

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

طرح پژوهشی

**بررسی کاربرد شبکه‌های اجتماعی علمی در ارزیابی اثربخشی
پژوهش‌ها (مطالعه موردی: تحقیقات حوزه علم‌سنجی)**

مجری:

مهری صدیقی

دی‌ماه ۱۳۹۶

حقوق: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

طرح پژوهشی «بررسی کاربرد شبکه‌های اجتماعی علمی در ارزیابی اثربخشی پژوهش‌ها (مطالعه موردی: تحقیقات حوزه علم‌سنجی)» پیرو قرارداد شماره ۳۳/۱۳۵۰۱ مورخ ۱۳۹۵/۱۰/۲۷ میان پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (کارفرما) و خانم مهری صدیقی اجرا شده است. گزارش حاضر یک جلد از مستندات این طرح است.

این گزارش و تمامی حقوق مادی آن بر اساس قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان، مصوب ۱۳۴۸ و اصلاحیه‌های بعدی آن و همچنین آیین‌نامه‌های اجرایی این قانون متعلق به پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و هرگونه استفاده از تمامی یا پاره‌ای از آن، شامل: نقل قول، تکثیر، انتشار، کاربرد نتایج، تکمیل و مانند آنها به صورت چاپی، الکترونیکی یا وسایل دیگر فقط با اجازه کتبی پژوهشگاه امکان‌پذیر است. نقل قول در حد هزار واژه در انتشارات علمی مانند کتاب و مقاله با درج اطلاعات کامل کتابشناختی، نیازی به مجوز پژوهشگاه ندارد.

صحت مندرجات گزارش بر عهده مجری طرح پژوهشی است.

صفحه تأیید پژوهشگاه

بررسی کاربرد شبکه‌های اجتماعی علمی در ارزیابی اثربخشی پژوهش‌ها (مطالعه موردی:
تحقیقات حوزه علم سنجی)

مدیر طرح پژوهشی: مه‌ری صدیقی، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه فلسطین، شماره ۱۰۹۰، طبقه ۳، اتاق ۳۱۷

صندوق پستی: ۱۳۱۵۷۷۳۳۱۴ تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۴۹۸۰ دورنگار: ۰۲۱-۶۶۴۶۲۲۵۴

وبگاه: <https://irandoc.ac.ir/u/m-sedighi>

رایانامه: sedighi@irandoc.ac.ir

چکیده

با توجه به استفاده فراگیر از شبکه‌های اجتماعی در عرصه‌های علمی و پژوهشی، و از سوی دیگر اهمیت توجه به «اثر بخشی پژوهش‌ها»، این مطالعه با هدف بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی علمی در ارزیابی میزان تأثیر پژوهش‌های حوزه علم‌سنجی، در صدد پرداختن به این مسئله است که آیا شبکه‌های اجتماعی علمی و شاخص‌های آن می‌توانند جایگزین یا مکمل نمایه‌های استنادی برای ارزیابی اثربخشی پژوهش‌ها باشند؟

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است و با استفاده از روش آلت‌متریک^۱ (سنجش‌های مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی) انجام شده است. جامعه پژوهش عبارت است از: مقالات و استنادات منتشر شده در دو مجله هسته حوزه علم‌سنجی یعنی (scientometrics و Journal of informetrics) در یک بازه زمانی پنج‌ساله (۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶). گردآوری و استخراج مقالات این دو نشریه مستقیماً از پایگاه‌های اطلاعاتی منتشرکننده این مجلات یعنی Springer و ScienceDirect انجام شده است. در این پژوهش از میان ارائه‌دهندگان خدمات آلت‌متریکس، از داده‌های پایگاه اطلاعاتی آلت‌متریک که یکی از مهم‌ترین و معتبرترین ارائه‌دهندگان خدمات آلت‌متریکس محسوب می‌شود، استفاده شده است. برای گردآوری داده‌های پژوهش از ابزار بوکمارکلت آلت‌متریک که به‌رایگان از سایت Altmetric.com قابل دریافت و نصب بر روی مرورگر می‌باشد، استفاده شده است. در گام اول پژوهش مقاله‌های دارای بیشترین نمره آلت‌متریک که نشان‌دهنده کمیت و کیفیت توجهی است که یک مقاله در رسانه‌های اجتماعی دریافت کرده است مشخص شد. در همین راستا علاوه بر تعیین مقالات برتر حوزه علم‌سنجی بر مبنای نمرات آلت‌متریکس آنها، حضور مقالات ایرانی این حوزه در رسانه‌های اجتماعی مختلف و میزان اثربخشی آنها نیز مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. همچنین به‌منظور بررسی رابطه میان حضور مقاله‌های بین‌المللی حوزه علم‌سنجی در رسانه‌های اجتماعی و عملکرد استنادی این مقاله‌ها، آزمون‌های همبستگی لازم انجام شد. یافته‌ها بیانگر وجود رابطه آماری معنادار، مثبت و درعین حال ضعیف میان تعداد استنادات مقالات حوزه علم‌سنجی در دو نشریه هسته مورد مطالعه و نمره آلت‌متریک این مقالات، و نیز میان تعداد خوانندگان مقالات این حوزه در دو شبکه اجتماعی مندلی و سایت یولایک با تعداد استنادهای دریافتی آنها در وب علوم بود. در این پژوهش رابطه آماری معناداری میان تعداد استنادهای دریافتی مقالات و تعداد خوانندگان آنها در شبکه اجتماعی تویتر مشاهده نشد. در مجموع یافته‌های فوق بیانگر آن است که برخی شبکه‌های اجتماعی و شاخص‌های آنها می‌توانند همانند استنادها بازنمونی از اثرگذاری مقالات علمی باشند. با این حال، با توجه به قوی‌نبودن ضرایب همبستگی، جایگزینی این دو دسته شاخص توصیه نمی‌شود، بلکه می‌توان از شاخص‌های آلت‌متریکس به عنوان مکمل شاخص‌های علم‌سنجی در ارزیابی پژوهش و محاسبه اثرگذاری علمی بهره برد.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی پژوهش، شبکه‌های اجتماعی، شاخص‌های استنادی، شاخص‌های آلت‌متریک، علم‌سنجی

^۱ -altmetric

فهرست مطالب

عنوان	شمارهٔ صفحه
چکیده	ح
فهرست مطالب	خ
فهرست جدول‌ها	ر
فهرست نمودارها	ز
فصل اول- معرفی پژوهش	۱
۱-۱- مقدمه و بیان مسئله	۲
۱-۲- هدف پژوهش	۳
۱-۳- سؤالات پژوهش	۳
۱-۴- فرضیه پژوهش	۳
۱-۵- ضرورت انجام پژوهش	۴
۱-۶- روش‌شناسی پژوهش	۴
۱-۷- تعریف واژه‌ها و اصطلاحات	۵
۱-۷-۱- تعاریف نظری	۵
۱-۷-۲- تعاریف عملیاتی	۵
فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه پژوهش	۷
۲-۱- مقدمه	۸
۲-۲- شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی	۹
۲-۳- معرفی چند نمونه پرکاربرد از شبکه‌های اجتماعی علمی	۱۰
۲-۴- معرفی اجمالی برخی شاخص‌های مرسوم و جدید علم‌سنجی	۱۲
۲-۵- ماهیت و پیدایش سنجه‌های جایگزین	۱۳
۲-۶- ویژگی‌های آلتمتریکس (دگر سنجه‌ها)	۱۴
۲-۷- ارائه‌دهنده‌های آلتمتریکس	۱۷
۲-۸- پیشینه پژوهش	۱۷
فصل سوم: روش‌شناسی پژوهش	۲۲

۳-۱-روش انجام تحقیق.....	۲۳
۳-۲-جامعه پژوهش.....	۲۴
۳-۳-گردآوری داده‌ها.....	۲۴
۳-۴-روش تجزیه و تحلیل داده‌ها.....	۲۷
فصل چهارم: یافته‌های پژوهش.....	۲۸
۴-۱-مقدمه.....	۲۹
۴-۲-پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش.....	۲۹
۴-۲-۱-میزان حضور مقالات بین‌المللی حوزه علم‌سنجی در رسانه‌ها یا شبکه‌های اجتماعی.....	۲۹
۴-۲-۲-وضعیت نمرات آلتمتریکس مقالات بین‌المللی حوزه علم‌سنجی.....	۳۱
۴-۲-۳-اثرگذارترین پژوهش‌های داخلی و خارجی در حوزه علم‌سنجی بر اساس شاخص‌های آلتمتریکس.....	۳۱
۴-۲-۴-مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده مقالات حوزه علم‌سنجی.....	۳۷
۴-۲-۵-بررسی رابطه میان حضور مقاله‌های بین‌المللی حوزه علم‌سنجی در رسانه‌های اجتماعی و عملکرد استنادی آنها.....	۴۰
۴-۲-۶-شبکه‌های اجتماعی علمی و شاخص‌های آن چگونه می‌توانند جایگزین یا مکمل نمایه‌های استنادی برای ارزیابی اثربخشی پژوهش‌ها باشند؟.....	۴۴
فصل پنجم-نتایج و پیشنهادها.....	۴۵
۵-۱-بحث و نتیجه‌گیری.....	۴۶
۵-۲-پیشنهادها.....	۵۱
فهرست منابع.....	۵۳

فهرست جدول‌ها

عنوان	شماره صفحه
جدول ۱-۴- میزان حضور مقالات بین المللی حوزه علم‌سنجی در رسانه‌ها یا شبکه‌های اجتماعی.....	۳۰
جدول ۲-۴- وضعیت نمرات آلتمتریکس مقالات دو مجله مورد بررسی به تفکیک سال انتشار.....	۳۱
جدول ۳-۴- مقاله‌های بین‌المللی حوزه علم‌سنجی دارای بیشترین نمره آلتمتریکس.....	۳۴
جدول ۴-۴- مقاله‌های نویسندگان ایرانی حوزه علم‌سنجی دارای بیشترین نمره آلتمتریکس.....	۳۷
جدول ۵-۴- مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده مقالات حوزه علم‌سنجی به تفکیک سال انتشار.....	۳۸
جدول ۶-۴- میزان حضور مقالات مجله Scientometrics به تفکیک سال انتشار در سایر رسانه‌های اجتماعی.....	۳۸
جدول ۷-۴- میزان حضور مقالات مجله Journal of Informetrics به تفکیک سال انتشار در سایر رسانه‌های اجتماعی.....	۳۹
جدول ۸-۴- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات مقالات مجله scientometrics و نمره آلتمتریک این مقالات.....	۴۰
جدول ۹-۴- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات مقالات مجله Journal of Informetrics و نمره آلتمتریک این مقالات.....	۴۱
جدول ۱۰-۴- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات کلّ مقالات مورد بررسی و نمره آلتمتریک مقالات.....	۴۱
جدول ۱۱-۴- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات مقالات و تعداد خوانندگان مقالات در مندلی.....	۴۳
جدول ۱۲-۴- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات مقالات و تعداد خوانندگان مقالات در سایت یولایک.....	۴۳
جدول ۱۳-۴- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات مقالات و تعداد خوانندگان مقالات در توئیتر.....	۴۳

فهرست نمودارها و تصاویر

عنوان	شماره صفحه
تصویر ۱-۳- جستجوی اطلاعات آلتمتریکس مقاله در پایگاه اطلاعاتی منتشرکننده آن (صفحه اختصاصی مقاله).....	۲۶
تصویر ۲-۳- اطلاعات کامل آلتمتریکس مقاله در سایت مؤسسه آلتمتریک.....	۲۷
نمودار ۱-۴- میزان حضور مقالات حوزه علم سنجی در رسانه های اجتماعی بر حسب سال انتشار.....	۳۰
تصویر ۱-۴- اطلاعات آلتمتریکس اثر گذارترین مقاله مجله <i>Scientometrics</i> (بازه زمانی ۲۰۱۶-۲۰۱۲).....	۳۲
تصویر ۲-۴- اطلاعات آلتمتریکس اثر گذارترین مقاله مجله <i>Journal of Informetrics</i> (بازه زمانی ۲۰۱۶-۲۰۱۲).....	۳۳
تصویر ۳-۴- اطلاعات آلتمتریکس اثر گذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در مجله <i>Scientometrics</i> (بازه زمانی ۲۰۱۶-۲۰۱۲).....	۳۵
تصویر ۴-۴- اطلاعات آلتمتریکس اثر گذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در <i>Journal of Informetrics</i> (بازه زمانی ۲۰۱۶-۲۰۱۲).....	۳۶
نمودار ۲-۴- میزان حضور مقالات حوزه علم سنجی در سایر رسانه های اجتماعی.....	۳۹
نمودار ۳-۴- همبستگی میان نمرات آلتمتریک مقالات و تعداد استنادات آنها.....	۴۲

فصل اول

معرفی پژوهش

۱-۱- مقدمه و بیان مسئله

امروزه دغدغه اصلی سیاستگذاران پژوهشی حصول اطمینان از مؤثر واقع شدن پژوهش‌ها در دستیابی به اهداف توسعه است. اهمیت توجه به «اثربخشی پژوهش‌ها» از آنجا ناشی می‌شود که حل مشکلات و بهبود جامعه به صورت هماهنگ و در سطح ملی، تنها از طریق اجرای پژوهش‌های نیازمادر و کاربردی و منطبق نمودن تصمیم‌گیری‌ها بر نتایج آنها امکان پذیر است (شمس و همکاران، ۱۳۸۷). امروزه مجموعه غنی و متنوعی از شاخص‌های علم‌سنجی در خصوص اندازه‌گیری کیفیت پژوهش در حال ظهور است. این سنجه‌ها از سنجه‌های سنتی گرفته (شمارش انتشارات، ضریب تأثیر مجله و شمارش استناد مقاله) تا سنجه‌های نویدبخش جدید مبتنی بر وب به ارزیابی کیفیت پژوهش می‌پردازند (Harnad, 2008). سالیان زیادی است که در حوزه علم‌سنجی، برای بررسی اثرگذاری علمی پژوهشگران از روش تحلیل استنادی استفاده می‌شود. اگرچه شاخص‌های مبتنی بر استناد از جمله مقبول‌ترین و مهم‌ترین شاخص‌ها جهت بررسی عملکرد و اثرگذاری علمی محسوب می‌شوند، اما همواره ایراداتی نیز به این شاخص‌ها مطرح بوده است. واقعیت این است که استناد یک فرآیند بسیار زمانبر است و براساس رشته ممکن است دو تا پنج سال طول بکشد تا یک مقاله استناد دریافت کند، در نتیجه بسیاری به ضریب تأثیر مجله به عنوان یک پروکسی برای ارزش استنادی مقالات در مجله رجوع کردند؛ ولی با توجه به توزیع نامتقارن استنادها، مقیاس مجلات نباید به عنوان شاخص سطح مقاله مورد استفاده قرار گیرد. علاوه بر این، ارتباط بین استنادها و ضریب تأثیر نیز ضعیف است، بنابراین مقیاس‌های جایگزین، برای پاسخ به این چالش‌ها توسعه یافته‌اند (Thelwall et al, 2013). از طرفی با توجه به استفاده فراگیر از شبکه‌های اجتماعی در عرصه‌های علمی و پژوهشی، و استقبال پژوهشگران از ارائه یافته‌های علمی خود از طریق این شبکه‌ها، شاخص‌های جدیدی تحت عنوان شاخص‌های آلتمتریکس در کنار مفاهیم سنتی علم‌سنجی (تحلیل استنادی) برای بررسی اثرگذاری فعالیت‌های پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی به وجود آمده است. از آنجا که مطالعات انجام شده در سطح کشور پیرامون ارزیابی اثربخشی پژوهش‌ها اکثراً مبتنی بر شاخص‌های علم‌سنجی بوده و تاکنون عملکرد این تولیدات با استفاده از شاخص‌های آلتمتریکس مورد بررسی قرار نگرفته است، همچنین با توجه به اهمیت روزافزون حوزه علم‌سنجی، این پژوهش درصدد است با بررسی مقالات علمی منتشرشده در دو مجله مهم و هسته حوزه علم‌سنجی و مقایسه آن با همین مجموعه مقالات و نشانه‌گذاری‌های آنها در برخی از شبکه‌های اجتماعی علمی مهم (همچون سایت یولایک، مندلی، و توییتر) به این مسئله پاسخ دهد که آیا شبکه‌های اجتماعی علمی و شاخص‌های آن می‌توانند جایگزین یا مکمل نمایه‌های استنادی برای ارزیابی اثربخشی پژوهش‌ها باشند؟ بررسی اثرگذاری پژوهش‌ها در رسانه‌های اجتماعی با استفاده از سنجه‌های مناسب، نه تنها تأثیر اجتماعی انتشارات را برای نویسندگان منعکس می‌نماید، بلکه در کتابخانه‌ها، دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی نیز کاربرد خواهد داشت و سیاستمداران را در برنامه‌ریزی، بودجه‌بندی و تخصیص منابع

یاری می‌کند. از سوی دیگر، تنوع، سرعت، گستردگی و محبوبیت که از مزایای به کارگیری شاخص‌های آلتمتریکس در ارزیابی تحقیقات است، باعث می‌شود تا انتشارات فارغ از شکل رسمی خود و در کمترین زمان ممکن ارزیابی شوند و علاوه بر تأثیر علمی، تأثیر اجتماعی آثار نیز سنجیده شود.

۱-۲- هدف پژوهش

هدف کلی: بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی علمی در ارزیابی میزان تأثیر پژوهش‌های حوزه علم‌سنجی
اهداف جزئی:

- تعیین میزان حضور مقالات نشریات هسته حوزه علم‌سنجی در شبکه‌های اجتماعی مورد مطالعه
- تعیین نمرات آلتمتریکس مقالات نشریات هسته حوزه علم‌سنجی
- شناسایی اثرگذارترین مقالات داخلی و خارجی در حوزه علم‌سنجی
- تعیین مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده مقالات حوزه علم‌سنجی
- تعیین همبستگی میان اثرگذاری مقالات حوزه علم‌سنجی در پایگاه وب علوم و شبکه‌های اجتماعی علمی
- تعیین ماهیت و ساختار شبکه‌های هم‌تألیفی تولیدات علمی این حوزه‌ها بر مبنای شاخص‌های تحلیل شبکه اجتماعی

۱-۳- سؤالات پژوهش

- ۱- میزان حضور مقالات نشریات هسته حوزه علم‌سنجی در رسانه‌ها یا شبکه‌های اجتماعی چقدر است؟
- ۲- وضعیت نمرات آلتمتریکس مقالات نشریات هسته حوزه علم‌سنجی چگونه است؟
- ۳- اثرگذارترین مقالات داخلی و خارجی در حوزه علم‌سنجی بر اساس شاخص‌های آلتمتریکس کدامند؟
- ۴- مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده مقالات حوزه علم‌سنجی کدام شبکه‌ها هستند؟
- ۵- میان اثرگذاری مدارک در پایگاه وب علوم و شبکه‌های اجتماعی علمی مورد مطالعه رابطه آماری معناداری وجود دارد؟
- ۶- شبکه‌های اجتماعی علمی و شاخص‌های آن چگونه می‌توانند جایگزین یا مکمل نمایه‌های استنادی برای ارزیابی اثربخشی پژوهش‌ها باشند؟

۱-۴- فرضیه پژوهش

میان اثرگذاری مدارک در پایگاه وب علوم و شبکه‌های اجتماعی علمی مورد مطالعه رابطه آماری معناداری وجود دارد.

۱-۵- ضرورت انجام پژوهش

با توجه به رشد روزافزون استفاده از وب اجتماعی و ابزارهای آن به عنوان بستر انتشار برون‌دادهای پژوهشی و ارتباطات علمی، ضرورت ارزیابی و داوری کیفیت آن دسته از پژوهش‌های علمی که از طریق این بستر منتشر می‌شوند، بیش از پیش وجود دارد. هدف از انجام این مطالعه نیز بکارگیری آلت‌متریکس (شاخص‌های جایگزین) یا شاخص‌های شبکه اجتماعی به عنوان راه‌حلی برای بررسی اثرگذاری فعالیت‌های پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی است. معیارهای آلت‌متریکس برگرفته از وب اجتماعی رویکرد جدیدی است که می‌تواند با هدف تکمیل و رفع معایب شاخص‌های سنتی علم سنجی همچون ضریب تاثیر برای ارزیابی تاثیر و سودمندی مقالات و دیگر برون‌دادهای علمی و پژوهشی بکار رود. آنچه که این معیار را از دیگر معیارهای مطرح در مطالعات علم سنجی متمایز می‌کند، سرعت، سهولت و شفافیت مقیاس‌های آن است که موجب اعتبار بخشی به مطالعات آلت‌متریک می‌شود. از سوی دیگر از آنجا که نمرات آلت‌متریکس اختصاص داده شده به مقالات، علاوه بر میزان استناد، به میزان بازدید، بارگیری، نشانه‌گذاری‌ها، علاقمندی‌ها، بحث و ذخیره مقالات در شبکه‌های اجتماعی می‌پردازد، بنابراین می‌توان با شناسایی دقیق شبکه‌های اجتماعی مختلف به ارتقای نظام امتیازدهی مقالات با استفاده از شاخص‌های جایگزین کمک نمود.

۱-۶- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی است و با استفاده از روش آلت‌متریک (سنجش‌های مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی) انجام می‌شود. بدین منظور ابتدا مقالات و استنادات منتشر شده در دو مجله هسته حوزه علم سنجی (*Journal of informetrics* و *scientometrics*) در یک بازه زمانی پنج ساله (۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶) از پایگاه‌های اطلاعاتی منتشرکننده این مجلات یعنی اسپرینگر و ساینس دایرکت استخراج شده‌اند. در این پژوهش از میان ارائه دهندگان خدمات آلت‌متریکس، از داده‌های مؤسسه آلت‌متریک این که یکی از مهم‌ترین و معتبرترین ارائه دهندگان خدمات آلت‌متریکس محسوب می‌شود، استفاده شده است. برای گردآوری داده‌های پژوهش از ابزار بوکمارکلت آلت‌متریک^۲ که به‌رایگان از سایت **Altmetric.com** قابل دریافت و نصب بر روی مرورگر می‌باشد، استفاده می‌شود. در این پژوهش مقاله‌های دارای بیشترین نمره آلت‌متریک که نشان‌دهنده کمیت و کیفیت توجهی است که یک مقاله در رسانه‌های اجتماعی دریافت کرده است مشخص خواهد شد. علاوه بر آن میزان حضور مقالات ایرانی حوزه علم سنجی در رسانه‌های اجتماعی مختلف و میزان اثربخشی آنها نیز مورد بررسی و تحلیل قرار خواهد گرفت. همچنین از آنجا که وجود ارتباط آماری معنی‌دار بین شاخص‌های آلت‌متریکس و استنادی مقالات مورد بررسی می‌تواند بیانگر قابلیت شاخص‌های آلت‌متریک جهت ارزیابی عملکرد و اثرگذاری پژوهشی باشد، موضوع فوق نیز در گام‌های بعدی این پژوهش مورد مطالعه قرار خواهد گرفت.

^۲ -Altmetric Bookmarklet

۱-۷- تعریف واژه‌ها و اصطلاحات

۱-۷-۱- تعاریف نظری

-**شبکه‌های اجتماعی علمی:** این شبکه‌ها خدمات مبتنی بر وب هستند که به پژوهشگران اجازه می‌دهند یک پروفایل همگانی یا نیمه‌همگانی درون یک سیستم محدود بسازند، فهرستی از دیگر پژوهشگران که با آنها وابستگی مشترک دارند ایجاد کنند، اطلاعات خود را با سایر پژوهشگران در سیستم به اشتراک بگذارند، و با آنها همکاری مشترک داشته باشند. (Bullinger, et.al. 2010)

-**آلت‌متریکس (دگر سنج‌ها):** آلت‌متریکس یکی از جدیدترین رویکردها و شاخه‌های وب‌سنجی و زمینه پژوهشی نوینی در ارزشیابی آثار پژوهشی در محیط وب ۲ یا وب اجتماعی با هدف ارائه شاخصی جدید در محیط شبکه‌های اجتماعی علمی است (لینزا، ۱۳۹۳). منظور از آلت‌متریکس، سنجش از طریق سنج‌های جایگزین و غیرمتداول است (ویکی پدیا، ۱۳۹۴).

- **حوزه علم‌سنجی:** علم‌سنجی مطالعه علم، فناوری و نوآوری از دیدگاه کمی است. اهداف اساسی علم‌سنجی، ارائه شاخص‌های توصیف‌کننده پژوهش در اجتماعات علمی است که می‌تواند عنصری مفید و کارآمد برای مدیریت تحقیق، سیاست‌گذاری و همچنین چگونگی تخصیص بودجه و امکانات در علوم باشد (ستاره و ابراهیمی، ۱۳۹۵).

-**اثر بخشی پژوهش:** بر پایه تعریف «شورای تأمین مالی آموزش عالی انگلستان» اثر بخشی پژوهش عبارت است از: «هر تأثیر، تغییر، سودی که در پی یک تحقیق بر اقتصاد، جامعه، فرهنگ، سیاست‌گذاری، خدمات، بهداشت، محیط‌زیست و یا کیفیت زندگی مردم فراتر از محیط علمی روی دهد» (REF 2014, 2011b).

۱-۷-۲- تعاریف عملیاتی

-**شبکه‌های اجتماعی علمی:** شبکه‌های اجتماعی علمی با هدف فراهم نمودن امکان برقراری ارتباط اجتماعی در جوامع علمی، کارکردهای اصلی زیر را دارا هستند و بدین ترتیب از سایر شبکه‌های اجتماعی متمایز می‌شوند:

- برقراری ارتباط با اساتید داخلی و خارجی،

- مشارکت پژوهشی با محققان مختلف،

- افزایش دامنه تأثیرگذاری تحقیقاتی.

در این پژوهش مهم‌ترین شبکه‌های اجتماعی علمی مورد بررسی عبارتند از: توییتر، مندلی، سایت یولایک و آلت‌متریک.

-**آلت‌متریکس (دگر سنج‌ها):** در این پژوهش، آلت‌متریکس به معنای استفاده از شاخص‌های مبتنی بر رسانه‌های اجتماعی جهت بررسی اثرگذاری تولیدات علمی است. در مطالعات آلت‌متریک، عملکرد هر مدرک علمی بر

اساس تعداد دفعاتی که در رسانه‌های اجتماعی مشاهده، نشانه‌گذاری، ذخیره، لایک، کلیک، اشتراک یا استناد شده، تعداد و کیفیت نظراتی که دریافت کرده و یا تعداد افرادی که آن مدرک را پیگیری می‌کنند سنجیده میشود.

—**حوزه علم‌سنجی:** در این پژوهش، مقالات و استنادات منتشرشده در دو نشریه هسته حوزه علم‌سنجی یعنی: (Journal of informetrics و scientometrics) برای بررسی ارزیابی اثربخشی پژوهش‌های این حوزه (با استفاده از شاخص‌های آلتمتریکس) مورد مطالعه قرار می‌گیرند. دلیل انتخاب مجلات فوق این است که بر اساس نتایج پژوهش‌های پیشین، بیشترین پژوهش‌های علم‌سنجی و حوزه‌های سنجشی وابسته در این نشریات منتشر می‌شوند. نخستین مجله تخصصی حوزه مطالعات سنجش علم، مجله Scientometrics است که از سال ۱۹۷۸ منتشر می‌شود، و پژوهش‌های علم‌سنجی و حوزه‌های سنجشی وابسته با تولد این مجله از استقلال فکری و رشد کمی برخوردار شدند

(Milejevic et al, 2013, Leydesdorff et al, 2014). این مجله از جایگاه بسیار مستحکمی در انتشار پژوهش‌های علم‌سنجی و حوزه‌های سنجشی وابسته برخوردار است؛ و شاید به همین دلیل است که بسیاری از پژوهش‌هایی که جامعه آماری این حوزه را مورد مطالعه قرار داده‌اند صرفاً از مقاله‌های این مجله به‌عنوان نمایانگر این حوزه استفاده کرده‌اند (Erfanmanesh, Chen et al, 2012, Ding et al, 2013, et al, 2012). مجله Journal of informetrics هم علیرغم قدمت کمی که دارد به خوبی توانسته است جایگاه خود را از نظر استنادپذیری در پژوهش‌های مرتبط با حوزه علم‌سنجی مستحکم نماید (Egghe, 2012).

—**اثربخشی پژوهش:** در این پژوهش، اثربخشی پژوهش با سنجش تعداد دفعاتی که یک تحقیق علمی در رسانه‌های اجتماعی مشاهده، نشانه‌گذاری، ذخیره، لایک، کلیک، اشتراک یا استناد شده، تعداد و کیفیت نظراتی که دریافت کرده و یا تعداد افرادی که آن را پیگیری می‌کنند، تعیین و ارزیابی می‌شود.

فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

شیوه‌های مختلفی برای ارزیابی پژوهش وجود دارد که هر یک از این روش‌ها چالش‌های مخصوص به خود را به همراه دارند. هر روشی می‌تواند به گوشه‌ای از ابعاد ارزیابی‌ها اشاره کند، بنابراین گزینش بهترین و جامع‌ترین روش، چشم‌انداز وسیع‌تری از تأثیر پژوهش را به روی پژوهشگران می‌گشاید. در این راستا، یکی از مهم‌ترین شیوه‌های کمی در حوزه‌های پژوهشی علم اطلاعات و دانش‌شناسی، روش علم‌سنجی است. علم‌سنجی مطالعه علم، فناوری و نوآوری از دیدگاه کمی است. امروزه علم‌سنجی زمینه تازه‌ای را در تحقیقات ارائه کرده است. اهداف اساسی علم‌سنجی، ارائه شاخص‌های توصیف‌کننده پژوهش در اجتماعات علمی است که می‌تواند عنصری مفید و کارآمد برای مدیریت تحقیق، سیاست‌گذاری و همچنین چگونگی تخصیص بودجه و امکانات در علوم باشد.

امروزه مجموعه غنی و متنوعی از شاخص‌های علم‌سنجی در خصوص اندازه‌گیری کیفیت پژوهش در حال ظهور است. این سنجه‌ها از سنجه‌های سنتی گرفته (شمارش انتشارات، ضریب تأثیر مجله و شمارش استناد مقاله) تا سنجه‌های نویدبخش جدید مبتنی بر وب به ارزیابی کیفیت پژوهش می‌پردازند. یکی از شاخص‌های اساسی علم‌سنجی، استناد است که یکی از عناصر مهم نگارش‌های علمی محسوب می‌شود و نقش بارزی در تولید و نشر اطلاعات دارد (ابراهیمی و ستاره، ۱۳۹۵).

مهم‌ترین معیار برای ارزیابی یک اثر علمی میزان استناد به آن اثر است. یک پژوهشگر با پیگیری استنادها و یا پی بردن بر رد یا تأیید ادعاهای خود می‌تواند روش‌های خود را بهبود بخشد. تحلیل استنادی نیز یکی از روش‌های علم‌سنجی است که به ارزیابی متون علمی بر اساس شمارش استنادهای آن متن می‌پردازد (عصاره، ۱۳۷۷، نقل در عمرانی، ۱۳۸۶).

اگرچه شاخص‌های مبتنی بر استناد از جمله مقبول‌ترین و مهم‌ترین شاخص‌ها جهت بررسی عملکرد و اثرگذاری علمی محسوب می‌شوند، اما همواره ایراداتی نیز به این شاخص‌ها مطرح بوده است. داده‌های حاصل از مطالعات استنادی وابستگی زیادی به زمان داشته و مدت زمان زیادی لازم است تا یک اثر علمی مورد مطالعه و استناد قرار گرفته، مقاله استنادکننده منتشر و در پایگاه‌های استنادی نمایه شود تا بتوان استنادهای دریافتی آن اثر را مورد بررسی قرار داد (Zahedi, Costas & Wouters 2014).

پدیده جدیدی که نحوه ارتباطات علمی، پژوهشگران و حتی تعاملات اجتماعی سایر افراد جامعه را در سال‌های اخیر دستخوش تغییرات فراوانی کرده، ظهور و گسترش رسانه‌های اجتماعی پیوسته است. همزمان با استفاده گسترده پژوهشگران از رسانه‌های اجتماعی، شاخص‌های جدیدی نیز برای بررسی اثرگذاری فعالیت‌های پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی به وجود آمده است. آلتمتریکس (دگرسنجه‌ها)، شاخص‌های جایگزین، یا

شاخص‌های شبکه اجتماعی، شاخص‌هایی هستند که می‌توانند در کنار مفاهیم سنتی علم‌سنجی که مبتنی بر تحلیل استنادی هستند، برای بررسی اثرگذاری تولیدات علمی در محیط وب مورد استفاده قرار گیرند (عرفان‌منش، ۱۳۹۵).

روش‌های سنتی علم‌سنجی، میزان استناد به مقالات را اصلی‌ترین معیار اندازه‌گیری اعتبار علمی افراد در نظر می‌گیرند و افرادی که مقاله را خوانده اما به آن استناد نکرده‌اند به کلی نادیده گرفته می‌شوند. اما در آلتمتریکس میزان خوانش مقالات، تعداد دانلودها، میزان مطرح شدن مقاله در وبلاگ‌ها، تویتر، و سایر شبکه‌های اجتماعی هم در نظر گرفته می‌شود. برخی مقالات ممکن است بندرت مورد استناد واقع شوند اما بسیار خوانده و دانلود شوند. با این روش جدید اندازه‌گیری تأثیر علمی، رسانه‌های اجتماعی اهمیت جدیدی در ارتباطات علمی یافته‌اند. سنجش به‌روز یکی دیگر از امتیازات آلتمتریکس نسبت به روش‌های علم‌سنجی سنتی مبتنی بر استناد است (صراف‌زاده، ۱۳۹۶). انجام پژوهش حاضر بدین دلیل حائز اهمیت است که زمینه موضوعی جدیدی در علم‌سنجی است، علاوه بر آن در آن از دگرسنجی که شیوه‌ای نوین برای ارزیابی تولیدات علمی است استفاده می‌شود و آنها را از ابعاد دیگری مانند میزان بحث آنها در رویدادهای وبی، میزان بازدید در شبکه‌های اجتماعی سنجش می‌کند، در عین حال ضرورت دارد که این سنجه‌های جدید با رویکرد مطالعات همبستگی اعتبارسنجی شوند.

۲-۲- شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی

امروزه با گسترش کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در زندگی روزمره شاهد شکل‌گیری نسل جدید از ابزارهای اینترنتی هستیم که امکانات بی‌شماری را برای روابط متقابل، مذاکره، گفتگو و به طور کلی ارتباط دوسویه فراهم آورده است. وب ۲ ناظر به شکل‌گیری اینترنت محاوره‌ای است که امکان برقراری ارتباطات چند سویه میان کاربران شبکه جهانی اینترنت را فراهم ساخته است. شبکه‌های اجتماعی اینترنتی علاوه بر اینکه مرجع تأمین بسیاری از نیازهای فرهنگی و اجتماعی اعضای خود هستند، این امکان را برای اعضا فراهم می‌کنند که همزمان با انجام سایر فعالیت‌های اجتماعی از طریق رایانه یا تلفن همراه، فعالیت خود را در این جوامع مجازی نیز پیگیری کنند. یک شبکه اجتماعی، مجموعه‌ای از سرویس‌های مبتنی بر وب است که این امکان را برای اشخاص فراهم می‌آورد که توصیفات عمومی یا خصوصی برای خود ایجاد کنند، یا با دیگر اعضای شبکه ارتباط برقرار کنند، منابع خود را با آنها به اشتراک بگذارند و از میان توصیفات عمومی دیگر افراد، برای یافتن اتصالات جدید جستجو کنند. همچنین شبکه‌های اجتماعی، خدمات برخطی هستند که به افراد اجازه می‌دهند در یک سیستم مشخص و معین پروفایل شخصی خود را داشته باشند، خود را به دیگران معرفی کنند، اطلاعاتشان را به اشتراک بگذارند و با دیگران ارتباط برقرار کنند (Boyd, Ellison, 2010).

شبکه‌های اجتماعی علمی نیز بر پایه شبکه‌های اجتماعی عمومی راه‌اندازی شده‌اند و سازوکاری شبیه به همان دارند و تفاوت عمده آن در تخصیصی بودن آن است. در شبکه‌های اجتماعی علمی می‌توان به جای دنبال کردن هنرمندان، ورزشکاران و دوستان، فعالیت‌های تحقیقاتی اساتید دانشگاهی و محققان برجسته را دنبال کرد! این

مسئله باعث می‌شود تا در جریان آخرین دستاوردهای تحقیقاتی در حوزه‌های مشخص و مورد علاقه قرار بگیریم.

فواید شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی:

- بارگذاری مقالات پژوهشی
 - انتشار و اشتراک دانش
 - افزایش همکاری‌های علمی
 - افزایش تعداد ارجاع به تولیدات پژوهشی
 - برقراری ارتباط با اساتید داخلی و خارجی
 - مشارکت پژوهشی با محققان مختلف
 - افزایش دامنه تاثیرگذاری تحقیقاتی
 - افزایش مشاهده‌پذیری پژوهشگر در محیط وب
 - افزایش ضریب دسترسی به مقالات از طریق جستجوگرهای وب
- (داستانی، ۱۳۹۶).

۲-۳- معرفی چند نمونه پرکاربرد از شبکه‌های اجتماعی علمی

- شبکه اجتماعی مندلی^۳:

مندلی در نوامبر ۲۰۰۷ در لندن تاسیس شد. نسخه آزمایشی آن در ماه اوت سال ۲۰۰۸ منتشر شد. این تیم متشکل از پژوهشگران، دانش‌آموختگان، و توسعه‌دهندگان منبع باز از انواع مؤسسات دانشگاهی است اگرچه این نرم‌افزار به خودی خود منبع باز نیست. مندلی سایتی است که مزایای گوناگونی برای پژوهشگران به همراه دارد. به عبارت دیگر، شبکه اجتماعی مندلی، از خدمات وبی است که با ترکیبی از ویژگی‌های شبکه‌های اجتماعی آکادمیک و ابزارهای مدیریت منابع، ابزاری جامع برای محققان به شمار می‌رود. در حقیقت یکی از پرکاربردترین ابزارهای آلت‌متریکس است، چرا که اطلاعات کاربران از جمله نام کشور، رشته تحصیلی و موقعیت شغلی آن‌ها را نیز ارائه می‌کند. هدف مندلی ایجاد مجموعه‌ای عالی از ابزارهای سودمند با بازدهی بالا است که ممکن هست حتی رقیب گوگل اسکولار نیز محسوب شود. به عنوان ابزار مدیریت منابع، می‌تواند استنادات را به ابزارهای مشابه در فرمت‌های گوناگون وارد و خارج کند و مهم‌تر از آن می‌تواند با این ابزارها هماهنگ باشد. نرم‌افزارهای اجتماعی وب پایه مانند مندلی، به کاربران خود شانس کشف پژوهش و پژوهشگری میان رشته‌های مختلف و همچنین مدیریت و به اشتراک گذاشتن مطالب پژوهشی را می‌دهند (بتولی، ۱۳۹۲).

³ www.Mendeley.com

- شبکه اجتماعی سایت یولایک^۴:

یک سایت نشانه‌گذاری علمی می‌باشد که هدف آن مدیریت منابع علمی و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات کتاب‌شناختی و چکیده مقالات و منابع تحقیقاتی، همایش‌نامه‌ها، کتاب‌ها، گزارش‌های فنی، استانداردهای فنی، پایان‌نامه‌ها و غیره می‌باشد که در سال ۲۰۰۴ توسط ریچارد کامرون در انگلستان ایجاد شد. هم‌اکنون این سایت با جلب نظر بسیاری از ناشران بزرگ و همکاری با پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر مانند:^۵ و بسیاری از پایگاه‌های معروف دیگر، امکان استخراج تمامی اطلاعات کتاب‌شناختی مقالات این پایگاه‌ها و انتقال آن به پروفایل شخصی کاربران را فراهم نموده است (ستوده و دیگران، ۱۳۹۴).

- شبکه اجتماعی آکادمیا^۶:

از مهم‌ترین شبکه‌های اجتماعی تحقیقاتی می‌باشد که در سال ۲۰۰۸ توسط ریچارد پرایس راه‌اندازی شد. نام‌های گوناگون این شبکه عبارت است از: شبکه اجتماعی تخصصی، شبکه اجتماعی پژوهشگران، شبکه اجتماعی پژوهش محور. ثبت نام در این شبکه اجتماعی رایگان می‌باشد (بتولی، ۱۳۹۲).

- شبکه اجتماعی ریسرچ‌گیت^۷:

یک شبکه اجتماعی علمی برای پژوهشگران، دانشمندان، اساتید و دانشجویان سراسر جهان در جهت ارتباط، همکاری، پرسش و پاسخ و مبادله‌های علمی است. این شبکه که در سال ۲۰۰۸ تأسیس شده است، برای اعضای خود، شماری از ابزارها و امکانات جهت همکاری‌های علمی جهانی را فراهم می‌کند. ثبت نام در این شبکه رایگان است. این شبکه، محدود به یک رشته موضوعی خاص نیست و محققان از همه رشته‌ها می‌توانند در این شبکه ثبت نام کنند. بعد از ثبت نام، محقق می‌تواند عناوین تألیفات، زمینه‌های علاقه‌مندی و مهارت خود را از طریق پروفایل تخصصی خود با سایر محققان به اشتراک بگذارد (Giglia 2011).

- پایگاه آلت‌متریک^۸:

مؤسسه آلت‌متریک که در سال ۲۰۱۱ در لندن تأسیس شد، یکی از ارائه‌دهندگان خدمات آلت‌متریکس محسوب شده و پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر نیز در بسیاری از پژوهش‌های پیشین در سطح بین‌المللی مورد استفاده قرار گرفته است. این پایگاه میزان حضور و به‌اشتراک‌گذاری مدارک علمی در رسانه‌های اجتماعی شامل سایت‌های خبری، وبلاگ‌ها، توییتر، فیس‌بوک، ویکی‌پدیا، گوگل‌پلاس، لینکداین، ردیت، پینترست، مندلی، سایت یولایک و را رصد می‌کند. همچنین در این پایگاه، بر اساس میزان توجه به هر مدرک در رسانه‌های اجتماعی، به آن نمره‌ای اختصاص داده می‌شود که نمره آلت‌متریک نام دارد. شایان ذکر است که در محاسبه نمره آلت‌متریک، انتشار برونداد پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی مختلف از امتیاز متفاوتی برخوردار است. به عنوان

^۴ www.citeulike.com

^۵ JSTAG، UK PubMed Central، BioMed Central، ScienceDirect، ERIC، Elsevier، IEEE Digital Library، MathSciNet، JSTOR

^۶ www.Academia.edu

^۷ www.researchgate.com

^۸ www.altmetric.com

مثال اشاره به یک برون‌داد پژوهشی در اخبار هشت امتیاز، در وبلاگ‌ها پنج امتیاز و در گوگل‌پلاس و فیس‌بوک ۰/۲۵ امتیاز در نظر گرفته می‌شود (عرفان‌منش، ۱۳۹۵).

۲-۴- معرفی اجمالی برخی شاخص‌های مرسوم و جدید علم‌سنجی

علیرغم گذشت بیش از چهل سال از مطرح شدن علم‌سنجی در جهان، آغاز بحث علم‌سنجی در ایران به اواسط دهه ۱۳۷۰ باز می‌گردد و آثار متعددی از این حوزه در دهه ۱۳۸۰ منتشر شد. در دهه ۱۳۸۰، اهمیت پرداختن به بحث علم‌سنجی و استفاده از این شیوه برای سنجش میزان تولید مقالات علمی به دلیل افزایش انتشارات علمی و ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی برای سازماندهی و انتشار این منابع، بسیار بیشتر از گذشته شده است. اینک شاهد انتشار روزافزون منابع در حوزه‌های مختلف علمی از یک‌سو و سنجش میزان رشد تولیدات علمی در راستای رشد و توسعه علمی کشور با بهره‌گیری از ابزارهای نوین سنجش علم (علم‌سنجی) از سوی دیگر هستیم. در این بخش به تعدادی از فاکتورها و شاخص‌های مهم، شامل شاخص‌های مرسوم و جدید در سنجش علم اشاره می‌شود:

- ضریب تأثیر نشریات^۹: یکی از شاخص‌های مرسوم تحلیل استنادی و علم‌سنجی است که با عناوین دیگری مانند نفوذ نشریات، نرخ استناد و تأثیر نیز شناخته می‌شود. ضریب تأثیر نسبت میان تعداد استنادهای دریافتی به تعداد مقالات انتشار یافته در یک نشریه است. این ضریب، نه برای مقاله یا نویسنده، بلکه برای نشریه محاسبه می‌شود. رتبه‌بندی نشریات بر اساس ضریب تأثیر آنها صورت می‌گیرد. یعنی هرچه ضریب تأثیر یک نشریه بیشتر باشد، میزان تأثیرگذاری و استفاده از آن در مرتبه بالاتری قرار می‌گیرد (کرمی و دیگران، ۱۳۹۴).

- ضریب تأثیر رشته^{۱۰}: روش محاسبه ضریب تأثیر رشته مشابه محاسبه ضریب تأثیر نشریات است با این تفاوت که ضریب تأثیر رشته تعداد دفعاتی که به یک مقاله در یک نشریه کلیدی، در یک رشته خاص استناد می‌شود، را در نظر می‌گیرد (کرمی و دیگران، ۱۳۹۴).

- نیم‌عمر متون یا قاعده کهنگی متون^{۱۱}: شاخص نیم‌عمر نقش زمان را در بهره‌وری از اطلاعات روشن می‌کند. با استفاده از این شاخص می‌توان نشان داد که آیا با گذشت زمان از میزان سودمندی مقالات و کتاب‌ها کم می‌شود یا خیر. در حقیقت نیم‌عمر عبارت است از مدت زمانی که در طول آن نصف ارجاعات یک نشریه منتشر شده‌اند. مطالعات نشان می‌دهد که نیمی از ارجاعات (استنادها) مقالات تازه چاپ شده در دو سال اخیر، به نوشته‌های همان سال باز می‌گردد (تیمورخانی، ۱۳۸۱).

- شاخص هیرش (اچ)^{۱۲}: این شاخص در سال ۲۰۰۵ توسط هیرش برای سنجش برون‌داد علمی- پژوهشی پژوهشگران به صورت انفرادی ارائه شد. معتبرترین و مهم‌ترین منبع برای به‌دست آوردن شاخص اچ پایگاه

^۹ Journal Impact Factor = JIF

^{۱۰} Discipline Impact Factor = DIF

^{۱۱} Literature Obsolescence

^{۱۲} H-Index

اطلاعاتی وبگاه علم موسسه تامسون روپترز است. این پایگاه امکان اندازه‌گیری خودکار این شاخص را نیز فراهم آورده است. شاخص اچ علاوه بر مقایسه نویسندگان، برای مقایسه مؤسسات، دانشگاه‌ها و حتی کشورها نیز استفاده می‌شود، اما بایستی برای چنین مقایسه‌هایی به عوامل گوناگون اثرگذار بر این مقیاس توجه کرد (کرمی و دیگران، ۱۳۹۴).

-ارزش متیو^{۱۳}: یکی از شاخص‌های جدید علم سنجی است که توسط مویج^{۱۴} در سال ۲۰۰۶ معرفی شد. در حقیقت این شاخص شکل اصلاح شده ضریب تأثیر است که آن را در یک دوره پنج ساله و در موضوعی خاص محاسبه می‌کند. نحوه محاسبه آن تقسیم تعداد استادهای یک نشریه در یک دوره پنج ساله بر تعداد مقاله‌های همان نشریه در همان دوره زمانی است که عدد حاصل را با همین نسبت‌ها در کل حوزه مورد پژوهش اندازه‌گیری می‌نماید (کرمی و دیگران، ۱۳۹۴).

علاوه بر موارد فوق برخی دیگر از شاخص‌های جدید علم سنجی همچون شاخص جی و شاخص وای و نیز برخی شاخص‌های بومی و خاص هر کشور نیز برای سنجش و ارزیابی مقالات و نشریات علمی وجود دارند. امر مسلم آن است که بدون در نظر گرفتن این شاخص‌ها، نمی‌توانیم جایگاه خود را در عرصه بین‌المللی بدانیم و برای ماندن در دور رقابت تلاش کنیم. اما با توجه به وجود برخی نواقص و محدودیت‌ها در بعضی از شاخص‌های کلی علم سنجی، و نیز با توجه به استفاده فراگیر از شبکه‌های اجتماعی در عرصه‌های علمی و پژوهشی، و استقبال پژوهشگران از ارائه یافته‌های علمی خود از طریق این شبکه‌ها ضرورت استفاده از شاخص‌های جدید تحت عنوان شاخص‌های آلترمتریکس در کنار مفاهیم سنتی علم سنجی (تحلیل استنادی) برای بررسی اثرگذاری فعالیت‌های پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی مطرح می‌باشد.

۲-۵- ماهیت و پیدایش سنجه‌های جایگزین

اصطلاح سنجه‌های جایگزین (دگر سنجه‌ها) در سال ۲۰۱۰ به عنوان یک سطح از سنجه‌های مقالات پیشنهاد شد و از اواخر سال ۲۰۱۱ مبحث کاربرد دگر سنجه‌ها شکل جدیدتری به خود گرفت. دگر سنجه‌ها برابرهاده آلترمتریکس است و از ترکیب دو واژه آلترناتیو^{۱۵} و متریکس^{۱۶} ایجاد شده است؛ و منظور از آن سنجش از طریق سنجه‌های مگمل و غیرمتداول است (Galligan & Dias-Correia, 2013).

امروزه آلترمتریکس رویکرد جدیدی است که با هدف تکمیل شاخص‌های سنتی و نه جایگزینی برای آن‌ها، به کار می‌رود. این شاخص برخلاف شاخص‌های سنتی دارای تنوع است و به ارزیابی مطالب علمی از جنبه‌های مختلف می‌پردازد. مثلاً یک مقاله چقدر توصیه شده است؟ یا این که چقدر در رسانه‌های مختلف آمده است، میزان ذخیره و دائلود شدن، میزان بازدید از یک مقاله یا مطلب علمی و بررسی میزان مورد بحث و گفتگو قرار

¹³ Mathew-Value

¹⁴ - Mooij

¹⁵ -alternative

¹⁶ -metrics

گرفتن مطالب علمی مختلف و... جنبه‌هایی هستند که در آلت‌متریکس مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌گیرند (محمدی، ۱۳۹۳). در این رویکرد، اطلاعاتی در مورد مقالات علمی از وب اجتماعی گردآوری می‌شود. مثلاً توثیت‌ها یک یا دو هفته بعد از انتشار مقاله در وب منتشر می‌شوند و می‌توان بر این اساس خیلی سریع یک مقاله را ارزیابی کرد در مقایسه با استناد که باید دو تا سه سال منتظر ماند که استناد دریافت کند. این رویکرد بیشتر برای ارزیابی تولیدات علمی که در پایگاه‌های استنادی نمایه نمی‌شوند و یا استناد به مفهوم سنتی قادر به سنجش اثربخشی آن‌ها نیست ولی در عین حال مقالات خوبی هستند، می‌تواند از ابعاد دیگر مفید باشد.

هدف سنجه‌های جایگزین گسترش دید افراد بر روی عامل تأثیر از راه سنجه‌ها و منابع داده‌ای جدید است. سنجه‌های جایگزین تمام مراحل و فرآورده‌های تحقیقات علمی (از جستجوی متن‌های اجتماعی فیس‌بوک گرفته تا تبادل نظر نتایج منتشر شده خوانندگان توییتر) را مدّ نظر قرار داده‌اند. همچنین شیوه جدیدی را برای اندازه‌گیری تأثیر نویسندگی و انتشارات به کار می‌گیرند که می‌تواند مکمل شاخص‌های سنتی در ارزیابی پژوهش باشد. از سویی دیگر، سنجه جایگزین می‌تواند تأثیر را در سطح مقالات مجله از طریق فعالیت رسانه‌های اجتماعی اندازه‌گیری کند. با این وجود، سنجه‌های جدید بینش جدیدی را در تأثیر کشف کرده‌اند که به دست آوردن آن‌ها در گذشته غیرممکن بود. آن‌ها در مقایسه با سنجه‌های سنتی سریع‌تر عمل می‌کنند. از این‌رو افراد جهت ارتقا در مشاغل خود مستلزم طی بازه زمانی طولانی نیستند، حتی آثار منتشر نشده آنان نیز ارزیابی خواهد شد و به رقابت با سایر همکاران خود می‌پردازند (ابراهیمی و ستاره، ۱۳۹۵).

۲-۶- ویژگی‌های آلت‌متریکس (دگر سنجه‌ها)

- در مطالعات آلت‌متریکس عملکرد علمی و میزان اثرگذاری افراد بر اساس تعداد مدارک به اشتراک گذاشته شده در رسانه‌های اجتماعی، تعداد دفعاتی که این مدارک مشاهده، نشانه گذاری، بارگذاری، لایک، کلیک، اشتراک یا استناد شده، تعداد نظراتی که مدارک به اشتراک گذاشته شده دریافت کرده و یا تعداد افرادی که فعالیت‌های یک پژوهشگر را پیگیری می‌کنند، سنجیده می‌شود (Weller, 2015).
- مبنای بررسی در مطالعات آلت‌متریکس، مقاله است (شاخص‌های سطح مقاله)، اما می‌توان سطوح دیگر عملکرد مانند افراد، مجلات، مؤسسات و کشورها را نیز مورد بررسی قرار داد (Neylon & Wu 2009).
- بر خلاف مطالعات علم‌سنجی که نیازمند دسترسی به پایگاه‌های استنادی گران‌قیمت مانند پایگاه‌های تامسون رویترز و اسکوپوس هستند، مطالعات آلت‌متریکس را می‌توان بر اساس داده‌های موجود در پایگاه‌های رایگان مانند لینکداین^{۱۷}، ریسرچ‌گیت^{۱۸}، مندلی، زوترو^{۱۹}، آکادمیا^{۲۰}، سایت یولایک و ایمپکت‌ستوری^{۲۱} انجام داد (عرفان‌منش، ۱۳۹۵).

¹⁷ - LinkedIn

¹⁸ - Researchgate

¹⁹ - Zotero

²⁰ - Academia

²¹ - ImpactStory

- از آنجا که انتشار مدارک، نمایه‌شدن در پایگاه‌های استنادی و دریافت استناد همه نیازمند گذشت زمان بوده و در بعضی از حوزه‌ها مانند علوم انسانی و اجتماعی، سال‌ها طول می‌کشد تا مدرکی استناد دریافت کند، از این رو مطالعات علم‌سنجی وابستگی زیادی به زمان دارند. این وابستگی به زمان در مطالعات آلت‌متریکس کمتر بوده و می‌توان عملکرد و اثرگذاری مقالات و پژوهشگران در رسانه‌های اجتماعی را در زمان بسیار کوتاه‌تری مورد بررسی قرار داد (Priem, Piwowar, Hemminger 2012).
- در آلت‌متریکس تمامی افراد حاضر در رسانه‌های اجتماعی اعم از پژوهشگر و غیر پژوهشگر در جریان آخرین نتایج و یافته‌های پژوهشی قرار گرفته و عملاً با جامعه گسترده‌ای از مخاطبان مواجه هستیم. از این رو گفته می‌شود که آلت‌متریکس می‌تواند اثرگذاری اجتماعی تولیدات علمی را مورد بررسی قرار دهد (Hammarfelt 2014; Robinson-Garcia et al. 2014).
- شاخص‌های آلت‌متریکس می‌توانند در فاصله زمانی بسیار کوتاهی از انتشار تولیدات علمی یا حتی پس از انتشار نسخه زودآیند، برای بررسی اهمیت و جایگاه این تولیدات مورد استفاده قرار گیرند. یک مقاله ممکن است بلافاصله پس از انتشار در تویتر اطلاع‌رسانی شده و یا در ریسرچ‌گیت به اشتراک گذاشته شود. از این رو سرعت در گردآوری، بازیابی و تحلیل شاخص‌های آلت‌متریکس به نسبت شاخص‌های سنتی علم‌سنجی بیشتر بوده و می‌توان از آنها برای بررسی تاثیر آثر علمی بهره برد (Priem et al. 2010).
- در عین حال نگرانی‌هایی نیز در مورد شاخص‌های آلت‌متریکس وجود دارد که از آن جمله می‌توان به امکان دستکاری این شاخص‌ها اشاره کرد. استناد، بازدید و بارگذاری‌های ساختگی می‌تواند داده‌های آلت‌متریکس را دچار عدم دقت کرده و باعث سوگیری نتایج شود (Hammarfelt 2014). از سوی دیگر همانطور که در مطالعات علم‌سنجی استناد به یک مدرک الزاماً ممکن است نشان‌دهنده کیفیت و اثرگذاری آن مدرک نباشد (استناد منفی یا استناد به اثری برای نقد آن)، در مطالعات آلت‌متریکس هم بازدید و یا بارگذاری یک مدرک از طریق رسانه‌های اجتماعی الزاماً ممکن است بیانگر اثرگذاری آن مدرک نباشد. ممکن است کاربر پس از بازدید از یک مدرک نسبت به آن نقد داشته باشد و یا پس از بارگذاری مدرک اصلاً آن را مطالعه نکند (Thelwall & Kousha 2013). برخی دیگر از محدودیت‌های این شاخص‌ها بدین قرار است:
- این شاخص‌ها بیشتر برای پژوهش‌هایی که در محیط وب صورت گرفته است و یا پژوهشگرهایی که در این زمینه پژوهش انجام داده‌اند، کاربرد دارند؛
- عدم وجود کنترلی بر روی روابط موجود در محیط وب؛
- عدم استانداردسازی در این حوزه به دلیل نوپا بودن آن؛
- اعتبار کم آلت‌متریکس در مقایسه با سنجه‌های استنادی؛
- مشکل در مورد گردآوری داده‌های مربوط به پادکست‌ها و ویدئوکست‌ها؛

- وجود مقالات تکراری و نسخه‌های مختلفی از یک مقاله با مشخصات متفاوت در سایت‌های گوناگون؛
- وجود داده‌های مختلف در نتیجه تنوع منابع داده‌ها و در نتیجه پیچیده شدن گردآوری داده‌ها و یکسان نبودن ارزش داده‌ها؛

- گیج‌کننده بودن به خاطر تنوع آلتمتریکس (سلاجقه و محمدیان، ۱۳۹۴؛ محمدی، ۱۳۹۳).

بر پایه سایر مطالعات انجام‌شده همچون (ستوده و همکاران، ۱۳۹۶) از جمله مهم‌ترین چالش‌های شاخص‌های آلتمتریکس می‌توان به احتمال تحریف داده‌ها، تفکیک‌نشدن انگیزه‌های مثبت و منفی، پوشش نامتوازن منابع، ناسازگاری و ابهام و گوناگونی در منابع وب اجتماعی، احتمال سوگیری، نوسان، سرشت متغیر وب اجتماعی، یکسان دانستن ارزش دگرسنجه‌ها، ضعف در ابزارها و مبانی نظری و استانداردها، عدم امکان سنجش نوع و زمینه استفاده و در نهایت ضعف در سنجش کیفیت اشاره نمود.

برخی چالش‌ها مانند تفکیک‌نشدن انگیزه‌های مثبت و منفی، یکسان دانستن ارزش استنادات، عدم امکان سنجش نوع و زمینه استفاده و ضعف در سنجش کیفیت، بین هر دو گروه شاخص‌های استنادی متعارف و اجتماعی مشترک می‌باشد، اما لزوماً از شدت و ابعاد یکسانی برخوردار نیست. برای نمونه، دگرسنجه‌ها از مرزهای زبانی، پایگاهی و موضوعی فراتر می‌روند و به این ترتیب، سوگیری‌های ناشی از این عوامل را که مبتلا به تحلیل استنادی است، کاهش می‌دهند. در مقابل، نوع رفتار اطلاعاتی کاربران اجتماعی به بروز سوگیری به نفع برخی افراد، کشورها، زبان‌ها، انواع خاص منابع، رشته‌ها و ناشران می‌انجامد و می‌تواند منجر به سوگیری در داده‌های اجتماعی شود.

به این ترتیب، با این که استناد اجتماعی برخی سوگیری‌های تحلیل استنادی مرسوم را ترمیم می‌کند، خود از زاویه دیگری دستخوش آن می‌شود. به عنوان نمونه‌ای دیگر، بر خلاف تحلیل استنادی در دگرسنجی، دامنه سنجش از تأثیرات علمی و رسمی فراتر رفته است و تأثیرات اجتماعی و آموزشی را نیز می‌سنجد، اما خود از تمایز بین انواع تأثیرات و همچنین، تمایز بین تأثیر و کیفیت باز می‌ماند. بنابراین، دگرسنجه‌ها با وجود نقاط قوت بسیار، به دلیل برخی کاستی‌ها، نمی‌توانند به تنهایی جایگزینی برای تحلیل استنادی یا داوری خبرگان باشند، بلکه تنها می‌توانند به عنوان مکملی در کنار این روش‌ها استفاده شوند تا تصویر دقیق‌تری از عملکرد پژوهشی را منعکس سازند.

دنیای علم سنجی خواه در عرصه پژوهش و خواه در محیط‌های ارزیابی-دانشگاهی با ساده‌انگاری و سطحی‌نگری گسترده تحلیل‌گران دست به گریبان است. استفاده از ضریب تأثیر در مقایسه بین محققان رشته‌های مختلف با وجود تأثیرپذیری این سنجه از تفاوت‌های بین رشته‌ای، ارزیابی محققان انفرادی بوسیله شاخص‌های ویژه مجلات مانند ضریب تأثیر بر خلاف هشدارها و در نهایت، کم‌مایگی در تفسیر کمیت‌ها بدون تبیین آنها در بافتار تحقیقات پیشین یا در پرتو واقعیت‌های اجتماعی، علمی، اقتصادی و فرهنگی از جمله نمونه‌های بارز است (ستوده و همکاران، ۱۳۹۶).

۲-۷-ارائه‌دهنده‌های آلت‌متریکس

در حال حاضر برخی از سرویس‌ها مانند: آلت‌متریک اکسپلورر^{۲۲}، پلوم آنالیتیکس^{۲۳}، ایمپکت استوری^{۲۴} و ناشران مجلات علمی با ایجاد وب‌گاه‌هایی به جمع‌آوری این نوع شاخص‌ها جهت ارزیابی مقالات، به‌خصوص مقالات جدید که استنادهای دریافتی آن‌ها مشخص‌کننده وضعیت علمی آن‌ها نیست می‌پردازند.

۲-۸-پیشینه پژوهش

در این بخش به معرفی برخی از پژوهش‌های مهم انجام‌شده در داخل و خارج از کشور مرتبط با موضوع تحقیق پرداخته می‌شود.

در بررسی پژوهش‌های داخل کشور موارد معدودی مرتبط با موضوع این پژوهش یافت شد، که به برخی از آنها اشاره می‌شود. مهربان و منصوریان (۱۳۹۳) در مقاله‌ای تحت عنوان «رصد روندهای علمی»، به بررسی روش‌های ردیابی روند علمی سنتی شامل روش مستقیم مرور و داوری توسط هم‌تایان و روش‌های کتاب‌سنجی پرداخته‌اند و پس از بررسی و تحلیل نقاط ضعف این دو روش، به‌ویژه روش تجزیه و تحلیل استنادی ضعف‌ها و کمبودهای موجود در این دو روش را مقدمه‌ای بر ظهور دیگر معیارهای اندازه‌گیری تأثیر علمی و تجزیه و تحلیل روند علمی دانسته و روش‌های مبتنی بر وب ۲ را موقعیتی برای خلق معیارهای جدید اندازه‌گیری تأثیر علمی دانسته و به مزایا و کاستی‌های آلت‌متریکس اشاره نموده‌اند.

ستوده، مزارعی و میرزاییگی (۱۳۹۴) در پژوهشی رابطه میان شاخص‌های علم‌سنجی و نشان‌های سایت‌یولایک در مقاله‌های منتشر شده در مجلات علم اطلاعات و کتابداری طی سالهای ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۲ را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که به لحاظ آماری رابطه معنادار، مثبت و ضعیفی میان شمار استنادات مقالات در وب علوم و تعداد نشان‌های مقالات در سایت‌یولایک وجود دارد. وجود چنین همبستگی میان استنادها و نشان‌ها بیانگر این است که میزان نشان‌گذاری و استفاده از مقالات در رسانه‌های اجتماعی میتواند بازنمونی از اثرگذاری علمی آنها باشد.

همچنین عرفان‌منش، اصنافی و ارشدی (۱۳۹۴) در پژوهشی عملکرد دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی کشور در رسانه اجتماعی علمی ریسرچ‌گیت را با استفاده از شاخص‌های ششگانه آر.جی.^{۲۵} تأثیرگذاری، تعداد اعضا، تعداد مدارک، تعداد بازدید و تعداد بارگیری مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان داد که بر اساس شاخص‌های مورد بررسی، دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، تهران، تربیت مدرس، صنعتی امیرکبیر، آزاد اسلامی، علوم پزشکی شیراز و صنعتی شریف دارای بهترین عملکرد در ریسرچ‌گیت بوده‌اند. همچنین رابطه

²² Altmetric Explorer

²³ Plum Analytics

²⁴ Impact Story

²⁵ -R.G.

آماري معنا دار مثبت و ضعيفي ميان تعداد استنادهاي دريافتي دانشگاهها و مؤسسات پژوهشي در وب علوم و تعداد بازديد و بارگيري مقاله‌هاي آنها در ريسرچ گيت مشاهده شد.

در پژوهش ديگري اسدي، نقشينه و نظري (۱۳۹۴) با موضوع بررسي ميزان رؤيت پژوهشگران ايراني در شبکه هاي اجتماعي علمي و مقايسه سه شبکه مندلي، ببسونومي^{۲۶} و سايت يولايک به اين نتيجه رسيده‌اند که مندلي نسبت به دو شبکه اجتماعي ديگر شناخته شده تر و در نتيجه ميزان حضور پژوهشگران ايراني در آن بيشتر است. شايد دليل برتري مندلي بر دو شبکه ديگر را بتوان در کاربرپسند بودن، سهولت استفاده، دقت بازيابي و... جستجو نمود. اما قطعيت اين عوامل نيازمند پيمائش پژوهشگران است.

بتولي (۱۳۹۵) در پژوهشي با عنوان رابطه بين شاخص‌هاي پاينگاه استنادي علوم و ريسرچ گيت، «مقاله‌هاي برتر» پژوهشگران ايراني شامل «مقالات پراستناد» و «مقالات داغ» در پاينگاه استنادي علوم را بر اساس شاخص‌هاي استنادي اين پاينگاه و شاخص‌هاي آلتمتريکس ريسرچ گيت مورد مطالعه قرار داده است. نتايج اين پژوهش نشان مي‌دهد ضريب همبستگي بين متغير تعداد دفعات استناد به مقالات در پاينگاه استنادي علوم و تعداد دفعات مشاهده، بارگيري و استناد مقالات در شبکه اجتماعي ريسرچ گيت مثبت و معنادار است. همچنين نتايج حاكي از پوشش عالي و تعداد بازديد کنندگان قابل توجه ريسرچ گيت است. افزايش دفعات مشاهده مقالات در شبکه اجتماعي ريسرچ گيت، افزايش تعداد دفعات استناد به مقالات را به همراه داشت. نتايج حاكي از تأثير بالاي ريسرچ گيت در افزايش مشاهده پذيري آثار علمي دارد و بنابر اين، پژوهشگران ميتوانند از اين شبکه به عنوان ابزار «خود-آرشيوي» و «جستجوي اطلاعات» استفاده نمايند.

گل تاجي و جوکار (۱۳۹۶) در پژوهش خود با موضوع وجود برون داده‌هاي علمي حوزه انفورماتيك پزشكي در رسانه‌هاي اجتماعي، با رويکرد علم سنجي و با استفاده از روش آلتمتريکس، بهره‌مندی پژوهشگران حوزه انفورماتيك پزشكي از رسانه‌هاي اجتماعي و شناسايي مقالات برتر بر اساس نمره آلتمتريک و تعيين رابطه ميان وجود مقاله‌هاي پژوهشگران در رسانه‌هاي اجتماعي و عملکرد استنادي آن‌ها را مورد بررسي قرار داده‌اند. نتايج اين پژوهش نشان داد که مندلي، تويتر، فيس بوك، سايت يولايک، گوگل پلاس و بلاگ از جمله رسانه‌هاي اجتماعي هستند که بيشتر توسط پژوهشگران جهت به اشتراک گذاري برون داده‌هاي علمي مورد استفاده قرار گرفته‌اند و رابطه معني دار مثبتی بين بيشتر شاخص‌هاي آلتمتريکس و تعداد استنادات دريافتي در وب آوساينس وجود دارد.

در سطح جهاني مطالعات گسترده‌اي در زمينه آلتمتريکس و قابليت‌هاي آن در ارزيابي و سنجش توليدات علمي به انجام رسيده است که ذيلاً به برخي از آنها اشاره مي‌شود:

هاستين^{۲۷} و همکارانش (۲۰۱۰) در پژوهشي به بررسي رؤيت مجلات در شبکه‌هاي اجتماعي پرداختند. آنها ۱۲ مجله برتر حوزه فيزيک که بين سالهاي ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸ منتشر شده بودند را انتخاب و مقالات آنها را در نمايه

²⁶ -Bibsonomy

²⁷ Haustein

استنادی علوم جستجو و تعداد استنادهای آنها را استخراج کردند. برای بازیابی داده‌های نشانه‌گذاری، از دو شبکه اجتماعی سایت یولایک و بیسونومی بهره جستند. نتایج این پژوهش نشان داد که نشانه‌گذاری‌ها را می‌توان به‌عنوان شاخص جهانی مطالعه مدارک شناخت و از آنها به‌عنوان یک شاخص مکمل در کنار شاخص‌های استنادی برای ارزیابی تأثیر علمی پژوهشی استفاده نمود.

پریم، پیووار و همینگر^{۲۸} (۲۰۱۱) در مطالعه خود به بررسی همبستگی بین دگرسنجه‌ها با یکدیگر و با سنجه تعداد استناد مربوط به ۲۴۳۳۴ مقاله در پلاس^{۲۹} از ۷ مجله با ضریب تأثیر ۴/۴ تا ۱۲/۹ پرداختند. آنها دریافتند بین سرویس‌های بوک‌مارک تخصصی مانند مندلی (۲۶/۰ = r) و سایت یولایک (۱۶/۰ = r) و تعداد استنادهای دریافتی همبستگی مختصری وجود دارد. همچنین آنها دریافتند که حداقل از دگرسنجه‌ها می‌توان برای پیش‌بینی تعداد استنادها استفاده کرد.

تلوال^{۳۰} (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به بررسی یازده مقیاس جایگزین متفاوت با داده‌های استناد ۱۳۵۳۳۱ سند منتشرشده در پابمد^{۳۱} در خلال سالهای ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۲ پرداخت (بدون در نظر گرفتن خوداستنادی‌ها). این مطالعه در پی پاسخ‌دادن به این سؤال بود که تا چه حد شاخص‌های آلتمتریکس با شمارش استنادها همبستگی دارند؟ نتایج، شواهد قوی ارائه داد که فقط شش مقیاس از یازده مقیاس جایگزین، با شمارش استنادها همبستگی دارند؛ با این حال، پوشش همه مقیاس‌های جایگزین به‌جز تویتر کم بوده است (زیر ۲۱٪). از دیگر یافته‌های مهم این پژوهش می‌توان به این موضوع اشاره کرد که به‌دلیل افزایش استفاده از وب اجتماعی و به‌ویژه تویتر، ناشران باید به این مسئله توجه کنند که مقالات قدیمی‌تر به‌دلیل استفاده کمتر از وب اجتماعی در زمان انتشار، امتیازات آلتمتریکس کمتری را کسب می‌کنند و مقالات جدیدتر با تأثیر احتمالی همان مقالات، امتیازات آلتمتریکس بیشتری را کسب می‌کنند؛ زیرا در عمل، بیشتر پژوهشگران به‌دنبال جستجوی جدیدترین مقالات هستند.

هاستین و دیگران^{۳۲} (۲۰۱۳) میزان استفاده پژوهشگران برجسته حوزه علم‌سنجی از رسانه‌های اجتماعی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان داد که به ترتیب ۷۳/۲، ۶۷/۶ و ۴۳/۷ درصد از این پژوهشگران برای مقاصد حرفه‌ای از رسانه‌های اجتماعی فیسبوک، لینکداین و تویتر بهره می‌برند.

کاستاس^{۳۳} و دیگران^{۳۴} (۲۰۱۴) در پژوهش خود با موضوع مقایسه شاخص‌های آلتمتریک با استنادات به این نتیجه دست یافتند که تراکم تعداد شاخص‌های جایگزین رسانه‌های اجتماعی بسیار پایین است و بین شاخص‌های جایگزین و استنادها رابطه مثبت و ضعیفی وجود دارد. به‌اعتقاد آنها اگرچه شاخص‌های مبتنی بر استناد از جمله مقبول‌ترین و مهم‌ترین شاخص‌ها جهت بررسی عملکرد و اثرگذاری علمی محسوب می‌شوند، اما همواره ایراداتی نیز به این شاخص‌ها مطرح بوده است. داده‌های حاصل از مطالعات استنادی وابستگی زیادی به زمان

²⁸ Priem, Piwowar, Hemminger

²⁹ Plos

³⁰ Thelwall

³¹ Pubmed

³² Costas

داشته و مدت زمان زیادی لازم است تا یک اثر علمی مورد مطالعه و استناد قرار گرفته، مقاله استناد کننده منتشر و در پایگاه‌های استنادی نمایه شود تا بتوان استنادهای دریافتی آن اثر را مورد بررسی قرار داد.

لاهی‌کاین^{۳۳} (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای با موضوع آلتمتریکس در علوم اجتماعی و علوم انسانی، با استفاده از نرم‌افزار پلوم ایکس^{۳۴} نتایج پروژه آلتمتریکس کتابخانه دانشگاه هلسینکی را مورد بررسی قرار داده است. نتایج حاصل از این بررسی نشان داده از آنجا که بسیاری از موضوعات مهم دو حوزه علوم اجتماعی و علوم انسانی محلی بوده و مقالات آنها به زبان‌های غیر انگلیسی منتشر می‌شوند، ابزارهای آلتمتریکس، این دو حوزه را بر خلاف حوزه‌هایی نظیر پزشکی و علوم طبیعی، بخوبی پوشش نمی‌دهند و کتابخانه‌های دانشگاهی باید در توسعه و بکارگیری ابزارهای آلتمتریکس با همکاری سایر کتابخانه‌ها و محققان شرکت کنند.

نوردینی و پترز^{۳۵} (۲۰۱۶) در پژوهشی عملکرد فعالیت آلتمتریک ۳۰ مجله در حوزه اقتصاد و بازرگانی را مورد مطالعه قرار داده و از مندلی، تویتر و رسانه‌های خبری به عنوان مهمترین ابزار اجتماعی منتشر کننده بروندادهای پژوهشی در مجله‌های مورد مطالعه نام می‌برند. همچنین در این پژوهش رابطه آماری معنادار میان نمره آلتمتریک و استناد دریافتی مقاله‌ها در پایگاه وب علوم مشاهده شد.

بونگ و آل ابراهیم^{۳۶} (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای با موضوع ظهور معیارهای جایگزین برای اندازه‌گیری تأثیرات پژوهشی ارتباط بین تعامل علمی محققان و میزان استنادات را خاطر نشان کرده و تصریح نموده‌اند که ترویج مقالات پژوهشی از طریق شبکه‌های اجتماعی علمی / تویتر / بلاگ‌ها نه تنها نمره آلتمتریک را ارتقا می‌دهد بلکه افزایش تعداد استنادات مقالات را نیز موجب می‌شود.

جمع‌بندی پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد از منظر روش‌شناختی تقریباً تمامی این پژوهش‌ها از یک روش‌شناسی واحد، یعنی آلتمتریکس، استفاده نموده‌اند و ارتباط آن را با شاخص استنادی سنجیده‌اند. این پژوهش‌ها برای سنجش آلتمتریکس از شبکه‌های اجتماعی مانند سایت یولایک، مندلی، بیس‌نومی و... استفاده کرده‌اند؛ اما برای استخراج داده‌های استنادی، از پایگاه‌های استنادی گوناگون مانند نمایه استنادی علوم، اسکوپوس، وب‌آوساینس، نمایه استنادی علوم اجتماعی بهره برده‌اند. در اکثر این مطالعات ارتباط آماری معناداری میان شاخص‌های آلتمتریک وجود دارد که می‌تواند به معنای قابلیت این شاخص‌ها جهت ارزیابی عملکرد و اثرگذاری پژوهشی تعبیر گردد. وجود رابطه آماری معنادار میان تعداد خوانندگان مقاله‌ها در مندلی و همچنین تعداد خوانندگان در سایت یولایک با تعداد استنادهای دریافتی مقاله در پایگاه‌های استنادی گزارش شده است. از سوی دیگر مقایسه عملکرد پژوهشگران در رسانه‌های اجتماعی مختلف نیز موضوع برخی از پژوهش‌های انجام گرفته در این حوزه بوده است. همچنین حضور و استفاده پژوهشگران رشته‌های مختلف از

³³ Lahikainen

³⁴ PlumX

³⁵ Nuredini & Peters

³⁶ Bong & Al-Ebrahim

رسانه‌های اجتماعی نیز در برخی پژوهش‌ها مورد مقایسه قرار گرفته است. میزان حضور مقاله‌های منتشر شده در یک مجله خاص در رسانه‌های اجتماعی نیز در برخی پژوهش‌ها بررسی شده است. در نهایت می‌توان گفت که علیرغم قابلیت داده‌های آلتمتریکس در ارزیابی اثرگذاری پژوهش و مطالعات گسترده‌ای که در این زمینه در سطح جهانی انجام می‌شود، در داخل کشور پژوهش‌های محدودی با استفاده از این شاخص‌ها انجام شده است. مطالعات انجام گرفته در خصوص تولیدات علمی حوزه‌های مختلف پژوهشی غالباً مبتنی بر شاخص‌های علم‌سنجی بوده و عملکرد این تولیدات با استفاده از شاخص‌های آلتمتریکس بسیار کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌های این پژوهش می‌تواند مکمل نتایج پژوهش‌های پیشین در خصوص ارزیابی تولیدات علمی حوزه علم‌سنجی باشد.

فصل سوم

روش‌شناسی پژوهش

۳-۱- روش انجام تحقیق

پژوهش حاضر با هدف اصلی بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی علمی در ارزیابی میزان تأثیر پژوهش‌های حوزه علم‌سنجی انجام شده است. این پژوهش از نوع کاربردی است و با استفاده از روش آلتمتریک (سنجش‌های مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی) انجام شده است. پژوهش حاضر در خصوص سؤالات اول تا چهارم نوعی مطالعه توصیفی بوده و با استفاده از شاخص‌های آلتمتریک و علم‌سنجی انجام میشود. همچنین در خصوص سؤالات چهارم و پنجم از نوع پژوهش‌های همبستگی محسوب می‌شود. در روش آلتمتریک که از جمله شیوه‌های جدید علم‌سنجی به‌شمار می‌رود، از امکاناتی که سایت‌های رسانه یا شبکه‌های اجتماعی برای ردیابی و پیگیری تأثیر علمی کاربران پیشنهاد می‌کند، استفاده می‌شود. در این پژوهش از میان ارائه‌دهندگان خدمات آلتمتریکس، از داده‌های مؤسسه آلتمتریک^{۳۷} استفاده شده است. این مؤسسه که یکی از مهم‌ترین و معتبرترین ارائه‌دهندگان خدمات آلتمتریکس محسوب می‌شود، میزان حضور یک مدرک علمی را در رسانه‌های اجتماعی مختلف مورد بررسی قرار می‌دهد. این پایگاه میزان حضور و به‌اشتراک‌گذاری مدارک علمی در رسانه‌های اجتماعی شامل سایت‌های خبری، وبلاگ‌ها، تویتر، فیس‌بوک، ویکی‌پدیا، گوگل‌پلاس، لینکدین، ردیت، پینترست، مندلی، سایت‌یولایک و را رصد می‌کند. مؤسسه آلتمتریک برای گردآوری این داده‌ها از روش‌های بازشناسی پیوند^{۳۸} و تکنیک‌های متن‌کاوی^{۳۹} استفاده می‌کند. مبنای کار بدین صورت است که هرگونه بحث (در وبلاگ‌ها، اخبار، سایت‌های پرسش و پاسخ و ردیت)، اشاره، مطالعه و نشان‌گذاری (در سایت‌یولایک، مندلی) و ویدئو مرتبط با یک مقاله علمی در منابع فوق، برای آن مقاله دارای امتیازهای متفاوتی است. از مجموع این امتیازات، یک نمره آلتمتریک کلی که نشان‌دهنده میزان اشتراک و استفاده از آن مدرک در رسانه‌های اجتماعی است، اختصاص داده میشود. این نمره سپس بر اساس تعداد مقاله‌های موجود در مجله منتشرکننده مقاله و همچنین تعداد مقاله‌های منتشرشده در یک سال خاص نرمال‌سازی می‌شود تا از این طریق امکان مقایسه نمره آلتمتریک یک مقاله با سایر مقاله‌های هم‌سن یا مقاله‌های منتشر شده در مجله یکسان فراهم شود. شایان ذکر است که در محاسبه نمره آلتمتریک، انتشار برون‌داد پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی مختلف از امتیاز متفاوتی برخوردار است. به عنوان مثال اشاره به یک برون‌داد پژوهشی در اخبار هشت امتیاز، در وبلاگ‌ها پنج امتیاز و در گوگل‌پلاس و فیس‌بوک ۰/۲۵ امتیاز در نظر گرفته می‌شود. مؤسسه آلتمتریک همچنین آمارهای مفید و غنی دیگری در خصوص موقعیت جغرافیایی افراد به‌اشتراک‌گذارنده یا خواننده، سطح حرفه‌ای و رشته تخصصی این افراد نیز در اختیار قرار می‌دهد. اطلاعات مؤسسه آلتمتریک تنها شامل مدارک علمی است که دارای نشانگر شیء دیجیتال^{۴۰}، نشانگر مدرک پابمد^{۴۱}، نشانگر آرشیو^{۴۲}، یا سایر نشانگرهای استاندارد

^{۳۷} www.altmetric.com

^{۳۸} - Link Recognition

^{۳۹} - Text-mining Techniques

^{۴۰} - Digital Object Identifier (DOI)

^{۴۱} - PubMed Record ID

باشند (عرفان منش، ۱۳۹۵). برای گردآوری داده‌های پژوهش از ابزار بوکمارکلت آلتمتریک^{۴۳} که به‌رایگان قابل دریافت است، استفاده شده است. این ابزار به صورت یک بوکمارک در مرورگرهای وب ذخیره و اطلاعات آلتمتریکس را ارائه می‌دهد.

همچنین در گام‌های بعدی پژوهش، برای آزمودن فرضیه‌ی پژوهش و تعیین رابطه میان شاخص‌های آلتمتریکس و عملکرد استنادی مقاله‌های مورد مطالعه از آزمون‌های همبستگی مناسب استفاده شد و بر پایه نتایج بدست آمده تحلیل‌های لازم انجام به‌عمل آمد. گام‌های اجرایی این پژوهش عبارتند از:

۱- مرور منابع، استخراج و گردآوری داده‌ها از پایگاه‌ها و شبکه‌های اجتماعی علمی، تهیه گزارش مرحله‌ای

۲- تجزیه و تحلیل داده‌ها، جمع‌بندی و تهیه گزارش نهایی

۳-۲- جامعه پژوهش

جامعه پژوهش در این مطالعه عبارتند از: مقالات و استنادات منتشر شده در دو مجله هسته حوزه علم‌سنجی یعنی (Journal of informetrics و scientometrics) در یک بازه زمانی پنج‌ساله (۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶). همانگونه که در بخش بعد اشاره خواهد شد گردآوری و استخراج مقالات این دو نشریه مستقیماً از پایگاه‌های اطلاعاتی منتشرکننده این مجلات یعنی اسپرینگر^{۴۴} و ساینس دایرکت^{۴۵} انجام شد. مجموع مقالات مورد مطالعه در این پژوهش با احتساب تعداد ۱۳۴۲ مقاله بازیابی شده از Scientometrics و تعداد ۳۹۶ مقاله بازیابی شده از Journal of Informetrics ۱۷۳۸ مورد می‌باشد.

۳-۳- گردآوری داده‌ها

گردآوری داده‌های پژوهش در چند گام به شرح زیر انجام شد:

الف- بازیابی مقالات و استنادات آنها

در مرحله آغازین جستجو برای بازیابی مقالات حوزه علم‌سنجی منتشره در دو نشریه هسته یعنی Journal of Informetrics و Scientometrics (در بازه زمانی ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶) مستقیماً به پایگاه‌های اطلاعاتی منتشرکننده این مجلات یعنی اسپرینگر و ساینس دایرکت مراجعه شد.

همانگونه که در فصل اول اشاره شد، دلیل انتخاب مجلات فوق این است که بر اساس نتایج پژوهش‌های پیشین، بیشترین پژوهش‌های علم‌سنجی و حوزه‌های سنجشی وابسته در این نشریات منتشر می‌شوند. نخستین مجله تخصصی حوزه مطالعات سنجشی علم، مجله Scientometrics است که از سال ۱۹۷۸ منتشر می‌شود، و پژوهش‌های علم‌سنجی و حوزه‌های سنجشی وابسته با تولد این مجله از استقلال فکری و رشد کمی برخوردار

⁴² - ArXiv ID

⁴³ -Altmetric Bookmarklet

⁴⁴ - <https://link.springer.com/journal/volumesAndIssues/11192>

⁴⁵ - <http://www.sciencedirect.com/science/search>

شدند (Leydesdorff et al, ۲۰۱۳, Milejevic et al, ۲۰۱۴). این مجله از جایگاه بسیار مستحکمی در انتشار پژوهش‌های علم‌سنجی و حوزه‌های سنجشی وابسته برخوردار است. مجله Journal of informetrics هم‌علیرغم قدمت کمی که دارد به خوبی توانسته است جایگاه خود را از نظر استنادپذیری در پژوهش‌های مرتبط با حوزه علم‌سنجی مستحکم نماید (Egghe, 2012).

در این راستا ابتدا با انجام جستجو در پایگاه اطلاعاتی اسپرینگر برای تمامی مقالات مجله Scientometrics در بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۱۶ که شماره‌های ۹۰ تا ۱۰۹ این نشریه را شامل می‌شد، اطلاعات هر یک از مقالات به تفکیک سال انتشار شامل عناوین مقالات، تعداد استنادات و سال انتشار آنها گردآوری و جداگانه در یک فایل اکسل ذخیره شد. اطلاعات مقالات گردآوری شده از این مجله برای بازه زمانی اشاره‌شده نشان می‌دهد از مجموع ۱۳۴۲ مقاله بازبایی شده در این بازه تعداد ۱۱۱۹ مقاله مورد استناد قرار گرفته‌اند.

برای بازبایی مقالات این نشریه، در صفحه جستجوی پیشرفته پایگاه ساینس‌دایرکت با وارد کردن نام نشریه Journal of Informetrics و بازه زمانی مورد مطالعه، دسترسی به اطلاعات مقالات این مجله فراهم شد و همانند مرحله قبل کلیه اطلاعات لازم مربوط به هر یک از مقالات به تفکیک سال انتشار در فایل اکسل ذخیره شد. مجموع مقالات بازبایی شده از این نشریه در بازه زمانی مورد بررسی ۳۹۶ مقاله بوده است که از این تعداد ۳۶۰ مقاله مورد استناد قرار گرفته‌اند.

ب- جستجوی مقالات گردآوری شده در رسانه‌های اجتماعی با استفاده از ابزار بوکمارکلت آلتمتریک^{۴۶} پس از جستجو، استخراج و گردآوری اطلاعات مقالات دو مجله مورد بررسی از پایگاه‌های اطلاعاتی مربوطه، به‌منظور تعیین میزان حضور مقالات بازبایی شده در مرحله قبل در رسانه‌های اجتماعی، هر یک از مقالات به تفکیک بصورت دستی با استفاده از بوکمارکلت آلتمتریک مورد جستجو قرار گرفتند و در صورت دارا بودن نمره آلتمتریک، داده‌های مربوط به رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده آن با مراجعه به صفحه مقاله از سایت مؤسسه آلتمتریک گردآوری شد. در حال حاضر مؤسسه آلتمتریک اطلاعات بیش از ۳۶۰۰۰۰۰ مقاله را که حداقل یک بار در یکی از رسانه‌های اجتماعی تحت پوشش، به اشتراک گذاشته شده‌اند را ارائه می‌دهد. به عنوان نمونه پس از جستجوی مقاله‌ای با عنوان: Mapping altruism نوشته کلاوانس و بنیاک در پایگاه اطلاعاتی Sciencedirect ناشر مجله Journal of Informetrics و یافتن صفحه اصلی مشخصات این مقاله، با استفاده از بوکمارکلت آلتمتریک حضور این مقاله در رسانه‌های اجتماعی مورد جستجو قرار گرفت. نتایج جستجو نشان داد که این مقاله دارای نمره آلتمتریک ۱۰ بوده و ۱۳ بار از طریق تویتر و یک بار از طریق فیس‌بوک به اشتراک گذاشته شده است (در این قسمت تنها خلاصه‌ای از داده‌ها ارائه می‌شود) (تصویر ۳-۱). در ادامه با مراجعه به صفحه اختصاصی مقاله در پایگاه مؤسسه آلتمتریک، تمامی اطلاعات مربوط به حضور این مقاله در رسانه‌های اجتماعی مختلف گردآوری شد (تصویر ۳-۲). از روش مشابه برای گردآوری اطلاعات

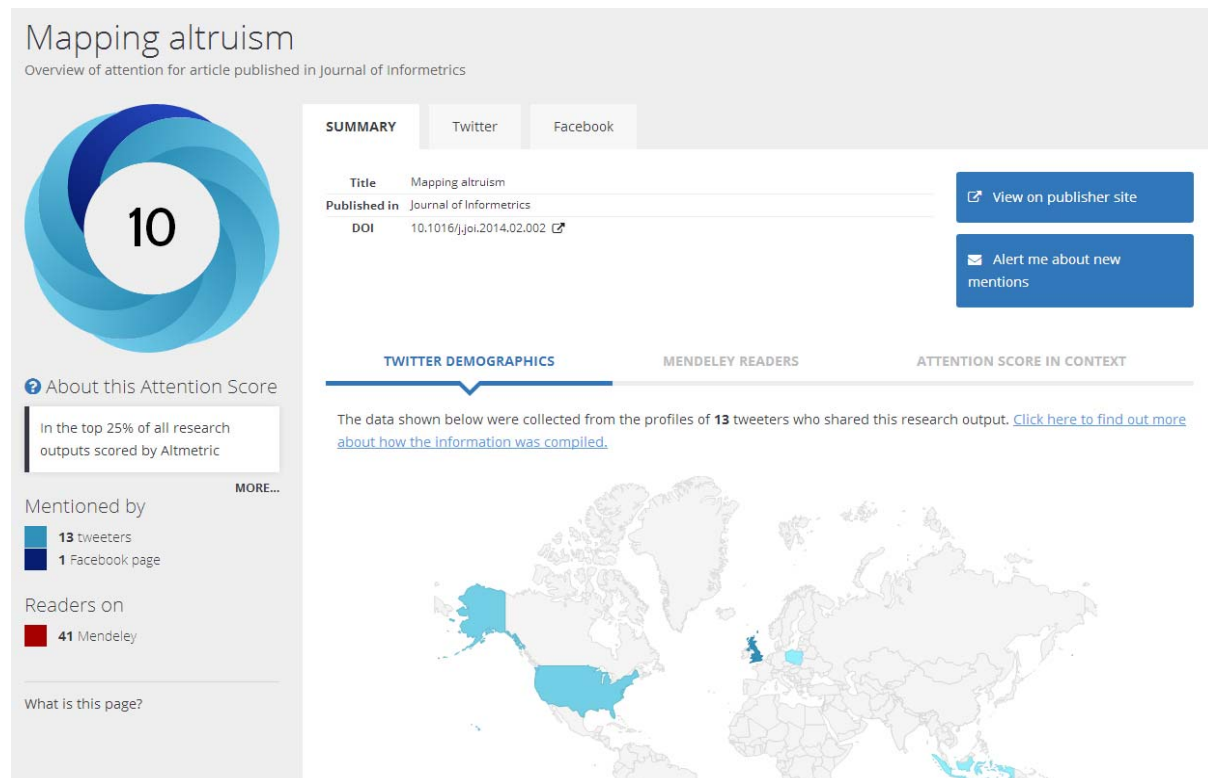
⁴⁶ Bookmark altmetric

تمامی مقاله‌های مورد بررسی در این پژوهش استفاده شد. کار جستجو و استخراج داده‌های مقالات در اردیبهشت‌ماه ۹۶ به مدت یک ماه انجام گرفت.

در نهایت داده‌های گردآوری‌شده که شامل تعداد مقالات، عناوین مقالات، تعداد استنادات، تعداد داندوهای، نمرات آلتمتریک، و تعداد حضور مقالات در هر یک از رسانه‌های اجتماعی می‌باشد، در دو فایل اکسل بصورت جداگانه برای هر یک از دو مجله *Journal of Informetrics* و *Scientometrics* ذخیره شد.

The screenshot shows the ScienceDirect website interface for the article "Mapping altruism" by Richard Klavans and Kevin W. Boyack, published in the Journal of Informetrics, Volume 8, Issue 2, April 2014, Pages 431-447. The page includes a left sidebar with navigation links like Outline, Highlights, Abstract, Graphical abstract, Keywords, and a list of sections from Introduction to References. The main content area features the article title, authors, a DOI link, and a "Highlights" section with five bullet points describing the topic model and its application. On the right, there are social media sharing options (Twitter, Facebook), a "Recommended" section with related articles, and a "Citing articles" section. The bottom of the page shows a "Feedback" button.

تصویر ۳-۱- جستجوی اطلاعات آلتمتریکس مقاله در پایگاه اطلاعاتی منتشرکننده آن (صفحه اختصاصی مقاله)



تصویر ۲-۳- اطلاعات کامل آلت‌متریکس مقاله در سایت مؤسسه آلت‌متریک

۳-۴- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شد. در مرحله اول این پژوهش با بهره‌گیری از روش‌های آمار توصیفی همچون جداول، درصد فراوانی و نمودارهای توزیع فراوانی برای نمایش و تحلیل داده‌ها استفاده شد. در گام پایانی پژوهش نیز برای آزمودن فرضیه‌ی پژوهش و تعیین رابطه میان شاخص‌های آلت‌متریکس و عملکرد استنادی مقاله‌های مورد مطالعه آزمون‌های همبستگی مناسب انجام شد و بر پایه نتایج بدست آمده بحث‌ها و تحلیل‌های متناسب با آن و نیز برخی پیشنهاد‌های اجرایی برای انجام تحقیقات بعدی ارائه گردید.

فصل چهارم

یافته‌های پژوهش

۴-۱- مقدمه

در این بخش نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل مجموعه داده‌های بازیابی شده در هر یک از دو مجله به منظور پاسخگویی به سؤالات پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴-۲- پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش

همانگونه که در صفحات پیشین توضیح داده شد، گردآوری و استخراج مقالات دو نشریه هسته مورد بررسی در این پژوهش یعنی مجلات *Scientometrics* و *Journal of informetrics* مستقیماً از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی منتشرکننده این مجلات یعنی اسپرینگر^{۴۷} و ساینس دایرکت^{۴۸} انجام شد. اطلاعات مقالات گردآوری شده از مجله *Scientometrics* برای بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۱۶ نشان می‌دهد از مجموع ۱۳۴۲ مقاله بازیابی شده در این بازه تعداد ۱۱۱۹ مقاله مورد استناد قرار گرفته‌اند. بیشینه و کمینه تعداد استنادات مقالات به ترتیب یک و ۱۸۵ استناد بوده است. مجموع مقالات بازیابی شده از مجله دیگر یعنی *Journal of Informetrics* در بازه زمانی مورد بررسی ۳۹۶ مقاله بوده است که از این تعداد ۳۶۰ مقاله مورد استناد قرار گرفته‌اند. بیشینه و کمینه تعداد استنادات مقالات این مجله به ترتیب یک و ۸۹ است.

۴-۲-۱- میزان حضور مقالات بین المللی حوزه علم‌سنجی در رسانه‌ها یا شبکه‌های اجتماعی

در پاسخ به پرسش اول پژوهش یعنی: (میزان حضور مقالات بین المللی حوزه علم‌سنجی در رسانه‌ها یا شبکه‌های اجتماعی) بررسی داده‌ها نشان داد:

- از مجموع ۱۳۴۲ مقاله استخراج شده از مجله *Scientometrics* که همگی دارای نشانگر شیء دیجیتال هستند، تعداد ۶۹۹ مقاله (۵۲ درصد) در هیچ‌یک از رسانه‌های اجتماعی مورد اشاره قرار نگرفته‌اند. تعداد ۶۴۳ مقاله (۴۸ درصد) تا زمان جستجوی اطلاعات حداقل یک بار در رسانه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشته شده و دارای نمره آلتمتریک هستند. در این میان بیشترین درصد حضور مقاله‌های منتشر شده در رسانه‌های اجتماعی به ترتیب به سال‌های ۲۰۱۶ (۶۱/۹ درصد)، ۲۰۱۵ (۵۶/۳ درصد)، ۲۰۱۲ (۴۲/۸۵ درصد)، ۲۰۱۳ (۴۲ درصد) و ۲۰۱۴ (۳۸/۶۹ درصد) تعلق دارد (جدول ۴-۱).

- اطلاعات گردآوری شده از مجله *Journal of Informetrics* نشان می‌دهد از مجموع ۳۹۶ مقاله بازیابی شده، تعداد ۲۰۹ مقاله (۵۲/۵ درصد) در هیچ‌یک از رسانه‌های اجتماعی مورد اشاره قرار نگرفته‌اند. تعداد ۱۸۷ مقاله (۴۷/۴ درصد) تا زمان جستجوی اطلاعات حداقل یک بار در رسانه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشته شده و دارای نمره آلتمتریک هستند. همانند مجله *Scientometrics* بیشترین سهم حضور مقاله‌های منتشر شده این مجله نیز در رسانه‌های اجتماعی به سال ۲۰۱۶ (۷۵/۳ درصد) تعلق دارد، پس از آن بیشترین درصد حضور

⁴⁷ - <https://link.springer.com/journal/volumesAndIssues/11192>

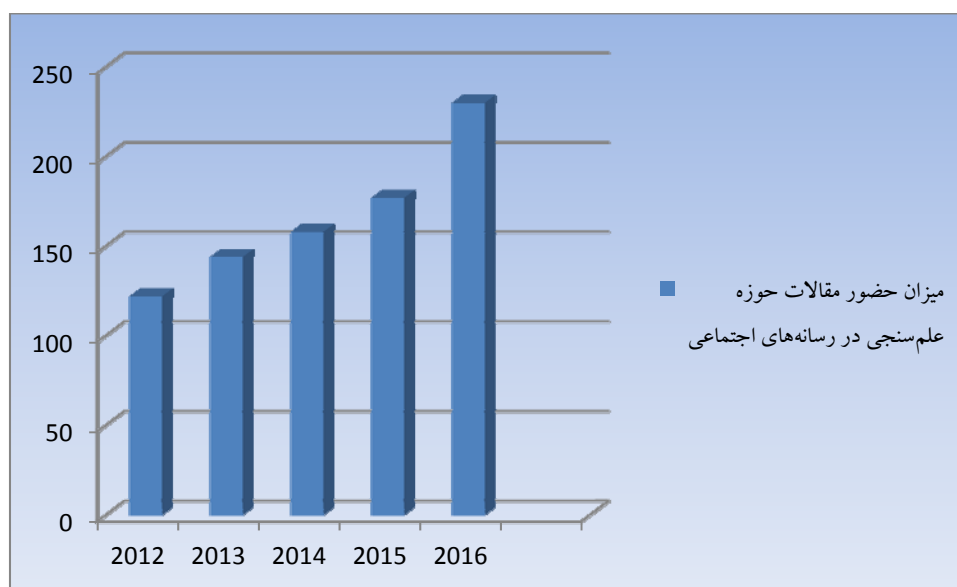
⁴⁸ - <http://www.sciencedirect.com/science/search>

به ترتیب به سال‌های ۲۰۱۵ (۵۲/۵ درصد)، ۲۰۱۳ (۴۱/۹۳ درصد)، ۲۰۱۴ (۳۵/۴۴ درصد) و ۲۰۱۲ (۲۶/۹۸ درصد) تعلق دارد (جدول ۱-۴).

نمودار ۱-۴ میزان حضور مقالات حوزه علم‌سنجی در رسانه‌های اجتماعی (استخراج شده از هر دو مجله) را بر حسب سال انتشار نشان می‌دهد.

جدول ۱-۴- میزان حضور مقالات بین‌المللی حوزه علم‌سنجی در رسانه‌ها یا شبکه‌های اجتماعی
(با استفاده از اطلاعات پایگاه اطلاعاتی آلت‌متریک)

مجله	Scientometrics					Journal of Informetrics					سال انتشار
	تعداد مقالات	تعداد استنادات	مقالات دارای شاخص‌های آلت‌متریکس	درصد مقالات دارای شاخص‌های آلت‌متریکس	مقالات فاقد شاخص‌های آلت‌متریکس	تعداد مقالات	تعداد استنادات	مقالات دارای شاخص‌های آلت‌متریکس	درصد مقالات دارای شاخص‌های آلت‌متریکس	مقالات فاقد شاخص‌های آلت‌متریکس	
	۲۴۵	۲۲۰۳	۱۰۵	۴۲/۸۵	۱۴۰	۶۳	۱۱۰۱	۳۹	۴۱/۹۳	۵۴	۲۰۱۲
	۲۵۰	۲۲۱۳	۱۳۰	۳۸/۶۹	۲۰۶	۷۹	۶۱۹	۲۸	۳۵/۴۴	۵۱	۲۰۱۳
	۲۳۸	۹۳۷	۱۳۴	۵۶/۳	۱۰۴	۸۰	۴۳۴	۴۲	۵۲/۵	۳۸	۲۰۱۴
	۲۷۳	۴۶۱	۱۶۹	۶۱/۹	۱۰۴	۸۱	۱۹۵	۶۱	۷۵/۳	۲۰	۲۰۱۵
مجموع	۱۳۴۲	۸۱۴۹	۶۴۳	-	۶۹۹	۳۹۶	۳۳۵۵	۱۸۷	-	۲۰۹	



نمودار ۱-۴- میزان حضور مقالات حوزه علم‌سنجی در رسانه‌های اجتماعی بر حسب سال انتشار

۴-۲-۲- وضعیت نمرات آلتمتریکس مقالات بین‌المللی حوزه علم‌سنجی

در این پژوهش از میان ارائه دهندگان خدمات آلتمتریکس، از داده‌های مؤسسه آلتمتریک استفاده شده است. مبنای کار بدین صورت است که هرگونه بحث (در وبلاگ‌ها، اخبار، سایتهای پرسش و پاسخ)، اشاره و مطالعه (در سایت یولایک، مندلی) مرتبط با یک مقاله علمی در منابع فوق، برای آن مقاله دارای امتیازهای متفاوتی است. از مجموع این امتیازات، به مقاله یک نمره آلتمتریک کلی که نشان دهنده میزان اشتراک و استفاده از آن مدرک در رسانه‌های اجتماعی است، اختصاص داده می‌شود. به بیان دیگر نمره آلتمتریک نشان دهنده کمیت و کیفیت توجهی است که یک مدرک در رسانه‌های اجتماعی دریافت کرده است (Bornmann, 2014). در پاسخ به پرسش دوم پژوهش یعنی: (وضعیت نمرات آلتمتریکس مقالات بین‌المللی حوزه علم‌سنجی) نتایج حاصل از استخراج داده‌های مقالات مجله Scientometrics نشان می‌دهد بیشینه و کمینه نمرات آلتمتریکس مقالات این مجله ۲۰۸ و یک می‌باشد. بیشترین میانگین نمرات آلتمتریکس به مقالات سال ۲۰۱۶ این مجله تعلق دارد. بیشینه و کمینه نمرات آلتمتریکس مقالات Journal of Informetrics نیز به ترتیب ۲۰۰ و یک می‌باشد. در این میان بیشترین میانگین نمرات آلتمتریکس مربوط به مقالات سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ منتشره در این مجله است. جدول ۴-۲ وضعیت نمرات آلتمتریکس مقالات مربوطه را به تفکیک سال انتشار نشان می‌دهد.

جدول ۴-۲- وضعیت نمرات آلتمتریکس مقالات دو مجله مورد بررسی به تفکیک سال انتشار
(با استفاده از اطلاعات پایگاه اطلاعاتی آلتمتریک)

مجله سال انتشار	Scientometrics			Journal of Informetrics		
	بیشینه نمره آلتمتریکس	کمینه نمره آلتمتریکس	میانگین نمرات آلتمتریکس	بیشینه نمره آلتمتریکس	کمینه نمره آلتمتریکس	میانگین نمرات آلتمتریکس
۲۰۱۲	۲۰۸	۱	۵/۹۸	۲۰۰	۱	۱۶/۱۷
۲۰۱۳	۳۸	۱	۴/۱۱	۶۹	۱	۱۰/۶۹
۲۰۱۴	۴۳	۱	۵/۰۴	۱۹	۱	۴/۰۳
۲۰۱۵	۱۱۸	۱	۵/۰۸	۴۵	۱	۶/۳۸
۲۰۱۶	۸۳	۱	۷/۱۸	۸۷	۱	۶/۸۳

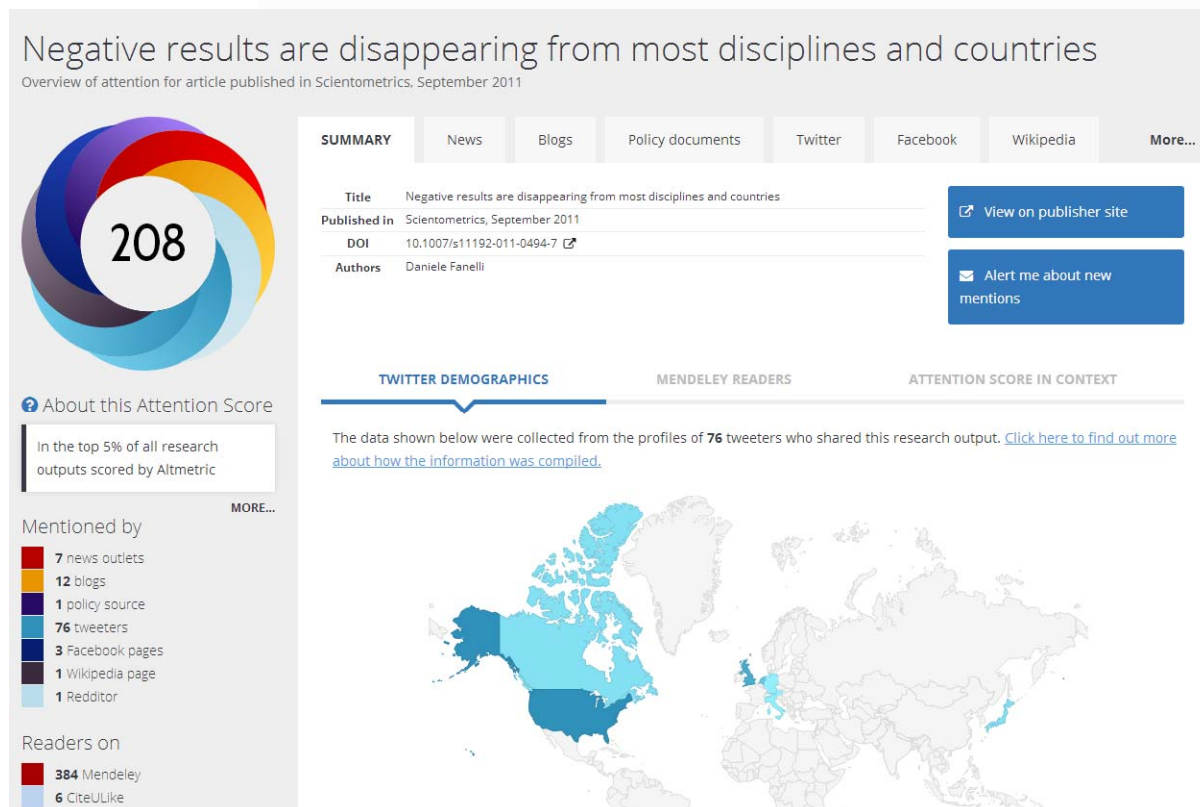
۴-۲-۳- اثرگذارترین پژوهش‌های داخلی و خارجی در حوزه علم‌سنجی بر اساس شاخص‌های آلتمتریکس

در پاسخ به پرسش سوم پژوهش یعنی «اثرگذارترین پژوهش‌های داخلی و خارجی در حوزه علم‌سنجی بر اساس شاخص‌های آلتمتریکس» مطالعه داده‌های استخراج شده نشان داد:

-اثرگذارترین مقاله بین‌المللی مجله Scientometrics (تصویر ۴-۱) با نمره آلتمتریکس ۲۰۸ عبارت است از:

Fanelli, Daniele. 2012. *Negative results are disappearing from most disciplines and countries*. *Scientometrics*, 90(3). 891–904.

این مقاله ۳۸۴ بار از طریق مندلی، ۷۶ بار از طریق توییتر، ۱۲ بار از طریق بلاگ، هفت بار از طریق نیوزاتلت^{۴۹}، شش بار از طریق سایت یولایک، و یک بار از طریق پالیسی سورس^{۵۰}، فیس‌بوک، ویکی‌پدیا^{۵۱} و ردیتور^{۵۲} به اشتراک گذاشته شده است. این مقاله ۱۸۵ بار مورد استناد قرار گرفته است.



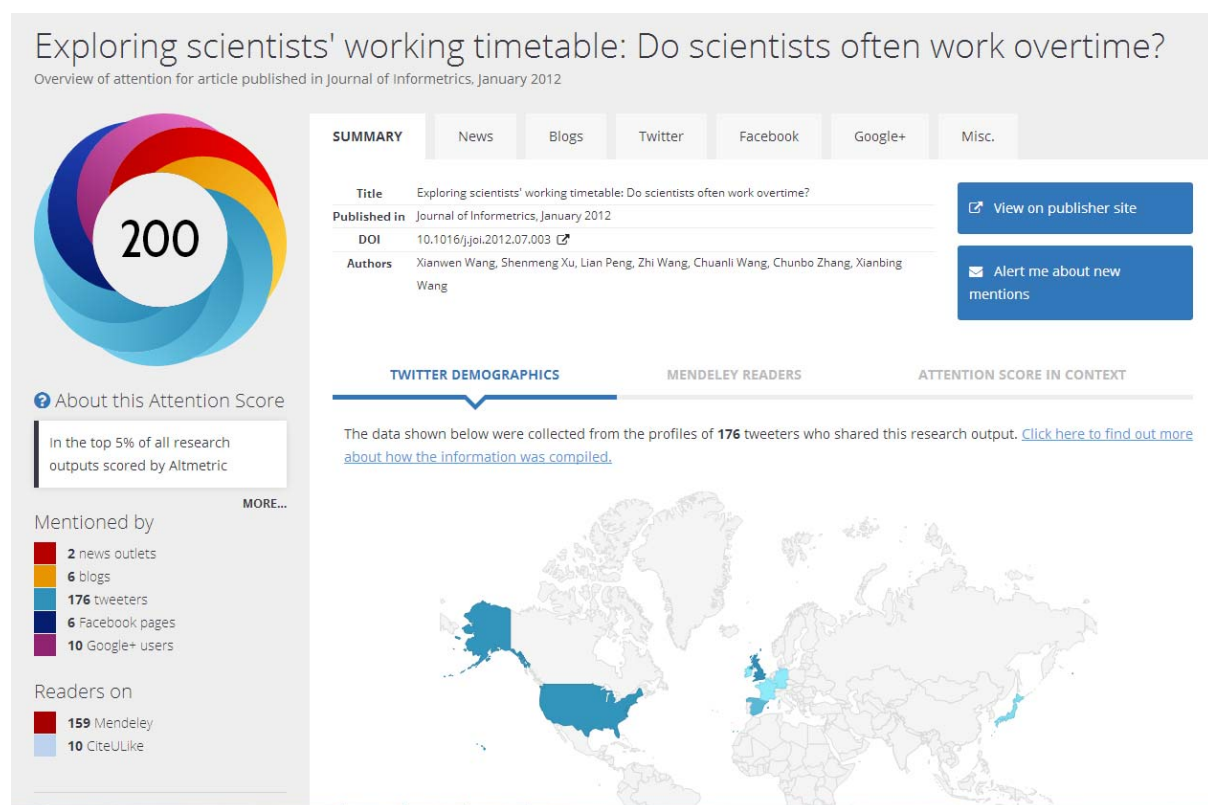
تصویر ۴-۱- اطلاعات آلت‌متریکس اثرگذارترین مقاله مجله *Scientometrics* (بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۱۶)

– در خصوص مجله *Journal of Informetrics* بر پایه نمرات آلت‌متریکس مقاله‌ها، مشخصات اثرگذارترین مقاله بین‌المللی این مجله (تصویر ۴-۳) با نمره ۲۰۰ آلت‌متریکس عبارت است از:

Wang, Xianwen. Shenmeng Xu, Lian Peng, Zhi Wang, Xianbing Wang 2012. *Exploring scientists' working timetable: Do scientists often work overtime?* *Journal of Informetrics*, 6 (4). 655-660.

این مقاله با ۱۹ مود استناد، ۱۷۶ بار از طریق توییتر، ۱۵۹ بار از طریق مندلی، ۱۰ بار از طریق سایت یولایک، ۱۰ بار از طریق گوگل پلاس، شش بار از طریق بلاگ، شش بار از طریق فیس‌بوک و دو بار از طریق نیوزاتلت به اشتراک گذاشته شده است.

⁴⁹ -News Outlet
⁵⁰ -Policy Source
⁵¹ -Wikipedia
⁵² -Redditor



تصویر ۳-۴- اطلاعات آلت‌متریکس اثرگذارترین مقاله مجله Journal of Informetrics (بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۱۶)

جدول ۳-۴ مشخصات ده مورد از اثرگذارترین مقاله‌های بین‌المللی حوزه علم‌سنجی که دارای بیشترین نمرات آلت‌متریکس هستند را معرفی می‌نماید.

جدول ۴-۳- مقاله‌های بین‌المللی حوزه علم‌سنجی دارای بیشترین نمره آلت‌متریکس

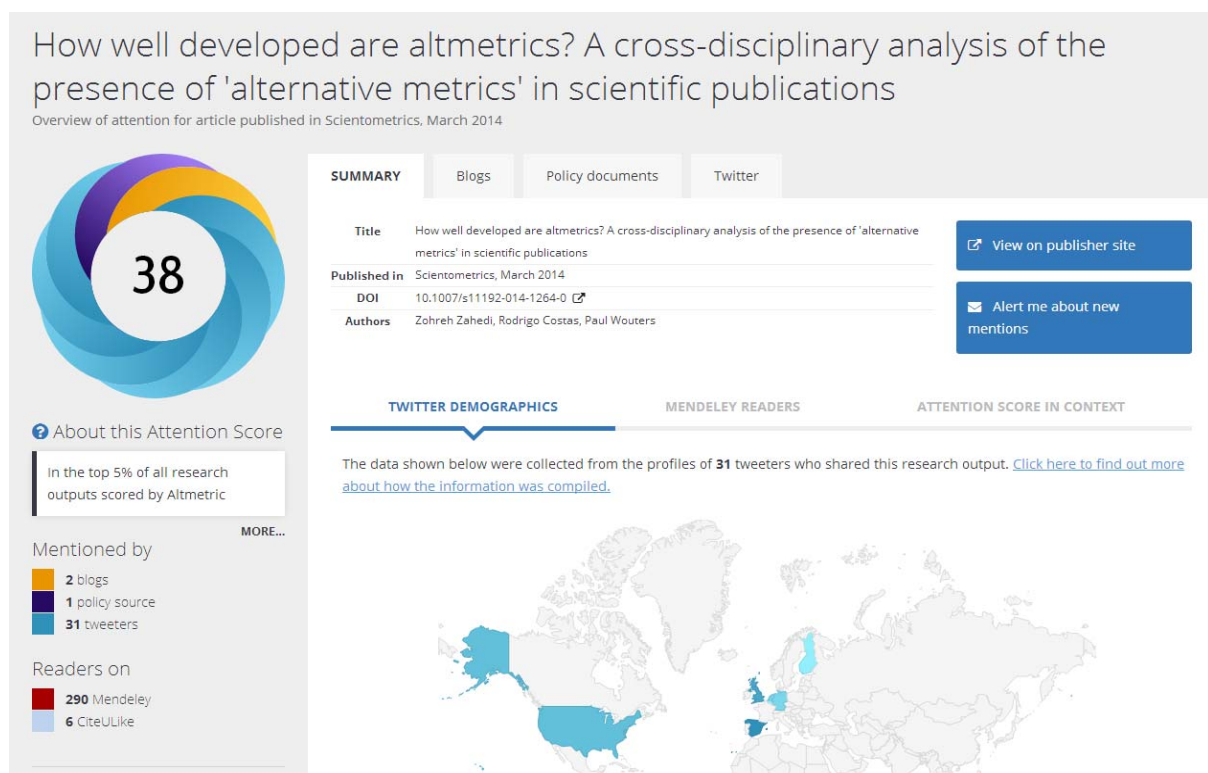
رتبه	عنوان مقاله	نویسندگان	سال انتشار	نمره آلت‌متریکس	تعداد استنادات	نام مجله
۱	Negative results are disappearing from most disciplines and countries	Daniele Fanelli	2012	208	185	scientometrics
۲	Exploring scientists' working timetable: Do scientists often work overtime?	Xianwen Wang ,Shenmeng Xu, Lian Peng, Zhi Wang, Chuanli Wang, Chunbo Zhang ,Xianbing Wang	2012	200	19	journal of informetrics
۳	Methods for estimating the size of Google Scholar	Enrique Orduna-Malea, Juan M. Ayllón, Alberto Martín-Martín, Emilio Delgado López-Cózar	2015	118	13	scientometrics
۴	Hybrid open access—A longitudinal study	Mikael Laakso, Bo-Christer Björk	2016	87	1	journal of informetrics
۵	Tracking the digital footprints to scholarly articles from social media	Xianwen Wang, Zhichao Fang, Xinhui Guo	2016	83	۲	scientometrics
۶	A bibliometric analysis of academic publication and NIH funding	Jiansheng Yang ,Michael W. Vannier, Fang Wang ,Yan Deng , Fengrong Ou ,James Bennett ,Yang Liu, Ge Wang	2013	69	12	journal of informetrics
۷	Validating online reference managers for scholarly impact measurement	Xuemei Li, Mike Thelwall, Dean Giustini	2012	66	0	scientometrics
۸	The advantage of simple paper abstracts	Adrian Letchford, Tobias Preis, Helen Susannah Moat	2016	61	5	journal of informetrics
۹	Universality of scholarly impact metrics	Jasleen Kaur, Filippo Radicchi, Filippo Menczer	2013	60	31	journal of informetrics
۱۰	Grand challenges in altmetrics: heterogeneity, data quality and dependencies	Stefanie Haustein	2016	57	10	scientometrics

در خصوص مقاله‌های داخلی اولاً از تعداد ۱۳۴۲ مقاله استخراج شده از این مجله، تعداد ۳۱ مقاله (۲/۳ درصد) به پژوهشگران ایرانی اختصاص دارد. میزان حضور مقالات ایرانی مجله **Scientometrics** در رسانه‌های اجتماعی تعداد ۱۷ مورد است. در این میان اثرگذارترین مقاله داخلی این مجله در بازه زمانی مورد بررسی، متعلق به زهره زاهدی و همکاران با نمره آلتمتریکس ۳۸ می‌باشد (تصویر ۴-۲). اطلاعات کتابشناختی این مقاله بدین شرح است:

Zahedi, Zohre. Rodrigo Costas. Paul Wouters. 2014. *How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of 'alternative metrics' in scientific publications*. *Scientometrics*, 101(2). 1491-1513.

میزان حضور این مقاله در رسانه‌های اجتماعی بدین قرار است:

۲۹۰ بار در مندلی، ۳۱ بار در توییتر، ۶ بار در سایت یولایک، ۲ بار در بلاگ، و یک بار در پالیسی سورس. تعداد استنادات این مقاله ۶۶ مورد است.

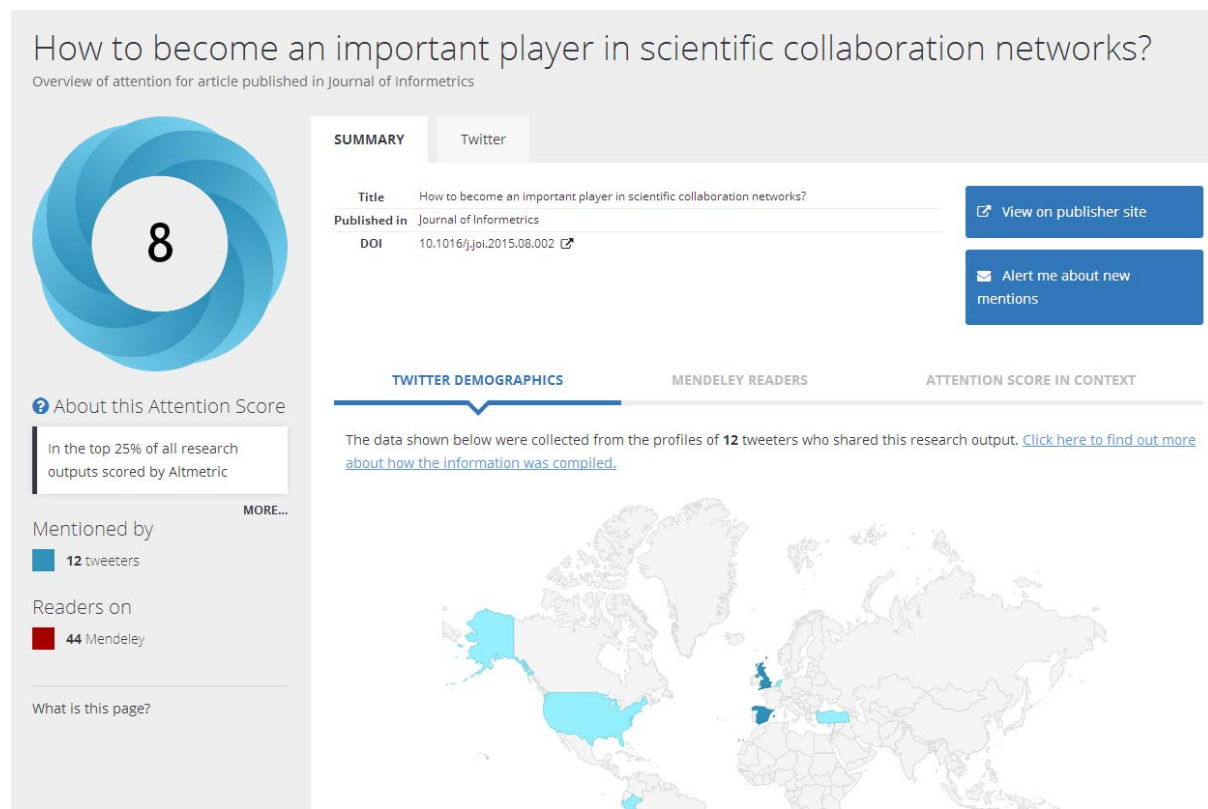


تصویر ۴-۲- اطلاعات آلتمتریکس اثرگذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در مجله **Scientometrics** (بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۱۶)

همچنین درمورد مقالات داخلی، از کلّ مقالات بازیابی شده مجله فوق تعداد ۸ مقاله (۲/۰۲ درصد) به پژوهشگران ایرانی اختصاص دارد. میزان حضور مقالات ایرانی این مجله در رسانه‌های اجتماعی پنج مورد است. در این میان اثرگذارترین مقاله داخلی این مجله در بازه زمانی مورد بررسی، متعلق به اشکان عبادی و همکار با نمره آلتمتریکس ۸ می‌باشد (تصویر ۴-۴). اطلاعات کتابشناختی این مقاله بدین شرح است:

Ebadi, Ashkan. Andrea Schiffauerova. 2015. *How to become an important player in scientific collaboration networks?* *Journal of Informetrics*, 9(4). 804-825.

این مقاله ۴۴ بار از طریق مندلی و ۱۲ بار از طریق تویتر به اشتراک گذاشته شده است. تعداد استنادات این مقاله نه مورد است.



تصویر ۴-۴- اطلاعات آلت‌متریکس اثرگذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در Journal of Informetrics (بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۱۶)

جدول ۴-۴ پنج مورد از مقاله‌های نویسندگان ایرانی دارای بیشترین نمرات آلت‌متریکس در حوزه علم‌سنجی را نشان می‌دهد.

رتبه	عنوان مقاله	نویسندگان	سال انتشار	نمره آلمتریکس	تعداد استنادات	نام مجله
۱	How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of 'alternative metrics' in scientific publications	زهره زاهدی، رودریگو کاستاس، پاتول ووترز	۲۰۱۴	39	185	Scientometrics
۲	Major trends in knowledge management research: a bibliometric study	پیمان اخوان، نادر آل ابراهیم، Tمهديه فطرنی امیر پزشکان	۲۰۱۶	24	19	Scientometrics
۲	How to boost scientific production? A statistical analysis of research funding and other influencing factors	اشکان عبادی، آندره شیفاوروآ	۲۰۱۶	24	13	Scientometrics
۳	Do highly cited researchers successfully use the social web?	آمالیا مس-بلدا، مایک تلوال، کیوان کوشا، ایزیدرو آگوبلو	201۴	19	۳۰	Scientometrics
۴	How to become an important player in scientific collaboration networks?	اشکان عبادی، آندره شیفاوروآ	۲۰۱۵	8	۲	Journal of Informetrics
۵	Research on women in science and higher education: a bibliometric analysis	طاهره دهداری راد، آنا ویلارویا، میت باریوس	۲۰۱۵	6	۵	Scientometrics

۴-۲-۴- مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده مقالات حوزه علم‌سنجی

برای پاسخگویی به پرسش چهارم پژوهش یعنی «مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده مقالات حوزه علم‌سنجی» اطلاعات استخراج شده از مقالات دو مجله مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان داد:

- از ۱۳۴۲ مقاله بازیابی شده مجله **Scientometrics**، تعداد ۶۴۰ مقاله (۴۷/۶ درصد) توسط مندلی که یکی از ابزارهای اجتماعی مدیریت مراجع به‌شمار می‌رود به‌اشتراک گذاشته شده است. پس از مندلی دیگر رسانه‌های اجتماعی مهم مورد استفاده پژوهشگران حوزه علم‌سنجی عبارتند از: توییتر با ۵۹۲ مقاله (۱/۴۴ درصد) و سایت یولایک با ۱۰۴ مقاله (۷/۷ درصد).

- از مجموع ۳۹۶ مقاله بازیابی شده مجله **Journal of Informetrics** تعداد ۱۸۷ مقاله (۴۷/۴ درصد) توسط مندلی، ۱۷۵ مقاله (۴۴/۱ درصد) توسط توییتر و ۳۵ مقاله (۸/۸ درصد) نیز توسط سایت یولایک به‌اشتراک گذاشته شده است. جدول ۴-۵ بیانگر میزان حضور مقالات حوزه علم‌سنجی در رسانه‌های اجتماعی به‌تفکیک سال انتشار می‌باشد.

جدول ۴-۵- مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده مقالات حوزه علم‌سنجی به تفکیک سال انتشار
(با استفاده از اطلاعات پایگاه اطلاعاتی آلت‌متریک)

سال انتشار	مجله	Scientometrics		Journal of Informetrics	
		تعداد خوانندگان در مندلی	تعداد خوانندگان در تویتر	تعداد خوانندگان در سایت یولایک	تعداد خوانندگان در تویتر
۲۰۱۲		۱۰۵	۹۷	۳۷	۱۶
۲۰۱۳		۱۰۵	۹۱	۱۹	۳۷
۲۰۱۴		۱۳۰	۱۱۶	۱۹	۲۴
۲۰۱۵		۱۳۴	۱۲۴	۱۳	۳۹
۲۰۱۶		۱۶۶	۱۶۴	۱۶	۵۹
جمع کل		۶۴۰	۵۹۲	۱۰۴	۱۷۵

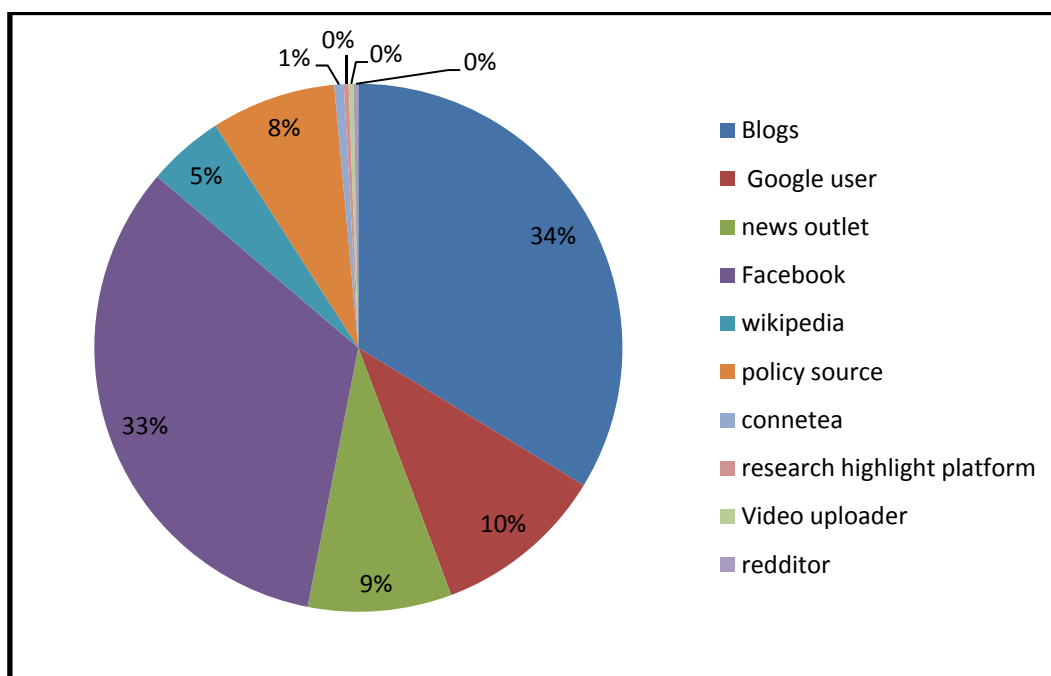
جدول ۴-۶- میزان حضور مقالات مجله Scientometrics را به تفکیک سال انتشار در سایر رسانه‌های اجتماعی و جدول ۴-۷- میزان این حضور را در مورد مقالات Journal of Informetrics نشان می‌دهد.

جدول ۴-۶- میزان حضور مقالات مجله Scientometrics به تفکیک سال انتشار در سایر رسانه‌های اجتماعی
(با استفاده از اطلاعات پایگاه اطلاعاتی آلت‌متریک)

سال	Blogs	Google +user	news outlet	Facebook	wikipedia	policy source	connetea	research highlight platform	Video uploader	redditor
۲۰۱۲	۱۰	۳	۳	۵	۲	۵	۱	۰	۰	۱
۲۰۱۳	۲۲	۴	۵	۱۵	۱	۷	۱	۱	۱	۰
۲۰۱۴	۲۲	۴	۲	۱۲	۳	۶	۰	۰	۰	۰
۲۰۱۵	۱۲	۵	۲	۲۳	۲	۲	۰	۰	۰	۰
۲۰۱۶	۲۳	۸	۹	۲۳	۴	۱	۰	۰	۰	۰
مجموع	۸۹	۲۴	۲۱	۷۸	۱۲	۲۱	۲	۱	۱	۱

جدول ۴-۷- میزان حضور مقالات مجله Journal of Informetrics به تفکیک سال انتشار در سایر رسانه‌های اجتماعی (با استفاده از اطلاعات پایگاه اطلاعاتی آلت‌متریک)

سال	Blogs	Google +user	news outlet	Facebook	wikipedia	policy source	redditor
۲۰۱۲	۳	۲	۲	۲	۱	۰	۰
۲۰۱۳	۱۱	۳	۲	۶	۱	۲	۰
۲۰۱۴	۱	۴	۰	۵	۰	۱	۰
۲۰۱۵	۵	۳	۳	۱۵	۲	۲	۰
۲۰۱۶	۶	۰	۲	۷	۰	۰	۱
مجموع	۲۶	۱۲	۹	۳۵	۴	۵	۱



نمودار ۴-۲- میزان حضور مقالات حوزه علم‌سنجی در سایر رسانه‌های اجتماعی (با استفاده از اطلاعات پایگاه اطلاعاتی آلت‌متریک)

در ادامه این پژوهش جهت بررسی رابطه میان حضور مقاله‌های بین‌المللی حوزه علم‌سنجی در رسانه‌های اجتماعی و عملکرد استنادی این مقاله‌ها و نیز برای آزمون فرضیه پژوهش^{۵۳}، با توجه به نرمال نبودن توزیع داده‌ها، از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده شد. بدین‌منظور، داده‌های مربوط به میزان توجه (میانگین نمره آلتمتریک مقاله‌های دو مجله مورد مطالعه) و تعداد استنادات دریافتی هر یک از مقالات مورد مطالعه در پایگاه وب علوم، به نرم‌افزار SPSS انتقال داده شده و آزمون همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن ابتدا به تفکیک برای مقالات هر دو مجله (جداول ۸-۴ و ۹-۴) و سپس برای مجموع مقالات مورد بررسی انجام شد (جدول ۴-۱۰). همانگونه که در جداول مربوطه مشاهده می‌شود نتایج آزمون همبستگی وجود رابطه آماری معنادار مثبت و در عین حال ضعیفی را میان متغیرهای مورد مطالعه نشان می‌دهد:

- رابطه بین تعداد استنادات مقالات مجله scientometrics و نمره آلتمتریک این مقالات ($p=0/008$ و $r=0/109$) (جدول ۸-۴)

- رابطه بین تعداد استنادات مقالات مجله journal of informetrics و نمره آلتمتریک این مقالات ($p=0/000$ و $r=0/231$) (جدول ۹-۴)

- رابطه بین استنادات کل مقالات مورد بررسی و نمره آلتمتریک مقالات ($p=0/145$ و $r=0/000$) (جدول ۴-۱۰).

بدین ترتیب نتایج بیانگر آن است که با افزایش تعداد استنادهای دریافتی مقالات مورد مطالعه در وب علوم، نمره آلتمتریک مقالات نیز افزایش یافته است.

جدول ۴-۸- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات مقالات مجله scientometrics و نمره آلتمتریک این مقالات

Correlations			score	citations
Spearman's rho	score	Correlation Coefficient	1.000	.109**
		Sig. (2-tailed)	.	.008
		N	643	586
	citations	Correlation Coefficient	.109**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.008	.
		N	586	586

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

جدول ۴-۹- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات مقالات مجله journal of Informetrics و نمره آلتمتریک این مقالات

^{۵۳} میان اثرگذاری مدارک در پایگاه وب علوم و شبکه‌های اجتماعی علمی مورد مطالعه رابطه آماری معناداری وجود دارد.

Correlations			score	citations
Spearman's rho	score	Correlation Coefficient	1.000	.145**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	831	774
	citations	Correlation Coefficient	.145**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	774	774

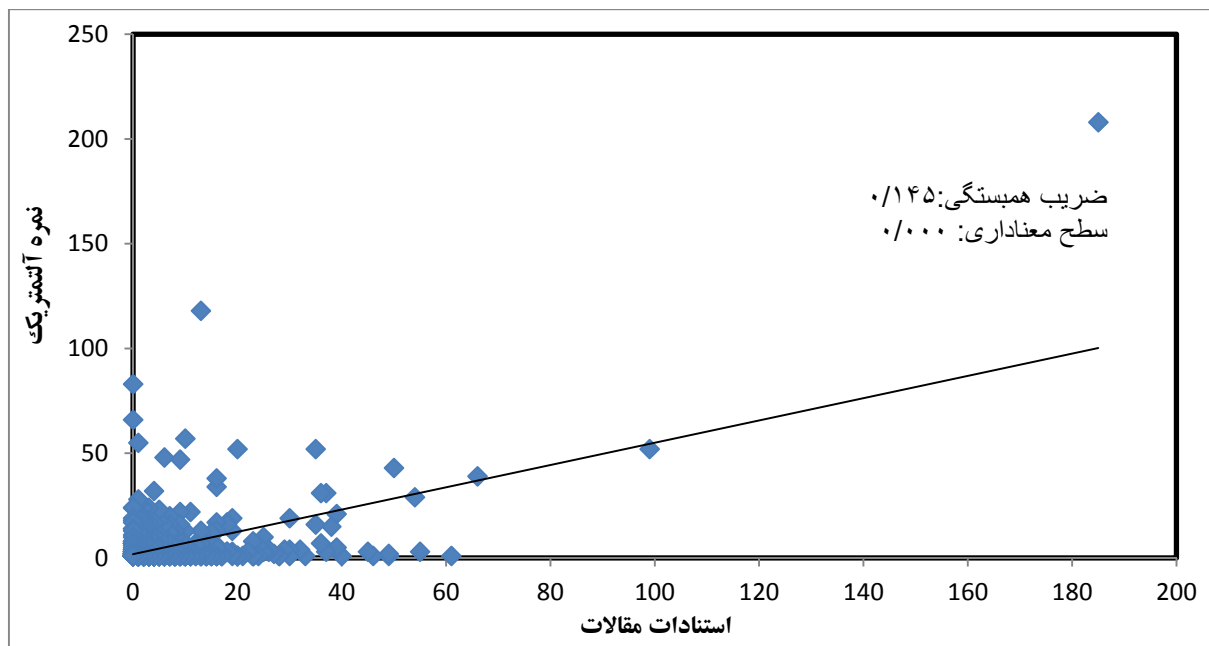
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

جدول ۴-۱۰- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات کلّ مقالات مورد بررسی و نمره آلتمتریک مقالات

Correlations			score	citations
Spearman's rho	score	Correlation Coefficient	1.000	.145**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	831	774
	citations	Correlation Coefficient	.145**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	774	774

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

نمودار پراکنندگی مربوط به همبستگی میان شاخص‌های مذکور در نمودار شماره ۴-۳ قابل مشاهده است.



نمودار ۴-۳- همبستگی میان نمرات آلتمتریک مقالات و تعداد استنادات آنها

همچنین به منظور تعیین رابطه همبستگی بین تعداد استنادات مقالات مورد مطالعه و تعداد خوانندگان آنها در برخی از مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی، داده‌های مربوط به میزان خوانندگان مقالات مورد بررسی در شبکه‌های اجتماعی مندلی، سایت یولایک، و توییتر و تعداد استنادات دریافتی هر یک از این مقالات در پایگاه وب علوم، به نرم‌افزار SPSS انتقال داده شده و آزمون همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن برای آنها نیز انجام شد. نتایج این آزمون به تفکیک برای هر یک از سه رسانه فوق در جداول ۴-۱۱، ۴-۱۲ و ۴-۱۳ نشان داده شده است.

همانگونه که ملاحظه می‌شود نتایج آزمون همبستگی نشان‌دهنده وجود رابطه آماری معنادار، مثبت و متوسط میان تعداد خوانندگان مقالات در مندلی و تعداد استنادهای دریافتی در وب علوم ($r=0/572$ و $p=0/000$) و همچنین تعداد خوانندگان مقالات در سایت یولایک و تعداد استنادهای دریافتی در وب علوم ($p=0/000$) و $r=0/314$ است. این یافته‌ها بیانگر آن است که با افزایش تعداد استنادهای دریافتی مقالات مورد مطالعه در وب علوم، تعداد خوانندگان این مقالات نیز در شبکه‌های علمی مندلی و سایت یولایک افزایش یافته است. ولی بین تعداد خوانندگان مقالات در توییتر و تعداد استنادهای دریافتی در وب علوم ($r=0/37$ و $p=0/302$) رابطه معناداری دیده نشد (جدول ۴-۱۳).

جدول ۴-۱۱- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات مقالات و تعداد خوانندگان مقالات در مندلی

Correlations			citations	mendeley
Spearman's rho	citations	Correlation Coefficient	1.000	.572**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	774	773
	mendeley	Correlation Coefficient	.572**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	773	829

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

جدول ۴-۱۲- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات مقالات و تعداد خوانندگان مقالات در سایت یولایک

Correlations			citations	citeulike
Spearman's rho	citations	Correlation Coefficient	1.000	.314**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	774	139
	citeulike	Correlation Coefficient	.314**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	139	145

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

جدول ۴-۱۳- نتایج آزمون همبستگی بین تعداد استنادات مقالات و تعداد خوانندگان مقالات در توییتر

Correlations			citations	twitter
Spearman's rho	citations	Correlation Coefficient	1.000	.037
		Sig. (2-tailed)	.	.302
		N	774	774
	twitter	Correlation Coefficient	.037	1.000
		Sig. (2-tailed)	.302	.
		N	774	829

۴-۲-۶- شبکه‌های اجتماعی علمی و شاخص‌های آن چگونه می‌توانند جایگزین یا مکمل نمایه‌های استنادی برای ارزیابی اثربخشی پژوهش‌ها باشند؟

در این پرسش فرض بر آن است که آن دسته از شبکه‌های اجتماعی علمی که تعداد بیشتری از مقالات پژوهشگران را تحت پوشش دارند و مقالات آنها نشانه‌گذاری بیشتری کسب کرده و همبستگی معناداری میان استنادها و نشانه‌گذاری‌های آن وجود دارد، احتمالاً این قابلیت را داراست که به‌عنوان ابزاری جایگزین یا مکمل در ارزیابی پژوهشگران ایرانی مورد استفاده قرار گیرد. بر این مبنا شواهد کافی برای استفاده از مندلی و سایت یولایک به‌عنوان ابزاری مکمل و نه جایگزین به‌دست آمد؛ اما برای شبکه تویتر این فرض محقق نشد.

نکته جالب توجه در نتایج پژوهش حاضر و پژوهش‌های گذشته، الگوی مشابه حضور، در و استفاده از مندلی و ارتباط استنادها و نشانه‌گذاری‌های این شبکه است؛ بدین معنی که در اغلب پژوهش‌های انجام‌شده، مندلی برترین شبکه اجتماعی است. از جمله می‌توان به نتایج پژوهش‌های زاهدی و دیگران (۲۰۱۴)، محمدی و دیگران (۲۰۱۵) و هاستین و دیگران (۲۰۱۴) اشاره نمود که بیانگر آن است که همبستگی بین شاخص استناد با سنجه ذخیره در مندلی در مقایسه با دیگر سنجه‌های جایگزین، بیشتر است. شاید دلیل برتری مندلی بر دو شبکه مورد مطالعه دیگر را بتوان در کاربرپسند بودن، سهولت استفاده، دقت بازیابی و... جستجو نمود؛ اما قطعیت این عوامل نیازمند پیمایش پژوهشگران است که از حوزه این پژوهش خارج می‌باشد.

در مجموع یافته‌های فوق بیانگر آن است که برخی شبکه‌های اجتماعی و شاخص‌های آنها می‌توانند همانند استنادها باز نمونی از اثرگذاری مقالات علمی باشند. با این حال، همانگونه که نتایج آزمون‌های همبستگی نشان داد، با توجه به قوی‌نبودن ضرایب همبستگی، جایگزینی این دو دسته شاخص توصیه نمی‌شود، بلکه می‌توان از شاخص‌های آلتمتریکس به‌عنوان مکمل شاخص‌های علم‌سنجی در ارزیابی پژوهش و محاسبه اثرگذاری علمی بهره برد.

فصل پنجم

نتایج و پیشنهادها

۵-۱- بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش که به منظور بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی علمی در ارزیابی میزان تأثیر پژوهش‌های حوزه علم‌سنجی انجام شد، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها، نشان داد:

- در پاسخ به پرسش اول پژوهش یعنی میزان حضور مقالات نشریات هسته حوزه علم‌سنجی (Scientometrics, Journal of Informetrics) مربوط به بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۱۶ در رسانه‌ها یا شبکه‌های اجتماعی، بررسی داده‌ها نشان داد این میزان شامل تعداد ۸۲۱ مقاله است که با در نظر گرفتن تعداد کل مقالات مورد مطالعه (۱۷۳۸ مورد)، نزدیک به ۴۸ درصد از مجموع مقالات بازایی شده را تشکیل می‌دهد (جدول ۴-۱). کاستاس، زاهدی و ووترز (۲۰۱۴) در پژوهش خود به دامنه پوشش محدود ارائه‌دهندگان خدمات آلت‌متریکس از جمله مؤسسه آلت‌متریک اشاره کرده و بیان می‌کنند در حال حاضر تنها ۱۵ تا ۲۴ درصد از کل تولیدات علمی در رسانه‌های اجتماعی حضور دارند. به هر حال بررسی نتایج پژوهش‌های پیشین حاکی از این است که میزان پوشش آلت‌متریک بروندادهای پژوهشی بر اساس نوع و ماهیت حوزه موضوعی مورد بررسی، نوع رسانه‌های اجتماعی مطالعه شده و پایگاه مورد استفاده جهت گردآوری داده‌های آلت‌متریکس، متفاوت بوده است (Holmberg, 2015). در مقایسه نتایج این پژوهش با برخی از پژوهش‌های پیشین در حوزه‌های موضوعی دیگر (Zahedi, Costas, & Wouters, 2014; Mohammadi, Thelwall, 2014; Haustein, Costas, Larivière, 2015) می‌توان گفت که بروندادهای پژوهشی حوزه علم‌سنجی از پوشش آلت‌متریک نسبتاً مناسبی برخوردار بوده‌اند.

- در این میان بیشترین سهم حضور مقاله‌های منتشر شده در بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۱۶ در رسانه‌های اجتماعی به سال ۲۰۱۶ تعلق دارد (نمودار ۴-۱). بررسی فراوانی مقاله‌های دارای شاخص‌های آلت‌متریک بر اساس سال انتشار بیانگر رواج استفاده از رسانه‌های اجتماعی در میان محققان در سالیان اخیر است. با توجه به این که میزان نفوذ و استفاده از رسانه‌های اجتماعی پیوسته خصوصاً در چند سال اخیر گسترش یافته و همچنین از آنجا که تمرکز داده‌های مؤسسه آلت‌متریک بر مدارک منتشر شده از سال ۲۰۱۱ میلادی به بعد است، این یافته منطقی به نظر می‌رسد. افزایش حضور تولیدات علمی در رسانه‌های اجتماعی طی سال‌های اخیر در پژوهش کاستاس و دیگران (۲۰۱۴) نیز گزارش شده است.

- در پاسخ به پرسش دوم پژوهش و به منظور تعیین وضعیت نمرات آلت‌متریکس مقالات دو نشریه هسته حوزه علم‌سنجی از داده‌های مؤسسه آلت‌متریک استفاده شد. استخراج نمرات آلت‌متریک تمامی مقالات بازایی شده که مشخص‌کننده کمیت و کیفیت توجهی است که این مقالات در رسانه‌های اجتماعی دریافت کرده‌اند، نشان داد بیشینه و کمینه نمرات آلت‌متریکس مقالات مجله Scientometrics به ترتیب ۲۰۸ و یک

می‌باشد. بیشترین میانگین نمرات آلت‌متریکس به مقالات سال ۲۰۱۶ این مجله تعلق دارد. بیشینه و کمینه نمرات آلت‌متریکس مقالات Journal of Informetrics نیز به ترتیب ۲۰۰ و یک می‌باشد و بیشترین میانگین نمرات آلت‌متریکس مربوط به مقالات سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ این مجله است (جدول ۴-۲). یافته‌های تلوال و دیگران (۲۰۱۳) نشان داد با توجه به افزایش استفاده از وب اجتماعی، مقالات قدیمی‌تر به دلیل استفاده کمتر از وب اجتماعی در زمان انتشار، امتیازات آلت‌متریکس کمتری را کسب می‌کنند و مقالات جدیدتر با تأثیر احتمالی همان مقالات، امتیازات آلت‌متریکس بیشتری را کسب می‌کنند؛ زیرا در عمل، بیشتر پژوهشگران به دنبال جستجوی جدیدترین مقالات هستند. این یافته‌ها با نتایج این پژوهش مطابقت دارد.

- در پاسخ به پرسش سوم پژوهش و بر پایه نمرات آلت‌متریکس استخراج شده اثرگذارترین پژوهش‌های داخلی و خارجی در بازه زمانی مورد بررسی در حوزه علم‌سنجی مشخص شدند (تصاویر ۴-۱ تا ۴-۴). در خصوص مقالات داخلی از تعداد ۱۳۴۲ مقاله استخراج شده از مجله Scientometrics تعداد ۳۱ مقاله (۲/۳ درصد) به پژوهشگران ایرانی اختصاص دارد. میزان حضور مقالات ایرانی این مجله در رسانه‌های اجتماعی تعداد ۱۷ مورد است. در این میان اثرگذارترین مقاله داخلی این مجله در بازه زمانی مورد بررسی، متعلق به زهره زاهدی و همکاران با نمره آلت‌متریکس ۳۸ می‌باشد. از کل مقالات بازایی شده مجله Journal of informetrics تعداد ۸ مقاله (۲/۰۲ درصد) به پژوهشگران ایرانی اختصاص دارد. میزان حضور مقالات ایرانی این مجله در رسانه‌های اجتماعی پنج مورد است و اثرگذارترین مقاله داخلی این مجله در بازه زمانی مورد بررسی، متعلق به اشکان عبادی و همکار با نمره آلت‌متریکس ۸ می‌باشد.

- در پاسخ به پرسش چهارم پژوهش، بررسی داده‌ها نشان داد: مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده مقالات حوزه علم‌سنجی به ترتیب عبارتند از: مندلی (با میزان پوشش ۴۶/۸۹ درصد)، توییتر (با پوشش ۴۴/۸۷ درصد) و سایت یولایک (با پوشش ۷/۹۹ درصد) (جدول ۴-۵). بدین ترتیب مندلی از پوشش مناسبی در خصوص مقاله‌های حوزه علم‌سنجی برخوردار بوده و می‌تواند در پژوهش‌های آینده مورد استفاده و بررسی‌های دقیق‌تر قرار گیرد. پژوهش‌های پیشین نیز از مندلی و نیز از توییتر به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای ارائه‌کننده داده‌های سطح مقاله و آلت‌متریکس نام برده‌اند (Zahedi, Costas & Wouters; ۲۰۱۲; Priem et al. 2012; Li, Thelwall & Giustini, 2014).

گل‌تاجی و جوکار (۱۳۹۶) نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیده‌اند که رسانه‌های اجتماعی به ویژه توییتر، مندلی و سایت یولایک ابزارهای قدرتمندی به لحاظ برخورداری از داده‌های آلت‌متریکس هستند و می‌توانند ابزار جامعی برای پژوهشگران محسوب شوند و ذخیره، نشان‌گذاری و توییت مقالات در آنها می‌تواند بیان‌کننده نوعی از تأثیر این مقالات بر کاربران باشد. ذکر این نکته ضروری است که به اشتراک‌گذاری بروندهای پژوهشی در محیط رسانه‌های اجتماعی الزاماً توسط نویسندگان و یا سایر

پژوهشگران علاقه‌مند انجام نمی‌گیرد و برخی از مجله‌ها، مقاله‌های منتشر شده در شماره‌های جدید خود را به طور دستی یا ماشینی از طریق ابزارهای اجتماعی مختلف اطلاع‌رسانی می‌کنند.

- سایر رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده مقالات حوزه علم‌سنجی به ترتیب فراوانی حضور مقالات عبارتند از: بلاگ، فیس‌بوک، گوگل پلاس، نیوزاوتلت، پالیسی سورس، ویکی‌پدیا، کونوتیا^۴، ردیتور و..... (نمودار ۴-۲).

- در پاسخ به پرسش پنجم پژوهش، یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده وجود رابطه آماری معنادار، مثبت و درعین حال ضعیفی میان تعداد استنادات مقالات حوزه علم‌سنجی در دو نشریه هسته مورد مطالعه و نمره آلتمتریک این مقالات (جدول ۴-۱۰)، و نیز تعداد خوانندگان مقاله‌های حوزه علم‌سنجی در مندلی و سایت یولایک با تعداد استندهای دریافتی آنها در وب علوم بود (جدول ۴-۱۱ و ۴-۱۲). وجود چنین رابطه آماری معناداری میان نشان‌های مدارک در ابزارهای پیوسته مدیریت مراجع و استندهای دریافتی آنها در پایگاه‌های استنادی در برخی از پژوهش‌های پیشین نیز گزارش شده است. این یافته مطابق با یافته‌های پریم، پیووار و همینگر (۲۰۱۱) است که رابطه آماری معنی‌داری را میان تعداد استندهای دریافتی در وب علوم و تعداد دفعات بارگذاری مدارک در شبکه اجتماعی علمی پلاس گزارش کردند. ستوده، مزارعی و میرزاییگی (۱۳۹۴) رابطه آماری معنادار مثبت و ضعیفی میان تعداد خوانندگان مقاله‌ها در سایت یولایک و تعداد استندهای دریافتی آنها مشاهده کردند. محمدی و تلوال (۲۰۱۴) نیز رابطه آماری معنی‌داری میان تعداد استندها در وب علوم و تعداد نشانه‌گذاری مدارک در شبکه اجتماعی مندلی گزارش می‌کنند. همچنین هاستین و دیگران (۲۰۱۳) همبستگی متوسطی را میان این دو متغیر در «مندلی» یافتند. این یافته‌ها می‌تواند نشان از آن داشته باشد که قوت رابطه‌ها و در نتیجه اعتبار دگرسنجه‌ها بسته به شبکه اجتماعی یا محیط وبی مورد بررسی تفاوت دارد.

- در این پژوهش رابطه آماری معناداری میان تعداد استندهای دریافتی مقالات و تعداد خوانندگان آنها در شبکه اجتماعی توییتر مشاهده نشد (جدول ۴-۱۳).

- نکته جالب توجه در نتایج پژوهش حاضر و پژوهش‌های گذشته، الگوی مشابه حضور، در و استفاده از مندلی و ارتباط استندها و نشانه‌گذاری‌های این شبکه است؛ بدین معنی که در اغلب پژوهش‌های انجام‌شده، مندلی برترین شبکه اجتماعی است. از جمله می‌توان به نتایج پژوهش‌های زاهدی و دیگران (۲۰۱۴)، محمدی و دیگران (۲۰۱۵) و هاستین و دیگران (۲۰۱۴) اشاره نمود که بیانگر آن است که همبستگی بین شاخص استناد با سنج ذخیره در مندلی در مقایسه با دیگر سنج‌های جایگزین، بیشتر است. شاید دلیل برتری مندلی بر دو شبکه مورد مطالعه دیگر را بتوان در کاربرپسند بودن، سهولت استفاده، دقت

بازیابی و... جستجو نمود؛ اما قطعیت این عوامل نیازمند پیمایش پژوهشگران است که از حوزه این پژوهش خارج می‌باشد.

- با توجه به یافته‌های پژوهش و وجود رابطه معنادار و مثبت بین حضور مقاله‌های علمی در رسانه‌های اجتماعی و عملکرد استنادی آنها، شبکه‌های اجتماعی می‌توانند تأثیر مثبتی بر میزان استناد به مقالات علمی داشته باشند. بنابراین، محققان حوزه‌های مختلف علمی به‌منظور جستجوی بهتر اطلاعات و همچنین، افزایش استناد به فعالیت‌های علمی خود، می‌توانند از رسانه‌های اجتماعی استفاده نموده و آثار خود را در رسانه‌های اجتماعی مختلفی به اشتراک گذارند. هرچند عدم امکان دسترسی به برخی از رسانه‌های اجتماعی در داخل کشور به دلیل فیلترینگ می‌تواند از جمله دلایل حضور کم‌رنگ محققان ایرانی در رسانه‌های اجتماعی باشد، اما داده‌های آلترمتریک می‌تواند به عنوان مکملی در کنار شاخص‌های علم‌سنجی جهت تعیین میزان اثرگذاری برون‌دادهای علمی به کار رود.

- در پاسخ به پرسش ششم پژوهش، یافته‌ها نشان می‌دهد آن دسته از شبکه‌های اجتماعی علمی که تعداد بیشتری از مقالات پژوهشگران را تحت پوشش دارند و مقالات آنها نشانه‌گذاری بیشتری کسب کرده و همبستگی معناداری میان استنادها و نشانه‌گذاری‌های آن وجود دارد، احتمالاً این قابلیت را دارا هستند که به‌عنوان ابزاری جایگزین یا مکمل در ارزیابی پژوهشگران مورد استفاده قرار گیرند. بر این مبنا در این پژوهش شواهدی برای استفاده از شبکه‌های اجتماعی مندلی و سایت یولایک به‌عنوان ابزاری مکمل و نه جایگزین، برای ارزیابی پژوهش‌ها به‌دست آمد؛ اما برای شبکه تویتر این فرض محقق نشد. در مجموع یافته‌های فوق بیانگر آن است که برخی شبکه‌های اجتماعی و شاخص‌های آنها می‌توانند همانند استنادها بازنمونی از اثرگذاری مقالات علمی باشند. با این حال، همانگونه که نتایج آزمون‌های همبستگی نشان داد، با توجه به قوی‌نبودن ضرایب همبستگی، جایگزینی این دو دسته شاخص توصیه نمی‌شود، بلکه می‌توان از شاخص‌های آلترمتریکس به عنوان مکمل شاخص‌های علم‌سنجی در ارزیابی پژوهش و محاسبه اثرگذاری علمی بهره برد.

- سنجه‌های مبتنی بر وب اجتماعی (سنجه‌های جایگزین) پدیده‌ای بسیار جدید است و به همین علت توانایی رقابت با سنجه‌های استنادی ۵۰ ساله را در شرایط کنونی نخواهد داشت. اما آنچه مسلم است این سنجه‌ها می‌توانند به عنوان سنجه‌های مکمل سنجه‌های استنادی به کار گرفته شوند. از میان برتری‌های این سنجه‌ها می‌توان به مزایای متعددی اشاره نمود که در مطالعات مختلف به اثبات رسیده است، از جمله اینکه: سریع‌تر از سایر سنجه‌ها محاسبه می‌شوند، سنجه‌های انواع تولیدات علمی مختلف، سنجه‌های اثرگذاری بر روی مخاطبان غیر پژوهشگر، سنجه‌های محدوده زمانی و مکانی گسترده‌تری از تأثیرگذاری علمی، عدم محدودیت به نویسنده، شناخته‌بودن کاربرها، دسترسی باز و سریع به داده‌ها، سنجه‌های آثار بدون استناد رسمی، ارائه اطلاعات اضافی در مورد پژوهش‌ها، پوشش آثار چاپ‌نشده، استفاده از چندرسانه‌ای‌ها در

سنجش، رفع معضل خوداستنادی، رفع نگاه تک‌بعدی در سنجش مقالات (سلاجقه و محمدیان، ۱۳۹۴؛ محمدی، ۱۳۹۳؛ ویکی‌پدیا، ۱۳۹۴). این مزیت‌های کلیدی فقط مختص این سنجه‌هاست و با سنجه‌های دیگر به هیچ وجه امکان دستیابی به آنها وجود ندارد. همچنان که گفته شد، شاید نتوان در شرایط کنونی از سنجه‌های مکمل به عنوان جایگزین سنجه‌های استنادی استفاده کرد، اما کاربرد این سنجه‌ها در برخی موارد ضروری به نظر می‌رسد، زیرا سنجه‌های سنتی در همه موارد جوابگو نیستند. به طور مثال، هرگاه بخواهیم پژوهش‌های اعضای هیأت علمی یک مرکز پژوهشی را در یک بازه زمانی ۳ ماهه بررسی کنیم به هیچ وجه نمی‌توانیم از سنجه سنتی استفاده کنیم. در این شرایط فقط می‌توان با قراردادن پژوهش‌ها در وب اجتماعی و با استفاده از دگرسنجه‌ها به ارزیابی آنها پرداخت. چنانچه پریم و دیگران (۲۰۱۲) با این رویکرد به سنجش تولیدات علمی یک مرکز ملی پژوهشی پرداختند. در نهایت باید گفت که سنجه‌های جایگزین در حال حاضر می‌توانند به عنوان سنجه‌های مکمل در کنار سنجه‌های سنتی استفاده شوند.

بر پایه مطالعات انجام شده از قبیل ستوده و همکاران (۱۳۹۶)، شاخص‌های مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی علمی (دگرسنجه‌ها) با وجود مزایای بسیار برای ارزیابی پژوهش، به دلیل نوپایی و تأثیر از محیط پویای وب، با چالش‌هایی روبه‌رو هستند. از مهم‌ترین این چالش‌ها می‌توان به احتمال تحریف داده‌ها، تفکیک‌نشدن انگیزه‌های مثبت و منفی، پوشش نامتوازن منابع، ناسازگاری و ابهام و گوناگونی در منابع وب اجتماعی، احتمال سوگیری، نوسان، سرشت متغیر وب اجتماعی، یکسان دانستن ارزش دگرسنجه‌ها، ضعف در ابزارها و مبانی نظری و استانداردها، عدم امکان سنجش نوع و زمینه استفاده و در نهایت ضعف در سنجش کیفیت اشاره نمود. بنابراین، دگرسنجه‌ها با وجود نقاط قوت بسیار، به دلیل برخی کاستی‌ها، نمی‌توانند به تنهایی جایگزینی برای تحلیل استنادی یا داوری خبرگان باشند، بلکه می‌توانند به عنوان مکملی در کنار این روش‌ها استفاده شوند تا تصویر دقیق‌تری از عملکرد پژوهشی را منعکس سازند. بطور خلاصه هیچ از یک مقیاس‌های پژوهش بدون خطا نیستند و هیچ یک از آنها به تنهایی نمی‌توانند ارزش کامل پژوهش را نشان دهند. استفاده از مقیاس‌های پژوهش سنتی و آلتمتریکس در کنار هم می‌تواند همه ابعاد کیفیت پژوهش را مشخص کنند.

میزان اهمیت سنجه‌های جایگزین برای ارزیابی پژوهش در حال تغییر و نوسان است. با این حال حتی اگر هیچ نوع شواهد قطعی مبنی بر اهمیت این سنجه‌ها در ارزیابی پژوهش وجود نداشته باشد، روشن است که پژوهش درباره این سنجه‌ها و بکارگیری آن در حال همگانی‌تر شدن است. بدین ترتیب این سنجه‌ها تنها یک گزینه کوتاه‌مدت مطالعه در علوم اطلاعات نیستند، بلکه در حال مطرح شدن بعنوان یک زیرحوزه جدید بشمار می‌روند (Priem et al, 2010). اهمیت روبه‌رشد آلتمتریکس (در علوم اطلاعات) را می‌توان با توجه به مطالعات متعددی که در این زمینه از دیدگاه‌های مختلف انجام شده است، ملاحظه نمود. در یکی از پیمایش‌های کتاب‌سنجان، حدود ۸۵ درصد افراد مورد بررسی معتقد بوده‌اند که آلتمتریکس توانایی لازم

برای ارزیابی نویسندگان یا مقالات را دارد. این مطالعه همچنین نتیجه‌گیری کرده است که با وجود پتانسیل بسیار خوب آلت‌متریکس، لازم است قبل از بکارگیری آن در ارزیابی پژوهش، برخی مشکلات موجود مرتفع شوند (Haustein, Peters, Bar-Ilan, et al., 2014). به اعتقاد زاهدی و دیگران (۲۰۱۴) «مطالعه آلت‌متریکس در مراحل اولیه خود است». بسیاری از مطالعات منتشر شده تاکنون، صرفاً ارتباط بین استنادات و آلت‌متریکس را مورد بررسی قرار داده‌اند (بعنوان مثال: Eysenbach, 2011). با این حال اطلاعات کمی از این مطالعات بدست آمده است. بیشتر مطالعات، ارتباط در سطح متوسط و بشدت معنی‌داری را گزارش نموده‌اند که می‌تواند کاملاً آزادانه تفسیر شود.

- نکته آخر اینکه همانگونه که بورنمن (۲۰۱۱) و روسو (۲۰۱۳) اشاره داشته‌اند در صورت استفاده از سنج‌های جایگزین برای ارزیابی پژوهش، لازم است این سنج‌ها دقیقاً همانند شاخص‌های علم‌سنجی مبتنی بر یک فرآیند داوری تخصصی آگاهانه باشند. بنابراین نتایج مبتنی بر این نوع ارزیابی نه تنها باید بطور مستقیم منجر به تصمیم‌گیری درباره بودجه‌های تحقیقاتی شود، بلکه لازم است برای کمک به کارشناسان جهت تصمیم‌گیری در یک فرآیند داوری تخصصی مورد استفاده قرار گیرد (Bornmann 2011 and Rousseau and Ye, 2013). معیارهای سنتی و جایگزین باید یکدیگر را در یک فرآیند داوری تخصصی آگاهانه تکمیل نمایند نه اینکه جانشین یکدیگر شوند. بعبارت دیگر همانگونه که عنوان شد درحقیقت سنج‌های جایگزین مبتنی بر وب اجتماعی می‌توانند به عنوان مکملی در کنار شاخص‌های علم‌سنجی برای بررسی عملکرد پژوهش و اثرگذاری تولیدات علمی مورد استفاده قرار گیرند.

۲-۵- پیشنهادها

۲-۵-۱- پیشنهادهای اجرایی

- در این پژوهش تنها مقاله‌های منتشر شده در دو نشریه هسته حوزه علم‌سنجی در بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۱۶ میلادی مورد مطالعه قرار گرفت. از سوی دیگر، عملکرد آلت‌متریک مقالات مورد مطالعه تنها بر اساس داده‌های یکی از ارائه‌دهندگان خدمات آلت‌متریکس (پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر) بررسی شد. از آنجا که پوشش و الگوریتم‌های مورد استفاده از سوی پایگاه‌های ارائه‌دهنده خدمات آلت‌متریکس با یکدیگر متفاوت است، تکرار این پژوهش با استفاده از داده‌های دیگر ارائه‌دهندگان خدمات فوق، ممکن است با نتایج متفاوتی همراه باشد. از این‌رو پژوهش‌های آتی می‌توانند در راستای برطرف کردن محدودیت‌های مطالعه جاری، فعالیت آلت‌متریک سایر مجلات (در حوزه علم‌سنجی یا دیگر حوزه‌های علمی) را در بازه‌های زمانی مختلف و با استفاده از داده‌های برگرفته از سایر ارائه‌دهندگان خدمات آلت‌متریکس تکرار و نتایج را مقایسه نمایند.

- محققان می‌توانند با استفاده از روش‌های متن‌کاوی به بررسی دقیق‌تر پست‌های به‌اشتراک گذاشته شده در خصوص مقاله‌های علمی پرداخته و همچنین میزان حضور تولیدات حوزه‌های پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی مختلف را با هم مقایسه نمایند.
- با استفاده از نتایج این گونه مطالعات، سیاست‌گذاران علم و فن‌آوری می‌توانند در کنار شاخص‌های سنتی ارزیابی پژوهش، وجود مقالات در رسانه‌های اجتماعی و شاخص‌های آلتمتریکس را در سیاست‌گذاری علمی در نظر بگیرند تا از این طریق علاوه بر آگاهی از اهمیت حضور و عضویت پژوهشگران و به اشتراک‌گذاری آثار آنان در رسانه‌های اجتماعی، این گونه شاخص‌ها را بعنوان ملاکی برای ارزیابی علمی پژوهشی پژوهشگران و دانشگاهیان در سیاست‌گذاری علم مورد استفاده قرار دهند.
- برای بالا بردن میزان فعالیت و حضور پژوهشگران در شبکه‌های اجتماعی علمی، لازم است کارگاه‌های آموزشی در زمینه معرفی قابلیت‌های این شبکه‌ها برگزار شود تا علاوه بر آشنایی بیشتر محققان با این گونه شبکه‌های اجتماعی که به طور مستمر در حال تغییر هستند، بتوانند از پتانسیل‌های نهفته در این فضاها برای بالا بردن میزان رؤیت‌پذیری آثار پژوهشی خود استفاده نمایند و در نتیجه، میزان استناد به مقالات خود را افزایش دهند.

۵-۲-۲- پیشنهادهای آینده

- پژوهش‌های آینده می‌توانند با استفاده از روش‌شناسی مشابه، رابطه میان شاخص‌های آلتمتریک و کتاب‌سنجی را در سطح نشریات علمی سایر حوزه‌های موضوعی مورد مطالعه قرار داده و نتایج بدست‌آمده را مورد مقایسه قرار دهند.
- مطالعاتی مانند بررسی اعتبار دگرسنجی‌ها، ایجاد ابزارهای گردآوری سنجی‌های مناسب برای پژوهش‌های پژوهشگران ایرانی در وب، و بررسی رفتار اطلاع‌یابی کاربران با دگرسنجی‌ها می‌تواند موضوعات تحقیقاتی بعدی را تشکیل دهد.

فهرست منابع

- ابراهیمی، سعیده. ستاره، فاطمه. (۱۳۹۵). سنجه‌های جایگزین در ارزیابی‌های پژوهش در نشر الکترونیکی. رهیافت. ۶۱. ۹-۲۴.
- اسدی، حمیده. نقشینه، نادر. نظری، مریم. (۱۳۹۴). بررسی میزان رؤیت پژوهشگران ایرانی در شبکه‌های اجتماعی علمی (مورد مطالعه: اعضای هیأت علمی دانشگاه تهران). تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی. (۳) ۴۹. ۳۲۱-۳۳۷.
- بتولی، زهرا. (۱۳۹۶). رابطه بین شاخص‌های پایگاه استنادی علوم و ریسرچ گیت: مطالعه موردی مقاله‌های داغ و پراستناد پژوهشگران ایرانی. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. ۳۳ (۱). ۱۶۳-۱۸۶.
- بتولی، زهرا. (۱۳۹۲). شبکه اجتماعی مندلی بستری جدید برای ارتباطات پژوهشی و همکاری‌های علمی، ماهنامه مدیریت ارتباطات، شماره ۲. ص ۶۹.
- تیمورخانی، افسانه. (۱۳۸۱). تحلیل استنادی مقالات تألیفی، فصلنامه کتاب، مطالعات ملی کتابداری و سازمان اطلاعات، شماره ۵۱. ۴۰-۳۲.
- داستانی، میثم. ۱۳۹۶. مروری بر شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی. مجله اینترنتی کتابدار. ۲۰. ۲۰. بازیابی شده در: ۳۰ شهریور ۱۳۹۶، <http://lib2mag.ir/>
- ستوده، هاجر، مزارعی، زهرا و میرزاییگی، مهدیه. (۱۳۹۴). بررسی رابطه میان شاخص‌های استنادی و نشان‌های سایت یولایک: نمونه مورد مطالعه مقالات حوزه علم اطلاعات و کتابداری در سالهای ۲۰۰۴-۲۰۱۲. پردازش و مدیریت اطلاعات.
- سلاجقه، مژده؛ محمدیان، سجاد. (۱۳۹۴). دگر سنجه‌ها: راهی نو در علم‌سنجی. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۶ (۱)، ۸۴-۷۱.
- شمس، علی. ایروانی، هوشنگ. رضوانفر، احمد و خلیل کلانتری. (۱۳۸۷). تحلیل عاملی مسائل و مشکلات پژوهش‌های کشاورزی در کشور. فصلنامه فناوری‌های نوین کشاورزی، (۲) ۲. ۸۷-۱۰۲.
- عرفان‌منش، محمدامین، اصنافی، امیررضا و ارشدی، هما. (۱۳۹۴). دانشگاهها و موسسات پژوهشی کشور در ریسرچ گیت: مطالعه آلت‌متریک. دانش‌شناسی. (۳۰) ۸. ۵۹-۷۲.
- عرفان‌منش، محمدامین. (۱۳۹۵). حضور مقاله‌های ایرانی علم اطلاعات و کتابداری در رسانه‌های اجتماعی: مطالعه آلت‌متریک. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. ۳۲ (۲). ۳۷۳-۳۴۹.
- عمرانی، ابراهیم. (۱۳۸۶). شاخص‌های جدید علم‌سنجی و مقایسه پایگاه‌های وبگاه علوم و اسکوپوس، و گوگل اسکولار. رهیافت. ۳۹ (۱۷). ۴۷-۵۵.
- گل تاجی مرضیه، جوکار عبدالرسول (۱۳۹۶). وجود برون دادهای علمی حوزه انفورماتیک پزشکی در رسانه‌های اجتماعی: مطالعه آلت‌متریک. مدیریت اطلاعات سلامت. ۱۴ (۲): ۷۷-۷۱.
- لیزنا. (۱۳۹۳). پژوهشگر ایرانی موفق به کسب جایزه برترین پروژه آلت‌متریکس از تامسون رویترز شد. بازیابی شده در: ۳۰ مهر ۱۳۹۵، <http://yon.ir/YYA8>.
- زاهدی، زهره. (۱۳۹۴). در رابطه با آلت‌متریکس، بازیابی شده در: ۳۰ مهر ۱۳۹۵، <http://armook.ir/question/question/20>
- ستوده هاجر، روایی معصومه، میرزاییگی مهدیه، مزارعی زهرا. چالش‌های دگر سنجی در ارزیابی پژوهش به روش تحلیل مضمون. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۶؛ ۱۴ (۳): ۱۲۹-۱۲۴.

- صراف‌زاده، مریم (۱۳۹۶). ارتباطات علمی در فضای مجازی: شبکه‌های اجتماعی علمی و پروفایل‌های پژوهشی. بازیابی شده در: ۲۰ آذر ۱۳۹۶، <https://lib.pgu.ac.ir/uploads/ertebatate-elmi-dar-fazaye-majazi.pdf>
- عصاره، فریده. (۱۳۷۷). تحلیل استنادی. فصلنامه کتاب، ۳۴-۴۸.
- کتابدار ۲۰۰ (۱۳۹۶). مروری بر شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی. بازیابی شده در: ۳۰ شهریور ۱۳۹۶، <http://lib2mag.ir/>
- کرمی، لیلا، پیرحقی، هما و صبوری، علی‌اکبر (۱۳۹۴). شاخص‌های مرسوم و جدید در علم‌سنجی. نشاء علم. ۶(۱): ۶-۱۳.
- محمدی، احسان. (۱۳۹۳). آیا آلت‌متریکس می‌تواند رویکرد جدیدی در سنجش و ارزیابی علم باشد؟ بازیابی شده در: ۳۰ مهر ۱۳۹۵، <http://yon.ir/U>
- مهربان، سحر، منصوریان، یزدان. (۱۳۹۳). رصد روندهای علمی روش و معیارهای علم‌سنجی و تغییر نقش کتابداران. فصلنامه علمی پژوهشی پردازش و مدیریت اطلاعات. (۳): ۲۹: ۶۱۳-۶۳۱.
- ویکی پدیا. (۱۳۹۴). دگر سنجی. بازیابی شده در: ۳۰ مهر ۱۳۹۵، <http://yon.ir/nJ3M>
- Bar-Ilan, Judith, Haustein, Stefanie, Peters, Isabella, Priem, Jason, Shem, Hasas and Terliesner, Jens. (2012). Beyond Citations: Scholars Visibility on the Social Web. Paper Accepted to 17th International Conference on Science and Technology Indicators, Montreal, Canada. Retrieved October 25, 2016 from arxiv Website: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1205/1205.5611.pdf>.
- Bornmann, L. (2011). Scientific peer review. *Annual Review of Information Science and Technology*, 45, 199-245.
- Bornmann, L. (2014). Validity of altmetrics data for measuring societal impact: A study using data from Altmeteric and F1000Prime. *Journal of Informetrics*, 8(4), 935-950.
- Bong, Y. B., Ale Ebrahim, N. (3 April 2017). The Rise of Alternative Metrics (Altmetrics) for Research Impact Measurement, *Asia Research News* 2017, DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.4814215.v1>.
- Boyd, DM, Ellison, NB. (2010). Social network sites: definition, history, and scholarship. *Engineering Management Review, IEEE*. 38(3):16-31.
- Bullinger AC, Hallersted SH, Renken U, Soeldner JH & Moeslein KM. (2010). Towards research collaboration – a taxonomy of social research network sites, Lima, Peru: *Proceedings of the Sixteenth Americas Conference on Information Systems*.
- Costas, R., Z. Zahedi, and P. Wouters. (2014). Do altmetrics correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. DOI:10.1002/asi.23309. Available from: <http://arxiv.org/abs/1401.4321>.
- Chen, Y., Borner, K., & Fang, (2012). Evolving collaboration networks in Scientometrics in 1978–2010: A micro–macro analysis. *Scientometrics*, 95(3), 1051–1070.
- Chung, Chung Joo; Park, Han Woo (2012). Web Visibility of Scholars in Media and Communication Journals. *Scientometrics*, 93: 207-215.

- Ding, J., Liying, Y., & Qing, L. (2013). Measuring the academic impact of researchers by combined citation and collaboration impact. *In 14th International Society of Scientometrics and Informetrics Conference (ISSI)*, Vienna, Austria, 15–19 July, pp. 1177–1187.
- Egghe, L. (2012). Five years “Journal of Informetrics”. *Journal of Informetrics*, 6(3), 422-426.
- Erfanmanesh, M., Rohani, V. A., & Abrizah, A. (2012). Co-authorship network of scientometrics research collaboration. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 17(3), 73-93.
- Eysenbach, G. (2011). Can tweets predict citations? Metrics of social impact based on Twitter and correlation with traditional metrics of scientific impact. *J Med Internet Res*, 13(4), e123.
- Galligan, F. & Dias-Correia, S. (2013). Altmetrics: rethinking the way we measure. *Serials Review*, 39 (1), 56-61. Retrieved May 31, 2014, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009879131300004X>.
- Harnad, S., (2008). "Validating research performance metrics against peer rankings", *Ethics in Science and Environmental Politics*, 8(11), pp. 103-107.
- Hammarfelt, B., (2014), Using altmetrics for assessing research impact in the humanities, *Scientometrics*, 101(2), pp. 1419-1430.
- Haustein, S., Peters, I., Bar-Ilan, J., Priem, J., Shema, H., & Terliesner, J. (2014a). 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. (2014b). Tweeting biomedicine: An analysis of tweets and citations in the biomedical literature. *Journal of the Association for Information Science & Technology*, 65(4), 656-669.
- Haustein, Stefanie, Golov, Evgeni, Luckanus, Kathleen, Reher, Sabrina, Terliesner, Jens (2010). Journal Evaluation and Science 2.0: Using Social Bookmarks to Analyze Reader Perception. *In Book of Abstracts of the 11th International Conference on Science and Technology Indicators*, Leiden, The Netherlands, September 9-11. Unpublished. Retrieved Nov. 1, 2016 from http://www.cwts.nl/pdf/BookofAbstracts2010_version_15072010.pdf.
- 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). Retrieved from <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0120495&type=printable> (Accessed May 10, 2017).
- Holmberg, K., & Thelwall, M. (2014). Disciplinary differences in Twitter scholarly communication. *Scientometrics*, 101(2), 1027-1042.
- Holmberg, K.J. (2015). *Altmetrics for information professionals: Past, present and future*. Chandos Publishing.

-Lahikainen, Johanna (2016) Altmetrics in Social Sciences and Humanities: Possibilities, Challenges, and Experiences. *Paper presented at: IFLA WLIC 2016 – Columbus, OH – Connections. Collaboration. Community in Session 136 - Social Science Libraries with Asia and Oceania.*

- Li, X., & Thelwall, M. (2012). F1000, Mendeley and traditional bibliometric indicators. In *Proceedings of the 17th International Conference on Science & Technology Indicators*, 451-551.

-Li, X.; Thelwall, M.; Giustini, D. (2012). Validating Online Reference Managers for Scholarly Impact Measurement. *Scientometrics*, 91 (2): 461-471.

- Leydesdorff, L., Bornmann, L., Marx, W., and Milojevic, S. (2014). Referenced Publication Years Spectroscopy applied to iMetrics: *Scientometrics*, *Journal of Informetrics*, and a relevant subset of JASIST. *Journal of Informetrics*, 8(1), 162-174.

Milejevic, S., and Leydesdorff, L. (2013). Information Metrics (iMetrics): a research specialty with a socio-cognitive identity? *Scientometrics*, 95(1), 141-157.

- 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 & Technology*, 65(8), 1627-1638.

- Mohammadi E, Thelwall M, Haustein S, Lariviere V. (2015). Who reads research articles? An altmetrics analysis of Mendeley user categories. *J Assoc Inf Sci Technol*. 66(9): 1932-46.

- Neylon, C. & Wu, S. (2009). Article-level metrics and the evolution of scientific impact. *PLoS biology*, 7(11), e1000242.

- Nuredini, K. & Peters, I. (2016). Enriching the knowledge of altmetrics studies by exploring social media metrics for Economic and Business Studies journals. In *Proceedings of the 21st International Conference on Science and Technology Indicators*, València (Spain), September 14-16, 2016.

-Priem, J.; Piwowar, H. A.; Hemminger, B. M. (2012). Altmetrics in the Wild: Using Social Media to Explor Scholarly Impact. Retrieved May 20, 2016 from <http://arxiv.org/html/1203.4745v1>.

-Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2010). Altmetrics: A manifesto. Retrieved from <http://altmetrics.org/manifesto/> (Accessed May 25, 2016).

- REF2014, (2011). Assessment Framework and Guidance on Submissions. Retrieved from: http://www.ref.ac.uk/media/ref/content/pub/assessmentframeworkandguidanceonsubmissions/02_11.pdf (accessed 26 Dec 2016).

-Robinson-García, N., Torres-Salinas, D., Zahedi, Z., & Costas, R. (2014). New data, new possibilities: exploring the insides of Altmeteric.com. *El profesional de la información*, 23(4), 359-366.

- Rousseau, R., & Ye, F. Y. (2013). A multi-metric approach for research evaluation. *Chinese Science Bulletin*, 58. doi: 10.1007/s11434-013-5939-3.
- Thelwall, M.; Haustein, S.; Lariviere, V.; Sugimoto, C. R. (2013). Do Altmetrics Work? Twitter and Ten other Candidates. *PLoS ONE*, 8 (5). e64841: 1-8. Retrieved June 1, 2016 from www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0064841&representation=PDF.
- Thelwall, M. & Kousha, K. (2013). ResearchGate Disseminating, Communicating and Measuring Scholarship? Available at: <http://cba.scit.wlv.ac.uk/~cm1993/papers/ResearchGate.pdf> (Retrieved 20 June 2016).
- Weller, K., & Peters, I. (2012). Citations in Web 2.0. In A. Tokar, M. Beurskens, S. Keuneke, M. Mahrt, I. Peters, C. Puschmann, et al. (eds.), *Science and the Internet* (pp. 211–224). Dusseldorf: Dusseldorf University Press.
- Weller, K. (2015). Social media and altmetrics: an overview of current alternative approaches to measuring scholarly impact. In *Incentives and Performance* (pp. 261-276). Springer International Publishing.
- 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(2), 1491-1513.

Abstract

The aim of this study is to investigate the role of scientific social networks in evaluating the impact of research in the field of scientometrics. This study is an applied research using the altmetric method (social network based assays). The research community consists of articles and citations published in two core journals (scientometrics, Journal of informetrics) in a time interval Five Years (2012-2016). Collecting and extracting the articles directly was carried from Springer and ScienceDirect databases. The altmetric bookmarklet, a service provided by Altmetric Institute was used for data collection. In the first step, research articles with the highest altmetric scores representing the quantity and quality of the attention received by an article in social media was identified. Articles with the highest altmetric scores will be identified. Also, the presence of Iranian articles in the field of scientometrics in various social media and their effectiveness were analyzed. The association between altmetric scores and citation indicators was investigated using correlation tests.

The findings indicated a significant, positive and weak statistical relation between the number of citations of the articles and the altmetric scores of these articles, as well as the number of readers of the literature in this area in the two social networks(Mendeley and Citeulike) with the number of citations received in WOS. In this study, there was no statistically significant relationship between the number of citations of the articles and the number of readers on Twitter.

In sum, the above findings suggest that some social networks and their indices can be as representations of the impact of scientific papers, similar citations. However, due to the weakness of the correlation coefficients, the replacement of these two categories of indicators is not recommended, but it is possible to use the altmetrics indicators as complementary scientometrics indicators in evaluating the research and calculating the scientific effect.

Keywords: research evaluation, social networks, citation indexes, altmetrics indexes, scientometrics



**Iranian Research Institute for Information Science and
Technology(IRANDOC)**

Research Project

**The application of scientific social networks
in evaluating the effectiveness of scientific
productions(Case study: Scientometrics
studies)**

By:

Mehri sedighi

Winter2017