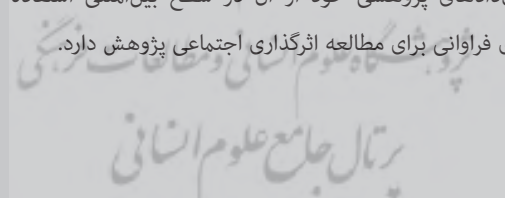


تحلیل توییت مقاله‌های علمی در توییت

محمد امین عرفان‌منش | الهه حسینی | سحر حبیبی

هدف: تحلیل حدود ۴۵ میلیون توییت مقاله‌های علمی به‌عنوان نمونه‌ای از قابلیت‌های آلت‌متریکس برای تحلیل کلان‌داده‌ها در محیط وب اجتماعی. روش‌شناسی: با روش توصیفی و با استفاده از شاخص‌های آلت‌متریک، تمامی ۴۴,۸۲۸,۳۲۲ توییت و بازتوییت مربوط به بیش از ۶,۷۶۴,۰۰۰ مقاله علمی ثبت‌شده تا زمان گردآوری داده‌ها در پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر مطالعه شد.

یافته‌ها: ۷۷/۸٪ به‌اشتراک‌گذاری برون‌دادهای علمی در رسانه‌های اجتماعی متعلق به توییت بوده است. مطالعه زمانی توییت مقاله‌های علمی نشان داد روند به‌اشتراک‌گذاری مقاله‌های علمی در توییت به‌میزان چشمگیری رو به افزایش بوده است. بیشترین تعداد توییت مقاله‌های علمی به‌ترتیب مربوط به کاربران از امریکا، انگلستان، و استرالیا بوده است. همچنین، برون‌دادهای پژوهشی منتشرشده در مجله‌های علوم پزشکی و علوم میان‌رشته‌ای به‌میزان گسترده‌تری توییت شده‌اند. **نتیجه‌گیری:** توییت مهم‌ترین رسانه اجتماعی است که پژوهشگران برای به‌اشتراک‌گذاری برون‌دادهای پژوهشی خود از آن در سطح بین‌المللی استفاده می‌کنند و قابلیت‌های فراوانی برای مطالعه اثرگذاری اجتماعی پژوهش دارد.



کلیدواژه‌ها

آلت‌متریکس، توییت، توییت

تحلیل توییت مقاله‌های علمی در تویتر

محمدامین عرفان‌منش^۱

الهه حسینی^۲

سحر حبیبی^۳

تاریخ ارسال: ۹۶/۰۸/۱۱

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۹/۰۸

مقدمه

سال‌های اخیر، به موازات استفاده عمومی از رسانه‌های اجتماعی، استفاده از آنها در محیط‌های علمی و پژوهشی نیز به سرعت افزایش یافته است. گستره استفاده پژوهشگران از رسانه‌های اجتماعی در پژوهش تنویر، ولتین، و کینگ^۴ (۲۰۱۳) معادل ۷۵ درصد گزارش شد؛ هرچند پژوهشگران بر این باورند حوزه تخصصی افراد و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آنها مانند جنسیت و سن نیز در استفاده آنها مؤثر است. امروزه، انواع مختلف ابزارهای وب اجتماعی از قبیل "شبکه‌های اجتماعی پیوسته"^۵، "ابزارهای مدیریت منابع"^۶، "فضاهای مجازی مشارکتی"^۷، "ابزارهای به اشتراک‌گذاری محتوا"^۸، "وبلاگ‌ها و میکروبلگ‌ها"^۹، و "ابزارهای هم‌ترازخوانی اجتماعی"^{۱۰} برای برقراری ارتباطات علمی، اشتراک دانش، و انتشار برون‌دادهای پژوهشی استفاده می‌شوند (دارلینگ، شیفمن، کتی، و درو^{۱۱}، ۲۰۱۳). هم‌راستا با گسترش استفاده از رسانه‌های اجتماعی، "شاخص‌های جایگزین"^{۱۲} یا "شاخص‌های مبتنی بر شبکه اجتماعی"^{۱۳} نیز به‌عنوان سنجه‌هایی معرفی شدند که می‌توانند در کنار "شاخص‌های سنتی مبتنی بر استناد"^{۱۴}، برای بررسی اثرگذاری تولیدات علمی در محیط وب اجتماعی استفاده شوند (پریم، تارابورلی، گروث، و نیلن^{۱۵}، ۲۰۱۰). آلت‌متریکس^{۱۶} را می‌توان استفاده از شاخص‌های مبتنی بر رسانه‌های اجتماعی برای بررسی اثرگذاری تولیدات علمی تعریف کرد (هولمبرگ^{۱۷}، ۲۰۱۵). این شاخص‌ها می‌تواند "اثرگذاری

۱. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول)

amin.erfanmanesh@gmail.com

۲. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه الزهرا
elahehosseini65@gmail.com

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی

sahar.habibi94@yahoo.com

4. Tenopir, Volentine, & King

5. Online social networks

6. Reference management tools

7. Collaborative social spaces

8. Content sharing tools

9. Blogs & Microblogs

10. Social peer-review tools

11. Darling, Shiffman, Côté, & Drew

12. Alternative metrics

13. Social web metrics

14. Citation-based indicators

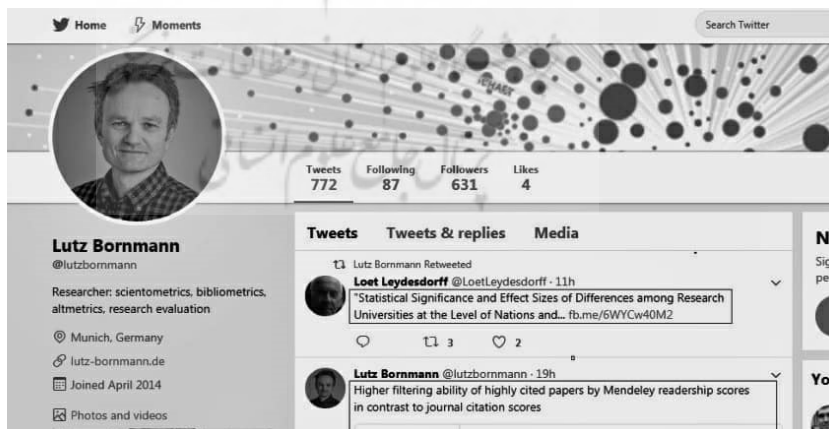
15. Priem, Taraborelli, Groth, & Neylon

16. Altmetrics

17. Holmberg

اجتماعی^۱ تولیدات علمی را بررسی کند. تنوع رسانه‌های بررسی‌پذیر برای مطالعه اثرگذاری علمی و امکان دسترسی رایگان به برخی داده‌های آلت‌متریکس از جمله دیگر مزایای شاخص‌های آلت‌متریکس محسوب می‌شود (هامارفلت^۲، ۲۰۱۴؛ عرفان‌منش، ۱۳۹۵). نتایج بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه آلت‌متریکس نشان می‌دهد این شاخص‌ها می‌تواند در کنار شاخص‌های علم‌سنجی برای مطالعه عملکرد پژوهش و اثرگذاری تولیدات علمی استفاده شود (هاستین، بومان، هولمبرگ، پترز، و لاروییر^۳، ۲۰۱۴؛ بورنمن^۴، ۲۰۱۴؛ زاهدی، کاستاس، و ووترز^۵، ۲۰۱۴).

نتایج بسیاری از پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد از میان انواع رسانه‌های اجتماعی، توییت در کنار مندلی^۶ بیشترین میزان کاربرد را برای برقراری ارتباطات علمی و به‌اشتراک‌گذاری برون‌دادهای پژوهشی دارد (زاهدی و همکاران، ۲۰۱۴؛ عرفان‌منش، ۱۳۹۵). استفاده پژوهشگران از توییت، رسانه‌ای ایده‌آل را فراهم می‌کند تا گفتگوهای علمی و یافته‌های پژوهش خود را با سایرین به‌اشتراک گذارند (بیک و گلدستاین^۷، ۲۰۱۳). واینیو و هولمبرگ^۸ (۲۰۱۷) رایگان‌بودن و دسترس‌پذیری را دو ویژگی توییت می‌دانند. البته با توجه به محدودیت تعداد کاراکترهای توییت‌ها (در نوامبر ۲۰۱۷ از ۱۴۰ به ۲۸۰ کاراکتر افزایش یافته است)، معمولاً توییت مقاله‌های علمی شامل اشاره مختصری به عنوان یا مهم‌ترین یافته مقاله و پیوند به متن کامل یا "نشانه‌گر شیء دیجیتال"^۹ آن است. تصویر ۱ نمونه‌ای از به‌اشتراک‌گذاری مقاله‌های علمی را در توییت نشان می‌دهد که مربوط به لوتز بورنمن، از پژوهشگران شاخص علم‌سنجی است.



تصویر ۱. نمونه‌ای از به‌اشتراک‌گذاری مقاله‌ها در توییت

1. Social impact
2. Hammarfelt
3. Hausstein, Bowman, Holmberg, Peters, & Larivière
4. Bornmann
5. Zahedi, Cořtas, & Wouters
6. Mendeley
7. Bik & Goldstein
8. Vainio & Holmberg
9. Digital Object Identifier (DOI)

حجم پیام‌های ارسالی از توییت در ۲۰۱۶ به ارقام شگفت‌آور ۵۰۰ میلیون توییت در روز و ۲۰۰ میلیارد توییت در سال رسید (سیس، ۲۰۱۶). بنابراین، در توییت با حجم عظیمی از داده مواجه هستیم که با استفاده از روش‌های سنتی در نگهداری و ذخیره‌سازی داده‌ها نمی‌توان آن را مدیریت کرد (سگیروگلو و سینانک، ۲۰۱۳). به بیان دیگر، در رسانه‌های اجتماعی از جمله توییت با مفهوم کلان‌داده‌ها^۳ (داده‌های حجیم، داده‌های عظیم، بزرگ‌داده، و داده‌های بزرگ) مواجه هستیم و داده‌های ایجادشده در این رسانه‌ها از پنج ویژگی مطرح درباره کلان‌داده‌ها، یعنی حجم^۴، سرعت^۵، تنوع^۶، تغییرپذیری^۷، و صحت^۸ داده‌ها برخوردارند (ژانگ، یانگ، و آپلیام، ۲۰۱۵). منظور از حجم، گستردگی میزان و اندازه داده‌هاست که با سرعت فزاینده‌ای در حال افزایش است. ویژگی سرعت بیانگر زمان کوتاهی است که طی آن حجم عظیمی از داده در دنیای کنونی تولید می‌شود. تنوع کلان‌داده‌ها بر وجود انواع گوناگون داده‌های ساختاریافته، نیمه‌ساختاریافته، و بدون ساختار در شکل‌های مختلف متن، صوت، تصویر، و غیره تأکید دارد. ویژگی تغییرپذیری به معنای این است که ثبات و یکدستی در داده‌های کلان وجود ندارد و ویژگی صحت نیز بیانگر این موضوع است که به چه میزان می‌توان به داده‌ها اتکا کرد که متأثر از قابلیت اتکا و صحت منابع داده‌هاست (الاجیب، نجیب، هاشم، و الانرواجو، ۲۰۱۴؛ سگیروگلو و سینانک، ۲۰۱۳).

مطالعات مختلف بر این امر دلالت می‌کند که توییت مقبولیت اجتماعی پژوهشگران را منعکس می‌کند که شاخص‌های سنتی کتاب‌سنجی قادر به سنجش آن نیستند (هاستین و همکاران، ۲۰۱۴؛ هاستین و کاستاس، ۲۰۱۵). برخی پژوهش‌ها نیز نشان می‌دهد ارتباط معناداری میان تعداد دفعات توییت‌شدن مقاله و استنادهای دریافتی آن وجود دارد (ثلوال، هاستین، لاروییر، و سوگیموتو^۹، ۲۰۱۳؛ بورنمن، ۲۰۱۴؛ ایزنباخ^{۱۰}، ۲۰۱۱). نتایج پژوهش بارایلان^{۱۱} و همکاران (۲۰۱۲) درباره فعالیت ۵۷ متخصص کتاب‌سنجی در توییت نشان می‌دهد فقط ۱۶ درصد آنها پروفایل توییت دارند. ثلوال و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای موردی ۲۷۰ توییت مرتبط با مقاله‌های منتشرشده در چهار نشریه نشان دادند ۴۲ درصد از این توییت‌ها شامل عنوان مقاله و ۴۱ درصد خلاصه‌ای از مقاله بوده‌اند، توییت‌های اندکی مقاله‌ها را تحسین کرده بودند، و هیچ‌یک از توییت‌ها محتوای انتقادی نداشتند. هاستین و همکاران (۲۰۱۴) با مطالعه ۳۷ پژوهشگر حوزه اخترفیزیک بیان کردند پژوهشگران پرکار الزاماً از توییت به میزان بیشتری برای انتشار برون‌دادهای پژوهشی خود استفاده نمی‌کنند. هولمبرگ

1. Sayce
2. Sagioglu & Sinanc
3. Big data
4. Volume
5. Velocity
6. Variety
7. Variability
8. Veracity
9. Zhang, Yang, & Appelbaum
10. Elagib, Najeeb, Hashim, & Olanrewaju
11. Hausstein & Coştas
12. Thelwall, Hausstein, Larivière, & Sugimoto
13. Eysenbach
14. Bar-Ilan

و ثلوال^۱ (۲۰۱۴) با بررسی پرکارترین نویسندگان پایگاه وب‌آوساینس^۲ در توییت نشان دادند تعداد اندکی از آنها کاربر توییت بوده و حدود نیمی از توییت‌های ارسالی این افراد با موضوعات علمی مرتبط نبوده است. همچنین، نتایج پژوهش حاکی از آن بود که تفاوت‌های رشته‌ای در استفاده از توییت وجود دارد و پژوهشگران در حوزه‌هایی مانند بیوشیمی و اخترفیزیک به‌میزان بیشتری در مقایسه با پژوهشگران علوم اجتماعی از توییت استفاده می‌کنند. اورتگا^۳ (۲۰۱۶) نیز در پژوهشی ۴۱۶۶ مقاله از ۷۶ پژوهشگر عضو توییت و ۱۲۴ پژوهشگر غیرعضو اذعان کردند مقاله‌های کاربران عضو توییت ۳۳ درصد بیشتر از سایر پژوهشگران توییت شده‌اند و افزایش دنبال‌کنندگان^۴ آنها ۳۰ درصد بیشتر توییت ایجاد می‌کند. نتایج ذکرشده بر این امر تأکید داشت که مشارکت در توییت، اشاعه نتایج پژوهش‌های علمی را تسهیل می‌کند. همچنین، عرفان‌منش و آلپرین^۵ (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای موردی، با بررسی هم‌پوشانی توییت‌کنندگان مقالات ۵۵ پژوهشگر برتر که در چهار مجله حوزه اطلاع‌سنجی تألیف داشتند نشان دادند توییت‌کنندگان مختلف در ۹۴/۸ درصد از مواقع، مقاله‌های مختلف یک پژوهشگر را به‌اشتراک گذاشته‌اند. به‌طور کلی، مرور نتایج پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد تعداد مقاله‌های علمی که توییت می‌شوند در حال افزایش است (کاستاس، زاهدی، و ووترز^۶، ۲۰۱۵؛ بارتل، تونیز، کوک، سیهندل، و بالک^۷، ۲۰۱۵). امروزه، حجم درخور توجهی از برون‌دادهای پژوهشی در حوزه‌های موضوعی مختلف در توییت به‌اشتراک گذاشته می‌شود (هاسستین و کاستاس، ۲۰۱۵). این پژوهش با مطالعه‌ای موردی، حدود ۴۵ میلیون توییت مقاله‌های علمی را بررسی می‌کند تا زمینه‌شناسی هرچه بیشتر جامعه علمی کشور را با نقش توییت در برقراری ارتباطات علمی فراهم کند. از این‌رو، مطالعه حاضر تلاش می‌کند تا به پرسش‌های زیر پاسخ دهد:

- سهم رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده برون‌دادهای پژوهشی در پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر به چه میزانی است؟
- روند زمانی توییت مقاله‌های علمی در پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر به چه نحوی است؟
- توزیع جغرافیایی توییت مقاله‌های علمی برحسب کشور ارسال توییت‌ها در پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر چگونه است؟
- کدام‌یک از برون‌دادهای پژوهشی بیشترین توییت را در پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر دارند؟

1. Holmberg & Thelwall
2. Web of Science (WoS)
3. Ortega
4. Followers
5. Erfanmanesh & Alperine
6. Coştas, Zahedi, & Wouters
7. Barthel, Tonnie, Kohncke, Siehndel, & Balke

— کدام یک از مجلات علمی بیشترین تعداد و میانگین توییت را در پایگاه آلتمتریک اکسپلورر دارند؟

روش شناسی

پژوهش حاضر کاربردی است و به روش توصیفی و با استفاده از شاخص های آلتمتریک انجام شد. جامعه پژوهش شامل تمامی ۴۴,۸۲۸,۳۲۲ توییت و بازتوییت^۱ مربوط به بیش از ۶,۷۶۴,۰۰۰ مقاله علمی است که تا زمان گردآوری داده های پژوهش در مهر ۱۳۹۶ (اکتبر ۲۰۱۷) در پایگاه آلتمتریک اکسپلورر^۲ ثبت شده است. به بیان دیگر، از میان ۱۳,۳۲۹,۰۰۷ مدرک ثبت شده در پایگاه آلتمتریک اکسپلورر، بیش از ۶,۷۶۴,۰۰۰ مقاله که دست کم یک بار از طریق توییت منتشر شده اند، بدون هیچ گونه محدودیت موضوعی یا جغرافیایی بررسی شد. فعالیت آلتمتریک تمامی مدارک ذکر شده در توییت مطالعه شد و نمونه گیری انجام نشد. داده های پژوهش با استفاده از پایگاه آلتمتریک اکسپلورر از جمله محصولات مؤسسه آلتمتریک^۳ گردآوری شده است. این مؤسسه از معتبرترین ارائه دهندگان خدمات آلتمتریکس است و میزان حضور یک مدرک علمی را در رسانه های اجتماعی مختلف بررسی می کند. از جمله این رسانه ها می توان به وبلاگ ها، اخبار، سایت های پرسش و پاسخ، ردیت^۴، فیسبوک، گوگل پلاس^۵، پینترست^۶، توییت (رسانه اجتماعی برای اشتراک محتوا و اخبار)، لینکدین^۷ (رسانه اجتماعی علمی)، سایت یولایک^۸ و مندلی (ابزارهای اجتماعی مدیریت مراجع)، یوتیوب^۹، و اف ۱۰۰۰^{۱۰} (رسانه ای برای هم تراخوانی و رتبه بندی مقالات پس از انتشار آنها) اشاره کرد. مؤسسه آلتمتریک برای گردآوری این داده ها از روش های "بازشناسی پیوند"^{۱۱} و "فنون متن کاوی"^{۱۲} استفاده می کند (عرفان منش، ۱۳۹۵). براساس میزان حضور یک مدرک در هر کدام از رسانه های اجتماعی، نمره ای تعیین می شود که به آن "نمره آلتمتریک"^{۱۳} گفته می شود. نمره آلتمتریک نشان دهنده میزان توجهی است که هر مدرک در محیط وب اجتماعی دریافت کرده است. با استفاده از یک "رابط برنامه نویسی کاربردی"^{۱۴} داده های تمامی مقالاتی از پایگاه آلتمتریک اکسپلورر استخراج شد که نمره آلتمتریک داشتند و دست کم یک بار در یکی از رسانه های اجتماعی به آنها اشاره شده بود. در ادامه، برون داده های پژوهشی که در توییت به آنها اشاره شده بود، تفکیک و مطالعه شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها نیز از اکسل و روش های آمار توصیفی استفاده شد.

1. Retweet
2. Altmetric Explorer
3. Altmetric LLP
4. Reddit
5. Google Plus
6. Pinterest
7. LinkedIn
8. Citeulike
9. YouTube
10. Faculty 1000 (F1000)
11. Link Recognition
12. Text-mining techniques
13. Altmetric score
14. Application Programming Interface (API)

یافته‌ها

• میزان سهم رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده برون‌دادهای پژوهشی

جدول ۱. رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده برون‌دادهای پژوهشی در پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر

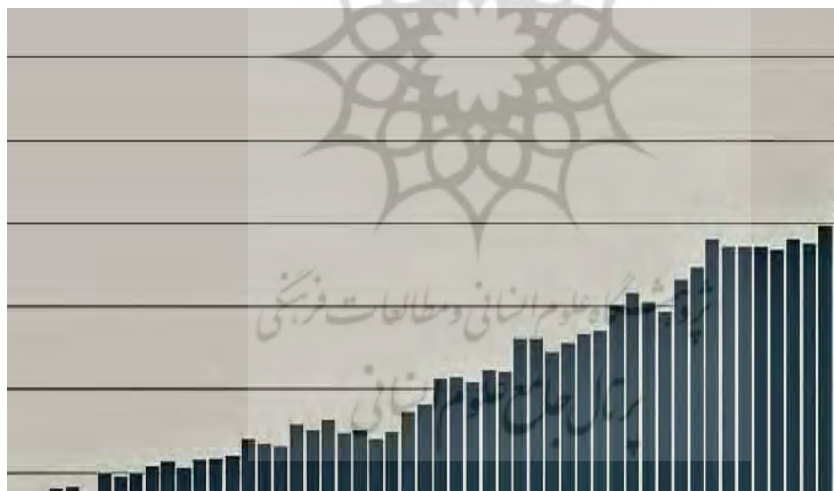
رتبه	رسانه‌های اجتماعی	تعداد اشاره	درصد از کل اشاره‌ها
۱	توییت	۴۴,۸۲۸,۳۲۲	۷۸/۸
۲	فیسبوک	۳,۹۹۵,۵۸۵	۷/۰۳
۳	اخبار	۳,۰۷۸,۴۶۶	۵/۳۱
۴	وبلاگ	۱,۳۲۱,۹۳۸	۲/۳۲
۵	ویکی‌پدیا	۱,۲۲۹,۸۸۶	۲/۱۶
۶	اسناد سیاست‌گذاری	۱,۱۸۰,۰۵۴	۲/۰۸
۷	گوگل پلاس	۶۰۱,۷۱۸	۱/۲۶
۸	اف ۱۰۰۰	۱۸۰,۳۹۳	۰/۳۲
۹	ردیت	۱۳۳,۴۶۰	۰/۲۳
۱۰	هم‌تراخوانی پس از انتشار	۱۱۳,۸۳۵	۰/۲
۱۱	یوتیوب	۸۴۳۷۰	۰/۱۵
۱۲	ویبو	۳۷۵۷۳	۰/۰۷
۱۳	پرسش و پاسخ	۳۳۶۴۴	۰/۰۶
۱۴	پینترست	۴۷۱۴	۰/۰۱
۱۵	لینک‌داین	۱۸۶۹	۰
-	مجموع	۵۶,۸۵۷,۷۱۰	۱۰۰

جدول ۱ نشان می‌دهد از مجموع کل برون‌دادهای پژوهشی پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر (بیش از ۱۳,۳۲۹,۷۰۰ مدرک) تا زمان گردآوری داده‌های پژوهش تعداد ۸,۵۸۳,۷۴۸ مقاله دست‌کم یک‌بار در یکی از رسانه‌های اجتماعی این پایگاه به اشتراک گذاشته شده است و نمره آلت‌متریک دارد. برون‌دادهای ذکر شده تا زمان گردآوری داده‌های پژوهش در مجموع ۵۶,۸۵۷,۷۱۰ بار در رسانه‌های اجتماعی مختلف اشاره شده‌اند که بیشترین سهم متعلق به توییت این مدارک در توییت بوده است

(۴۴,۸۲۸,۳۲۲ توییت و ۴,۰۶۸,۲۴۸ بازتوییت از سوی کاربر توییت). به طور کلی، ۷۸/۷ درصد از کل اشاره‌ها به برون‌دادهای پژوهشی در پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر به توییت تعلق داشته است. پس از توییت، بیشترین میزان به اشتراک‌گذاری برون‌دادهای پژوهشی در فضای وب اجتماعی، فیسبوک (۷/۰۳ درصد)، سایت‌های خبری (۵/۳۱ درصد)، و وبلاگ‌ها (۲/۳۲ درصد) بوده است.

• روند زمانی توییت مقاله‌های علمی در توییت

از آنجاکه پوشش زمانی پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر از جولای ۲۰۱۱ است، روند زمانی توییت مقاله‌های علمی از آن زمان تا پایان سپتامبر ۲۰۱۷ مطالعه شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد انتشار برون‌دادهای پژوهشی در توییت رشد بسیار چشمگیری داشته و از ۲۰۶۰۱ توییت در جون ۲۰۱۱ به ۱۵,۹۲۳,۳۵۶ توییت در سپتامبر ۲۰۱۷ افزایش یافته است. این بدان معناست که با گذشت زمان، پژوهشگران به میزان بسیار بیشتری از توییت استقبال کرده‌اند؛ به طوری که به مهم‌ترین رسانه اجتماعی منتشرکننده برون‌دادهای پژوهشی تبدیل شده است (تصویر ۲).



تصویر ۲. روند زمانی توییت برون‌دادهای پژوهشی از جولای ۲۰۱۱ تا سپتامبر ۲۰۱۷

• توزیع جغرافیایی توییت مقاله‌های علمی بر حسب کشور ارسال توییت‌ها

پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر توزیع جغرافیایی توییت‌ها را بر اساس اطلاعات موجود در پروفایل ارسال‌کنندگان و همچنین بر حسب جغرافیایی^۱ توییت‌ها تحلیل می‌کند.

1. Geotags

جدول ۲. توزیع جغرافیایی توییت مقاله‌های علمی برحسب کشورهای ارسال‌کننده

رتبه	نام کشور	تعداد توییت‌ها (درصد)	تعداد توییت‌کنندگان (درصد)	رتبه	نام کشور	تعداد توییت‌ها (درصد)	تعداد توییت‌کنندگان (درصد)
۱	امریکا	۸,۸۷۴,۴۴۰ (۱۹/۸)	۷۸۳,۸۳۰ (۱۹/۳)	۱۱	مکزیک	۳۲۸,۳۶۴ (۰/۷)	۳۱۴۰۸ (۰/۸)
۲	انگلستان	۵,۱۵۱,۸۵۳ (۱۱/۵)	۳۱۱,۱۲۴ (۷/۶)	۱۲	سوئیس	۲۷۷,۶۱۹ (۰/۶)	۱۱۳۳۷ (۰/۳)
۳	استرالیا	۱,۵۴۸,۰۹۵ (۳/۵)	۸۶۱۲۳ (۲/۱)	۱۳	ایرلند	۲۷۶,۸۱۷ (۰/۶)	۱۹۵۲۴ (۰/۵)
۴	کانادا	۱,۳۲۴,۶۰۲ (۳)	۱۰۷,۵۳۱ (۲/۶)	۱۴	ایتالیا	۲۶۱,۵۶۷ (۰/۶)	۲۳۳۸۰ (۰/۶)
۵	اسپانیا	۱,۲۷۰,۲۸۹ (۲/۸)	۸۰۹۹۲ (۲)	۱۵	برزیل	۲۵۲,۴۵۴ (۰/۶)	۲۹۵۰۵ (۰/۷)
۶	فرانسه	۷۹۹,۰۸۸ (۱/۸)	۶۳۷۳۵ (۱/۶)	۱۶	آفریقای جنوبی	۲۲۱,۲۵۳ (۰/۵)	۲۱۵۵۹ (۰/۵)
۷	ژاپن	۷۵۱,۹۷۰ (۱/۷)	۸۶۲۵۴ (۲/۱)	۱۷	سوئد	۱۹۴,۵۴۷ (۰/۴)	۱۴۹۴۶ (۰/۴)
۸	آلمان	۴۹۲,۶۳۸ (۱/۱)	۳۴۷۴۷ (۰/۹)	۱۸	بلژیک	۱۷۴,۸۵۱ (۰/۴)	۱۳۴۱۱ (۰/۳)
۹	هلند	۴۲۸,۳۹۲ (۱)	۳۵۵۷۵ (۰/۹)	۱۹	شیلی	۱۵۰,۶۵۳ (۰/۳)	۱۵۰۷۳ (۰/۴)
۱۰	هند	۳۶۵,۷۴۹ (۰/۸)	۴۸۴۱۶ (۱/۲)	۲۰	آرژانتین	۱۴۳,۱۸۳ (۰/۳)	۱۳۹۸۸ (۰/۳)

یافته‌های جدول ۲ نشان می‌دهد در مجموع ۱۹/۳ درصد از کل توییت‌کنندگان مقاله‌های علمی مربوط به امریکا بوده و ۱۹/۶ درصد از کل توییت‌ها نیز از این کشور ارسال شده است. بعد از امریکا، کشورهای انگلستان (۱۱/۵ درصد)، استرالیا (۳/۵ درصد)، کانادا (۳ درصد)، و اسپانیا (۲/۸ درصد) به ترتیب بیشترین توییت برون‌دادهای پژوهشی را داشتند. درخصوص توزیع جغرافیایی توییت مقاله‌های علمی باید به این نکته توجه کرد که دسترسی به توییت در برخی کشورهای جهان از جمله ایران به دلیل فیلترکردن امکانپذیر نیست و استفاده از آن وابسته به فیلترشکن است. از این رو، فقط ۱۷۱۳ کاربر توییت از ایران ۷۳۹۹ توییت مقاله‌های علمی را ارسال کرده‌اند. همچنین،

در بیش از ۱۸,۳۰۰,۰۰۰ توییت (حدود ۴۰ درصد توییت‌ها) به دلیل اطلاعات ناقص پروفایل ارسال‌کنندگان امکان تشخیص محل جغرافیایی ارسال توییت‌ها وجود ندارد.

• وضعیت برون‌دادهای پژوهشی با بیشترین توییت
اطلاعات مربوط به ۱۰ برون‌داد پژوهشی که بیشترین میزان توییت را دارند در جدول ۳ ارائه شده است.

مطابق جدول ۳، بیشترین تعداد توییت مربوط به مقاله "All wrapped up and nowhere to go: Wrap contracts meet the wrapture" منتشر شده در مجله *SSRN Electronic Journal* است که تا زمان گردآوری داده‌های پژوهش حاضر در مجموع ۶۸۵۱۳ بار در توییت بازتوییت شده است. برخی مقاله‌های موجود در این فهرست با وجود انتشار زیاد در توییت، مجموع نمره آلت‌متریک زیادی ندارند که نشان می‌دهد در سایر رسانه‌های اجتماعی از توجه زیادی برخوردار نبوده‌اند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۳. ده مقاله با بیشترین توییت در پایگاه آلمتریک اکسپلورر

ردیف	عنوان مقاله	سال نشر	مجله	نویسنده اول	تعداد توییت و بازتوییت	نمره آلمتریک
۱	All wrapped up and nowhere to go: Wrap contracts meet the wrapture	۲۰۱۶	<i>SSRN Electronic Journal</i>	B. Russ	۱۸۵۱۳	۱۱۱
۲	From n-qubit multi-particle quantum teleportation modelling to n-qudit contextuality based quantum teleportation and beyond	۲۰۱۷	<i>International Journal of General Systems</i>	D. P. Srivastava	۳۸۴۹۹	۴۱۱
۳	When the great power gets a vote: The effects of great power electoral interventions on election	۲۰۱۶	<i>International Studies Quarterly</i>	D. H. Levin	۲۸۶۴۱	۳۶۵
۴	Overview of active cesium contamination of freshwater fish in fukushima and eastern japan	۲۰۱۳	<i>Scientific Reports</i>	T. Mizuno	۱۶۱۰۳	۶۱۱
۵	Discovery and resupply of pharmacologically active plant-derived natural products: A review	۲۰۱۵	<i>Biotechnology Advances</i>	A. G. Atanasov	۱۵۷۰۸	۴۸۵۰
۶	Graph-theoretic quantum system modelling for neuronal microtubules as hierarchical clustered quantum hopfield networks	۲۰۱۴	<i>International Journal of General Systems</i>	D. P. Srivastava	۱۵۲۵۵	۴۰
۷	Recent increases in the U.S. Maternal mortality rate: Disentangling trends from measurement issues	۲۰۱۶	<i>Obstetrics & Gynecology</i>	M. F. MacDorman	۱۳۷۰۰	۳۳۷
۸	How diversity works	۲۰۱۴	<i>Scientific American</i>	K. W. Phillips	۱۳۵۵۵	۱۰۷۹۳
۹	Ant community and habitat limit colony establishment by the fire ant, <i>solenopsis invicta</i>	۲۰۱۶	<i>Functional Ecology</i>	W. R. Tschinkel	۱۳۰۳۲	۱۴۰۶
۱۰	A study on the deity and spatial arrangement of shrines in tsunami disaster caused by the Tohoku earthquake	۲۰۱۳	<i>Journal of Japan Society of Civil Engineers</i>	T. Takada	۱۲۹۱۳	۱۸۲۹

• وضعیت مجله‌های علمی با بیشترین تعداد و میانگین توییت

برای یافتن بیشترین تعداد و میانگین توییت مجله‌های علمی، مجله‌های منتشرکننده بیش از ۶,۷۶۴,۰۰۰ مقاله دارای دست‌کم یک توییت در پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر مطالعه شدند. در صورت نرمال‌سازی نشدن تعداد توییت‌ها براساس تعداد مقاله‌های منتشرشده در مجله، بیشترین تعداد توییت به‌ترتیب متعلق به مجله‌های نیچر^۱ (۳,۵۶۷,۳۹۲ توییت)، پلانس وان^۲ (۸۹۴,۵۵۷ توییت)، و ساینس^۳ (۸۰۱,۳۲۳ توییت) بوده است (جدول ۴).

جدول ۴. ده مجله با بیشترین مجموع توییت‌ها در پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر

ردیف	نام مجله	حوزه موضوعی	تعداد مقالات اشاره‌شده ^۱	مجموع اشاره ^۲	مجموع توییت	میانگین توییت
۱	Nature	علوم میان‌رشته‌ای	۴۸۵۹۵	۴,۱۳۴,۵۰۰	۳,۵۶۷,۳۹۲	۷۳/۴۱
۲	PLOS One	علوم میان‌رشته‌ای	۱۱۷,۶۲۳	۱,۱۳۴,۴۹۴	۸۹۴,۵۵۷	۷/۶
۳	Science	علوم میان‌رشته‌ای	۴۲۳۱۳	۱,۰۴۵,۴۹۶	۸۰۱,۳۲۳	۱۸/۹۳
۴	British Medical Journal	پزشکی عمومی و داخلی	۳۵۳۳۱	۹۵۶,۱۴۲	۸۴۰,۰۲۰	۲۳/۷۷
۵	New England Journal of Medicine	پزشکی عمومی و داخلی	۲۰۴۹۷	۹۳۹,۳۲۷	۷۴۸,۶۱۰	۳۶/۵۲
۶	Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America	علوم میان‌رشته‌ای	۴۷۳۶۸	۷۰۵,۳۲۵	۴۷۹,۸۷۲	۱۰/۱۳
۷	Journal of the American Medical Association	پزشکی عمومی و داخلی	۲۰۶۷۱	۶۹۶,۹۶۷	۵۵۸,۴۲۴	۲۷/۰۱
۸	Lancet	پزشکی عمومی و داخلی	۲۴۷۸۵	۶۵۲,۰۱۷	۵۳۴,۷۸۰	۲۱/۵۸
۹	Scientific Reports	علوم میان‌رشته‌ای	۳۹۱۴۴	۴۵۰,۴۶۶	۳۶۲,۸۶۴	۹/۲۷
۱۰	Nature Communications	علوم میان‌رشته‌ای	۱۳۷۰۰	۳۳۳,۸۰۸	۲۳۸,۹۷۴	۱۷/۴۴

1. Nature
2. PLoS One
3. Science

مطابق جدول ۴، تمامی ۱۰ مجله پرتوییت به حوزه موضوعی میان‌رشته‌ای یا پزشکی داخلی و عمومی تعلق داشته است. از آنجاکه بعضی از ابرمجلات^۱ مانند پلاس وان در سال بیش از ۴۰ تا ۵۰ هزار مقاله منتشر می‌کنند و در راستای کنترل تعداد مقاله‌های منتشرشده در هر مجله، به جای تعداد کل توییت‌ها، میانگین توییت‌های دریافتی مقاله‌ها با نمره آلت‌متریک هر مجله بررسی شد. همچنین، برای واریاسی اثر یک یا چند مقاله پراشاره بر رتبه کلی مجله‌ها، فقط مجلاتی بررسی شدند که دست‌کم ۱۰ مقاله آنها نمره آلت‌متریک داشتند. بر این اساس، بیشترین میانگین به‌اشتراک‌گذاری در توییت متعلق به مجله *International Journal of General Systems* بوده است که ۷۲ مقاله آن در مجموع، ۷۶۸۷۳ بار توییت شده است (میانگین ۱۰۶۷/۶۸ توییت). سایر مجلات با بیشترین میانگین توییت در جدول ۵ مشاهده می‌شود.

جدول ۵. ده مجله با بیشترین میانگین توییت در پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر

ردیف	نام مجله	حوزه موضوعی	تعداد مقالات اشاره شده	مجموع اشاره	مجموع توییت	میانگین توییت
۱	<i>International Journal of General Systems</i>	علوم کامپیوتر، نظریه و کاربردها	۷۲	۷۸۳۰۴	۷۶۸۷۳	۱۰۶۷/۶۸
۲	<i>Global Economic Prospects</i>	اقتصاد	۱۱	۴۱۱۰	۳۶۸۹	۳۳۵/۳۶
۳	<i>Japanese journal of Gastroenterological Surgery</i>	پزشکی، گوارش و کبدشناسی	۱۴	۳۰۶۴	۳۰۵۹	۲۱۸/۵
۴	<i>Nature Human Behaviour</i>	علوم رفتاری	۲۲۰	۳۳۳۲۴	۳۱۱۴۴	۱۴۱/۵۶
۵	<i>NPJ Science of Learning</i>	علوم رفتاری، علوم اعصاب، و روان‌شناسی	۲۴	۳۲۳۲	۳۰۸۹	۱۲۸/۷
۶	<i>Personalized Medicine Universe</i>	داروشناسی و داروسازی	۱۶	۱۹۹۴	۱۹۸۵	۱۲۴/۰۶
۷	<i>Nature Ecology & Evolution</i>	بوم‌شناسی	۳۳۷	۴۲۵۲۹	۳۷۳۲۷	۱۱۰/۷۶
۸	<i>Nutrition & Health</i>	علوم تغذیه و رژیم غذایی	۱۱۵	۱۱۸۸۲	۱۱۶۳۵	۱۰۱/۱۷

1. Mega Journals

ردیف	نام مجله	حوزه موضوعی	تعداد مقالات اشاره شده	مجموع اشاره	مجموع توییت	میانگین توییت
۹	<i>Advances in Marine Biology</i>	بیولوژی دریایی و آبزیان	۱۴۳	۱۴۲۶۶	۱۴۱۵۹	۹۹/۰۱
۱۰	<i>Journal of Muscle Foods</i>	علوم و صنایع غذایی	۱۲	۱۰۱۳	۱۰۰۵	۸۳/۷۵

نتیجه گیری

پژوهش حاضر با مطالعه موردی، حدود ۴۵ میلیون توییت مربوط به بیش از ۶,۷۶۴,۰۰۰ مقاله منتشر شده حوزه‌های مختلف دانش را بررسی کرد. یافته‌های پژوهش نشان داد توییت مهم‌ترین رسانه اجتماعی به اشتراک‌گذارنده برون‌دادهای پژوهشی در سطح بین‌المللی بوده و ۷۸/۸ درصد از کل اشاره‌ها به برون‌دادهای پژوهشی در فضای وب اجتماعی، در توییت انجام شده است (۴۴,۸۲۸,۳۲۲ توییت از مجموع ۵۶,۸۵۷,۷۱۰ اشاره). این مسئله، توییت را به مهم‌ترین رسانه اجتماعی استفاده‌شده پژوهشگران برای ارتباطات علمی تبدیل کرده است. نتایج مشابهی در پژوهش‌های هاستین و همکاران (۲۰۱۴)، هاستین و کاستاس (۲۰۱۵)، و عرفان‌منش (۱۳۹۵) نیز گزارش شده است. مطالعه روند زمانی توییت برون‌دادهای پژوهشی بر این امر دلالت می‌کند که میزان استفاده از توییت از اواسط ۲۰۱۱ (بازه زمانی تحت پوشش مؤسسه آلتامتریک) تاکنون سیر صعودی چشمگیری داشته است. این بدین معناست که با گذشت زمان، پژوهشگران از توییت به‌میزان بیشتری به‌عنوان رسانه‌ای علمی برای انتشار برون‌داد پژوهشی خود استقبال کرده‌اند که با نتایج پژوهش کاستاس و همکاران (۲۰۱۵) و بارتل و همکاران (۲۰۱۵) هم‌خوانی دارد. همچنین، مطالعه توزیع جغرافیایی توییت مقاله‌های علمی نشان داد ۱۹/۶ درصد از کل توییت مقاله‌های علمی به امریکا، ۱۱/۵ درصد به انگلستان، و ۳/۵ درصد به استرالیا تعلق داشته است. شایان ذکر است فقط بخشی از توییت‌های ارسالی را خود نویسندگان برون‌دادهای پژوهشی ارسال می‌کنند و سایر توییت‌ها به پژوهشگران علاقه‌مند، مجلات علمی، و مؤسسات آموزشی و پژوهشی تعلق دارد (هاستین و کاستاس، ۲۰۱۵؛ واینو و هولمبرگ، ۲۰۱۷). یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که پژوهشگران ایرانی برای برقراری ارتباطات علمی به‌میزان اندکی از توییت استفاده می‌کنند. مهم‌ترین دلیل این امر، محدودیت دسترسی به آن در کشور است. در بیشتر مواقع که برون‌دادهای علمی ایرانی در توییت منتشر

شده‌اند این به اشتراک‌گذاری از سوی همکاران بین‌المللی آنها یا مجلات علمی انجام شده است. ملکی^۱ (۲۰۱۴) نیز در پژوهش خود به محدودیت استفاده از توییت برای اشاعه مقالات ایرانی اشاره کرده است.

بررسی موضوعی مجله‌ها با بیشترین تعداد توییت نشان داد حوزه‌های موضوعی میان‌رشته‌ای و علوم پزشکی بیشترین انتشار برون‌دادهای پژوهشی را در توییت داشته‌اند. کاستاس و همکاران (۲۰۱۵) و اندرسن و هاستین^۲ (۲۰۱۵) نیز از حوزه علوم پزشکی به‌عنوان رشته‌ای با بیشترین میزان حضور در رسانه‌های اجتماعی نام می‌برند. از آنجاکه برون‌دادهای پژوهشی در حوزه‌هایی مانند علوم پزشکی، نیمه‌عمر کوتاهی دارند و ممکن است با گذشت زمان یافته‌ها و روش‌های جدیدتری جایگزین اقلام قبلی شوند، پژوهشگران این رشته‌ها علاقه بیشتری به انتشار نتایج پژوهش‌های خود از طریق رسانه‌های اجتماعی دارند. از سوی دیگر، یکی از اهداف آلت‌متریکس اشاعه یافته‌های پژوهشی در میان گستره وسیع‌تری از مخاطبان (حتی افراد غیرمتخصص) است. نتایج پژوهش‌های علوم پزشکی — که نقش زیادی در ارتقای وضعیت بهداشت و سلامت جامعه دارند — می‌تواند از طریق رسانه‌های اجتماعی به اطلاع عموم مردم برسد و استفاده شود. به‌طور کلی، انتشار گسترده هر مقاله در توییت می‌تواند نشان‌دهنده اثرگذاری اجتماعی و جذابیت آن اثر برای مخاطبان مختلف باشد. شایان ذکر است استفاده هم‌زمان از شاخص‌های آلت‌متریک در کنار شاخص‌های سنتی کتاب‌سنجی می‌تواند وضعیت دقیق‌تری برای مطالعه اثرگذاری برون‌دادهای پژوهشی فراهم کند.

پژوهش حاضر تلاش کرد با مطالعه موردی حجم گسترده‌ای از توییت مقاله‌های علمی، در راستای وضعیت انتشار برون‌دادهای پژوهشی در توییت و آشنایی جامعه علمی کشور با قابلیت‌های این رسانه گام بردارد. از آنجاکه مطالعات آلت‌متریکس در ابتدای راه خود قرار دارد و از عرصه‌های نوین در مطالعات سنجشی محسوب می‌شود، انجام مطالعات گسترده‌تری در این موضوع ضروری به‌نظر می‌رسد. بی‌گمان، جامعه علمی کشور نیازمند آشنایی بیشتر با قابلیت‌ها و مزایای رسانه‌های اجتماعی در انتشار برون‌دادهای پژوهشی و تحلیل داده‌های کلان منتشرشده در رسانه‌های اجتماعی است. همچنین، با توجه به رشد چشمگیر برون‌دادهای پژوهشی در سال‌های اخیر، تحلیل داده‌های کلان در حوزه‌های سنجش کمی مانند آلت‌متریکس اهمیت بسیاری دارد. پژوهشگران این حوزه‌ها ضمن آشنایی با مفاهیم مربوط، باید مهارت‌های لازم برای کاوش، تحلیل، و مصورسازی داده‌های بزرگ را داشته باشند. پژوهش‌های

1. Maleki

2. Andersen & Haustein

آتی در این باره می‌توانند محتوا^۱ و احساسات^۲ موجود در توییت مقاله‌های علمی، هویت ارسال‌کنندگان توییت‌ها، تفاوت‌های رشته‌ای درخصوص استفاده پژوهشگران از توییت، "رفتار ارسال توییت"^۳ پژوهشگران، و حجم توییت‌های ارسالی مقاله‌های علمی به‌وسیله "ربات‌های هوشمند توییت"^۴ را مطالعه کنند.

مآخذ

عرفان منش، محمدامین (۱۳۹۵). حضور مقاله‌های ایرانی علم اطلاعات و کتابداری در رسانه‌های اجتماعی: مطالعه آلت‌متریک. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۲ (۲)، ۳۴۹-۳۷۳.

Andersen, J. P., & Hausstein, S. (2015). *Influence of study type on Twitter activity for medical research papers*. Retrieved November 1, 2017, from <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1507/1507.00154.pdf>

Bar-Ilan, J., Hausstein, S., Peters, I., Priem, J., Shema, H., & Terliesner, J. (2012). *Beyond citations: Scholars' visibility on the social web*. Retrieved November 1, 2017, from <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1205/1205.5611.pdf>

Barthel, S., Tonnie, S., Kohncke, B., Siehndel, P. & Balke, W.T. (2015). What does Twitter measure? Influence of diverse user groups in altmetrics. In *Proceedings of the 15th ACM/IEEE-CE joint conference on digital libraries, June 21-25*, (pp. 119-128). Retrieved November 2, 2017, from <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2756406.2756913>

Bik, H. M., & Goldstein, M. C. (2013). An introduction to social media for scientists. *PLoS Biology*, 11 (4), e1001535. Retrieved November 1, 2017, from <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001535>

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.

Costas, R., Zahedi, Z., & Wouters, P. (2015). Do "altmetrics" correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective. *Journal of the Association for Information*

1. Content
2. Sentiment
3. Tweeting behavior
4. Twitter-bots

Science & Technology, 66 (10), 2003-2019.

Darling, E. S., Shiffman, D., Côté, I. M., & Drew, J. A. (2013). *The role of Twitter in the life cycle of a scientific publication*. Retrieved November 1, 2017, from <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1305/1305.0435.pdf>

Elagib, S. B., Najeeb, A. R., Hashim, A. H., & Olanrewaju, R. F. (2014). Big data analysis solutions using MapReduce framework. In *International Conference on Computer and Communication Engineering (ICCCCE)*, 23-25 September, (pp. 127-130). Retrieved November 3, 2017, from <https://ieeexplore.ieee.org/document/7031617/>

Erfanmanesh, M., & Alperin, J. P. (2017, September). *Twitter Audiences Overlap in Informetrics Research*. Paper presented at Altmetrics17. The dependencies of altmetrics, Toronto, Canada.

Eysenbach, G. (2011). Can tweets predict citations? Metrics of social impact based on Twitter and correlation with traditional metrics of scientific impact. *Journal of Medical Internet Research*, 13 (4), e123.

Hammarfelt, B. (2014). Using altmetrics for assessing research impact in the humanities. *Scientometrics*, 101 (2), 1419-1430.

Haustein, S., Bowman, T. D., Holmberg, K., Peters, I., & Larivière, V. (2014). Astrophysicists on Twitter: An in-depth analysis of tweeting and scientific publication behavior. *Aslib Journal of Information Management*, 66 (3), 279-296.

Haustein, S. & Coştas, R. (2015). *Determining Twitter audiences: Geolocation and number of followers*. Retrieved November 1, 2017, from <http://altmetrics.org/altmetrics15/haustein/>

Holmberg, K. J. (2015). *Altmetrics for information professionals: Past, present and future*. Chandos Publishing. Retrieved November 5, 2017, from <https://www.elsevier.com/books/altmetrics-for-information-professionals/holmberg/978-0-08-100273-5>

Holmberg, K., & Thelwall, M. (2014). Disciplinary differences in Twitter scholarly communication. *Scientometrics*, 101 (2), 1027-1042.

Maleki, A. (2014). Twitter users in science tweets linking to articles: the case of web of science articles with Iranian authors. In *SIGMET workshop METRICS 2014*. Seattle, WA: American Society for Information Science and Technology. Retrieved September 17, 2018, from <http://www.asis.org/SIG/SIGMET/data/uploads/sigmet2014/maleki.pdf>

Ortega, J. L. (2016). To be or not to be on Twitter, and its relationship with the tweeting and citation of research papers. *Scientometrics*, 109 (2), 1353-1364.

Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2010). *Altmetrics: a manifesto*. Retrieved November 1, 2017, from <http://altmetrics.org/manifesto/>

Sagiroglu, S., & Sinanc, D. (2013). Big data: a review. In *International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS), May 20-24*, (pp. 42-47). Retrieved November 3, 2017, from <https://ieeexplore.ieee.org/document/6567202/>

Sayce, D. (2016). *Number of tweets per day?* Retrieved November 1, 2017, from <https://www.dsayce.com/social-media/tweets-day/>

Tenopir, C., Volentine, R., & King, D. W. (2013). Social media and scholarly reading. *Online Information Review*, 37 (2), 193-216.

Thelwall, M., Haustein, S., Larivière, V., & Sugimoto, C. R. (2013). Do altmetrics work? Twitter and ten other social web services. *PloS One*, 8 (5), e64841.

Vainio, J., & Holmberg, K. (2017). Highly tweeted science articles: Who tweets them? An analysis of Twitter user profile descriptions. *Scientometrics*, 112 (1), 345-366.

Zahedi, Z., Coştas, 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.

Zhang, J., Yang, X., & Appelbaum, D. (2015). Toward effective big data analysis in continuous auditing. *Accounting Horizons*, 29 (2), 469-476.

استناد به این مقاله:

عرفان منش، محمدمین؛ حسینی، الهه؛ و حبیبی، سحر (۱۳۹۷). تحلیل توییت مقاله‌های علمی در توییتز. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۹ (۳)، ۹۳-۱۱۱.

