

## رتبه‌بندی کیفی موتورهای کاوش فارسی و غیرفارسی در بازیابی اطلاعات حوزه اسلام

نعیمه مروارید<sup>۱</sup>، حسن بهزادی<sup>۲</sup>، ایرج رداد<sup>۳</sup>

### چکیده

**هدف:** هدف پژوهش حاضر تعیین رتبه کیفی محتوای صفحات وب بازیابی شده از موتورهای کاوش فارسی و غیرفارسی در حوزه اسلام است.

**روش‌شناسی:** این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و به روش پیمایشی - توصیفی انجام شده است. ابزار گردآوری داده‌ها، سیاهه ارزیابی محقق ساخته با چهار معیار و متشکل از گویه‌های عمومی و تخصصی است. روایی ابزار با نظر متخصصان و پایایی آن نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد. نمونه آماری این پژوهش دارای سه بخش است: موتورهای کاوش «پارسی‌جو»، «یوز»، «گوگل» و «یاهو»؛ پنج کلیدواژه انتخاب شده در حوزه اسلام و نیز ده صفحه نخست وب بازیابی شده از جستجوی این کلیدواژه‌ها.

**یافته‌ها:** تنها در معیار پیوندها بین چهار موتور کاوش مورد بررسی تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین بین چهار موتور کاوش از نظر هر یک از گویه‌های عمومی و تخصصی تفاوت معناداری وجود ندارد و از گویه‌های تخصصی تنها در هشت گویه از دو معیار «پیوندها» و «سوگیری» تفاوت معناداری وجود داشت. با توجه به میانگین رتبه‌ها، اولویت موتورهای کاوش به این ترتیب است: گوگل، یوز، پارسی‌جو و یاهو. یافته دیگر پژوهش نشان داد بین گویه‌های عمومی و تخصصی در هر یک از موتورهای کاوش از نظر کیفیت محتوای صفحات وب بازیابی شده تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین از نظر کیفیت

۱. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع).

[Na.mor1370@gmail.com](mailto:Na.mor1370@gmail.com)

۲. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول).

[hasanbehzadi@um.ac.ir](mailto:hasanbehzadi@um.ac.ir)

۳. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع). [irajradad@yahoo.com](mailto:irajradad@yahoo.com)

محتوای صفحات وب بازیابی شده، بین چهار موتور کاوش، تفاوت معناداری وجود ندارد. نتیجه‌گیری: به منظور رسیدن به موتور کاوشی ایده‌آل در زبان فارسی با تأکید بر هویت ایرانی - اسلامی، سرمایه‌گذاری دولتی و همکاری نهادها و سازمان‌های علاقه‌مند و فعال در این زمینه ضروری است. کلیدواژه‌ها: رتبه‌بندی کیفی، موتورهای کاوش فارسی، موتورهای کاوش غیرفارسی، وب، اسلام.

### مقدمه و بیان مسئله

وب جهان‌گستر به عنوان فضایی منحصربه‌فرد، یکی از کانال‌های اصلی اطلاعات و ارتباطات شناخته می‌شود (چن و مک‌ردی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). با وجود حجم زیاد اطلاعات در فضای وب، کاربران برای دسترسی به اطلاعات مورد نیاز خود نیازمند ابزاری هستند که این حجم عظیم اطلاعات را پایش کند و موارد مورد نظر آنها را به صورت دسته‌بندی شده و با بالاترین درجه ارتباط، در اختیار قرار دهد. از همین رو، ابزارهای کاوش پا به عرصه وب گذاشته‌اند و روزبه‌روز بر تنوع، گستردگی و کاربری آنها افزوده می‌شود (شکیبا و ظریف‌زاده، ۱۳۹۴). بیشتر افراد برای کشف و دستیابی به اطلاعات، از یک موتور جستجو مانند گوگل<sup>۲</sup>، یاهو<sup>۳</sup>، بینگ<sup>۴</sup> و نظایر آنها استفاده می‌کنند؛ به گونه‌ای که تعداد کاربرانی که از موتورهای کاوش اینترنتی استفاده می‌کنند، سالانه روبه افزایش است و تقریباً ۶/۵ میلیارد جستجو به صورت روزانه در سراسر جهان در حال انجام است (آلن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷).

امروزه با رشد روزافزون فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و اهمیت در دسترس داشتن اطلاعات در کمترین زمان ممکن، این اندیشه عمومیت یافته است که با در اختیار داشتن یک رایانه، امکان اتصال به اینترنت و زمان کافی، می‌توان معتبرترین و صحیح‌ترین اطلاعات را (در هر زمینه موضوعی) از اینترنت بازیابی کرد. این تصور از آنجا

1. Chen & Macredie  
2. Google  
3. Yahoo  
4. Bing  
5. Allen

نشأت می‌گیرد که با ورود کلیدواژه مورد نظر در قسمت جستجوی موتورهای کاوش اینترنت و فشار یک دکمه، می‌توان به حجم عظیمی از اطلاعات دست یافت. قابلیت دسترس پذیری، سرعت بالا و تعداد بی‌شمار مدارک بازیابی شده در این روش، این وسوسه را ایجاد خواهد کرد که دیگر روش‌های سنتی و کتابخانه‌ای در بازیابی اطلاعات به فراموشی سپرده خواهد شد و به اینترنت به عنوان معتبرترین منبع، اتکا و اکتفا شود. عده زیادی اینترنت را یک کتابخانه مجازی یا رقومی (دیجیتالی) تصور می‌کنند، در صورتی که اینترنت یکی از رسالت‌های اصلی کتابخانه -گزینش معتبرترین اطلاعات - را زیر پا گذاشته است. در دنیای اینترنت هر کسی می‌تواند یک متخصص و پژوهشگر شمرده شود و به انتشار اندیشه‌ها و نوشته‌های خود بدون تأیید از سوی سازمان یا مؤسسه‌ای معتبر بپردازد (پشتونی‌زاده و منصور، ۱۳۸۷)؛ مسئله‌ای که اهمیت ارزیابی نظام‌های بازیابی اطلاعات را دوچندان نموده است.

امروزه ارزیابی نظام‌های بازیابی اطلاعات بخش ضروری تلاش‌های پژوهشگران علم اطلاعات شده است تا با استفاده از آن بتوانند میزان موفقیت و اثربخشی یک نظام را مشخص کنند (حریری، باب‌الحوائجی، فرزندی پور و نادری راوندی، ۱۳۹۲). در این بین، استفاده گسترده از موتورهای کاوش سبب علاقه مندی پژوهشگران به بررسی اثربخشی موتورهای کاوش شده است (مانند: لواندووسکی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). این موضوع سبب شده رفتار جستجوی کاربران را در موتورهای کاوش خاص درک کنند (مانند: لویاتووسکا، فنتون و کمپوت<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲)؛ زیرا چنین پژوهش‌هایی، گواه مناسبی در بهبود عملکرد این ابزارها و کیفیت نتایجی است که آنها ارائه می‌دهند (بورامول<sup>۳</sup>، خلادی<sup>۴</sup> و دوان<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱).

در سال‌های اخیر، ارزیابی موتورهای کاوش بومی نیز مورد توجه پژوهشگران مختلف قرار گرفته است، زیرا جمعیت غیرانگلیسی‌زبان که از اینترنت برای جستجوی اطلاعات

1. Lewandowski
2. Lopatovska, Fenton, & Campot
3. Bouramoul
4. Kholadi
5. Doan

خود استفاده می‌کنند، به سرعت گسترش یافته است (چانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶). در حال حاضر ۵/۵۶٪ صفحات وب به زبان انگلیسی است. لیکن مقادیر مختلفی از اطلاعات در دسترس به زبان‌های دیگر هستند، به گونه‌ای که تعداد کاربران اینترنتی در سال ۲۰۱۶ شامل ۳/۲۶٪ انگلیسی‌زبان و سایر کاربران (حدود ۷۴٪) غیرانگلیسی‌زبان هستند (رُزسا، کوملودی و چو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵). بیش از ۱۱۵ میلیون نفر در دنیا، فارسی‌زبان هستند که از آن میان، حدود ۵/۴۶ میلیون نفر را کاربران اینترنت ایران تشکیل می‌دهد. با توجه به اینکه اغلب کاربران فارسی‌زبان به منظور رفع نیاز اطلاعاتی خود به موتورهای کاوشی چون «گوگل»، «یاهو» و ... مراجعه می‌کنند و به دلیل تمرکز داشتن این‌گونه موتورهای کاوش بر زبان، فرهنگ، جغرافیا، مذهب و ... نتایج مورد انتظار را نمی‌یابند، یکی از راه‌حل‌های رفع این مشکل، توسعه موتور کاوش بومی است، زیرا به دلیل درک بهترین نیاز اطلاعاتی کاربران بومی، ارائه خدمات متناسب با بوم، فرهنگ و خط و زبان فارسی و درک بهتر زبان بومی کاربران، اهمیت ویژه‌ای دارد (ویکی طرح جویشگر، ۱۰ آبان ۱۳۹۵). همگام با این مسئله، ویژگی‌های خاص زبان فارسی در گویش و همچنین شیوه نگارش (رسم الخط)، آن را از بسیاری زبان‌های رایج امروزی دنیا متمایز می‌سازد. این تمایز، لزوم وجود ابزارهای کاوشی را برای ایران مطرح می‌کند که علاوه بر دارا بودن واسط جستجوی فارسی، از امکانات و قابلیت‌های یک ابزار کاوش خوب نیز برخوردار باشد.

موضوع دیگری که علاوه بر خط و زبان فارسی باید به آن توجه کرد، توجه موتورهای کاوش ملی به مذهب، فرهنگ و ملیت هر کشور است. موتورهای کاوش ملی با سعی در حفظ و صیانت و پرداختن بیشتر به مسائل ذکر شده ایجاد می‌شوند. اسلام‌هراسی و القای ترس و وحشت از اسلام، از جمله مسائلی که در چند دهه اخیر مورد توجه رسانه‌های جهانی و به صورت خاص، رسانه‌های غربی قرار گرفته است (درخشه، حسینی فائق، ۱۳۸۹). این موضوع در حوزه اطلاع‌رسانی و اینترنت نیز قابل مشاهده

1. Chung  
2. Rozsa, Komlodi and Chu

است. بنابراین، انتظار می‌رود موتورهای کاوش فارسی در این زمینه بیشتر کار کنند و اطلاعات مرتبط‌تری را ارائه کنند و در این حوزه مهم رتبه بالاتری داشته باشند.

با توجه به این مطالب و اینکه موتورهای کاوش فارسی نسبت به سایر موتورهای کاوش متداول دنیا مانند گوگل و یاهو، در ابتدای راه پیشرفت و توسعه خود قرار دارند و نیز اهمیت به‌کارگیری و ارزیابی این موتورهای کاوش، بررسی وضعیت و شناسایی توانایی‌ها و قابلیت‌ها و نقاط ضعف و محدودیت‌های آنها، طراحان موتورها را در طراحی و کاربران را در انتخاب ابزار کاوشی مناسب، یاری می‌رساند. بنابراین، این پژوهش بر آن است تا به دلیل رشد منابع فارسی در اینترنت و احساس نیاز به این‌گونه موتورها در اینترنت به رتبه بندی کیفی موتورهای کاوش فارسی و غیرفارسی در بازیابی اطلاعات فارسی در حوزه اسلام بپردازد و در این راستا مشخص کند که این دو نوع موتور کاوش (فارسی و غیرفارسی) نسبت به یکدیگر در چه درجه‌ای از کیفیت قرار دارند و کدام یک عملکرد بهتری را دارا هستند. در همین راستا، مسئله اساسی پژوهش حاضر، رتبه بندی کیفی موتورهای کاوش فارسی و غیرفارسی در معیارهای چهارگانه (پوشش و دامنه، صلاحیت و اعتبار، پیوندها و سوگیری) در حوزه اسلام است.

### پرسش‌های پژوهش

- ۱- رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی در معیارهای چهارگانه به چه صورت است؟
- ۲- رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی در گویه‌های عمومی به چه صورت است؟
- ۳- رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی در گویه‌های تخصصی به چه صورت است؟

### فرضیه‌های پژوهش

- ۱- بین رتبه گویه‌های عمومی با تخصصی در هر یک از موتورهای کاوش مورد بررسی اختلاف معناداری وجود ندارد.
- ۲- بین کیفیت محتوای صفحات وب بازیابی شده از موتورهای کاوش فارسی و

غیرفارسی در حوزه اسلام، اختلاف معناداری وجود ندارد.

### پیشینه پژوهش

«شافی»<sup>۱</sup> و «رادر»<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) در پژوهشی متفاوت میزان جامعیت و مانعیت پنج موتور کاوش را در بازیابی اطلاعات علمی در زمینه بیوتکنولوژی بررسی کردند. یافته‌های پژوهش آنان نشان داد «سایروس»<sup>۳</sup> در بازیابی مدارک علمی بهترین عملکرد را دارد<sup>۴</sup> و به دلیل بازکاوی استنادهای مجله خود همراه با منابع وب، توانست بالاترین میزان جامعیت و مانعیت را کسب کند. پس از آن گوگل در رتبه بعدی قرار گرفت. گوگل همچنین بهترین جانشین برای بازیابی مدارک علمی وب - پایه است.

«دمیرسی و همکاران»<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) با هدف بررسی عملکرد موتورهای کاوش در پیدا کردن اسناد و مدارک ترکی، پژوهشی را بر روی پنج موتور محبوب گوگل، یاهو، ام.اس.ان، آل د وب و اسک انجام دادند. آنها فهرستی از عبارات‌های جستجو به زبان ترکی تعیین کردند، سپس بیست نتیجه بازیابی شده از جستجوی هر عبارت در هر موتور کاوش، از لحاظ مرتبط یا نامرتب بودن بررسی و جامعیت و مانعیت موتورهای کاوش محاسبه شد. یافته‌ها نشان داد بهترین موتور کاوش در پیدا کردن مدارک ترکی، گوگل است و موتورهای کاوش محلی عملکرد پایین‌تری در بازیابی اطلاعات مدارک ترکی دارند و نیازمند بهبود بیشتری نسبت به موتورهای کاوش بین‌المللی هستند.

در پژوهشی دیگر عملکرد موتورهای کاوش فارسی ارزیابی شده است. «عرفان منش و دیده‌گاه» (۲۰۱۰) در پژوهش خود به دنبال آزمایش کردن عملکرد شانزده موتور کاوش فارسی بر اساس شش معیار انتخاب شده از بانک داده سایت الکسا بودند و نشان دادند که عملکرد این موتورهای کاوش فارسی در وب، با استفاده از تحلیل متناظر و روش وب

1. Shafli  
2. Rather  
3. Scirus

۴. لازم به ذکر است که در حال حاضر موتور کاوش سایروس وجود ندارد.

5. Demirci, Kismir & Bitrim

سنجی، ضعیف است. همچنین یافته‌های این پژوهش نشان داد موتور کاوش «قطره» در بیشترین ویژگی‌ها از قبیل رتبه ترافیک، مدت زمان صرف شده در سایت و میانگین تعداد بازدید از صفحه توسط کاربر، بالاترین رتبه را داشته و موتور کاوش «کاوشگر» بیشترین تعداد بازدیدکنندگان خارجی و «بگردیم» هیچ کاربر خارجی نداشته است.

«بار-ایلان»<sup>۱</sup> و «لیون»<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) در پژوهش خود با عنوان «روشی برای ارزیابی نتایج موتور جستجو» با رویکرد و ساختاری متفاوت به ایجاد روش شناسی برای ارزیابی نتایج جستجوی بازیابی شده از منابع مختلف پرداختند. در این پژوهش از یک روش دومرحله‌ای برای مقایسه و ارزیابی نتایج جستجوی کشوری خاص از گوگل و لیوسرچ<sup>۳</sup> (بینگ) توسط کاربران استفاده شده است. کاربران اروپایی هستند و نتایج جستجو از شش منبع گرفته شده است. این کاربران نتایج نه پرسش از قبل انتخاب شده را ارزیابی کردند و رتبه‌بندی ارجح خود و بهترین رتبه‌بندی از این شش منبع را برگزیدند. یافته‌ها نشان داد گروهی از کاربران در این پژوهش محیط رابط گوگل محلی خود را ترجیح می‌دهند، و گوگل در سفارشی‌سازی نتایج جستجو در کشوری خاص موفق بوده و لیوسرچ در این جنبه از گوگل موفقیت کمتری داشت.

«لوپز»<sup>۴</sup> و «ریبیرو»<sup>۵</sup> (۲۰۱۱) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی مقایسه‌ای موتورهای جستجو وب در بازیابی اطلاعات حوزه سلامت» موتورهای کاوش عمومی ام اس ان<sup>۶</sup>، گوگل، یاهو و ساپو<sup>۷</sup> و تخصصی پزشکی مدلاین پلاس، وب ام دی<sup>۸</sup> و ساپوساود<sup>۹</sup> را در بازیابی اطلاعات بالینی، رشته‌های پزشکی و شدت بیماری را از نظر میزان دقت از دیدگاه کاربر بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد موتورهای جستجوی عمومی وب از نظر دقت، از موتورهای تخصصی پزشکی و حوزه سلامت بهتر هستند و گوگل عمدتاً در ده نتیجه اول

1. Bar-Ilan
2. Levene
3. Live search
4. Iopes
5. Ribeiro
6. MSN
7. Sapo
8. Web MD
9. Saposaude

بهترین عملکرد را دارد.

«وانگ»<sup>۱</sup>، «وانگ، وانگ، لی»<sup>۲</sup>، «لیانگ»<sup>۳</sup> و «خو»<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) در پژوهشی که بر روی موتورهای کاوش عمومی گوگل، یاهو، اسک<sup>۵</sup> و ام.اس.ان انجام دادند، بازیابی اطلاعات مربوط به سرطان سینه را مقایسه و ارزیابی کردند. بدین منظور، در هر موتور کاوش ۲۰۰ نتیجه اول انتخاب شد، سپس هر رکورد ارزیابی و رکوردها براساس مفید بودن، بین صفر تا ده رتبه‌بندی شدند. نتایج این پژوهش نشان داد گوگل در بازیابی اطلاعات رتبه اول را کسب کرده است و موتورهای ام.اس.ان، اسک و یاهو به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

«سورام»<sup>۶</sup>، «نورمن اندرسن»<sup>۷</sup> و «کلمنسن»<sup>۸</sup> (۲۰۱۳) در پژوهش خود با عنوان «کیفیت وب سایت‌های دولتی: ارزیابی ادراک مدیران سایت و توصیف کیفیت وب سایت‌ها» با رویکردی خاص به بررسی درک و تجربه و توصیف کیفیت وب سایت‌ها و مسائل مربوط به طراحی از دیدگاه مدیران سایت‌ها در نهادهای دولتی پرداختند. بدین منظور هشت مدیر وب سایت نروژی، از چهار نوع مختلف وب سایت مصاحبه شدند. یافته‌ها نشان داد مسائل مربوط به کاربردپذیری، بُعد مهمی را در کیفیت وب سایت‌ها دارد و تحلیل نویسندگان از چگونگی توصیف و شرح کیفیت وب سایت‌ها از نظر مدیران سایت، اختلاف قابل توجهی را در بیان این کیفیت نشان می‌دهد و بیشتر در بیان کیفیت وب سایت‌ها به مسائلی چون کاربرپسندی، مسائل مربوط به محتوا و استفاده مؤثر از وب سایت و دسترس پذیری اشاره کرده‌اند.

«والیا و گوپتا»<sup>۹</sup> (۲۰۱۳) در بررسی وب سایت‌های کتابخانه‌های ملی آسیا، ویژگی‌های های دسترس پذیری ۲۳ وب سایت کتابخانه ملی کشورهای آسیا و اقیانوسیه را با توجه به

1. Wang
2. Li
3. Liang
4. Xu
5. Ask
6. Sorum
7. Normann Andersen
8. Clemmensen
9. Walia & Gupta



ویژگی‌های عمومی وب‌سایت، آدرس اینترنتی، تاریخ و زمان، ناوبری (راهبری)، محتوا، جستجو، گرافیک و ... تحلیل و بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد وب‌سایت کتابخانه ملی ژاپن در رتبه اول از نظر دسترس پذیری قرار دارد. وب‌سایت کتابخانه‌های ملی قزاقستان، چین، اندونزی، ایران، ویتنام، عربستان، قطر، فیلیپین و سوریه، در رتبه دوم تا دهم و سایر وب‌سایت‌ها در رده‌های بعدی قرار دارند.

«فانگ»<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهش خود با عنوان «کیفیت اطلاعات آنلاین درباره بیماری‌های مقاربتی: کدام وب‌سایت‌ها را بیماران باید بخوانند؟» در یک جامعه مورد بررسی متفاوت، کیفیت اطلاعات آنلاین درباره بیماری‌های مقاربتی و تعیین اینکه کدام وب‌سایت برای خواندن بیماران مناسب هستند را بررسی کردند. در این پژوهش، درستی، دسترس پذیری، خوانایی، اعتبار و جامعیت ۷۵ وب‌سایت ارزیابی شد. به منظور تعیین پنج اصطلاح مربوط به این بیماری که اغلب جستجویی شود، از ابزار کلیدواژه‌ای گوگل ادواردز استفاده شد. این اصطلاحات در گوگل جستجو و پانزده وب‌سایت بازاریابی شده‌ی اول در معیارهای پیش‌گفته ارزیابی گردید. یافته‌ها نشان داد کیفیت اطلاعات موجود در وب‌سایت‌های متفاوت، با یکدیگر متناقض و در تضاد هستند و اطلاعات ارائه شده در وب‌سایت‌های دولتی برای کاربران عمومی از نظر معیارهای بررسی شده، مناسب‌تر است.

در بین پژوهش‌های فارسی و در یکی از نخستین پژوهش‌ها در حوزه ارزیابی ابزارهای کاوش وب با رابط جستجوی فارسی، «کوشا» (۱۳۸۱) در پژوهشی با عنوان «مطالعه مقایسه‌ای بر روی ابزارهای کاوش وب با واسط جستجوی فارسی» شش ابزار کاوشی را که امکان جستجوی اطلاعات از طریق واسط فارسی داشتند، با استفاده از ۲۷ معیار ارزیابی کرد. یافته‌ها نشان داد از نظرگاه امکانات جستجو و بازاریابی اطلاعات، موتور کاوش گوگل دارای رتبه اول و راهنمای موضوعی ایران‌هو<sup>۲</sup>، رتبه دوم را داراست. در همان

1. Fong  
2. Iranhoo

سال «کمپجانی» (۱۳۸۱) در پایان‌نامه خود کارایی موتورهای کاوش عمومی و تخصصی وب را در بازیابی اطلاعات کشاورزی مقایسه کرده است. وی هفت موتور کاوش عمومی و دو موتور کاوش تخصصی کشاورزی را از لحاظ مرتبط بودن، اعتبار، روزآمدی و تعداد پیوندهای غیرفعال ارزیابی کرد. یافته‌ها نشان داد در تمامی معیارها، موتورهای کاوش عمومی بهترین نتایج را بازیابی کرده است که در این میان این سهم از آن گوگل است.

«شاکری» (۱۳۸۷) با رویکردی متفاوت جامعیت و مانعیت ابزارهای کاوش فارسی اینترنت در بازیابی اطلاعات حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی را بررسی کرده است. بدین منظور، ده ابزار کاوشی حایز شرایط تحقیق انتخاب و میزان ربط مدارک بازیابی شده از آنها از طریق مشاهده مستقیم نتایج بررسی شد. یافته‌ها حاکی از آن است که بین جامعیت و مانعیت ابزارهای کاوش مورد مطالعه، اختلاف معناداری وجود دارد که از نظر نسبت جامعیت و مانعیت، موتورهای کاوش وب‌گاه، دهیوو گوگل فارسی به ترتیب، رتبه‌های اول تا سوم را به دست آوردند و راهنمای موضوعی آفتاب کمترین میزان را داراست. «افنانی» (۱۳۸۷) نیز در پژوهشی به چگونگی توانمندی‌های ابزارهای کاوش اینترنت با واسط جستجوی فارسی از لحاظ: ۱. امکانات و قابلیت‌های جستجو و بازیابی اطلاعات. ۲. نحوه نمایش اطلاعات. ۳. واسط جستجوی کاربرپراخته است. این پژوهش از طریق سیاهه واری ۴۷ معیاری به بررسی ۲۲ ابزار کاوشی که برای انجام پژوهش انتخاب شدند، پرداخته است. یافته‌های پژوهش نشان داد بیش از ۹۰٪ ابزارهای کاوش مورد مطالعه از لحاظ وضعیت امکانات جستجو و بازیابی اطلاعات، ضعیف عمل کردند و کمتر از ۵٪ آنها از لحاظ وضعیت نحوه نمایش اطلاعات و واسط جستجوی کاربری خوب ارزیابی شدند و به طور کلی گوگل فارسی، از لحاظ مجموع ابعاد سه‌گانه پژوهش، بالاترین امتیاز را گرفت.

در هجدهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران (۱۳۹۱)، دو پژوهش درباره ارزیابی موتورهای کاوش صورت گرفت. پژوهشی که توسط «موسوی، عظیم‌زاده، محمودی و یاری» با عنوان «ارائه چارچوبی جامع و کارا برای ارزیابی موتورهای جستجوی

فارسی» انجام شد، به ارائه چارچوبی مناسب برای سنجش کارایی موتورهای کاوش پرداخت که در عین کم‌هزینه بودن، جنبه‌های گوناگونی چون کیفیت نتایج بازگشتی، واسط کاربری، محبوبیت و پوشش را با تمرکز اصلی بر زبان فارسی، در نظر گرفته است. نتایج بررسی‌ها نشانگر کارایی قابل ملاحظه موتورهای کاوش عمومی همچون گوگل و ابرموتورهای کاوش فارسی همچون سلام و بیاب است. همچنین، موتور کاوش «پارسی جو» مناسب‌ترین موتور کاوش فارسی معرفی شده است. «عظیم‌زاده، سموری و یاری» نیز در پژوهش خود در این کنفرانس با عنوان «بررسی و مقایسه کیفی موتورهای جستجو در حوزه وب فارسی» میزان پاسخگویی موتورهای کاوش به نیاز کاربران فارسی‌زبان را بررسی کردند. در این خصوص کیفیت نتایج و میزان رضایت کاربران از یک موتور کاوش فارسی در کنار موتورهای کاوش محبوبی مانند «گوگل» و «بینگ» ارزیابی شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد موتور کاوش «گوگل» در معیارهای سنجش کیفی نسبت به سایر موتورهای کاوش مورد مقایسه، عملکرد بهتری داشته است و موتورهای کاوش «بینگ» و «بومی» در رتبه‌های دوم و سوم قرار می‌گیرند. همچنین نتایج این مقاله نشان‌دهنده عملکرد قابل قبول و نزدیک موتور کاوش بومی «پارسی جو» با موتور کاوش «بینگ» است.

«آقایی میرک‌آباد» (۱۳۹۱) در پایان‌نامه خود واسط کاربر سه موتور کاوش فارسی «ریسمون»، «پارسی جو» و «جس جو» را از دیدگاه دانشجویان با استفاده از پرسش‌نامه هفت مؤلفه‌ای با ۵۶ معیار و همچنین سیاهه واری ارزیابی کرد. با توجه به نتایج سیاهه واری، موتورهای کاوش «گوگل فارسی»، «ریسمون» و «پارسی جو» به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفتند.

«گل‌زردی، مقدادی و قادرزاده» (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان «مقایسه عملکرد موتورهای جستجوی رایج در جستجوی صفحات وب فارسی» با انجام آزمایش‌های مختلف، تفاوت عملکرد انواع موتورهای جستجو را در نحوه رتبه‌بندی صفحات فارسی مقایسه کردند. بدین منظور پنج موتور کاوش فارسی و دو موتور کاوش «گوگل» و «ياهو» را از

لحاظ میزان دقت و ربط صفحات بازیابی شده مقایسه کردند. یافته‌های این پژوهش نشان داد «گوگل» و «ياهو» نسبت به موتورهای کاوش فارسی عملکرد بهتری دارند. پنج موتور کاوش فارسی نیز تا حدی توانستند نزدیک به هم عمل کنند.

«زندیان، مسعودی نصرآبادی، لطیفی وزادولی خواجه» (۱۳۹۴) در پژوهش خود با رویکردی متفاوت عملکرد جستجو در موتورها و ابرموتورهای کاوش در بازیابی اطلاعات را در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دیدگاه کاربران و به روش فنی ارزیابی کردند. یافته‌ها حاکی از آن است که در بازیابی نتایج از میان فراموتورها، «اینفو» بهترین عملکرد را در رتبه‌بندی نتایج از دیدگاه کاربران و در ارزیابی به روش فنی دارد. موتور کاوش گوگل نیز از دیدگاه کاربران بهترین عملکرد رتبه‌بندی نتایج را در میان موتورهای کاوش دارد و از دیدگاه کاربران عملکرد رتبه‌بندی در موتورهای کاوش، بهتر از عملکرد رتبه‌بندی در فراموتورهای کاوش است به طوری که عملکرد رتبه‌بندی در فراموتورهای کاوش در سطح ضعیفی قرار دارد.

«فارسی، عظیم‌زاده و فرهودی» (۱۳۹۵) به منظور پایش اولیه موتورهای کاوش پژوهشی را انجام دادند. در این راستا، با تهیه پرسش‌نامه و تکمیل آنها توسط ۳۳ کاربر، میزان کاربردپذیری جویشرهای فعال بررسی شد و چهار جویشر عمومی «پارسی‌جو»، «یوز»، «تارجو» و «ریسمون» امتیاز نهایی را کسب کردند. در ادامه، برای ارزیابی دقیق جویشرهای یادشده از معیار استاندارد NDCG استفاده گردید. نتایج پژوهش نشان داد دقت موتور کاوش «گوگل» از بقیه بالاتر است. پس از آن به ترتیب «پارسی‌جو»، «بینگ» و «یوز» قرار دارند. هرچند فاصله این موتورهای کاوش از یکدیگر چندان زیاد نیست، اما فاصله معناداری میان آنها و گوگل وجود دارد.

با توجه به بررسی پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه در داخل و خارج از ایران، می‌توان گفت تاکنون پژوهشی در زمینه ارزیابی و رتبه‌بندی موتورهای کاوش فارسی با غیرفارسی در حوزه موضوعی اسلام انجام نشده و به پژوهش‌های بیشتری در این زمینه نیاز است.

## روش پژوهش

«بوشا»<sup>۱</sup> و «هارتر»<sup>۲</sup> معتقدند بخش عمده پژوهش‌های مرتبط با کتابداری، از نظر ماهیت، کاربردی بوده‌اند (پاول، ۲۰۰۱). پژوهش حاضر نیز از این قاعده مستثنا نیست. نوع این پژوهش با توجه به ملاک هدف، کاربردی است. این پژوهش از نظر نوع نیز به روش پیمایشی - توصیفی انجام شد. جامعه آماری پژوهش دارای سه بخش موتورهای کاوش فارسی و غیرفارسی، صفحات وب بازاریابی شده از آنها و کلیدواژه‌های انتخاب شده است که در زیر به ترتیب، نحوه انتخاب هر یک از این موارد شرح داده می‌شود.

برای انتخاب موتورهای کاوش غیرفارسی گوگل و یاهو، به پژوهش‌های پیشین مراجعه و مشخص شد بیشتر کاربران اینترنت - به ویژه ایرانیان - نیازهای اطلاعاتی خود را از طریق موتورهای کاوش متداول و شناخته شده‌ای مانند گوگل، یاهو و بینگ<sup>۳</sup> برآورده می‌کنند و این موتورها پرکاربردترین و محبوب‌ترین وب شمرده می‌شوند (دری، ۱۳۹۳). همچنین با توجه به رتبه بندی سایت الکسا<sup>۴</sup>، مشخص شد در ایران، موتور کاوش گوگل رتبه اول و یاهو رتبه دوم پر استفاده‌ترین موتورهای کاوش را در اختیار دارند. برای انتخاب موتورهای کاوش فارسی نیز پس از شناسایی تمام موتورهای کاوش فارسی و تهیه فهرست از آنها، به صفحه مربوط به تمامی آنها مراجعه و ویژگی‌های مختلف آنها بررسی شد. سپس با توجه به رتبه بندی سایت الکسا، دو موتور کاوش «پارسی‌جو» و «یوز» که رتبه بالاتری داشتند، به عنوان نمونه نهایی موتورهای کاوش فارسی، انتخاب شدند.<sup>۵</sup>

جامعه بعدی مورد مطالعه در پژوهش حاضر، عبارت‌های جستجوی حوزه اسلام است که به دلیل امکان پذیر نبودن مطالعه تمامی آنها، تعداد پنج کلیدواژه بررسی شد. ملاک انتخاب این کلیدواژه‌ها نیز داشتن بیشترین میانگین جستجو در دوازده ماه منتهی به تاریخ گردآوری داده‌های پژوهش در ابزار گوگل ادوردز<sup>۶</sup> و همچنین تأیید دو

1. Busha  
2. Harter  
3. Bing.com  
4. Alexa.com

۵. بررسی در اسفندماه ۱۳۹۴ صورت گرفته است.

6. [www.adwords.google.com](http://www.adwords.google.com)

متخصص حوزه اسلام بود. این پنج عبارت جستجو عبارتند از: اثبات امام زمان (عج)، شیعه جعفری، فلسفه حجاب، قیام امام حسین (ع) و وجوه اعجاز قرآن. نمونه آماری دیگر این پژوهش، صفحات وب بازیابی شده در پنج کلیدواژه انتخاب شده از چهار موتور کاوش در یک بازه زمانی یک ماهه (نیمه مرداد ۹۵ تا نیمه شهریور ۹۵) است؛ بدین صورت که ده مقاله نخست برای ارزیابی انتخاب شدند (پیش فرض ارائه نتایج در هر صفحه، ده مورد است). «شکیبا و ظریف زاده» (۱۳۹۴) در پژوهش خود نشان دادند مطالعات اخیر نشان می‌دهد ۶۸٪ کاربران بر روی نتایج ارائه شده در صفحه اول و ۹۲٪ بر روی نتایج سه صفحه اول کلیک می‌کنند. در پژوهش حاضر نیز در موارد اندکی که با وجود بررسی دو صفحه اول، هنوز به ده مقاله مناسب نرسید، صفحه سوم نیز بررسی شده است.

به منظور جمع‌آوری اطلاعات از سیاهه ارزیابی محقق ساخته استفاده شد. بدین منظور، ابتدا بر اساس پیشینه نظری و با مرور نوشتارها و مطالعه انواع سیاهه ارزیابی، تمامی معیارها و گویه‌های مربوط به محتوا، عوامل و شاخصه‌هایی که می‌توانستند در آزمون پرسش‌ها و فرضیه‌های پژوهش حاضر استفاده شوند شناسایی و فهرست شدند و سیاهه‌ای از اطلاعات درباره ارزیابی کیفیت محتوای صفحات اینترنتی تهیه شد که با حذف شاخصه‌های دارای همپوشانی و همچنین موارد مشابه و ترکیب موارد نسبتاً مشابه، سیاهه ارزیابی‌ای با ۳۹ گویه در چهار معیار «پوشش و دامنه»، «صلاحیت و اعتبار»، «پیوندها» و «سوگیری» ساخته شد. گویه‌های سیاهه ارزیابی به صورت بسته طراحی شد. بعضی از گویه‌ها با طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد و بعضی نیز که امکان طیفی بودن آنها معقول به نظر نمی‌رسید، به صورت دو گزینه‌ای (بلی، خیر) نمره‌گذاری شدند که در بعضی موارد، در صورتی که پاسخ یک گویه «بلی» بود، به گویه بعدی پاسخ داده می‌شد.

ارزیابی صفحات وب بازیابی شده در گویه‌های تخصصی<sup>۱</sup>، جمعاً توسط چهارده

۱. منظور گویه‌هایی است که نیاز به داشتن تخصص در حوزه اسلام داشت و توسط متخصصان این حوزه ارزیابی گردید.

متخصص حوزه اسلام و در گویه‌های عمومی که نیاز به ارزیابی توسط متخصص موضوعی را نداشت، توسط دو متخصص ارزیابی اطلاعات، انجام شد. لازم به ذکر است، ارزیابان از متخصصان حوزه اسلام بودند که درس‌های حوزوی در سطوح دو به بالا خوانده‌اند و با محیط وب آشنایی کافی داشتند.

همچنین به منظور تعیین روایی، سیاهه تنظیم شده به رؤیت شش نفر از متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی رسید و پس از دریافت دیدگاه‌های آنان، نسبت به اصلاح آن اقدام و سرانجام سیاهه ارزیابی نهایی تنظیم گردید. به منظور بررسی پایایی سیاهه ارزیابی استفاده شده در این پژوهش، از ضریب آلفای کرونباخ<sup>۱</sup> استفاده شد که برای گویه‌های تخصصی برابر با ۰/۷۲۲ و برای گویه‌های عمومی ۰/۷۱۸ محاسبه گردید. همچنین به منظور درستی ارزیابی، آزمون ضریب توافق کاپا به تفکیک پرسش‌های عمومی و تخصصی صورت گرفت؛ که این ضریب برای پرسش‌های عمومی و تخصصی به ترتیب برابر با ۰/۵۰۲ و ۰/۴۸۵ و با سطح معناداری ۰/۰۰۷ و ۰/۰۰۴ و چون سطح معناداری هر دو ضریب از ۰/۰۵ کمتر است، هر دو قابل قبول است که نشان از درستی انجام پژوهش دارد.

### یافته‌های پژوهش

قبل از پرداختن به تجزیه و تحلیل داده‌ها، نخست باید نرمال بودن متغیرها بررسی می‌شد که نتایج اجرای آزمون کولموگروف اسمیرنوف نشان داد چون مقدار سطح معناداری برای همه ابعاد به تفکیک همه متغیرها از ۰/۰۵ کمتر است، بنابراین با اطمینان ۹۵٪ نرمال بودن متغیرها رد شد. در این صورت، برای پاسخ به پرسش‌ها و آزمون فرضیه‌ها باید از آزمون‌های ناپارامتری استفاده شود. سپس هر پرسش و فرضیه به صورت مجزا ارائه و آزمون صورت گرفته و نتایج حاصل از آن برای آن پرسش یا فرضیه بیان می‌شود.

1. Cronbach

۱- رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی در معیارهای چهارگانه (شامل پوشش و دامنه،

صلاحیت و اعتبار، پیوندها و میزان سوگیری مطالب) به چه صورت است؟

هدف از این پرسش، بررسی رتبه موتورهای کاوش به تفکیک چهار معیار سیاهه ارزیابی بود که با استفاده از آزمون ناپارامتری کروسکال والیس به آن پرداخته شد. یافته‌های مربوط در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون کروسکال والیس برای رتبه‌بندی موتورهای کاوش مورد بررسی

معیار	موتورهای کاوش	تعداد	میانگین رتبه‌ها	اولویت	آماره کای دو	درجه آزادی	سطح معناداری
پوشش و دامنه	پارسی جو	۲۵۰	۴۸۸/۶۱	۴	۱/۲۷۲	۳	۰/۷۳۶
	یوز	۲۵۰	۴۹۷/۳۲	۳			
	گوگل	۲۵۰	۵۱۶/۸۶	۱			
	یاهو	۲۵۰	۴۹۹/۲۱	۲			
صلاحیت و اعتبار	پارسی جو	۲۵۰	۴۹۶/۱۶	۳	۶/۸۴۵	۳	۰/۰۷۷
	یوز	۲۵۰	۵۱۷/۵۵	۲			
	گوگل	۲۵۰	۵۲۴/۷۰	۱			
	یاهو	۲۵۰	۴۶۳/۶۰	۴			
پیوندها	پارسی جو	۲۵۰	۴۷۳/۸۰	۴	۱۱/۳۵۱	۳	۰/۰۱۰
	یوز	۲۵۰	۴۸۵/۱۱	۳			
	گوگل	۲۵۰	۵۲۷/۳۰	۱			
	یاهو	۲۵۰	۵۱۵/۷۹	۲			
سوگیری	پارسی جو	۲۰۰	۴۰۶/۶۰	۳	۴/۹۶۳	۳	۰/۱۷۵
	یوز	۲۰۰	۴۱۴/۹۴	۱			
	گوگل	۲۰۰	۴۱۰/۹۶	۲			
	یاهو	۲۰۰	۳۶۹/۵۱	۴			

یافته‌های جدول ۱ نشان می‌دهد در سه معیار «پوشش و دامنه»، «صلاحیت و اعتبار» و «سوگیری» مقدار سطح معناداری برای رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی، از ۰/۰۵ بیشتر است. بنابراین، با اطمینان ۹۵٪ بین چهار موتور کاوش «پارسی جو»، «یوز»، «گوگل» و



«یاهو» تفاوت معناداری وجود ندارد. تنها در معیار پیوندها، مقدار سطح معناداری برای رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی، برابر با ۰/۰۱ و از ۰/۰۵ کمتر است که در نتیجه آن، با اطمینان ۹۵٪ می‌توان بیان داشت که بین چهار موتور کاوش «پارسی‌جو»، «یوز»، «گوگل» و «یاهو» از نظر پیوندها تفاوت معناداری وجود دارد و موتور کاوش گوگل در اولویت برتر نسبت به سایر موتورهای کاوش قرار دارد. پس از آن، با توجه به میانگین رتبه‌ها، به ترتیب موتورهای کاوش «یاهو»، «یوز» و «پارسی‌جو» قرار دارد.

## ۲- رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی در گویه‌های عمومی به چه صورت است؟

در این پرسش، به بررسی چهار موتور کاوش مورد بررسی در هر یک از گویه‌های عمومی و رتبه این موتورها از برآیند گویه‌های عمومی، با استفاده از آزمون ناپارامتری کروسکال والیس، پرداخته می‌شود. نتیجه این آزمون، در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون کروسکال والیس برای رتبه‌بندی موتورهای کاوش مورد بررسی در گویه‌های عمومی

معیارها	گویه‌های عمومی	آماره کای دو	درجه آزادی	سطح معناداری
پوشش و دامنه	۵	۴/۲۹۶	۳	۰/۲۳۱
	۶	۴/۲۹۶	۳	۰/۲۳۱
صلاحیت و اعتبار	۱	۳/۹۳۵	۳	۰/۲۶۹
	۲	۳/۹۳۵	۳	۰/۲۶۹
	۳	۳/۴۱۲	۳	۰/۳۳۲
	۵	۴/۰۶۴	۳	۰/۲۵۵
	۶	۶/۱۱۰	۳	۰/۱۰۶
	۸	۵/۲۴۴	۳	۰/۱۵۵
	۹	۱/۸۳۱	۳	۰/۶۰۸
	۱۰	۱/۸۳۱	۳	۰/۶۰۸
	۱۲	۵/۱۵۵	۳	۰/۱۶۱
	۱۳	۰/۸۴۹	۳	۰/۸۳۸
	۱۴	۰/۸۴۹	۳	۰/۸۳۸

معیارها	گویه‌های عمومی	آماره کای دو	درجه آزادی	سطح معناداری
پیوندها	۱	۲/۱۶۵	۳	۰/۵۳۹
	۲	۳/۶۰۸	۳	۰/۳۰۷
	۳	۲/۱۶۵	۳	۰/۵۳۹
	۴	۳/۶۰۸	۳	۰/۳۰۷
	۶	۲/۴۰۵	۳	۰/۴۹۳
	۷	۲/۳۳۱	۳	۰/۵۰۷
	۸	۱/۸۵۲	۳	۰/۶۰۴

یافته‌های جدول ۲ نشان می‌دهد مقدار سطح معناداری برای رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی در هر یک از گویه‌های عمومی از ۰/۰۵ بیشتر است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ بین چهار موتور کاوش پارسی جو، یوز، گوگل و یاهواز نظر هر یک از گویه‌های عمومی تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول ۳. نتایج آزمون کروسکال والیس برای رتبه‌بندی موتورهای کاوش مورد بررسی در برآیند گویه‌های عمومی

موتور کاوش	تعداد	میانگین رتبه	اولویت	آماره کای دو	درجه آزادی	سطح معناداری
برآیند گویه‌های عمومی	پارسی جو	۹۱/۲۹	۴	۱/۸۴۸	۳	۰/۶۰۵
	یوز	۱۰۲/۲۴	۳			
	گوگل	۱۰۶/۲۱	۱			
	ياهو	۱۰۲/۲۶	۲			

با نگاهی به یافته‌های جدول ۳ می‌توان دریافت که مقدار سطح معناداری برای رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی در برآیند گویه‌های عمومی، از ۰/۰۵ بیشتر است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ بین چهار موتور کاوش پارسی جو، یوز، گوگل و یاهواز نظر هر یک از گویه‌های عمومی تفاوت معناداری وجود ندارد. با این حال، با توجه به میانگین رتبه‌ها، اولویت موتورهای کاوش به ترتیب زیر است: گوگل، یاهو، یوز و پارسی جو.

۳- رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی در گویه‌های تخصصی به چه صورت است؟

هدف از این پرسش بررسی چهار موتور کاوش در هر یک از گویه‌های تخصصی (پرسش‌هایی که باید توسط متخصص سنجیده می‌شد و شامل ۱۹ پرسش از ۳۹ پرسش سیاهه ارزیابی بود) و رتبه این موتورها از برآیند گویه‌های تخصصی است. این امر با استفاده از آزمون ناپارامتری کروسکال والیس، انجام گرفت که نتیجه این آزمون در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون کروسکال والیس برای رتبه‌بندی موتورهای کاوش مورد بررسی در گویه‌های تخصصی

معیار	گویه‌های تخصصی	آماره کای دو	درجه آزادی	سطح معناداری
پوشش و دامنه	۱	۱/۶۳۸	۳	۰/۸۸۸
	۲	۱/۹۳۲	۳	۰/۵۸۷
	۳	۱/۴۶۴	۳	۰/۹۲۷
	۴	۱/۳۴۱	۳	۰/۷۱۹
صلاحیت و اعتبار	۴	۲/۴۱۱	۳	۰/۴۹۲
	۷	۷/۲۹۲	۳	۰/۰۶۳
	۱۱	۷/۰۸۴	۳	۰/۰۶۹
پیوندها	۵	۹/۳۰۶	۳	۰/۰۲۵
سوگیری	۱	۱/۹۹۷	۳	۰/۵۷۳
	۲	۲۱/۱۵۹	۳	۰/۰۰۰
	۳	۱۷/۶۳۶	۳	۰/۰۰۱
	۴	۵/۵۲۷	۳	۰/۱۳۷
	۵	۱۲/۰۴۵	۳	۰/۰۰۷
	۶	۵/۳۸۴	۳	۰/۱۴۶
	۷	۲۱/۱۵۹	۳	۰/۰۰۰
	۸	۱۷/۶۳۶	۳	۰/۰۰۱
	۹	۱۴/۶۰۴	۳	۰/۰۰۲
	۱۰	۱۲/۰۴۵	۳	۰/۰۰۷
	۱۱	۵/۳۸۴	۳	۰/۱۴۶

یافته‌های جدول ۴ نشان می‌دهد مقدار سطح معناداری برای رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی در هریک از گویه‌های تخصصی، به جز گویه «اعتبار پیوندها» و هفت گویه از معیار سوگیری، از ۰/۰۵ بیشتر است. از این رو، با اطمینان ۹۵٪ می‌توان بیان داشت که بین چهار موتور کاوش «پارسی‌جو»، «یوز»، «گوگل» و «یاهو» از نظر هریک از گویه‌های تخصصی، به جز هشت گویه ذکر شده از دو معیار پیوندها و سوگیری، تفاوت معناداری وجود ندارد. همچنین در گویه پنجم پیوندها، موتور کاوش «گوگل» دارای اولویت برتر است، و پس از آن به ترتیب موتورهای کاوش «یاهو»، «یوز» و «پارسی‌جو» قرار دارد و در تمام گویه‌های معنادار سوگیری (گویه‌های ۲، ۳، ۵، ۷، ۸، ۹ و ۱۰) موتور کاوش یاهو دارای رتبه پایین تری است و این بدین معناست که موتور کاوش یاهو دارای سوگیری بیشتری است.

#### جدول ۵. نتایج آزمون کروسکال والیس برای رتبه‌بندی موتورهای کاوش

##### مورد بررسی در برآیند گویه‌های تخصصی

سطح معناداری	درجه آزادی	آماره کای دو	اولویت	میانگین رتبه	تعداد	موتور	برآیند گویه‌های تخصصی
۰/۱۱۶	۳	۵/۹۱۷	۳	۳۹۷/۷۷	۲۰۰	پارسی‌جو	
			۲	۴۰۸/۸۷	۲۰۰	یوز	
			۱	۴۲۴/۹۳	۲۰۰	گوگل	
			۴	۳۷۰/۴۴	۲۰۰	یاهو	

با نگاهی به یافته‌های جدول ۵ می‌توان دریافت که سطح معناداری برای رتبه موتورهای کاوش مورد بررسی در برآیند گویه‌های تخصصی از ۰/۰۵ بیشتر است، بنابراین بین چهار موتور کاوش «پارسی‌جو»، «یوز»، «گوگل» و «یاهو» از نظر هریک از گویه‌های تخصصی تفاوت معناداری وجود ندارد. با این حال، با توجه به میانگین رتبه‌ها، اولویت موتورهای کاوش به این ترتیب است: گوگل، یوز، پارسی‌جو و یاهو.

پس از پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش، در ادامه دو فرضیه پژوهش بررسی می‌شود. فرضیه ۱: بین رتبه گویه‌های عمومی با تخصص در هریک از موتورهای کاوش مورد بررسی، اختلاف معناداری وجود ندارد.

برای بررسی این فرضیه، هریک از موتورهای کاوش با استفاده از آزمون من ویتنی بررسی شده‌اند که نتیجه این آزمون در جدول ۶ گزارش شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون من ویتنی برای بررسی تفاوت موتورهای کاوش فارسی و غیر فارسی از نظر کیفیت محتوای صفحات

موتو کاوش	گویه‌ها	تعداد	میانگین رتبه‌ها	اولویت	آماره من ویتنی	سطح معناداری
پارسی جو	تخصصی	۲۰۰	۱۵۰/۱۷	۱	۶۶	۰/۰۰۰
	عمومی	۵۰	۲۶/۸۲	۲		
یوز	تخصصی	۲۰۰	۱۵۰/۴۲	۱	۱۶	۰/۰۰۰
	عمومی	۵۰	۲۵/۸۲	۲		
گوگل	تخصصی	۲۰۰	۱۵۰/۲۹	۱	۴۳	۰/۰۰۰
	عمومی	۵۰	۲۶/۳۶	۲		
ياهو	تخصصی	۲۰۰	۱۴۹/۵۲	۱	۱۹۶	۰/۰۰۱
	عمومی	۵۰	۲۹/۴۲	۲		

چنانکه یافته‌های جدول ۶ نشان می‌دهد، مقدار سطح معناداری برای رتبه گویه‌های عمومی و تخصصی در هریک از موتورهای کاوش از ۰/۰۵ کمتر است. بنابراین، با اطمینان ۹۵٪ بین گویه‌های عمومی و تخصصی در هریک از موتورهای کاوش از نظر کیفیت محتوای صفحات وب بازیابی شده تفاوت معناداری وجود دارد. در واقع، با نگاهی به یافته‌های پیشین باید چنین بیان داشت که برای هر چهار موتور کاوش مورد بررسی، رتبه گویه‌های تخصصی نسبت به گویه‌های عمومی بیشتر است؛ بنابراین گویه‌های تخصصی نسبت به گویه‌های عمومی در اولویت قرار دارند.

فرضیه ۲: بین کیفیت محتوای صفحات وب بازیابی شده از موتورهای کاوش فارسی و غیرفارسی در حوزه اسلام، اختلاف معناداری وجود ندارد.

برای بررسی فرضیه فوق، ابتدا از آزمون کروسکال والیس برای مقایسه چهار موتور با یکدیگر استفاده می‌شود، سپس با استفاده از آزمون من ویتنی، دو گروه موتورهای کاوش فارسی و غیرفارسی را مقایسه می‌کنیم. نتایج آزمون کروسکال والیس و من ویتنی در

جدول‌های ۷ و ۸ ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون کروسکال والیس برای بررسی تفاوت موتورهای کاوش از نظر کیفیت محتوای صفحات

موتورهای کاوش	تعداد	میانگین رتبه‌ها	اولویت	آماره کای دو	درجه آزادی	سطح معناداری
پارسی جو	۲۵۰	۴۹۶/۲۷	۳	۳/۲۳۰	۳	۰/۳۵۷
یوز	۲۵۰	۵۰۷/۸۸	۲			
گوگل	۲۵۰	۵۲۱/۲۸	۱			
یاهو	۲۵۰	۴۷۶/۵۷	۴			

یافته‌های جدول ۷ نشان می‌دهد با اطمینان ۹۵٪ بین چهار موتور کاوش «پارسی جو»، «یوز»، «گوگل» و «یاهو» از نظر کیفیت محتوای صفحات وب بازیابی شده تفاوت معناداری وجود ندارد؛ ولی با توجه به میانگین رتبه‌ها، اولویت موتورهای کاوش به ترتیب برابر «گوگل»، «یوز»، «پارسی جو» و «یاهو» است.

جدول ۸. نتایج آزمون من ویتنی برای بررسی تفاوت موتورهای کاوش فارسی و غیرفارسی از نظر کیفیت محتوای صفحات

موتورهای کاوش	تعداد	میانگین رتبه‌ها	اولویت	آماره من ویتنی	سطح معناداری
فارسی	۵۰۰	۵۰۲/۰۷	۱	۱۲۴۲۱۳/۵۰۰	۰/۸۶۳
غیرفارسی	۵۰۰	۴۹۸/۹۳	۲		

با توجه به یافته‌های جدول ۸، بین دو گروه موتور کاوش فارسی و غیرفارسی از نظر کیفیت محتوای صفحات وب بازیابی شده، تفاوت معناداری وجود ندارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر سعی شد رتبه موتورهای کاوش فارسی و غیرفارسی در حوزه اسلام در شاخص‌های عمومی و تخصصی بررسی شود. یافته‌های پژوهش نشان داد در معیارهای پوشش و دامنه، صلاحیت و اعتبار و سوگیری، هر چهار موتور کاوش با یکدیگر اختلاف معناداری ندارند؛ ولی در معیار پیوندها، اختلاف معناداری بین موتورهای

کاوش وجود دارد و موتور کاوش «گوگل» در کیفیت پیوندهایش، در اولویت برتر قرار دارد (جدول ۱). اگرچه رویکرد پژوهش‌های «کمیجانی» (۱۳۸۱) و «زندیان و همکاران» (۱۳۹۴) متفاوت از پژوهش حاضر است، اما در این پژوهش‌ها نیز موتور کاوش گوگل رتبه نخست را به دست آورد. شاید بتوان سابقه طولانی موتور کاوش گوگل، بهره‌مندی از الگوریتم‌های بهتر، دامنه پوشش وسیع‌تر، استفاده از امکانات جانبی بهتر و محیط واسط کاربر جذاب‌تر و... را دلیل برتری این موتور کاوش نسبت به سایر موتورهای کاوش دانست.

«کوشا» (۱۳۸۱) که به بررسی موتورهای کاوش در زبان فارسی پرداخت نیز به این نتیجه رسید که موتور کاوش «گوگل» رتبه اول را دارد؛ هرچند این رتبه از نظرگاه امکانات جستجو و بازیابی اطلاعات کسب شده بود. «موسوی و همکاران» (۱۳۹۱) نیز که در پژوهش خود به دنبال ارائه چارچوبی جامع و کارا برای ارزیابی موتورهای جستجوی فارسی بودند، موتور کاوش «پارسی‌جو» را مناسب‌ترین موتور کاوش فارسی معرفی کردند. این در حالی است که در پژوهش حاضر موتور کاوش «یوز» جایگاه بهتری را دارد. البته، باید توجه داشت که در پژوهش «موسوی و همکاران» موتور کاوش «یوز» جزء جامعه پژوهش نبود. «عظیم‌زاده و همکاران» (۱۳۹۱) نیز دریافتند که موتور کاوش «گوگل» در معیارهای سنجش کیفی نسبت به سایر موتورهای کاوش مورد مقایسه، عملکرد بهتری دارد. این یافته درباره بیشتر معیارهای مورد بررسی پژوهش حاضر نیز صدق می‌کند. دیگر یافته اصلی پژوهش نشان داد بین موتورهای کاوش مورد بررسی در معیارهای پوشش و دامنه، صلاحیت و اعتبار و سوگیری، اختلاف معناداری ندارد. شاید بتوان دلیل این امر را به ساختار و نحوه رتبه‌بندی موتورهای کاوش و همچنین گسترش دانش فنی و پیشرفت الگوریتم‌های موتورهای کاوش نسبت داد.

یافته دیگر پژوهش نشان داد در هر یک از گویه‌های عمومی موتورهای کاوش مورد بررسی با یکدیگر اختلاف معناداری وجود ندارد (جدول ۲). همچنین در برآیند گویه‌های عمومی نیز، موتورهای کاوش با یکدیگر اختلاف معناداری ندارند (جدول ۳). این یافته‌ها

می‌تواند حاکی از آن باشد که صفحات وب فارسی موجود در حوزه اسلام همگی از لحاظ رعایت گویه‌های عمومی در یک سطح قرار دارند؛ زیرا موتورهای کاوش - چه فارسی و چه غیرفارسی - در تشخیص و رعایت شاخص‌های عمومی مطرح در این پژوهش همانند مسائل مختلفی چون وجود نام نویسنده، پست الکترونیکی نویسنده، روزآمدی صفحات وب، بازخورد، وجود پیوندها و... یکسان عمل کردند و الگوریتم‌های موتورهای کاوش در این زمینه شبیه یکدیگر است. همچنین، مشخص شد که موتورهای کاوش مورد بررسی در برآیند گویه‌های تخصصی با یکدیگر اختلاف معناداری ندارند (جدول ۴). با توجه به پیشینه‌های پژوهش، به برخی پژوهش‌ها که به بررسی گویه‌ای خاص پرداخته و اختلاف معنادار را در موتورهای کاوش در آن زمینه بررسی کرده‌اند، برمی‌خوریم. پژوهش «کميجانی» (۱۳۸۱) با پژوهش حاضر هم‌راستا نیست به دلیل اینکه بیان کرده در بازیابی «مدارک مرتبط» بین موتورهای کاوش تفاوت معناداری وجود دارد، در حالی‌که در پژوهش حاضر بین گویه‌های تخصصی (که یکی از این گویه‌های تخصصی، مدارک مرتبط است) در موتورهای کاوش تفاوت معناداری وجود ندارد.

بررسی فرضیه اول پژوهش نشان داد در هر چهار موتور کاوش، گویه‌های تخصصی اختلاف معناداری با گویه‌های عمومی دارند و این گویه‌های تخصصی هستند که در اولویت برتری قرار دارند (جدول ۶). براساس این یافته‌ها، هریک از گویه‌های تخصصی شامل: میزان مناسب سطح اطلاعات ارائه شده، ربط و جامعیت مطالب، اعتبار مطلب، نویسنده، سایت در بردارنده صفحه، منبع، پیوند و گویه‌های معیار سوگیری، دارای رتبه بالاتری در موتورهای کاوش نسبت به گویه‌های عمومی هستند که این مسئله می‌تواند به دلایل زیر باشد:

توجه بیشتر موتورهای کاوش و الگوریتم رتبه‌بندی آنها به گویه‌های تخصصی نشانگر توجه بیشتر صفحات وب فارسی موجود در حوزه اسلام به این معیارها و شاخص‌هاست. همچنین به دلیل ارزیابی گویه‌های تخصصی توسط متخصصان حوزه اسلام که با دقت و توجه بیشتری نسبت به بررسی گویه‌های عمومی صورت گرفته است. بنابراین، رتبه



بالاتری را نیز کسب کرده است.

آخرین یافته پژوهش نیز نشان داد که بین چهار موتور کاوش «پارسی‌جو»، «یوز»، «گوگل» و «ياهو» و نیز بین دو گروه موتورهای کاوش فارسی و غیرفارسی از نظر کیفیت محتوای صفحات وب بازاریابی شده، تفاوت معناداری وجود ندارد (جدول‌های ۷ و ۸). در پژوهش «آقایی میرک‌آباد» (۱۳۹۱) که اولین پژوهشی است که موتور کاوش «پارسی‌جو» را بین جامعه موتورهای کاوش فارسی خود دارد و به ارزیابی واسط کاربرسه موتور کاوش فارسی پرداخته است، رتبه «پارسی‌جو» سوم است و «گوگل فارسی» در رتبه اول قرار گرفته است. همچنین در پژوهش «بار-ایلان و لیون» (۲۰۱۱) نیز گوگل رتبه نخست را به خود اختصاص داد. در پژوهش حاضر نیز گوگل دارای اولویت اول و پارسی‌جو دارای اولویت سوم است، که با نتایج پژوهش حاضر هم‌راستا است. نتایج پژوهش «گل‌زردی و دیگران» (۱۳۹۲) که دومین پژوهشی است که موتور کاوش «پارسی‌جو» را مورد ارزیابی قرار داده، با نتایج پژوهش حاضر هم‌راستا نیست زیرا رتبه موتور کاوش «پارسی‌جو» بعد از «گوگل» و «ياهو» قرار گرفته است؛ در حالی که در پژوهش حاضر «ياهو» در اولویت آخر قرار دارد. در پژوهشی که برای شناسایی ابزارهای کاوش فارسی توسط «کوشا» (۱۳۸۱) صورت گرفت، نشان داده شد که موتور کاوش مستقل و بومی‌ای که هم دارای پایگاه اطلاعاتی مستقل از موتورهای کاوش بین‌المللی، دارای زبان فارسی و هم مکان جغرافیایی آن در ایران باشد، وجود ندارد. همچنین بیان داشته که لزوم طراحی و توسعه یک ابزار کاوش ملی با امکانات و قابلیت‌های جستجوی پیشرفته به زبان فارسی در داخل کشور ضروری است. بنابراین، موتورهای کاوشی با این ویژگی‌ها راه‌اندازی شدند و روزبه‌روز در حال پیشرفت هستند. در پژوهش‌های مشابه دیگری که به عنوان اولین پژوهش‌ها در این زمینه کار شد، بیشتر ابزارهای کاوشی که به عنوان ابزارهای کاوش با واسط جستجوی فارسی (اعم از ابزار کاوش مستقل فارسی و یا وابسته به ابزار کاوشی بین‌المللی) انتخاب شدند، اکنون دیگر یا قابل دسترس نیستند و یا کاربری آنها از ابزار کاوش فارسی بودن خارج شده است و دیگر در این زمینه مطرح نیستند. ولی پژوهش‌های اخیر که در این زمینه صورت گرفته

بیشتر به ابزارها و موتورهای کاوش مستقل بومی توجه کرده و آنها را ارزیابی کرده است. حال با توجه به یافته‌ها و نتایج پژوهش حاضر، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- با توجه به نقطه ضعف موتورهای کاوش به خصوص موتور کاوش «پارسی جو» در بازیابی مدارک تکراری و کور، پیشنهاد می‌شود این موتورهای کاوش در الگوریتم‌های اجرایی خود برای رتبه‌بندی مدارک مرتبط بازنگاری دیگری داشته باشند و آنها را برای بازیابی هرچه بهتر مدارک بهبود بخشند.

- با توجه به پایین بودن معیارهای صلاحیت و اعتبار شامل مشخص بودن نویسنده و اعتبار آن، اعتبار سائیتی که نوشته در آن قرار دارد، ذکر منابع و اعتبار آن و روزآمدی مطالب و پیوندها در موتورهای کاوش مورد بررسی، پیشنهاد می‌شود صفحات وب فارسی در حوزه اسلام، بیشتر به این دو معیار و گویه‌های مربوط به آن توجه داشته باشند. - در مورد معیار پیوندها و گویه‌های آن شامل وجود پیوندهای درونی و بیرونی، هدایت درست پیوندها به صفحات مناسب و روزآمد و مرتبط با کلیدواژه جستجو شده و میزان کافی پیوندها... موتورهای کاوش فارسی توجه بیشتری باید در بازیابی صفحات با این ویژگی‌ها داشته باشند و به خصوص صفحاتی را بازیابی کنند که اعتبار پیوندهای آن بالاتر باشد، زیرا در این گویه موتورهای کاوش فارسی اختلاف معناداری با موتورهای کاوش غیرفارسی دارند.

- به منظور رسیدن به موتور کاوشی ایده‌آل در بازیابی اطلاعات حوزه اسلام، پیشنهاد می‌شود ایجاد محتوای غنی دینی توسط متخصصان این حوزه به صورت یکپارچه و با همکاری نهادها، سایت‌های علاقه‌مند و فعال در این زمینه صورت گیرد و لینکی نیز بین این محتوای یکپارچه و موتورهای کاوش فارسی برقرار گردد تا جویندگان اطلاعات دینی و اسلامی به بهترین و باکیفیت‌ترین نتایج دلخواه خود برسند. همچنین، به طور کلی و نه فقط خاص در حوزه اسلام، بهتر است این همکاری و یکپارچه‌سازی بین موتورهای کاوش فارسی و پایگاه‌های اطلاعاتی مانند مرکز منطقه‌ای، مگ ایران و .... جهت ایجاد محتوای فارسی شایسته صورت گیرد. هرچند برخی از پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی

همانند نورمگز در این مسیر پیشرفت‌های خوبی داشته‌اند، بهتر است این پیشرفت‌ها تا رسیدن به سطح مطلوب تداوم داشته باشد.

### منابع

- آقایی میرک‌آباد، اعظم و دیگران (۱۳۹۳). «ارزیابی رابط کاربری موتورهای جستجوی فارسی»، *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۵ (۴)، ۱۱۳-۱۰۱.
- افنانی، فریده (۱۳۸۷). «چگونگی توانمندی‌های ابزارهای کاوش اینترنت با واسط جستجوی فارسی»، *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۱۹ (۱)، ۱۲۶-۱۰۵.
- پاول، رونالد (۲۰۰۱). *روش‌های اساسی پژوهش برای کتابداران*، ترجمه نجلا حریری، تهران: مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی.
- پشوتنی‌زاده، میترا و علی منصوری (۱۳۸۷). «ارزیابی تارنما (وب‌سایت)‌ها توسط کودکان و نوجوانان و کتابداران کودک و نوجوان»، *علوم و فناوری اطلاعات*، ۲۴ (۱)، ۳۷-۵۰.
- حریری، نجلا و دیگران (۱۳۹۲). «معیارهای ارزیابی ربط در نظام‌های بازیابی اطلاعات: دانسته‌ها و ندانسته‌ها»، *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۰ (۱)، ۲۲۱-۱۹۹.
- درخشه، جلال و محمدمهدی حسینی فائق (۱۳۸۹). «اسلام‌هراسی در رسانه‌های غربی؛ مطالعه موردی: رسانه‌های بریتانیا»، *رسانه*، شماره ۷۹، ۹-۲۸.
- دژی، راحله (۱۳۹۳). «مقایسه و ارزیابی موتورهای جستجوی معنایی»، *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۰ (۲)، ۴۹۰-۴۶۷.
- زندیان، فاطمه و دیگران (۱۳۹۴). «مطالعه مقایسه‌ای عملکرد جستجو در موتورها و فراموتورهای جستجو»، *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۷۴ (۷)، ۵.
- شاکری، صدیقه (۱۳۸۷). «بررسی نسبت جامعیت و مانعیت ابزارهای کاوش اینترنت در بازیابی اطلاعات در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی»، *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۱۹ (۱)، ۲۰۰-۱۷۷.
- شکیبیا، طاهره و سجاد ظریف‌زاده (۱۳۹۴). «بررسی چالش‌های امنیتی در موتورهای جستجو و راهکارهای آنها»، منتشرشده در *نخستین کنفرانس ملی محاسبات نرم*، دانشگاه گیلان. بازیابی شده از: [https://www.researchgate.net/publication/304526946\\_A\\_study\\_of\\_security\\_challenges\\_in\\_search\\_engines\\_in\\_Persian](https://www.researchgate.net/publication/304526946_A_study_of_security_challenges_in_search_engines_in_Persian)
- عظیم‌زاده، معصومه؛ شهریار سموری و علیرضا یاری (۱۳۹۱). «بررسی و مقایسه کیفی موتورهای جستجو در حوزه وب فارسی»، مقاله منتشرشده در *همین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران*، دانشگاه صنعتی شریف. بازیابی شده از: <http://csi.org.ir/>
- عظیم‌زاده، معصومه و مرگان فرهودی (۱۳۹۵). «وب‌آزما، ارزیابی‌ها و تحلیل نتایج»، *پیام دیدرس*، ۱ (۵)، ۲۴-۲۶.

- کمیجانی، احمد (۱۳۸۱). مقایسه کارایی موتورهای کاوش عمومی و تخصصی وب در بازیابی اطلاعات کشاورزی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده علوم انسانی، رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی.
- کوشا، کیوان (۱۳۸۱). «معیارهای ارزیابی ابزارهای کاوش اینترنت: مطالعه ای مقایسه‌ای بر روی ابزارهای کاوش وب با واسط جستجوی فارسی»، کتابدار، بازیابی شده از:  
<http://www.ketabdar.org/magazine/detailarticle.asp?number=25>
- گل‌زردی، الهه؛ مجید مقدادی و عبدالباقی قادرزاده (۱۳۹۲). «مقایسه عملکرد موتورهای جستجوی رایج در جستجوی صفحات وب فارسی»، مجموعه مقالات همایش مهندسی کامپیوتر و توسعه پایدار با محوریت شبکه‌های کامپیوتری، مدل‌سازی و امنیت سیستم‌ها. مقاله منتشر شده در هشتمین سمپوزیم پیشرفت‌های علوم و تکنولوژی، موسسه آموزش عالی خاوران مشهد، بازیابی شده از:  
[http://www.civilica.com/Paper-CESD01-CESD01\\_266.html](http://www.civilica.com/Paper-CESD01-CESD01_266.html)
- موسوی، سبحان و دیگران (۱۳۹۱). «ارائه چارچوبی جامع و کارا برای ارزیابی موتورهای جستجوی فارسی»، مقاله منتشر شده در هجدهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران، دانشگاه صنعتی شریف. بازیابی شده از: [/http://csi.org.ir](http://csi.org.ir)
- وب‌سایت ویکی طرح جویشگر (۱۳۹۴). معرفی طرح جویشگر: فلسفه [نوشته ویکی طرح جویشگر]. بازیابی شده از: <http://wiki.didras.ir>
- Allen, Robert (2017). Search Engine Statistics 2017 [website comment]. Retrieval from: <http://www.smartinsights.com/search-engine-marketing/search-engine-statistics/>
- Bar-Ilan, Judit, Levene, Mark (2011). A method to assess search engine results. *Online Information Review*, 6(35), 854-868
- Bouramoul, A., Kholadi, M. Kh., & Doan, B-L. (2011). Using Context to Improve the Evaluation of Information Retrieval System. *International Journal of Database Management Systems*, 3(2), 22-39.
- Chen, S. Y.; Macredie, R. D. (2010) Web-based Interaction: A Review of Three Important Human Factors. *International Journal of Information Management*, Vol 30, No 5, 287- 379.
- Chung, Wingyan (2006). Studying Information Seeking on the Non-English Web: An Experiment on a Spanish Business Web Portal. *International Journal of Human-Computer studies*, 64(9), 811-829.
- Demirci, R. G., Kismir, V., & Bitrim, Y. (2007). *An evaluation of popular search engines on finding Turkish documents*. Second International Conference on Internet and Web Applications and Services (ICIW'07), 61. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- Erfanmanesh, M. A., Didegah, F. (2010). Evaluating function of Persian search engines on the web. *International journal of information science and management*, 8(2), 77-88.
- Fong, Pedro, Hoi-Yee Tong, Henry, Cheong, Hio-Lam, Choi, Ka-Hou, Leong, Ka-Kei, Lam, Lo-Ka, Wong, Chi-Man, Wong, Sin-Wa (2014). Quality of online

- information about sexually transmitted diseases : Which websites should patients read?, *Online Information Review*, 5(38), 650-660.
- Lewandowski, D. (2015). Evaluating the retrieval effectiveness of Web search engines using a representative query sample. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(9), 1763-1775.
  - Lopatovska, I., Fenton, M. R., & Campot, S. (2012). Examining preferences for search engines and their effects on information behavior. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 49(1), 1-11.
  - Lopes, Carla Teixeira & Rebeiro, Cristina (2011). Comparative evaluation of web search engine: in health information retrieval. *Online Information Review*, 35(6), 869-892.
  - Rózsa, G., Komlodi, A., & Chu, P. (2015, May). Online searching in english as a foreign language. In *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web* (pp. 875-880). ACM.
  - Shafi, S. M., Rather, R. A. (2005). Precision and Recall of Five Search Engines for Retrieval of Scholarly Information in the Field of Biotechnology. *Webology*, 2(2).  
Retrieval from: <http://www.webology.org/2005/v2n2/a12.html>  
<http://www.webology.org/2005/v2n2/a12.html>
  - Sorum, Hanne, Normann Andersen, Kim, Clemmensen, Torkil (2013). Website quality in government: Exploring the webmaster's perception and explanation of website quality. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 3(7), 322-341.
  - Walia, P., K., Gupta, M. (2013). Usability analysis of Homepage of Websites of National Libraries in Asia. *Library Philosophy and Practice*. Retrieval from: <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2335&context=libphilprac>
  - Wang, Liupu, Wang, Juexin, Wang, Micheal, Li, Yong, Liang, Yanchun, Xu, Dong (2012). Using internet search engines to obtain medical information: a comparative study. *Journal of Medical Internet Search*. 14(3).