

بررسی کارآمدی کلیدواژه‌ها و عبارتهای جستجوی پیشنهادی پاب‌مد و منابع بازیابی شده از دیدگاه کاربران حوزه پزشکی

عبدالرسول خسروی

استادیار گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

زهرا پوش*

دانشجوی کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

شعله ارسطوپور

استادیار مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۱/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۲/۵/۱۳

چکیده

هدف: بسط جستجو با هدف بهبود بازیابی مدارک مرتبط از طریق افزایش میزان دقت و ربط است و بیشتر زمانی رخ می‌دهد که کاربران از نتایج جستجوی خود راضی نیستند یا نتایج کافی به دست نیاورده‌اند. در این راستا، پاب‌مد کلیدواژه‌ها و عبارتهای جستجوی پیشنهادی را به رابط کاربری خود افزوده است. هدف پژوهش حاضر بررسی کارآمدی کلیدواژه‌ها و عبارتهای جستجوی پیشنهادی پاب‌مد و منابع بازیابی شده از دیدگاه کاربران حوزه پزشکی است.

روش‌شناسی: این پژوهش کاربردی و به روش پیمایشی انجام شده است. داده‌های مورد نیاز آن از طریق پرسش‌نامه در هنگام جستجوی کاربران در پایگاه اطلاعاتی پاب‌مد گردآوری شده است. ۴۰ نفر به عنوان جامعه پژوهش با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند از بین دانشجویان تحصیلات تکمیلی، دانشجویان پزشکی حرفه‌ای و اعضای هیئت علمی انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از "SPSS 16.0" انجام گردید. همچنین به این دلیل که داده‌های پژوهش حاضر بر حسب مقیاس رتبه‌ای طبقه‌بندی شده‌اند، فرضیه‌های پژوهش با استفاده از آماره ناپارامتری ویلکاکسون مورد آزمون قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که هر چه کلیدواژه‌های پیشنهادی در رتبه‌های پایین‌تری قرار می‌گیرند از دیدگاه کاربران ارتباط کمتری با نیازشان دارد. پس کلیدواژه‌های پیشنهادی پاب‌مد تا حد زیادی می‌تواند به کاربران در انتخاب درست عبارت جستجو کمک کند؛ همچنین پاب‌مد در قرار دادن کلیدواژه‌های پیشنهادی بر اساس مرتبط بودن از دیدگاه کاربران موفق عمل کرده است. همچنین تفاوت معناداری بین بازیافت‌های اصل از کلیدواژه کاربر و کلیدواژه‌ها و عبارتهای جستجوی پیشنهادی پاب‌مد وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این پژوهش نشان داد که کلیدواژه‌ها و عبارتهای جستجوی پیشنهادی راهبردی مناسب جهت دستیابی به مدارک مرتبط با نیاز کاربران است.

کلیدواژه‌ها: کلیدواژه، عبارت جستجوی پیشنهادی، پایگاه اطلاعاتی پاب‌مد، بسط جستجو، قضاوت ربط، کاربران، حوزه پزشکی

مقدمه و بیان مسأله

با وجود پیشرفت‌های اخیر بر روی اینترنت در جهت کیفیت بخشیدن به قابلیت‌های جستجو، رشد روزافزون اطلاعات در وب، و به دنبال آن، تنوع قابل ملاحظه زبان مورد استفاده در متن، چالش‌های جدیدی را در نظام‌های بازبایی اطلاعات ایجاد کرده است. از آن جایی که فرآیند بازبایی در بسیاری از نظام‌های بازبایی اطلاعات بر کارکرد همخوانی^۱ (از طریق آن مشابهت عبارت جستجوی کاربر و نظام سنجیده می‌شود) مبتنی است؛ لذا جستجو در یک نظام بازبایی (چه با استفاده از زبان طبیعی و چه با استفاده از زبان کنترل شده^۲) زمانی مؤثر خواهد بود که کل یا بخشی از عبارت جستجوی کاربر با کل یا بخشی از اصطلاحات نمایه‌ای در نظام بازبایی اطلاعات همخوان باشد (نیک‌زمان و فتاحی، ۱۳۹۱). کاربران معمولاً برای توصیف نیاز اطلاعاتی‌شان، به دلیل ضعف در بیان دقیق خواسته اطلاعاتی در قالب عبارتی مناسب، از کلیدواژه‌های کمتری در عبارت جستجوی‌شان استفاده می‌کنند، که ممکن است با کلیدواژه‌های نمایه‌شده مدارک موجود در پایگاه متفاوت باشد (Cui, Wen, Nie, & Ma, 2003). هر چند، گاهی اوقات، عبارت جستجو خیلی خوب و واضح تدوین می‌شود، اما ممکن است مجموعه مدارک شامل اطلاعاتی در مورد آن نباشد؛ به این دلیل که، اصطلاحات مترادف یا اصطلاحات مرتبط با عبارت جستجوی کاربر در مدارک موجود باشد (خسروی، ۱۳۹۰؛ نیک‌زمان و فتاحی، ۱۳۹۱؛ Kakde, 2012; Galbiati, 1991; Billerbeck, 2005).

در این زمینه پایگاه‌های اطلاعاتی، امکاناتی را به منظور کمک به کاربران در تدوین عبارت جستجو در نظر گرفته‌اند که از جمله این امکانات، بسط جستجو است. بسط جستجو در واقع فرآیند تدوین مجدد عبارت جستجوی اولیه به منظور جلوگیری از بازبایی بسیار زیاد و یا منابع کم‌ربط از طریق افزودن یک یا چند واژه به عبارت جستجوی اولیه است. این عمل باعث می‌شود که کاربر بتواند نیاز اطلاعاتی خود را به شکل بهتری در قالب واژه‌های کمکی بیان کند (خسروی، ۱۳۹۰؛ فتاحی، ۱۳۸۵؛ نیک‌زمان و فتاحی، ۱۳۹۱؛ Kakde, 2012; Efthimiadis, 2000).

از آنجا که ایجاد ابزاری تخصصی جهت حمایت از کاربران حوزه پزشکی در جستجوهایشان لازم بود، پاب‌مد^۳ به عنوان محیط جستجو و بازبایی منابع حوزه پزشکی در وب در سال ۱۹۸۵ توسط مرکز ملی اطلاعات بیوتکنولوژی^۴ راه‌اندازی شده و گسترش داده شده است (Kahn & Ninomiya, 2003; "PubMed Basics," 2012). با توجه به اهمیت تدوین عبارت جستجوی کاربران، پاب‌مد نیز مانند برخی از موتورهای جستجو قابلیت بسط جستجو را به رابط کاربری خود افزوده است. در واقع، پاب‌مد از طریق دو فرآیند^۵ ATM^۶ (Lu, Kim, & Wilbur, 2009) و دیگری، ارائه کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی^۶ به بسط جستجو می‌پردازد. در چنین شرایطی کاربر در صورت تمایل می‌تواند مناسب‌ترین عبارت نزدیک به نیاز اطلاعاتی خود را انتخاب کرده و به جستجوی خود ادامه دهد. در این راستا، یکی از نکته‌های مهمی که باید مدنظر قرار گیرد، گزینش صحیح کلیدواژه‌ها و عبارتهای جستجو است، زیرا کاربرد این کلیدواژه‌ها بر دقت نتایج بازبایی تأثیر می‌گذارد. حال نظر

^۱. Matching function

^۲. نظام‌های بازبایی اطلاعات، کلیدواژه کاربر را با کلیدواژه‌های نمایه‌سازی‌شده در پایگاه خود مطابقت می‌دهد و در صورت همخوانی کلیدواژه کاربر با کلیدواژه‌های نمایه‌شده، مدارک بازبایی می‌شود.

^۳. PubMed

^۴. NCBI: National Center for Biotechnology Information

^۵. Automatic Term Mapping

^۶. Suggested keywords and Queries

به این که مشخص نیست این راهبرد تا چه میزان به موفقیت کاربر می‌انجامد، پژوهش حاضر بر آن است که کارآمدی کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد از نظر کاربران حوزه پزشکی مشخص کند.

پرسش و فرضیه پژوهش

تا چه میزان کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد با نیازهای کاربران حوزه پزشکی همخوانی دارد؟ از دیدگاه کاربران، بین میزان ربط مدارک بازیابی شده حاصل استفاده از عبارت جستجوی اولیه و مدارک بازیابی شده حاصل از بسط جستجوی مبتنی بر کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد تفاوت وجود دارد.

مروری بر پیشینه پژوهش

از ابتدای پیدایش نظام‌های بازیابی اطلاعات، پژوهش‌هایی به منظور بهبود نظام‌ها صورت گرفته و درک چگونگی تعامل کاربر نهایی با نظام‌های بازیابی اطلاعات بیشتر مورد توجه قرار گرفته بود. در طول بیست سال گذشته، پژوهشگران به جای تمرکز بر نتایج، بر خود فرآیند جستجو متمرکز شده‌اند. جستجوی اطلاعات جزئی از رفتار اطلاع‌یابی است و مدل‌های رفتار اطلاع‌یابی، تدوین عبارت جستجو را به عنوان یکی از مراحل فرآیند جستجوی اطلاعات شناسایی نموده‌اند. این مرحله، گزینش کلیدواژه‌ها به منظور قرار گرفتن در یک عبارت جستجو در یک نظام بازیابی اطلاعات را دربر می‌گیرد (نیک‌زمان و فتاحی، ۱۳۹۱).

در حوزه بسط جستجو در ایران پژوهشی نزدیک به موضوع پژوهش حاضر صورت گرفته است. خسروی (۱۳۹۰) در پایان‌نامه دکتری خود به "بررسی کارآمدی عبارت‌های جستجوی پیشنهادی موتورهای کاوش در بسط جستجو از دیدگاه کاربران بر اساس اصل کمترین کوشش و نظریه بار شناختی" پرداخت. یافته‌های این پژوهش در مورد نوع و میزان بار شناختی کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی نشان داد که این گونه کلیدواژه‌ها و نتایج بازیابی شده نه تنها، بار شناختی منفی برای کاربران ایجاد نکرده، بلکه به فهم کاربران در جستجوی بهتر کمک کرد.

با توجه به این که نیاز و رفتار اطلاعاتی کاربران پاب‌مد گامی به سمت بهبود بازیابی اطلاعاتی زیست پزشکی است، دوگان، ماری نوئل و لو (Dogan, Murray, Névéol, & Lu, 2009) رفتار جستجوی اطلاعاتی کاربران پاب‌مد را از طریق لاگ فایل‌های جستجوی کاربران بررسی و تحلیل کردند. با بررسی بر روی لاگ کاربران متوجه شدند که اغلب کاربران پاب‌مد با تدوین صحیح عبارت جستجو مشکل دارند که این سبب بازتدوین عبارت جستجو از سوی کاربران می‌شود.

تانگ و همکارانش (Tang et al., 2009) به بررسی و ارزیابی کلیدواژه کاربران و کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی در دو رابط کاربری MAP¹ Interface و Regular PubMed Interface پرداختند. پژوهشگران، کلیدواژه اولیه کاربران و کلیدواژه و عبارت جستجوی پیشنهادی انتخاب شده توسط کاربر را با ساختار مش مطابقت دادند، که کلیدواژه‌ها با مش رابطه سلسله‌مراتبی (عام و خاص) و ترادفی داشتند.

سونگ و هی (Song & He, 2010) در پژوهش خود تأکید داشتند که کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی، رویکرد کارآمدی در کمک به کاربران به منظور اخص کردن نیاز اطلاعاتی‌شان است.

پژوهش‌های بسیاری در زمینه چگونگی ایجاد کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی صورت گرفته، اما تعداد پژوهش‌ها در رابطه با دلایل استفاده افراد از کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی اندک است. نیو و کلی (Niu &

¹. Multi-Faceted Access to PubMed

Kelly, 2014) در پژوهش خود به اینکه چگونه و چه زمانی کاربران از کلیدواژه‌ها و عبارات‌های جستجوی پیشنهادی در جستجویشان استفاده می‌کنند، پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که کلیدواژه‌ها و عبارات‌های جستجوی پیشنهادی می‌توانند در موقعیت‌هایی از قبیل تخصص کم کاربران در موضوع جستجو، جستجوی موضوعات بسیار دشوار و در زمان‌های خاص در طول جستجو به کاربران کمک کنند.

آنچه از مرور پیشینه‌ها در حوزه بسط جستجو و به طور اخص کلیدواژه‌ها و عبارات‌های جستجوی پیشنهادی حاصل می‌شود آن است که هر چند در ارتباط با بحث کلیدواژه‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد پژوهش‌هایی انجام شده (Song & He, 2009; Tang et al., 2010) اما با این وجود، هنوز هم در این رابطه خلاء و کمبود پژوهشی به چشم می‌خورد. هر چند تا به حال در زمینه مقایسه کارآمدی کلیدواژه‌های نسبت به عبارات‌های جستجوی کاربران (خسروی، ۱۳۹۰) پژوهش‌هایی انجام شده اما بحث کارآمدی کلیدواژه‌ها و عبارات‌های جستجوی پاب‌مد از دیدگاه متخصصان حوزه پزشکی موضوعی است که تا به حال مورد مطالعه جدی قرار نگرفته است. پژوهش حاضر بر آن است تا خلاء موجود در این زمینه را با انجام پژوهشی در بین دانشجویان و اعضای هیئت علمی برطرف نماید.

روش و جامعه پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است. همچنین این پژوهش، به بررسی کارآمدی کلیدواژه‌ها و عبارات‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد از دیدگاه کاربران حوزه پزشکی می‌پردازد. در این پژوهش از روش پیمایشی استفاده می‌گردد. جامعه این پژوهش شامل دانشجویان تحصیلات تکمیلی و پزشکی حرفه‌ای^۱ و اعضای هیئت علمی دارای طرح پژوهشی در سال ۱۳۹۱-۹۲ است که با توجه به هدف و رویکرد پژوهش، نمونه‌های پژوهش از انواع نمونه‌گیری غیر احتمالی و از نوع هدفمند انتخاب شد. بدین منظور، یک نمونه ۴۰ نفری داوطلب انتخاب شدند. داده‌های مورد نیاز آن از طریق پرسش‌نامه^۲ در هنگام جستجوی کاربران در پایگاه اطلاعاتی پاب‌مد گردآوری شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از "SPSS 16.0" انجام گردید. همچنین به این دلیل که داده‌های پژوهش حاضر بر حسب مقیاس رتبه‌ای طبقه‌بندی شده‌اند، فرضیه‌های پژوهش با استفاده از آماره ناپارامتری ویلکاکسون مورد آزمون قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

پرسش: تا چه میزان کلیدواژه‌ها و عبارات‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد با نیازهای کاربران حوزه پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر همخوانی دارد؟
از کاربران شرکت کننده در پژوهش خواسته شد تا میزان کارآمدی ۱۰ کلیدواژه و عبارت جستجوی پیشنهادی را براساس کلیدواژه مورد جستجوی خود بسنجند. نتایج بررسی در جدول ۱ نشان داده شده است.

۱. دانشجویانی در این پژوهش شامل می‌شوند که پروپوزال آن‌ها تصویب شده باشد. همچنین لازم به ذکر است با توجه به شرایط خاص آموزشی دانشجویان تحصیلات تکمیلی کتابداری و اطلاع‌رسانی، این گروه از دانشجویان نیز از جامعه حذف شدند.

۲. بخشی از پرسشنامه تدوین شده توسط خسروی (۱۳۹۰) استفاده شده است و روایی آن در حد مطلوب گزارش شد. همچنین روایی صوری این پرسشنامه در پژوهش حاضر نیز توسط اساتید مجرب گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی مورد تأیید قرار گرفت.

جدول ۱: میزان ارتباط کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد با عبارت اولیه جستجوی کاربران (n=40)

انحراف معیار	میانگین	طیف ارزیابی			کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد
		مرتبط	کم ارتباط	بدون ارتباط	
۰/۶۳۰	۲/۷۵	۳۴	۲	۴	فراوانی
		۸۵	۵	۱۰	درصد
۰/۷۵۰	۲/۵۲۵	۲۷	۷	۶	فراوانی
		۶۷/۵	۱۷/۵	۱۵	درصد
۰/۷۵۱	۲/۵	۲۶	۸	۶	فراوانی
		۶۵	۲۰	۱۵	درصد
۰/۸۴۱	۲/۴	۲۶	۶	۸	فراوانی
		۶۵	۱۵	۲۰	درصد
۰/۸۳۳	۲/۱۵	۱۹	۱۲	۹	فراوانی
		۴۷/۵	۳۰	۲۲/۵	درصد
۰/۹۲۸	۲/۱	۱۹	۶	۱۵	فراوانی
		۴۷/۵	۱۵	۳۷/۵	درصد
۰/۹۴۶	۲/۰۲۵	۱۸	۵	۱۷	فراوانی
		۴۵	۱۲/۵	۴۲/۵	درصد
۰/۹۳۰	۱/۸۲۵	۱۴	۵	۲۱	فراوانی
		۳۵	۱۲/۵	۵۲/۵	درصد
۰/۹۵۷	۱/۸۲۵	۱۵	۳	۲۲	فراوانی
		۳۷/۵	۷/۵	۵۵	درصد
۰/۸۷۵	۱/۹۵	۱۴	۱۰	۱۶	فراوانی
		۳۵	۲۵	۴۰	درصد
۰/۸۹۴	۲/۲۰۵	۲۱۲	۶۴	۱۲۴	فراوانی
		۵۳	۱۶	۳۱	درصد

بر اساس داده‌های جدول ۱ مشخص شد که ۵۳ درصد کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد از دیدگاه کاربران مرتبط با عبارت اولیه جستجوی آن‌ها بوده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود کاربران کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی نخست پاب‌مد را نسبت به کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی که در رتبه پایین‌تری قرار دارند مرتبط‌تر تشخیص داده‌اند. به طوری که کلیدواژه و عبارت جستجوی پیشنهادی نخست با ۸۵ درصد (فراوانی ۳۴) را به عنوان مرتبط‌ترین کلیدواژه و عبارت جستجوی پیشنهادی با عبارت اولیه خود انتخاب کرده‌اند و کلیدواژه پیشنهادی دوم با ۶۷/۵ درصد (فراوانی ۲۷) در رده دوم قرار دارد. کلیدواژه‌های پیشنهادی هشتم و دهم با ۳۵ درصد (فراوانی ۱۴) کمترین ارتباط با عبارت جستجوی اولیه کاربران دارد. نکته قابل توجه این است که هر چه کلیدواژه‌های پیشنهادی در رتبه‌های پایین‌تری قرار می‌گیرند از دیدگاه کاربران ارتباط کمتری با نیازشان دارد.

فرضیه: از دیدگاه کاربران، بین میزان ربط مدارک بازیابی شده حاصل استفاده از عبارت جستجوی اولیه و مدارک بازیابی شده حاصل از بسط جستجوی مبتنی بر کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد تفاوت وجود دارد.

ابتدا از کاربر خواسته شد میزان ربط ۱۰ مدرک اولیه بازیابی شده حاصل از کلیدواژه یا عبارت اولیه خود را ارزیابی کند؛ سپس، از بین ۱۰ کلیدواژه پیشنهادی پاب‌مد، یکی را کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی که از دیدگاه کاربر با کلیدواژه اولیه خود ارتباط بیشتری دارد انتخاب کند و جستجوی خود را بر اساس آن انجام دهد و در نهایت میزان ربط مدارک بازیابی شده

حاصل از کلیدواژه‌ها و عبارات‌های جستجوی پیشنهادی مشخص کند. نتایج بررسی میزان ربط مدارک بازایی‌شده حاصل از کلیدواژه اولیه کاربر در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲: فراوانی میزان مرتبط‌بودن بازیافت‌های حاصل از کلیدواژه کاربر (قبل از بسط جستجو) (n=40)

انحراف معیار	میانگین	طیف ارزیابی			بازیافت‌ها (مدارک بازیابی‌شده)	
		مرتبط	کم ارتباط	بدون ارتباط		
۰/۷۱۲	۲/۵۷۵	۲۸	۷	۵	فراوانی	بازیافت ۱-
		۷۰	۱۷/۵	۱۲/۵	درصد	
۰/۷۵۰	۲/۴۷۵	۲۵	۹	۶	فراوانی	بازیافت ۲-
		۶۲/۵	۲۲/۵	۱۵	درصد	
۰/۶۳۲	۲/۶	۲۷	۱۰	۳	فراوانی	بازیافت ۳-
		۵۷/۵	۲۵	۷/۵	درصد	
۰/۷۷۴	۲/۳۷۵	۲۲	۱۱	۷	فراوانی	بازیافت ۴-
		۵۵	۲۷/۵	۱۷/۵	درصد	
۰/۷۴۹	۲/۴۵	۲۴	۱۰	۶	فراوانی	بازیافت ۵-
		۶۰	۲۵	۱۵	درصد	
۰/۷۵۰	۲/۵۲۵	۲۷	۷	۶	فراوانی	بازیافت ۶-
		۶۷/۵	۱۷/۵	۱۵	درصد	
۰/۶۷۷	۲/۴۵	۲۲	۱۴	۴	فراوانی	بازیافت ۷-
		۵۵	۳۵	۱۰	درصد	
۰/۷۴۴	۲/۴	۲۲	۱۲	۶	فراوانی	بازیافت ۸-
		۵۵	۳۰	۱۵	درصد	
۰/۸۳۳	۲/۳۵	۲۳	۸	۹	فراوانی	بازیافت ۹-
		۵۷/۵	۲۰	۲۲/۵	درصد	
۰/۷۱۴	۲/۴۵	۲۳	۱۲	۵	فراوانی	بازیافت ۱۰-
		۵۷/۵	۳۰	۱۲/۵	درصد	
۰/۷۳۱	۲/۴۶۵	۲۴۳	۱۰۰	۵۷	فراوانی	جمع کل
		۶۰/۷۵	۲۵	۱۴/۲۵	درصد	

بر پایه اطلاعات جدول ۲، مجموع مدارک «مرتبط» بازیابی‌شده حاصل از کلیدواژه کاربران ۶۰/۷۵ درصد، مدارک «کم ارتباط» ۲۵ درصد و مدارک «بدون ارتباط» ۱۴/۲۵ درصد است. نمره میانگین هر ده بازیافت در صفحه اول پاب‌مد که کاربران با استفاده از کلیدواژه اولیه خود انجام داده بودند، بالاتر از ۱/۵ (در مقایسه با حداکثر میانگین ۳) بوده است. با توجه به نمره انحراف معیار به دست آمده در مورد هر نتیجه می‌توان گفت که توافق نظر کاربران بر مرتبط بودن ده نتیجه بازیابی‌شده صفحه اول پاب‌مد در سه طیف (بدون ارتباط، کم ارتباط و مرتبط) نسبتاً خوب است.

در مرحله بعد، از کاربران خواسته شد تا از بین ۱۰ کلیدواژه و عبارت جستجوی پیشنهادی، یک کلیدواژه جستجوی پیشنهادی که از دیدگاه آن‌ها به کلیدواژه اولیه جستجوی خود نزدیک‌تر است را انتخاب کنند. سپس، به ارزیابی ۱۰ مدرک صفحه اول پاب‌مد پردازند. جدول ۳ نتایج بررسی میزان ربط ده مدرک بازیابی‌شده حاصل کلیدواژه پیشنهادی نشان می‌دهد.

جدول ۳: فراوانی میزان مرتبط بودن بازیافت‌های حاصل از کلیدواژه‌های جستجوی پیشنهادی (پس از بسط جستجو) (n=40)

انحراف معیار	میانگین	طیف ارزیابی			بازیافت‌ها (مدارک بازیابی شده)	
		مرتبط	کم ارتباط	بدون ارتباط		
۰/۶۴۸	۲/۷	۳۲	۴	۴	فراوانی	بازیافت ۱-
		۸۰	۱۰	۱۰	درصد	
۰/۶۵۵	۲/۶۷۵	۳۱	۵	۴	فراوانی	بازیافت ۲-
		۷۷/۵	۱۲/۵	۱۰	درصد	
۰/۷۵۰	۲/۴۷۵	۲۵	۹	۶	فراوانی	بازیافت ۳-
		۶۲/۵	۲۲/۵	۱۵	درصد	
۰/۶۲۲	۲/۶۵	۲۹	۸	۳	فراوانی	بازیافت ۴-
		۷۲/۵	۲۰	۷/۵	درصد	
۰/۶۷۱	۲/۶	۲۸	۸	۴	فراوانی	بازیافت ۵-
		۷۰	۲۰	۱۰	درصد	
۰/۷۴۹	۲/۴۵	۲۴	۱۰	۶	فراوانی	بازیافت ۶-
		۶۰	۲۵	۱۵	درصد	
۰/۶۷۹	۲/۵	۲۴	۱۲	۴	فراوانی	بازیافت ۷-
		۶۰	۳۰	۱۰	درصد	
۰/۶۷۹	۲/۵	۲۴	۱۲	۴	فراوانی	بازیافت ۸-
		۶۰	۳۰	۱۰	درصد	
۰/۸۲۲	۲/۲	۱۸	۱۲	۱۰	فراوانی	بازیافت ۹-
		۴۵	۳۰	۲۵	درصد	
۰/۸۱۲	۲/۴۲۵	۲۵	۷	۸	فراوانی	بازیافت ۱۰-
		۶۲/۵	۱۷/۵	۲۰	درصد	
۰/۷۱۸	۲/۵۱۷۵	۲۶۰	۸۷	۵۳	فراوانی	جمع کل
		۶۵	۲۱/۷۵	۱۳/۲۵	درصد	

بر پایه اطلاعات جدول ۳، مجموع مدارک «مرتبط» بازیابی شده حاصل از کلیدواژه جستجوی پیشنهادی پاب‌مد ۶۵ درصد، مدارک «کم ارتباط» ۲۱/۷۵ درصد و مدارک «بدون ارتباط» ۱۳/۲۵ درصد است. نمره میانگین هر ده بازیافت در صفحه اول پاب‌مد که کاربران با استفاده از کلیدواژه و عبارت جستجوی پیشنهادی پاب‌مد انجام داده بودند، بالاتر از ۱/۵ (در مقایسه با حداکثر میانگین ۳) بوده است. همان‌طور که بیان شد، نمره میانگین ده بازیافت حاصل از کلیدواژه کاربران بالاتر از ۱/۵ است. اما، ده بازیافت حاصل از کلیدواژه جستجوی پیشنهادی پاب‌مد در مقایسه با ده بازیافت بدون استفاده از کلیدواژه جستجوی پیشنهادی، میزان ربط این بازیافت‌ها بهتر می‌باشد. با توجه به نمره انحراف معیار به‌دست آمده در مورد هر نتیجه می‌توان بیان کرد که توافق کاربران بر مرتبط بودن ده نتیجه بازیابی شده صفحه اول حاصل از کلیدواژه جستجوی پیشنهادی اندکی بیشتر از کلیدواژه کاربران است.

آزمون فرضیه: فرضیه H_0 به معنای عدم وجود تفاوت بین میانگین میزان ارتباط مدارک بازیابی شده حاصل استفاده از کلیدواژه کاربران در حالت روزآمد بودن و بازیافت‌های حاصل استفاده از کلیدواژه کاربران در حالت ربط و فرضیه پژوهش H_1 به معنای وجود تفاوت بین آن میانگین‌ها می‌باشد.

نتیجه این آزمون که در جدول ۴ آورده شده است، نشان داد که بین میزان ربط بازیافت‌های حاصل استفاده از کلیدواژه کاربر و بازیافت‌های حاصل استفاده از کلیدواژه و عبارت جستجوی پیشنهادی تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول ۴: نتایج آزمون ویلکاکسون برای سنجش تفاوت معنی‌داری بین بازیافت‌های حاصل از کلیدواژه کاربر و کلیدواژه و عبارت جستجوی

پیشنهادی

مقدار	آماره
-۲/۹۲	آماره ویلکاکسون
۰/۷۷۰	سطح معنی‌داری

چون سطح معنی‌داری آزمون ویلکاکسون برابر ۰/۷۷۰ است، بنابراین فرضیه آماری را قبول و فرضیه پژوهش را رد می‌کنیم. یعنی بین میزان مدارک بازیابی‌شده حاصل استفاده از کلیدواژه کاربران با مدارک بازیابی‌شده حاصل از کلیدواژه‌ها و عبارات‌های جستجوی پیشنهادی در پاب‌مد تفاوت معناداری وجود ندارد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این بخش از پژوهش نشان داد که کاربران حوزه پزشکی، کلیدواژه‌های پیشنهادی پاب‌مد را به عنوان روشی سودمند و بهینه جهت انجام جستجوهای خود می‌دانند. کلیدواژه‌های پیشنهادی مزایای بالقوه زیادی در جستجوی اطلاعات دارند. از جمله این مزایا: ۱. به جستجوگران کمک می‌کند تا با روش‌های پیشنهادی به جستجوی موضوع خود پردازند؛ ۲. به جستجوگران در فهم بهتر موضوع مورد جستجو کمک می‌کند و ۳. ارائه کلیدواژه‌های پیشنهادی سبب می‌شود دامنه لغات کاربر در رابطه با موضوع مورد جستجو غنی‌تر شود. کلیدواژه‌های پیشنهادی باعث می‌شود که کاربران به جستجویشان حتی زمانی که قادر به تدوین صحیح عبارت جستجو نباشند، ادامه دهند. همچنین، شیوه‌ای آسان جهت دسترسی به اطلاعات بیشتر برای کاربران است (جستجوگران می‌توانند با انتخاب کلیدواژه‌های پیشنهادی به نتایج بیشتری نسبت به بازتدوین دستی عبارت جستجو دست یابند). در نهایت، کلیدواژه‌های پیشنهادی می‌توانند مفید باشد به خصوص برای آن دسته از جستجوگرانی که تجربه کمی در جستجو دارند یا دامنه اطلاعاتی کمی در مورد موضوع مورد جستجو دارند که به عبارتی، در تدوین و بازتدوین عبارت جستجو مشکل دارند (Niu & Kelly, 2014).

علاوه بر مواردی که در بالا به آن اشاره شد، نتایج این پژوهش نشان داد که هر چه کلیدواژه‌های پیشنهادی در رتبه‌های پایین‌تری قرار می‌گیرند از دیدگاه کاربران ارتباط کمتری با نیازشان دارد. دلیل این امر این است که، سیستم بسط جستجو، واژگان را در نظمی نسبتاً منطقی برای کاربران ارائه می‌دهد. یک نظم مناسب برای ارائه واژگان این است که کلیدواژه پیشنهادی که به کلیدواژه کاربر نزدیک‌تر باشد در رتبه بالاتری نسبت به سایر کلیدواژه‌ها قرار می‌گیرد (Tang et al., 2009; Duro, Bayyapu, Xu, Dolog, & Lage, 2011). براساس پژوهش‌های انجام‌شده توسط دوگان، موری نوئل و لو (Dogan, Murray, Névéol, & Lu, 2009)، کبی (Cui et al., 2003) و نیز خسروی (۱۳۹۰) مشخص شد که کلیدواژه‌ها و عبارات‌های پیشنهادی مرتبط با نیاز کاربران می‌تواند در گزینش صحیح عبارت جستجو به کاربران کمک کند. پس می‌توان این‌گونه برداشت نمود که کلیدواژه‌های پیشنهادی پاب‌مد تا حد زیادی به کاربران در انتخاب درست عبارت جستجو کمک کرده و همچنین پاب‌مد در قرار دادن کلیدواژه‌های پیشنهادی بر اساس مرتبط بودن از دیدگاه کاربران موفق عمل کرده است.

علاوه بر این، مشخص کردن کارآمدی کلیدواژه‌های پیشنهادی در بازیابی مدارک مرتبط نسبت به کلیدواژه کاربر و اصطلاح‌ها نیز مهم است. یافته‌های پژوهش در این زمینه نشان داد که بین میزان مرتبط‌بودن بازیافت‌ها حاصل از کلیدواژه کاربر و کلیدواژه پیشنهادی تفاوت معناداری وجود ندارد. اما میزان مدارک مرتبط از طریق کلیدواژه‌های پیشنهادی اندکی بیشتر از مدارک بازیابی‌شده حاصل از کلیدواژه کاربر است. این اختلاف کم، به احتمال ناشی از نزدیکی بسیار زیاد کلیدواژه کاربران با کلیدواژه پیشنهادی پاب‌مد بود. همانگونه که پیشتر نیز بیان شد، دلیل شباهت بین کلیدواژه کاربران و کلیدواژه پیشنهادی پاب‌مد این است

که بسط جستجو در موتورهای جستجو بر اساس عبارت جستجوی مشابه و مناسب در پرونده عبارت جستجوی کاربران است، که این کلیدواژه‌ها برای بازتدوین عبارت جستجوی کاربر پیشنهاد می‌شود (Liu, Natarajan, & Chen, 2011).

پیشنهاد برای انجام پژوهش‌های آینده

۱. پیشنهاد می‌شود در پژوهشی ساختار کلیدواژه‌ها و عبارت‌های جستجوی پیشنهادی پاب‌مد با ساختار مش مطابقت داده شود تا وضعیت کلیدواژه‌های پیشنهادی نسبت به اصطلاحات مش مشخص شود.

فهرست منابع و مآخذ

خسروی، عبدالرسول (۱۳۹۰). بررسی کارآمدی عبارتهای پیشنهادی موتورهای کاوش در بسط جستجو از دیدگاه کاربران بر اساس اصل کمترین کوشش و نظریه بار شناختی. پایان‌نامه دوره دکترای کتابداری و اطلاع‌رسانی. دانشگاه فردوسی مشهد.
فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۸۵). شناسایی و تحلیل واژگان عمومی در منابع وب: رویکردی نو به بسط عبارت جستجو با استفاده از زبان طبیعی در موتورهای کاوش. *مطالعات تربیتی و روانشناسی*؛ ۷(۱): ۳۱-۵۲.
نیک‌زمان، امیر و فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۹۱). تحلیل بسط عبارت‌های جستجوی موضوعی دانشجویان، الگوهای بسط و همخوانی آن‌ها با سرعنوان‌های موضوعی فارسی در فهرست رایانه‌ای. *پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*؛ ۲(۱): ۱۹۵-۲۱۴.

- Tang, M. C., Wu, W. C., & Hung, B. W. 2009. Evaluating a metadata- based term suggestion interface for PubMed with real users with real requests. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 46(1), 1-18.
- Tuan, L. A., & Kim, J.-j. 2012. Automatic Suggestion for PubMed Query Reformulation. *Journal of Computing Science and Engineering*, 6(2), 161-167.
- Cui, H., Wen, J.-R., Nie, J.-Y., & Ma, W.-Y. 2003. Query expansion by mining user logs. *Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on*, 15(4), 829-839.
- Dogan, R. I., Murray, G. C., Névéol, A., & Lu, Z. 2009. Understanding PubMed® user search behavior through log analysis. *Database: the journal of biological databases and curation*.
- Durao, F., Bayyapu, K., Xu, G., Dolog, P., & Lage, R. 2011. Using tag-neighbors for query expansion in medical information retrieval
Multimedia Tools and Applications, July 2014, Volume 71, Issue 2, pp 905-929
- Efthimiadis, E. N. 2000. Interactive query expansion: A user-based evaluation in a relevance feedback environment. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(11), 989-1003.
- Galbiati, G. 1991. A phrase-based matching function. *Journal of the American Society for Information Science*, 42(1), 36-48.
- Kahn, T. J., & Ninomiya, H. 2003. Changing vocabularies: A guide to help bioethics searchers find relevant literature in National Library of Medicine databases using the Medical Subject Headings (MeSH) indexing vocabulary. *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 13(3), 275-311 .
- Liu, Z., Natarajan, S., & Chen, Y. 2011. Query expansion based on clustered results. *Proceedings of the VLDB Endowment*, 4(6), 350-361.
- Lu, Z., Kim, W., & Wilbur, W. J. 2009. Evaluation of query expansion using MeSH in PubMed. *Information retrieval*, 12(1), 69-80.
- Nahin, Annette M. 2009. New for PubMed®: Auto Suggest and Titles with Your Search Terms. NLM technical Bulletin, N.370. Retrieved from http://www.nlm.nih.gov/pubs/techbull/so09/so09_pm_autosuggest.html
- Niu, Xi, & Kelly, Diane (2014). The use of query suggestions during information search. *Information Processing and Management*, 50: 218-234.

PubMed Basics. 2012. Pubmed Basics. Staff NLM. Retrieved from Revised May 2012
Song, Y., & He, L.-w. 2010. Optimal rare query suggestion with implicit user feedback. Paper presented at the Proceedings of the 19th international conference on World wide web.