online Library 2013; 26(1): 11-7.
32. Buschman M, Michalek A. Are alternative metrics still alternative? *Bull Am Soc Inf Sci Technol*. Wiley Online Library 2013; 39(4): 35-9.
33. Liu J, Adie E. Five challenges in altmetrics: A toolmaker's perspective. *Bull Am Soc Inf Sci Technol*. Wiley Online Library 2013; 39(4): 31-4.



## Introduction to Altmetrics: A new metric for evaluating the impact of scientific outputs and collaborations

Received: 21 Jan 2015

Accepted: 17 June 2015

Naderbeigi F (MA)<sup>1\*</sup>

Isfandyari-Moghaddam A (PhD)<sup>1</sup>

Soheili F (PhD)<sup>2</sup>

1. Department of Knowledge and Information Science, Islamic Azad University, Hamedan Branch, Hamedan, Iran.

2. Department of Knowledge and Information Science, Payame Noor University, Kermanshah, Iran.

### Corresponding Author:

Naderbeigi F

Department of Knowledge and Information Science, Islamic Azad University, Hamedan Branch, Mussivand Blvd, Azad University Av, Emam Khomeini Blvd, Hamedan, Iran.

### Email:

Farahnaz.naderbaigy@gmail.com

### Abstract

**Background and aim:** Altmetrics seeks to assess the scientific impact with new ways using data derived from the social Web. The aim of this paper aims to represent the concept, benefits, disadvantages and challenges of Altmetrics.

**Material and methods:** This review article was conducted using the related literature.

**Findings:** Unlike to the traditional evaluation methods which are done based on three filters 'peer review', 'number of citations', and 'impact factors', are time-consuming and can not to assess all the scientific productions, altmetrics evaluates the scientific productions, researchers' popularity and scientific cooperation in web and social networks using faster, broader, and more different metrics. However, altmetrics encounters to criticism and challenges such as the changing nature of web, lack of theory, and ease of scientific trick.

**Conclusion:** Impact is a multi-dimensional concept and traditional citation methods cannot measure all aspects of the impact. Therefore, it is necessary to use altmetrics and on the other hand, considering the criticisms against altmetrics and doing more research to remove them, the advantages of altmetrics can be used as metrics to complete the traditional metrics.

**Keywords:** Altmetrics, Alternative metrics, Scientific outputs evaluation, Scientific impact