

مقایسه اثربخشی سامانه‌های پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط در پایگاه‌های وب آوساینس و گوگل اسکالر صبا سعدین خرم^۱، جواد عباس پور^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۳/۲۲

چکیده

هدف: سامانه‌های پیشنهاددهنده‌ی منابع علمی با این هدف بوجود آمدند تا به کاربر منابعی را پیشنهاد دهند که به نیاز اطلاعاتی او نزدیک است. هدف اصلی پژوهش حاضر، مقایسه میزان اثربخشی سامانه‌های پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط در پایگاه‌های وب آوساینس و گوگل اسکالر در چهار حوزه موضوعی از دیدگاه کاربران است.

روش: پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از حیث روش، توصیفی از نوع مقایسه‌ای است. نمونه پژوهش به دو گروه نمونه انسانی و مقالات تقسیم می‌شود. نمونه انسانی شامل ۱۲۰ نفر از دانشجویان مقطع دکتری بود. این افراد از ۴ حوزه موضوعی علوم انسانی، علوم پایه، فنی-مهندسی و کشاورزی و دامپزشکی بودند و از هر حوزه ۳۰ نفر. نمونه مقالات، ۲۴۰۰ مقاله مرتبط متشکل از ۱۲۰۰ مقاله مرتبط پیشنهاد شده در هر یک از دو پایگاه بود. داده‌های این پژوهش توسط دو ابزار پرسشنامه و نرم‌افزار شبیه‌سازی محیط پایگاه‌ها گردآوری شد.

نتایج: یافته‌ها نشان داد از دید کاربران، سامانه پیشنهاددهنده پایگاه‌های وب آوساینس و گوگل اسکالر در پیشنهاد مقاله‌های مرتبط اثربخش عمل نموده است، همچنین، بین اثربخشی مقاله‌های مرتبط در چهار حوزه تفاوت معنادار وجود داشت و هر دو پایگاه در حوزه موضوعی علوم انسانی نسبت به سایر حوزه‌ها، کمترین تعداد مقاله‌های مرتبط و بیشترین تعداد مقاله‌های نامرتبط را به کاربران پیشنهاد داده بودند.

اصالت: علیرغم اهمیت سامانه‌های پیشنهاددهنده مقاله‌ها، پژوهشی که اثربخشی سامانه‌های پیشنهاددهنده مقالات مرتبط در پایگاه وب آوساینس و گوگل اسکالر را از دیدگاه کاربران مورد بررسی قرار داده باشد، مشاهده نشد.

واژگان کلیدی: بازیابی اطلاعات، ربط کاربرمدار، مقاله‌های مرتبط، پایگاه گوگل اسکالر، پایگاه وب آوساینس، اثربخشی، سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط

^۱ کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز، sbasadein@gmail.com

^۲ عضو هیات علمی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز (نویسنده مسئول) kvad.abbaspour@gmail.com

مقدمه

با توجه به رشد روز افزون منابع اطلاعاتی، بازیابی مدارک مورد نیاز کاربران از طریق سامانه های بازیابی اطلاعات به امری دشوار تبدیل شده است. از آنجا که نیاز اطلاعاتی دارای ماهیتی ذهنی است و تنها در ذهن جست‌وجوگر وجود دارد، استفاده کنندگان از سامانه های بازیابی اطلاعات، هیچ‌گاه نمی‌توانند نیاز اطلاعاتی خود را به طور دقیق در قالب پرسش^۲ درآورند (دیشیوا و دیشو،^۳ ۲۰۱۱)؛ از این رو، نتایجی که سامانه در پاسخ به پرسش برای کاربر بازیابی می‌کند، نیاز اطلاعاتی کاربر را به طور کامل برطرف نمی‌نماید؛ بنابراین، گاهی نیاز است کاربر چندین بار به اصلاح مجدد کلیدواژه های پرسش بپردازد تا در نهایت بتواند به مدارک دلخواه و متناسب با نیاز اطلاعاتی خود دسترسی یابد. از این رو، سامانه های بازیابی اطلاعات تلاش دارند تا با بهره‌گیری از قابلیت‌های فناوریانه، به کاربران کمک کنند تا بتوانند با صرف حداقل زمان به نتایج بهتر و مرتبط‌تری دسترسی یابند. از جمله مهمترین این تلاش‌ها می‌توان به سامانه‌های پیشنهاددهنده اشاره کرد که با شناسایی علائق و اولویت‌های کاربر، اطلاعات موجود در سامانه را پالایش کرده و پیشنهادهایی را به تک‌تک کاربران ارائه می‌کنند. موارد کاربرد این سامانه‌ها طیف وسیعی دارد و از فروشگاه‌های الکترونیکی، تورهای مسافرتی، رستوران‌ها، موزه‌ها و گالری‌ها و بیمارستان‌ها گرفته تا پیشنهاد منبع علمی در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای و پایگاه‌های اطلاعاتی را شامل می‌شود.

سامانه های پیشنهاددهنده منابع علمی با این هدف بوجود آمد تا به کاربر منابعی را پیشنهاد دهد که به نیاز اطلاعاتی او نزدیک است. سامانه های پیشنهاددهنده مقاله های علمی یکی از این نوع سامانه ها است. نخستین سامانه پیشنهاددهنده مقاله های علمی در قالب پروژه سایتسیر^۴ توسط بلاکر و همکارانش در سال ۱۹۹۸ طراحی و ارائه شد (بلاکر، لارنس و گیلز، ۱۹۹۸). فرآیند کار معمولاً در سامانه های پیشنهاد مقاله های مرتبط این گونه است که ابتدا کاربر کلید واژه مورد نظر خود را در سامانه وارد می‌کند؛ در کنار فهرست نتایج بازیابی شده، گزینه مقاله‌های مرتبط برای هر مدرک ایجاد می‌شود و کاربر می‌تواند با به کار گرفتن این گزینه برای مقاله‌ای که کاملاً یا تا حدودی مرتبط با نیاز اطلاعاتی اوست، مقاله‌های مشابه را مشاهده نماید و نتایج جستجو را بهبود ببخشد. همچنین، کاربر می‌تواند با یک مقاله مرتبط شناخته شده که به هر طریقی قبلاً پیدا کرده کار خود را آغاز کند و همان را در سامانه وارد نماید؛ و سپس، برای آن مقاله از گزینه مقاله‌های مرتبط استفاده کند. (سموکر،^۵ ۲۰۰۸). با انتخاب گزینه مقاله‌های مرتبط، سامانه فهرست رتبه‌بندی شده‌ای از مقاله‌های مشابه با مقاله انتخاب شده، ایجاد می‌کند. این کار می‌تواند تا جایی ادامه پیدا کند که در فهرست مقاله‌های مرتبط، از نظر جست‌وجوگر مقاله مرتبط دیگری وجود نداشته باشد (سموکر،^۶ ۲۰۰۸). در واقع مقاله‌های مرتبط درون یک شبکه به یکدیگر پیوند داده شده‌اند و این امکان را به کاربر می‌دهد که از یک مدرک به مدرک دیگر حرکت کند (سموکر و آلان، ۲۰۰۶).

¹ Subjective

² Query

³ Dicheva & Dichev

⁴ CiteSeer

⁵ Bollacker, Lawrence, & Giles

⁶ Smucker

چالش مهم در رابطه با سامانه‌های پیشنهاد مقاله‌های مرتبط این است که پایگاهها و نرم افزارهای موجود با بکارگیری این قابلیت، در عمل به چه میزان به اهداف از پیش متصور دست یافته‌اند؛ یا به عبارتی، به چه میزان اثربخش عمل کرده‌اند. به همین دلیل، پژوهشگران تلاش کرده‌اند اثربخشی سامانه‌های پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط را مطالعه نمایند؛ این پژوهش‌ها را می‌توان به سه دسته کلی تقسیم کرد. برخی از پژوهش‌ها با رویکردی کاربر مدارانه، اثربخشی جستجوی اطلاعات با استفاده از سامانه پیشنهاد مقاله‌های مرتبط را به تنهایی یا در مقایسه با سایر روش‌های جستجو، از جمله جستجوی کلیدواژه‌ای، بررسی کرده‌اند؛ برای مثال، دومایس و شمیت^۱ (۱۹۹۱) با بررسی اثربخشی دو قابلیت «مقاله‌های مشابه» و «جستجو» در پایگاه اینفورسچ^۴ به این نتیجه رسیدند که کاربران از «مقاله‌های مشابه» نسبت به «جستجو» به طور اثربخش تری استفاده می‌کردند. اسپینک، جانسن و اوزملتو^۵ (۲۰۰۰) دو شیوه بهبود جستجو را در موتور جستجوی اکسایت^۶ با یکدیگر مقایسه کردند. نتایج نشان داد تنها یک پنجم از کاربران بازنویسی دوباره پرسش را به عنوان راهی برای بهبود جستجو انتخاب کردند و سایر کاربران گزینه «مدارک مشابه» را مورد استفاده قرار دادند و تمامی آنها به گونه‌ای موفقیت آمیز و اثربخش برای بهبود نتایج جستجو از این گزینه بهره بردند. لین، دیکوچیو، گریگورین و ویلبور^۷ (۲۰۰۷) پژوهشی به منظور بررسی اثربخشی مقاله‌های مرتبط در پایگاه پاب‌مد انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد حدود یک پنجم از جستجوگران (۱۹ درصد) حداقل یک بار روی گزینه «مقاله‌های مرتبط پیشنهادی» کلیک کردند و این کار جزئی جدایی ناپذیر در جستجوی اطلاعات کاربران بود. پژوهشگران نتیجه گرفتند، پیشنهاد مقاله‌های مرتبط قابلیت سودمند و کارآمد در این پایگاه محسوب می‌شود. است، به دلیل پایین بودن مانعیت، گزینه صفحات مشابه اثربخشی لازم را برای بازیابی مدارک مرتبط ندارد.

دسته دوم پژوهش‌هایی هستند که اثربخشی سامانه پیشنهاد مقاله‌های مرتبط را در یک سامانه بازیابی اطلاعات با استفاده از مجموعه‌های آزمایشی مورد سنجش قرار داده‌اند (مانند سموکر و آلان، ۲۰۰۶؛ لین و ویلبور^۸؛ ۲۰۰۷؛ لین و سموکر^۹؛ ۲۰۰۸؛ لین، دیکوچیو، گریگورین و ویلبور، ۲۰۰۸) و دسته آخر پژوهش‌هایی هستند، که همانند این پژوهش، سامانه پیشنهاد مقاله‌های مرتبط را از لحاظ میزان اثربخشی میان دو پایگاه مقایسه نموده‌اند. با مرور گسترده متون، تنها پژوهش چار و آجیفروکی^{۱۰} (۲۰۱۳) یافت شد که اثربخشی مقاله‌های مرتبط را در دو پایگاه وب‌آوساینس و سکوپس با یکدیگر مقایسه کرده بودند. نتایج این پژوهش

^۱ Dumais & Schmitt

^۲ Like these

^۳ Lookup

^۴ InfoSearch

^۵ Spink, Jansen & Ozmultu

^۶ excite

^۷ Lin, DiCuccio, Grigoryan & Wilbur

^۸ Lin & Wilbur

^۹ Lin & Smucker

^{۱۰} Char & Ajiferuke

نشان داد بازیابی مدارک مرتبط از طریق مآخذ مشترک برای هر دو پایگاه وب آوساینس و سکوپس، اثربخش بود و تفاوت معناداری در عملکرد این دو پایگاه وجود نداشت.

مرور متون نشان می‌دهد که در مجموع، سامانه‌های پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط اثربخش بوده و در ارتقاء عملکرد سامانه‌های بازیابی اطلاعات نقش موثری دارند؛ با این وجود، نکته‌ای که مطرح می‌شود این است که در این پژوهش‌ها دیدگاه مستقیم کاربران در ارزیابی پایگاه و تفاوت‌های استفاده کنندگان پایگاه در تعیین میزان اثربخشی در نظر گرفته نشده است. پوشش موضوعی بسیاری از پایگاه‌های اطلاعاتی عمومی است و کاربران حوزه‌های موضوعی مختلف از آن استفاده می‌کنند. مسأله مطرح این است که آیا از نظر کاربران حوزه‌های موضوعی مختلف استفاده از سامانه‌های پیشنهاد مقاله‌های مرتبط می‌تواند آنها را به مقاله‌های مرتبط مورد نیازشان هدایت کند یا خیر؛ به عبارت دیگر، آیا می‌توان قابلیت مقاله‌های مرتبط را به عنوان یک نسخه واحد جهت تسهیل در بازیابی مقالات مرتبط در کمترین زمان ممکن به همه کاربران پیشنهاد کرد یا اینکه باید تفاوت در حوزه‌های موضوعی آنها را مد نظر قرار داد.

برای بررسی این امر، در این پژوهش دو سامانه پیشنهاددهنده مقالات وب آوساینس و گوگل اسکالر که از جمله جامع‌ترین و مهمترین سامانه‌های بین‌المللی نمایه‌سازی و بازیابی مقالات در علوم مختلف هستند انتخاب شدند. پایگاه وب آوساینس با سابقه‌ای بیش از نیم قرن در نمایه‌سازی و بازیابی مقاله‌های معتبر و در مقابل پایگاه گوگل اسکالر به عنوان بزرگترین موتور جستجوی علمی، هر کدام از الگوریتم‌های متفاوتی برای شناسایی و پیشنهاد مدارک مرتبط استفاده می‌کنند. هر دو پایگاه به لحاظ پوشش موضوعی، حوزه‌های مختلف علوم را پوشش می‌دهند و کاربران در رشته‌ها و حوزه‌های مختلف موضوعی به طور وسیعی از این دو استفاده می‌کنند؛ با این وجود، مشخص نیست که سامانه پیشنهاددهنده مقالات این دو پایگاه از نظر کاربران به چه میزان مقاله‌های مرتبط را پیشنهاد می‌کند و به چه میزان در بازیابی مقاله‌های مرتبط اثربخشی دارند. پس از آن نیز اثربخشی دو پایگاه با یکدیگر مقایسه خواهد شد تا مشخص شود که در حوزه‌های موضوعی مختلف علوم انسانی، علوم پایه، فنی-مهندسی و کشاورزی و دامپزشکی کاربران مقالات مرتبط دو پایگاه را به چه میزان اثربخش می‌دانند و آیا بین اثربخشی مقالات مرتبط دو پایگاه در حوزه‌های موضوعی مختلف تفاوتی وجود دارد. با توجه به مسأله مطرح شده این پژوهش قصد دارد تا به سوالات زیر پاسخ گوید؛

۱. اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط در پایگاه وب آوساینس و گوگل اسکالر به چه میزان است؟
۲. آیا تفاوت معناداری میان اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط پایگاه وب آوساینس و گوگل اسکالر وجود دارد؟
۳. اثربخشی مقاله‌های مرتبط سامانه پیشنهاددهنده پایگاه وب آوساینس و گوگل اسکالر در حوزه‌های موضوعی مختلف به چه میزان است؟

¹ Bibliographic coupling

۴. آیا بین اثربخشی مقاله‌های مرتبط حوزه‌های موضوعی مختلف سامانه پیشنهاددهنده دو پایگاه وب آوساینس و گوگل اسکالر تفاوت معنی داری وجود دارد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از حیث روش، توصیفی از نوع مقایسه‌ای است. نمونه پژوهش به دو دسته، نمونه انسانی و نمونه مقاله‌ها، تقسیم می‌شود. برای تعیین اثربخشی مقاله‌های مرتبط، تعداد ۱۲۰ نفر از دانشجویان دکتری دانشگاه شیراز که اولاً براساس ارزیابی انجام گرفته از طریق پرسشنامه، از سطح مطلوب زبان انگلیسی برای قضاوت مقاله‌های مرتبط برخوردار بودند و دوماً به واسطه پژوهش‌هایی که انجام می‌دادند، با دو پایگاه آشنایی بیشتری داشتند، با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. لازم به ذکر است که به منظور بررسی وضعیت اثربخشی پیشنهاد مقاله‌های مرتبط درحوزه‌های موضوعی مختلف، این افراد از ۴ حوزه موضوعی علوم انسانی، علوم پایه، فنی-مهندسی و کشاورزی و دام‌پزشکی، و از هر حوزه ۳۰ نفر انتخاب شدند.

فرایند کار اینگونه بود که از افراد شرکت کننده در پژوهش خواسته شد، در پرسشنامه‌ای که در اختیار آنها قرار گرفت، ۳ مقاله انگلیسی زبان را که اخیراً مطالعه کرده بودند، به پژوهشگر معرفی کنند. مقاله‌های معرفی شده توسط کاربران توسط پژوهشگر در دو پایگاه وب آوساینس و گوگل اسکالر جستجو شد و یکی از آنها که مشترکاً در دو پایگاه نمایه شده بود، به عنوان مقاله اصلی انتخاب شد (هر فرد یک مقاله و از هر حوزه موضوعی ۳۰ مقاله). در مرحله بعد، مقاله منتخب توسط پژوهشگر در هر دو پایگاه وب آوساینس و گوگل اسکالر جستجو شد و با استفاده از سامانه مقاله‌های مرتبط پایگاه‌ها، ده مقاله نخست فهرست نتایج استخراج شد و برای قضاوت درمورد میزان مرتبط بودن آنها در اختیار کاربر قرار گرفت. بنابراین کاربران به ازای هر مقاله اصلی خود، ۱۰ مقاله مرتبط پایگاه وب آوساینس و ۱۰ مقاله مرتبط موتور جستجوی گوگل اسکالر را بررسی و از لحاظ ربط مورد قضاوت قرار دادند. محدود ساختن تعداد مدارک مرتبط به ۱۰ مقاله برای هر مقاله اصلی به این دلیل صورت گرفت که اجرای پژوهش را عملی سازد. همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بیش از نیمی از کاربران (۵۸ درصد) فقط صفحه اول نتایج بازبازی شده را مورد استفاده قرار می‌دهند (جنسن، سپینک و ساراسویچ، ۲۰۰۰). در پژوهش‌های مشابه با موضوع قضاوت ربط، از جمله در پژوهش کینلی، تیندروگرو، پاتریج و ادواردز (۲۰۱۴)، و جواکیمز، گرانکا، پن، همبروک و

¹ Jansen, Spink & Saracevic

گی (۲۰۰۵)، تعداد ۱۰ نتیجه اول بازیابی شده از سامانه بازیابی اطلاعات مبنای کار پژوهشگران قرار گرفته است.

گردآوری داده‌ها در دو مرحله و به وسیله دو ابزار پرسشنامه و نرم افزار شبیه سازی محیط رابط کاربر دو پایگاه اطلاعاتی انجام شد. پرسشنامه دارای دو بخش بود: بخش اول اطلاعات جمعیت شناختی را گردآوری می‌کرد. در بخش دوم پرسشنامه، کاربران می‌بایست اطلاعات کتابشناختی (شامل عنوان مقاله، نام نویسنده یا نویسندگان، نام مجله و سال انتشار) سه مقاله انگلیسی علمی در حوزه پژوهشی خود را که اخیراً مطالعه کرده بودند، درج و به پژوهشگر معرفی کنند. پس از بازگشت هر پرسشنامه، عناوین هر سه مقاله معرفی شده در آن، توسط پژوهشگر در موتور جست‌وجوی گوگل اسکالر و پایگاه وب‌آوساینس جست‌وجو شد و یکی از آن‌ها که اطلاعات کامل آن به طور مشترک در هر دو پایگاه وجود داشت، به عنوان مقاله اصلی انتخاب شد؛ سپس، اطلاعات کتابشناختی (عنوان، چکیده و کلیدواژه‌ها) مربوط به ۱۰ مقاله مرتبط ابتدایی فهرست نتایج موتور جست‌وجوی گوگل اسکالر و پایگاه وب‌آوساینس، استخراج و در یک فایل اکسل ذخیره شد؛ در نهایت، برای هر عنوان مقاله، دو فایل اکسل تشکیل شد که یکی از آن‌ها شامل کلیدواژه‌ها، عناوین و چکیده‌های ده مقاله ابتدایی پیشنهاد شده در گزینه مقاله‌های مرتبط موتور جست‌وجوی گوگل اسکالر بود و دیگری شامل مقاله‌های مرتبط پیشنهادی پایگاه وب‌آوساینس بود. تقدم و تاخر مقاله‌های این فهرست به صورت تصادفی تغییر می‌کرد. علت این بود که رتبه‌بندی سامانه بازیابی اطلاعات بر قضاوت کاربر تاثیر نگذارد و این عامل کنترل شود.

در گام دوم، مجدداً با کاربرانی که در مرحله اول اقدام به تکمیل پرسشنامه نموده بودند و آمادگی خود را برای مشارکت در مرحله دوم اعلام کرده بودند، تماس گرفته شد و به وسیله دومین ابزار گردآوری داده‌های پژوهش، یعنی نرم افزار شبیه سازی محیط رابط کاربر پایگاه‌ها آزمون گرفته شد. این نرم افزار توسط یکی از متخصصین حوزه برنامه نویسی رایانه طراحی شد و در چند مرحله به صورت آزمایشی اجرا و مشکلات آن برطرف گردید و از نظر روایی مورد تایید جمعی از اساتید قرار گرفت. برای شروع آزمون، ابتدا فایل اکسل مقاله‌های مرتبط توسط پژوهشگر در محیط نرم‌افزار بارگذاری می‌شد. سپس کاربر با انتخاب گزینه شروع، به صفحه ای هدایت می‌شد که می‌بایست براساس مقیاس سه درجه‌ای مرتبط، تاحدی مرتبط و نامرتبط که توسط صاحب‌نظران این حوزه (مانند ساراسویچ ۱۹۶۹؛ نقل در اخوتی، ۱۳۸۳) برای قضاوت ربط توصیه شده است، به قضاوت مقاله‌های مرتبط بپردازد.

² Joachims, Granka, Pan, Hembrooke & Gay

یافته‌های پژوهش

میزان اثربخشی سامانه‌های پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط در پایگاه وب‌آوساینس و گوگل اسکالر از نگاه کاربران

به منظور مشخص نمودن میزان اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط پایگاه وب‌آوساینس و گوگل اسکالر از دیدگاه کاربران، از آزمون ناپارامتری خی دو تک متغیره استفاده شد. بر اساس نتایج اشاره شده در جدول ۱، در سامانه پیشنهاددهنده گوگل اسکالر از نظر کاربران، میان میزان ربط مقاله‌های مرتبط پیشنهاد شده تفاوت معناداری وجود دارد ($\chi^2(2, N=1200) = 86.645, P < 0.01$).

مقالاتی که به عنوان مقاله‌های مرتبط قضاوت شده اند، بیشترین فراوانی را بین مقالات دارند و این مقدار برابر با ۵۳۵ است. اختلاف این مقدار با فراوانی مورد انتظار عددی مثبت و برابر با ۱۳۵ می باشد. به عبارت دیگر تعداد ۱۳۵ مقاله، بیشتر از مقدار مورد انتظار (۴۰۰) به عنوان مقاله مرتبط تلقی شده اند. فراوانی مقالات قضاوت شده به عنوان نامرتب نیز برابر با ۲۷۲ می باشد و کمترین فراوانی را به خود اختصاص داده است. اختلاف فراوانی طبقه نامرتب مقاداری منفی و برابر با منفی ۱۲۸ است و به این معنی است که تعداد ۱۲۸ مقاله کمتر از مقدار مورد انتظار به عنوان مقاله نامرتب قضاوت شده اند؛ بنابر توضیحات ذکر شده، می توان گفت، از دید کاربران، سامانه پیشنهاد مقاله‌های مرتبط گوگل اسکالر در پیشنهاد مقاله‌های مرتبط اثربخش عمل نموده است.

جدول ۱. نتایج اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط در پایگاه وب‌آوساینس و گوگل اسکالر

درجه ربط	فراوانی مشاهده شده	فراوانی مورد انتظار	اختلاف	χ^2	p
گوگل اسکالر	مرتبط	۵۳۵	۴۰۰	۱۳۵	df=2
	تاحدی مرتبط	۳۹۳	۴۰۰	-۷	۰,۰۰۰
	نامرتب	۲۷۲	۴۰۰	-۱۲۸	۸۶,۶۴۵
	کل	۱۲۰۰			
وب‌آوساینس	مرتبط	۵۴۰	۴۰۰	۱۴۰	df=2
	تاحدی مرتبط	۴۰۴	۴۰۰	۴	۰,۰۰۰
	نامرتب	۲۵۶	۴۰۰	-۱۴۴	۱۰۰,۸۸۰
	کل	۱۲۰۰			

همچنین نتایج آزمون خی دو (جدول ۱) پیرامون میزان اثربخشی مقاله‌های مرتبط سامانه پیشنهاددهنده پایگاه وب‌آوساینس از دیدگاه کاربران نشان می دهد که میان میزان ربط مقالات مرتبط پیشنهاد شده تفاوت معنی داری وجود دارد ($\chi^2(2, N=1200) = 100.880, P < 0.01$).

در این پایگاه فراوانی تعداد مقاله‌های مرتبط قضاوت شده برابر با ۵۴۰ است و با اختلافی برابر با مثبت ۱۴۰ بیشترین فراوانی را بین این سه طبقه دارد. در مقابل فراوانی مقاله‌های نامرتب برابر با ۲۵۶ و اختلافی برابر با منفی ۱۴۴ از فراوانی مورد انتظار که کمترین فراوانی را شامل می شود (جدول ۱). بنابراین با توجه به موارد

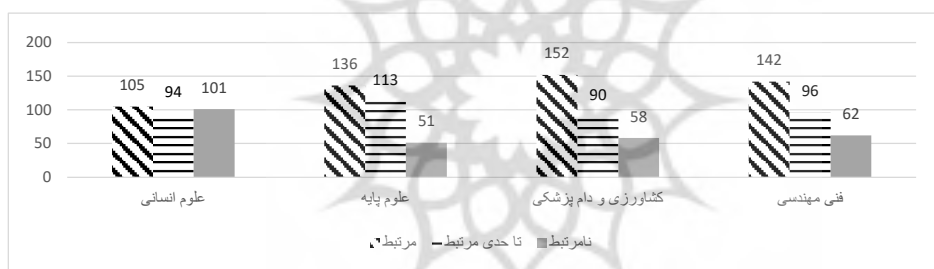
ذکر شده، می‌توان گفت کاربران مقالات مرتبط پیشنهادی پایگاه وب آو ساینس را هم اثربخش تلقی می‌کردند.

مقایسه اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط در پایگاه وب آو ساینس و گوگل اسکالر

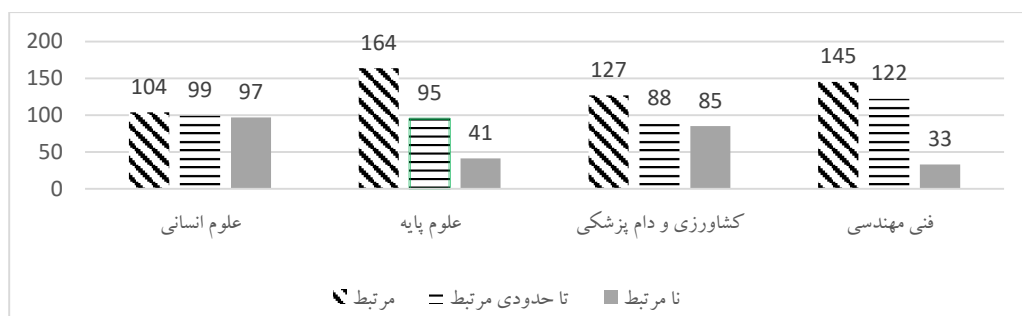
به منظور مقایسه اثربخشی مقاله‌های مرتبط سامانه پیشنهاددهنده پایگاه وب آو ساینس و گوگل اسکالر از حیث میزان ربط، از آزمون خی دو استفاده شد. نتایج این آزمون نشان می‌دهد تفاوت معنی داری بین اثربخشی مقاله‌های مرتبط سامانه‌های پیشنهاددهنده موتور جستجوی گوگل اسکالر و پایگاه وب آو ساینس وجود ندارد ($\chi^2(2, N=1200) = 86.645, P > 0.01$). براین اساس می‌توان گفت این دو پایگاه از حیث پیشنهاد مقاله‌های مرتبط و میزان ربط آنها با هم تفاوتی ندارند.

مقایسه حوزه‌های موضوعی مختلف از نظر اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط پایگاه گوگل اسکالر و وب آو ساینس

برای مقایسه اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط چهار حوزه موضوعی علوم انسانی، علوم پایه، فنی-مهندسی و کشاورزی و دامپزشکی، همچنین سنجش تفاوت آن‌ها، از آزمون خی دو استفاده شد. نتایج نشان داد در سامانه پیشنهاددهنده گوگل اسکالر در حوزه‌های موضوعی مختلف از نظر میزان اثربخشی مقاله‌های پیشنهادشده تفاوت معنی داری وجود دارد ($X^2(2) = 34.624, P < 0.05$).



نمودار ۱. مقایسه حوزه‌های موضوعی چهارگانه از لحاظ میزان اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط گوگل اسکالر همان طور که در نمودار ۱ نمایش داده شده است، در پایگاه گوگل اسکالر بیشترین مقاله‌های مرتبط پیشنهاد شده در حوزه کشاورزی و دامپزشکی (۱۵۲ مقاله)؛ بیشترین مقاله‌های تاحدی مرتبط در حوزه علوم پایه (۱۱۳ مقاله)؛ و بیشترین مقاله‌های نامرتب در حوزه علوم انسانی قرار داشتند (۱۰۱ مقاله). همچنین نتایج آزمون خی دو مقایسه این چهار حوزه و سنجش تفاوت آن‌ها در پایگاه وب آو ساینس، نشان داد در پایگاه وب آو ساینس بین حوزه‌های موضوعی مختلف از نظر میزان اثربخشی تفاوت معنی داری وجود دارد ($X^2(2) = 68.186, P < 0.5$).



نمودار ۲. مقایسه حوزه‌های موضوعی از لحاظ میزان اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط در پایگاه وب آوساینس با توجه به نمودار ۲، بیشترین تعداد مقالات مرتبط متعلق به حوزه علوم پایه (۱۶۴ مقاله)؛ بیشترین مقاله‌های تاحدی مرتبط متعلق به حوزه فنی-مهندسی (۱۲۲ مقاله) و بیشترین مقاله‌های نامرتبط متعلق به حوزه علوم انسانی است (۹۷ مقاله).

تفاوت دو پایگاه وب آوساینس و گوگل اسکالر از حیث اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقاله‌های مرتبط حوزه‌های موضوعی مختلف

به منظور بررسی تفاوت دو پایگاه از حیث میزان اثربخشی مقالات مرتبط پیشنهادی در حوزه‌های موضوعی مختلف با توجه به نرمال نبودن توزیع داده‌ها، از آزمون ناپارامتریک یومان ویتنی استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد بین اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقالات حوزه‌های فنی مهندسی، علوم پایه و کشاورزی و دامپزشکی در دو پایگاه وب آوساینس و گوگل اسکالر تفاوت معناداری وجود دارد؛ اما در حوزه علوم انسانی تفاوتها معنادار نیست (جدول ۲).

جدول ۲. نتایج آزمون یومان ویتنی تفاوت اثربخشی سامانه پیشنهاددهنده مقالات حوزه‌های موضوعی مختلف در دو پایگاه

حوزه	میانگین رتبه		آماره U	آماره Z	سطح معنی داری
	وب آوساینس	گوگل اسکالر			
فنی مهندسی	۲۸۷,۸۳	۳۱۳,۱۸	۴۱۱۹۷,۵۰	-۱,۹۵	۰,۰۴۹
علوم پایه	۲۸۶,۹۹	۳۱۴,۰۱	۴۰۹۴۶,۵۰	-۲,۰۹۷	۰,۰۳
کشاورزی، دامپزشکی	۳۱۳,۹۱	۲۸۷,۰۹	۴۰۹۷۶,۰۰	-۲,۰۴	۰,۰۴
علوم انسانی	۳۰۶,۵۶	۲۹۴,۴۵	۴۳۱۸۳,۵۰	-۰,۹۰۸	۰,۳۶

مقایسه میانگین رتبه‌ها نشان می‌دهد که کاربران در حوزه فنی-مهندسی و علوم پایه مقالات پیشنهاد شده پایگاه وب آوساینس را اثربخش تر از مقالات پیشنهاد شده پایگاه گوگل اسکالر دانسته‌اند؛ در مقابل، کاربران حوزه کشاورزی و دامپزشکی مقالات پیشنهاد شده در پایگاه گوگل اسکالر را اثربخش تر از مقالات پیشنهاد شده در پایگاه وب آوساینس دانسته‌اند.

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش اثربخشی سامانه پیشنهاد دهنده مقاله‌های مرتبط وب‌آوساینس و گوگل اسکالر از دیدگاه کاربران به محک آزمون گذاشته شد. نتایج نشان داد هر دو سامانه پیشنهاد دهنده در پیشنهاد مقاله‌های مرتبط اثربخش عمل نموده است. همچنین یافته‌ها نشان داد از دیدگاه کاربران، بین عملکرد موتور جستجوی گوگل اسکالر و پایگاه وب‌آوساینس، از نظر میزان اثربخشی پیشنهاد مقاله‌های مرتبط، تفاوت معناداری وجود نداشت؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت عملکرد هیچکدام از آنها از حیث پیشنهاد مقاله‌های مرتبط، بر دیگری برتری نداشت. با بررسی ۲۴۰۰ مقاله مرتبط پیشنهاد شده توسط گوگل اسکالر و پایگاه وب‌آوساینس، مشخص شد تنها ۱۹۵ عنوان مقاله در هر دو پایگاه به طور مشترک بازیابی شده‌اند. این تعداد تنها ۸٫۱ درصد از کل مقالات پیشنهاد شده را شامل می‌شود. بنابراین به نظر می‌رسد این دو سامانه بازیابی اطلاعات، اشتراک کمی در مقالات دارند و شباهت دو پایگاه در بازیابی اثربخش مقاله‌های مرتبط پیشنهادی را نمی‌توان به اشتراک در نتایج بازیابی شده ربط داد. این عدم اشتراک در بازیابی مقاله‌های مرتبط پیشنهادی، ممکن است به دلیل تفاوت در الگوریتم‌های به کار گرفته شده توسط دو پایگاه نیز باشد. سازوکار پیشنهاد مدارک مشابه گوگل اسکالر دقیقاً مشخص نیست، اما به نظر می‌رسد ترکیبی از چند رویکرد در این سامانه استفاده شده است. بنا به آنچه در متون مختلف آمده است، پایگاه وب‌آوساینس برای پیشنهاد مقاله‌های مرتبط پیشنهادی از سنج‌هاستناد محور اشتراک در مآخذ استفاده می‌کند و مبنای شباهت دو مدرک را وجود مقاله‌های مشترک، در مآخذ آن دو مدرک قرار می‌دهد (چار و آجیفروکی، ۲۰۱۳). علی‌رغم تفاوت در الگوریتم‌های به کار گرفته شده در این دو سامانه، اینگونه به نظر می‌رسد که موتور جستجوی گوگل اسکالر نیز در کنار استفاده از سنج‌های متن محور، از تعدادی از سنج‌های استناد محور برای پیشنهاد مدارک مرتبط استفاده می‌کند و این سنج‌ها مشابه سنج‌ها استفاده شده در پایگاه وب‌آوساینس است (آتشکار، علی‌پورحافظی و نوروزی، ۱۳۹۲). با وجود تمام این تفاوت‌ها، نتیجه به دست آمده حاکی از اثربخشی هر دو پایگاه است و ممکن است ناشی از این امر باشد که هر کدام از این دو سامانه نقاط قوت خاص خود را در بازیابی مقاله‌های مرتبط پیشنهادی دارند. این دو سرویس مکمل هم هستند، وب‌آوساینس با محتوای علمی تضمین شده و استنادات کنترل شده‌ای که فراهم می‌کند و گوگل اسکالر با مجموعه گسترده منابع از جمله مقالات دسترسی آزاد، سودمند عمل می‌کند. از آنجایی که اشتراک مقاله‌های مرتبط پیشنهادی بازیابی شده برای یک مقاله واحد در دو پایگاه وب‌آوساینس و گوگل اسکالر کم بود، اما هر دو آنها از نظر کاربران اثربخشی داشتند، می‌توان هر دو این سامانه‌ها را برای پیشنهاد دسترسی به مقاله‌های مرتبط مورد استفاده قرار داد و انتظار عملکردی اثربخش تر را در رفع نیاز اطلاعاتی کاربران داشت.

در ارتباط با حوزه‌های موضوعی مختلف، نتایج نشان داد در چهار حوزه موضوعی میان اثربخشی مقاله‌های مرتبط پیشنهادی در هر یک از دو پایگاه، تفاوت معنا دار وجود داشت. هر دو پایگاه در حوزه علوم انسانی کمترین مقاله مرتبط و بیشترین مقاله نامرتب را به کاربران پیشنهاد داده‌اند و اثربخشی مقاله‌های مرتبط دو پایگاه برای کاربران حوزه علوم انسانی، کمتر از سایر حوزه‌ها است. همان‌طور که در پژوهش‌های کوشا و

تلوال، ۲۰۰۷؛ بارایلان، ۲۰۰۸؛ جکسو، ۲۰۰۸؛ مینگرز و لیپیتاکیس، ۲۰۱۰؛ بارایلان، ۲۰۱۰؛ هارزینگ، ۲۰۱۳؛ هادوی، کالینز، کافلین و کریک، ۲۰۱۵ اشاره شده، پوشش موضوعی گوگل اسکالر و وب آوساینس در حوزه علوم انسانی و علوم اجتماعی، نسبت به سایر حوزه‌های علوم ضعیف است و همین امر ممکن است یکی از علل بازیابی مدارک مرتبط کمتر به نسبت سایر حوزه‌ها باشد.

از طرف دیگر یکی از دلایل تفاوت در اثربخشی مقاله‌های مرتبط را می‌توان به ماهیت پژوهش‌های حوزه‌های مورد بررسی نسبت داد. مطالعات مربوط به حوزه علوم پایه، نظیر فیزیک و شیمی توسط پژوهشگران سراسر نقاط جهان انجام می‌شود و نتیجه پژوهش قابلیت انتشار و کاربرد در سطح بین‌المللی دارند؛ اما، در تحقیقات علوم اجتماعی و علوم انسانی، بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها به سمت موضوعات ملی یا منطقه‌ای متمایل است و نتیجه این پژوهش‌ها در دست‌نوشته‌ها و انتشارات ملی و محلی چاپ می‌شود (کاپویک، ۱۹۸۸). بنابراین با توجه به تفاوت‌های موجود در جوامع و مسائل، نتایج تحقیقات علوم انسانی و علوم اجتماعی که در یک کشور به دست می‌آید ممکن است برای محققان سایر کشورها مفید نباشد. از سوی دیگر مقالات با موضوعات ملی و بومی معمولاً در مجلات با زبان محلی چاپ می‌شود و در نتیجه به زبان انگلیسی نیستند (چوپفلین، ۱۹۹۲). علی‌رغم اینکه گوگل اسکالر در مقایسه با سایر پایگاه‌های علمی از جمله وب آوساینس مقالات به زبان‌های غیر انگلیسی را نمایه می‌کند (یانگ و مهو، ۲۰۰۷)، امکان پوشش تمام انتشارات موجود در سراسر جهان را ندارد. همچنین بسیاری از مجلات اروپایی مهم در حوزه علوم اجتماعی و علوم انسانی با وجود اینکه به زبان انگلیسی چاپ شدند ولی در پایگاه وب آوساینس نمایه نشده‌اند (نیدرهوف، ۲۰۰۶). با توجه به عملکرد ضعیف دو پایگاه در پیشنهاد مقاله‌های مرتبط حوزه علوم انسانی، برای پیشنهاد مقاله‌های مرتبط این حوزه نیاز به بازنگری و تقویت پوشش موضوعی دارند.

در نهایت باید بر این نکته تأکید شود که با توجه به اینکه اثربخشی مقاله‌های مرتبط پیشنهادی در این دو پایگاه تأیید شد، استفاده از این قابلیت می‌تواند کاربران را در یافتن مقاله‌های کاملاً مرتبط یاری کند، و در وقت کاربر صرفه جویی نماید، بنابراین لازم است نحوه استفاده از این گزینه در همه پایگاه‌ها به پژوهشگران آموزش داده شود. طی روند کار با کاربران، تقریباً اکثر قریب به اتفاق پژوهشگران از وجود و کارکرد این گزینه اطلاع و آگاهی نداشتند. پس لازم است با برگزاری کارگاه‌های آموزشی توسط کتابخانه‌ها و کتابداران، این قابلیت را به پژوهشگران آموزش داد. از طرف دیگر لازم است خود پایگاه‌ها نیز این قابلیت را به نحوی مشخص تر، در رابط کاربر خود نمایش دهند و کاربران را به استفاده از این قابلیت تشویق نمایند.

⁴ Mingers & Lipitakis

² Haddaway, Collins, Coughlin & Kirk

⁴ kyvik

⁵ Schoepflin

⁷ Nederhof

منابع

آتشکار، م، علی‌پورحافظی، م، و نوروزی، ی. (۱۳۹۲). شناسایی میزان آشنایی دانشجویان تحصیلات تکمیلی با پایگاه‌های گوگل اسکالر. فصلنامه نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی، ۹(۱)، ۶۱-۷۸.

اخوتی، م. (۱۳۸۳). مفهوم ربط در نظام‌های بازیابی اطلاعات: مروری بر نظریه‌ها و ادبیات موجود. اطلاع‌شناسی، ۵، ۲۳-۴۶.

- Bar-Ilan, J. (2008). Which h-index?—A comparison of WoS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics*, 74(2), 257-271.
- Bar-Ilan, J. (2010). Citations to the “Introduction to informetrics” indexed by WOS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics*, 82(3), 495-506.
- Bollacker, K. D., Lawrence, S., & Giles, C. L. (1998). CiteSeer: An Autonomous Web Agent for Automatic Retrieval and Identification of Interesting Publications. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Autonomous Agents* (pp. 116–123). <http://doi.org/10.1145/280765.280786>.
- Char, D. C., & Ajiferuke, I. (2013, October). Comparison of the effectiveness of related functions in Web of Science and Scopus. In *Proceedings of the Annual Conference of CAIS/Actes du congrès annuel de l'ACSI*.
- Dicheva, D., & Dichev, C. (2011, October). Can collective use help for searching?. In *Cyber-Enabled Distributed Computing and Knowledge Discovery (CyberC), 2011 International Conference on* (pp. 24-31). IEEE.
- Dumais, S. T., & Schmitt, D. G. (1991, September). Iterative searching in an online database. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 35, No. 5, pp. 398-402). SAGE Publications.
- Haddaway, N. R., Collins, A. M., Coughlin, D., & Kirk, S. (2015). The role of Google Scholar in evidence reviews and its applicability to grey literature searching. *PloS one*, 10(9), e0138237.
- Jansen, B. J., Spink, A., & Saracevic, T. (2000). Real life, real users, and real needs: a study and analysis of user queries on the web. *Information processing & management*, 36(2), 207-227.
- Joachims, T., Granka, L., Pan, B., Hembrooke, H., & Gay, G. (2005, August). Accurately interpreting clickthrough data as implicit feedback. In *Proceedings of the 28th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 154-161). Acm.
- Jacsó, P. (2008). Google scholar revisited. *Online information review*, 32(1), 102-114.
- Kinley, K., Tjondronegoro, D., Partridge, H., & Edwards, S. (2014). Modeling users' web search behavior and their cognitive styles. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(6), 1107-1123.
- Kousha, K., & Thelwall, M. (2008). Sources of Google Scholar citations outside the Science Citation Index: A comparison between four science disciplines. *Scientometrics*, 74(2), 273-294.

- Kyvik, S. (1988). INTERNATIONALITY OF THE SOCIAL-SCIENCES-THE NORWEGIAN CASE. *International Social Science Journal*, 40(1), 163-172.
- Lin, J., & Smucker, M. D. (2008, July). How do users find things with pubmed?: towards automatic utility evaluation with user simulations. In *Proceedings of the 31st annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 19-26). ACM.
- Lin, J., & Wilbur, W. J. (2007). PubMed related articles: a probabilistic topic-based model for content similarity. *BMC bioinformatics*, 8(1), 1.
- Lin, J., DiCuccio, M., Grigoryan, V., & Wilbur, W. J. (2007). Exploring the effectiveness of related article search in PubMed. *LAMP-TR-145/CS-TR-4877/UMIACS-TR-2007-36, Univ. of Maryland, College Park*.
- Lin, J., DiCuccio, M., Grigoryan, V., & Wilbur, W. J. (2008). Navigating information spaces: A case study of related article search in Pubmed. *Information Processing & Management*, 44(5), 1771-1783.
- Mingers, J., & Lipitakis, E. A. (2010). Counting the citations: a comparison of Web of Science and Google Scholar in the field of business and management. *Scientometrics*, 85(2), 613-625.
- Nederhof, A. J. (2006). Bibliometric monitoring of research performance in the social sciences and the humanities: A review. *Scientometrics*, 66(1), 81-100.
- Schoepflin, U. (1992). Problems of representativity in the social sciences citation index. In *Representations of science and technology* (pp. 177-188). DSWO Press.
- Smucker, M. D. (2008). *Evaluation of find-similar with simulation and network analysis* (Doctoral dissertation, University of Massachusetts Amherst).
- Smucker, M.D. & Allan, J. (2006). Find-Similar: Similarity Browsing as a Search Tool. In *SIGIR'06, August 6-11, 2006, Seattle, Washington, USA*.
- Spink, A., Jansen, B. J., & Cenk Ozmultu, H. (2000). Use of query reformulation and relevance feedback by Excite users. *Internet research*, 10(4), 317-328.
- Yang, K., & Meho, L. I. (2006). Citation analysis: a comparison of Google Scholar, Scopus, and Web of Science. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 43(1), 1-15.