

مقایسه عملکرد ابزار پیشنهاد دهنده در موتور جستجوی گوگل، یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر

مینا قاسمی الوری^۱، ندا عباسی دشتکی^۲

۱. کارشناسی ارشد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۲. کارشناسی ارشد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: (۱۳۹۷/۰۲/۰۸) پذیرش مقاله: (۱۳۹۷/۰۳/۰۳)

Compare the performance of the Suggestion Tool in Google, Yahoo, Bing, Ask and Web Crawler Search Engines

Mina Ghasemi Alvari¹, Neda Abbasi Dashtaki²

1. M. A of Department Knowledge and Information Science, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

2. M. A of Department Knowledge and Information Science, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Accepted: (2018/04/28)

Received: (2018/05/24)

Abstract

purpose: The purpose of this study was to compare the performance of the tool suggestion by Google, Yahoo, Bing, Ask and Web crawler search engines.

Methodology: The method of this research is descriptive-exploratory. The population composed of all is search engines with suggestion tools, including five search engines (Google, Yahoo, Bing, Ask and Web crawler), based on popularity and user-friendliness. In order to achieve the research purpose, Data collection tools were designed checklists, which totally included 10 questions and 10 keywords, were selected based on the subject headings of the Persian language. Accordingly, in the first step of data collection, the search engines proposed for these 20 sample queries were searched for and the relevance of the 10 first results of each of the proposed cases was examined. and finally, based on relevance. These results compared the performance of five sample search engines in terms of the relevance of the proposed items by query samples.

Findings: The research findings indicate that the Google search engine has a better position than Yahoo's, Bing's, Ask's and Web crawler's search engines in terms of the performance of the suggestion tools in providing information related to the user's query in the form of questions and keywords in the checklist. Also, by measuring the precision of the data retrieved in these three search engines and calculating its average, Google ranked 55.68, Yahoo with 48.92, Web crawler with 46.90, Ask with 40.17 and Bing 32.62 points, in terms of the precision of the data retrieved.

Conclusion: In general, according to the findings, suggestion tools perform better in Google's search engine and, by guessing user thinking, suggests information related to the user's query.

Keywords

Search, Retrieval Information, Search Engines, Suggestion Tools, Performance.

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف مقایسه عملکرد ابزار پیشنهاددهنده در موتورهای جستجوی گوگل، یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر انجام شده است.

روش‌شناسی: روش پژوهش حاضر توصیفی-اکتشافی است. جامعه آماری آن کلیه موتورهای جستجوی دارای ابزار پیشنهاددهنده است که از این میان پنج موتور جستجوی گوگل، یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر براساس محبوبیت و کاربرپسند بودن، به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. در راستای هدف پژوهش، گردآوری داده‌ها با استفاده از سیاهه‌های واری محقق ساخته که در مجموع شامل ۱۰ سؤال و ۱۰ کلیدواژه، براساس سرعنوان‌های موضوعی فارسی انتخاب و مورد جستجو قرار گرفتند. بر این اساس در گام نخست گردآوری داده‌ها، موارد پیشنهاد شده توسط موتورهای جستجو برای این ۲۰ نمونه پرس‌وجو مورد جستجو قرار گرفتند و میزان مرتبط بودن ۱۰ نتیجه اول هر کدام از این موارد پیشنهاد شده بررسی شد و نهایتاً براساس مرتبط بودن این نتایج به مقایسه عملکرد پنج موتور جستجوی نمونه از نظر مرتبط بودن موارد پیشنهاد شده توسط آنها با نمونه‌های پرس‌وجو پرداخته شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش گویای آن است که موتور جستجوی گوگل از نظر عملکرد ابزارهای پیشنهاددهنده در ارائه اطلاعات مرتبط با پرسش کاربر در قالب سوالات و کلیدواژه‌های موجود در چک لیست وضعیت مطلوب‌تری نسبت به چهار موتور جستجوی یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر دارد. همچنین با اندازه‌گیری میزان دقت اطلاعات بازیابی شده در این پنج موتور جستجو و محاسبه میانگین آن، گوگل با ۵۵.۶۸، یاهو با ۴۸.۹۲، وب کراولر با ۴۶.۹۰، اسک با ۴۰.۱۷ و بینگ با ۳۲.۶۲ امتیاز، از لحاظ دقت اطلاعات بازیابی شده رتبه‌بندی شدند.

بحث و نتیجه‌گیری: به‌طور کلی با توجه به یافته‌های حاصل شده، ابزارهای پیشنهاددهنده در موتور جستجوی گوگل عملکرد بهتری دارند و با حدس زدن تفکر کاربر، اطلاعاتی مرتبط با پرسش کاربر پیشنهاد می‌دهد.

واژه‌های کلیدی

جستجو، بازیابی اطلاعات، موتورهای جستجو، ابزار پیشنهاددهنده، عملکرد.

*Corresponding Author: Mina Ghasemi

E-mail: minaghasemi904@gmail.com

*نویسنده مسئول: مینا قاسمی الوری

مقدمه

امروزه با گسترش وب و تعداد کاربران اینترنت، شناسایی صفحات موردعلاقه کاربران از چالش‌های مهم وب است. سیستم‌های پیشنهاددهنده وب در راستای پیش‌بینی رفتار آتی کاربران یک وبسایت و فراهم کردن محیطی منطبق با سلیقه و نیاز کاربر بدون درخواست صریح او، به بررسی و تحلیل اطلاعات رفتاری کاربر در تعامل با وب می‌پردازند. اخیراً سیستم‌های پیشنهاددهنده وب متفاوتی جهت پیش‌بینی صفحات درخواستی آینده کاربر با بهره‌گیری از کاوش استفاده از وب پیشنهاد شده‌اند (امیری منش و همکاران، ۱۳۹۳، ص. ۵۰۷). یافتن اطلاعات و دانش مرتب و موردنیاز از میان تعداد زیادی از صفحات موجود، می‌تواند برای کاربران بسیار وقت‌گیر و دشوار باشد، به این پدیده اصطلاحاً سربارشدن اطلاعات گفته می‌شود. همچنین افزایش قابل توجه تعداد وبسایت‌های موجود، چالشی برای مدیران وب است تا محتوای وبسایت‌ها را طوری سازماندهی کنند که بتوانند نیازهای کاربران را فراهم نمایند. به بیان دیگر یکی از تأثیرات رشد گسترده اینترنت، افزایش دسترسی‌های کاربران به منابع وب می‌باشد. بنابراین داشتن یک سیستم هوشمند که قادر باشد علایق کاربران را یاد بگیرد و براساس این علایق به‌طور خودکار علایق غیر مرتب را فیلتر کند یا اطلاعات مرتب را در زمان کم به کاربر پیشنهاد دهد، ضروری است (فرستی و میبیدی، ۱۳۸۷). باوجود پیشرفت‌های مداوم در فناوری‌های جستجوی وب و دسترسی کارآمد و مؤثر به اطلاعات، ابزارهای جستجو با چالش بزرگ درک دقیق نیاز اطلاعاتی کاربران مواجه هستند. زیرا کاربران پرسش‌های بسیار کوتاه و غیردقیق به سیستم ارائه می‌دهند (پن سانگکت و گان^۱، ۲۰۱۵).

بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند متوسط طول پرسش‌های ارائه شده به موتورهای جستجو کمتر از سه اصطلاح بوده است. کاربران به چند دلیل ممکن است پرسش‌های کوتاه بیان کنند:

— سهولت شناختی: برخی اوقات کاربران ممکن است به دلیل اینکه پرسش‌های با طول کوتاه بار شناختی آنها را در طول جستجو کاهش می‌دهند، نیازهای اطلاعاتی‌شان را دقیقاً به موتورهای جستجو بیان نکنند.

— وظایف جستجوی باز: در بسیاری از موارد، دامنه وظیفه جستجوی کاربر گسترده است و کاربران تصور منسجمی از

اینکه چه اطلاعاتی منجر به تکمیل موفق آن وظیفه می‌شود را ندارند.

— مشکل مربوط به فرمول‌بندی پرسش‌های مناسب: در این مورد بعضی از عوامل مانند تجربه کاربر و ضعف اصطلاح‌شناسی تأثیرگذار هستند (زو و همکاران^۲، ۲۰۱۰). به‌منظور کاهش مشکلات مربوط به پرسش، بسیاری از سیستم‌های جستجوی اطلاعات از «پیشنهاد پرسش» استفاده می‌کنند. پیشنهاد پرسش، روش‌های دیگری را برای جستجو در اختیار کاربران قرار داده و به آنها کمک می‌کند درک بهتری از موضوعات مورد جستجو داشته باشند. پیشنهادهای پرسش، واژگان غنی‌تری را برای ایجاد پرسش‌ها فراهم می‌کند و به کاربران اجازه می‌دهند تا حتی در صورتی که قادر به فرمول‌بندی پرسش نباشند به جستجوی خود ادامه داده و آن را اجرا نمایند (نیو و کلی^۳، ۲۰۱۴ و کلی و همکاران^۴، ۲۰۱۰). تعاریف متفاوتی برای سیستم‌های پیشنهاددهنده ارائه شده است از آن جمله، تعریف کلی‌نگر و خلاصه آقای تینگ لیانگ^۵ است که سیستم‌های پیشنهاددهنده را زیرمجموعه‌ای از سیستم‌های تصمیم‌یار می‌داند و آنها را سیستم‌های اطلاعاتی تعریف می‌کند که توانایی تحلیل رفتارهای گذشته و ارائه توصیه‌هایی برای مسائل جاری را دارا هستند؛ در سیستم‌های پیشنهاددهنده تلاش بر این است تا با حدس زدن شیوه تفکر کاربر به کمک اطلاعاتی که از شیوه رفتار وی یا کاربران مشابه وی و نظرات آنها داریم، به وی مناسب‌ترین و نزدیک‌ترین کالا به سلیقه او را پیشنهاد کنیم. توصیه‌هایی که از سوی سیستم‌های پیشنهاددهنده ارائه می‌شوند، به‌طور کلی، می‌توانند دو نتیجه در برداشته باشند:

— کاربر را در اخذ تصمیم یاری می‌کنند؛

— موجب افزایش آگاهی کاربر در زمینه موردعلاقه وی می‌شود (لیانگ^۶، ۲۰۰۶).

سیستم‌های پیشنهاددهنده سعی دارند با تحلیل رفتار کاربر خود، اقدام به پیشنهاد مناسب‌ترین اقلام (داده، اطلاعات، کالا و...) نمایند. این سیستم به کاربر خود کمک می‌کند تا در میان حجم عظیم اطلاعات سریع‌تر به هدف خود نزدیک شوند. سیستم‌های پیشنهاددهنده سیستم‌هایی هستند که در پیدا

2. Xu & et al.

3. Nui & Kelly

4. Kelly & et al.

5. Ting peng liang

6. Liang

1 . Plansangket & Gan

بیان می‌کند: هدف سیستم‌های پیشنهاددهنده رتبه‌بندی آیت‌م-های سیستم به لحاظ نزدیک بودن به علایق کاربران می‌باشد تا در هنگام ارائه پیشنهاد آیت‌م‌هایی با رتبه بالاتر را به کاربر پیشنهاد دهند. نتایجی که یک سیستم پیشنهاددهنده ارائه می‌دهد می‌تواند با توجه به کاربرد آن و اینکه در چه حوزه‌ای از بازار کسب‌وکار در حال استفاده است متفاوت باشد. به‌طور کلی در سیستم‌های پیشنهاددهنده هدف فراهم آوردن سه فاکتور تازگی^۶، دقت^۷ و پوشش^۸ در نتایج پیشنهادی است (خورشاهیان، خورشاهیان، ۱۳۹۵: ۱۴).

معمولاً افراد بدون مهارت جستجوی دقیق در محیط وب، از موتور جستجوها برای بازیابی منابع اطلاعاتی استفاده می‌کنند بدون آنکه از اصول جستجوی علمی مطلع باشند، در بخش جستجوی ساده موتورهای جستجو اقدام به جستجوی واژه یا عبارت موردنظر می‌نمایند. نتایجی که از این اقدام حاصل می‌شود در قضاوت‌های اولیه نشان‌دهنده عدم ارتباط نتایج با نیاز اطلاعاتی است. یکی از دلایل این امر، انتخاب واژه‌های ناقص، نادرست و در بعضی مواقع ناکافی برای بازیابی نیازهای اطلاعاتی است. جستجوگر در این شرایط بایستی ابتدا نیاز اطلاعاتی خود را به‌درستی تشخیص داده و توانایی تبدیل نیاز اطلاعاتی به عبارت‌ها و یا کلمات معنی‌دار داشته باشد و بعد از آن اقدام به ورود عبارت یا کلیدواژه در بخش جستجوی موتورهای جستجو نماید. این مهارت‌ها بخشی از مهارت کلی سواد اطلاعاتی را تشکیل می‌دهد. از آنجایی که همه کسانی که به‌دنبال رفع نیاز اطلاعاتی خود در این منابع هستند از این مهارت برخوردار نیستند، همان‌طور که عنوان شد از جستجوی ساده موتورهای جستجو استفاده می‌کنند.

با توجه به تعاریف و اهداف متعددی که از سیستم‌های پیشنهاددهنده بیان شد می‌توان ادعا کرد که این سیستم‌های پیشنهاددهنده در وب به‌عنوان یک فیلترینگ اطلاعاتی محسوب می‌شوند که با حذف اطلاعات نامرتب، کاربران را به سمت اطلاعات مرتبط با نیاز اطلاعاتی سوق می‌دهد. موتورهای جستجو نیز از این مزیت مستثنی نبوده و سیستم‌های پیشنهاددهنده به‌عنوان جزء جدایی‌ناپذیر این ابزارهای کاوش محسوب می‌شوند. موتورهای جستجو با توجه به زمینه و بافتی که کاربران در آن قرار دارند با رتبه‌بندی آیت‌م‌های

کردن و انتخاب نمودن آیت‌م‌های موردنظر کاربران به آنها کمک می‌کنند. طبیعی است که این سیستم‌ها بدون در اختیار داشتن اطلاعات کافی و صحیح در مورد کاربران و آیت‌م‌های موردنظر آنها (به‌عنوان مثال فیلم، موزیک، کتاب و ...) قادر به پیشنهاد دادن نمی‌باشند. بنابراین یکی از اساسی‌ترین اهداف آنها جمع‌آوری اطلاعات گوناگون در رابطه با سلاقی کاربران و آیت‌م‌های موجود در سیستم است (خورشاهیان، ۱۳۹۵: ۷). در تعریفی دیگری، کنگاس، سیستم‌های پیشنهاددهنده را سیستمی می‌داند که با استفاده از تحلیل رفتار کاربران، اطلاعات مفیدی را به کاربران توصیه می‌کند یا راهبردهایی را که کاربران برای رسیدن به اهدافشان به کار می‌گیرند، پیشنهاد می‌نماید (کنگاس^۱، ۲۰۰۲ در مطهری نژاد، ۱۳۹۵: ۳۹۶).

اهمیت سیستم‌های پیشنهاددهنده وقتی بیش از پیش مشخص می‌شود که کاربران با انبوهی از اطلاعات و آیت‌م‌ها مواجه باشند. در چنین شرایطی سیستم باید پیشنهادهای خود را با در نظر گرفتن موارد زیر به کاربر دهد، هر کدام از موارد زیر، زمینه ظهور گروهی از سیستم‌های پیشنهاددهنده بوده است. به‌عنوان مثال شرایط و محلی که کاربر در آن قرار دارد باعث پیدایش گروهی از سیستم‌های پیشنهاددهنده شده است و یا دانش سیستم از کاربر، زمینه ظهور سیستم‌های پیشنهاددهنده مبتنی بر دانش^۲ را فراهم آورده است:

- شرایط و محیطی که کاربر در آن قرار دارد؛
- نیاز کاربر؛
- دانش سیستم در مورد کاربر؛
- سابقه فعالیت‌های کاربر؛

هدف اصلی سیستم‌های پیشنهاددهنده، فراهم آوردن ابزاری است که بتواند به کاربران در یافتن سریع و مناسب اطلاعات و نیازهای یاری دهد. بسیاری از فروشگاه‌های اینترنتی از این سیستم‌ها استفاده می‌کنند؛ از جمله پیشنهاد کتاب، سی دی و سایر کالاها در آمازون، دوست در فیس‌بوک، فیلم در نت فلیکس^۳، (مارتین و همکاران^۴، ۲۰۰۷ و کیم و همکاران^۵، ۲۰۰۵ در مطهری نژاد، ۱۳۹۵: ۳۹۶). خورشاهیان نیز در پژوهش خود هدف سیستم‌های پیشنهاددهنده را این‌گونه

6. Novelty
7. Precision
8. Coverage

1. Kangas
2. knowledge-based RS
3. Netflix
4. Martín & et al.
5. Kim & et al .

۱. عملکرد ابزار پیشنهاددهنده در پنج موتور جستجو چگونه است؟
۲. میزان تأثیر ابزارهای پیشنهاددهنده موتورهای جستجو بر دقت اطلاعات بازیابی شده چگونه است؟

پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر تحقیقات اندکی در داخل و خارج از ایران بر روی ابزار پیشنهاددهنده در نظام‌های بازیابی اطلاعات کار کرده‌اند که در ادامه به عمده‌ترین آنها اشاره می‌شود.

از جمله پژوهش‌هایی که در ایران بر روی این حیطه موضوعی منتشر شده‌اند می‌توان به اثر فتاحی (۱۳۸۵)، اشاره کرد. وی در پژوهش خود با عنوان شناسایی و تحلیل واژگان عمومی در منابع وب: رویکردی نو به بسط عبارت جستجو با استفاده از زبان طبیعی در موتورهای کاوش دریافت که اضافه کردن واژه‌های عمومی به کلیدواژه‌های موضوعی اولیه و انجام دوباره جستجو در ۴ حالت جستجوی کلیدواژه‌ای عمومی، عبارت دقیق، عنوان دقیق و نشانی اینترنتی دقیق در گوگل موجب بازیابی نتایج بسیار دقیق‌تر و مرتبط‌تر می‌شود.

اثر بعدی از حیاتی و طاهریان (۱۳۸۸) است که در آن به بررسی مقایسه‌ای و میزان رضایت کاربران از الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای بدون دریافت کمک و الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک در موتور کاوش گوگل پرداختند. یافته‌های پژوهش بین دانشجویان کارشناسی ارشد رشته‌های زبان‌های خارجی و زبان‌شناسی دانشگاه شیراز انجام شد و نشان داد که بین الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای بدون دریافت کمک و جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک از لحاظ میزان دقت بر مبنای ربط کاربرمدار اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

حیاتی و شفیع سروستانی نیز در سال ۱۳۹۰، به مقایسه ربط منابع بازیابی شده با استفاده از روش بسط پرسش موتور جستجوی اسک و واژگان عمومی از دیدگاه کاربران در رشته علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی پرداختند و از دو روش تحلیل متن و روش پیمایشی جهت گردآوری داده‌ها استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد بین جستجوی بدون بسط پرسش، بسط پرسش با استفاده از الگوهای پیشنهادی موتور جستجوی اسک و بسط پرسش با استفاده از کلیدواژه‌ها و عبارات عمومی از لحاظ میزان دقت اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

همزمان با حیاتی و شفیع سروستانی، طباطبایی جعفری (۱۳۹۰) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد به بررسی شیوه‌های بسط پرسش در رفتار جستجو اطلاعاتی کاربران در موتورهای جستجو پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که کاربران برای نزدیک

نزدیک‌ترین اطلاعات به علائق کاربران را پیشنهاد می‌دهند. ابزار پیشنهاددهنده بعد از وارد شدن کلیدواژه توسط کاربر در انتهای صفحه اول با توجه به الگوریتم خاص خود کلیدواژه‌هایی را به کاربر پیشنهاد می‌کند که احتمال می‌دهد با کلیدواژه‌های مورد جستجوی وی ارتباط و همخوانی داشته باشند. با انتخاب هر کدام از این کلیدواژه‌های پیشنهادی، صفحه جستجو تازه می‌شود و مجدداً برای این کلیدواژه نیز کلیدواژه‌هایی توسط موتور جستجو پیشنهاد می‌شود، این امر باعث می‌شود که کاربر در انتخاب واژه‌های مناسب و بازیابی مرتبط‌تر راهنمایی شود.

همان‌طور که گفته شد، یکی از امکانات جستجوی موتورهای جستجو، ابزاری به نام پیشنهاددهنده است که کلیدواژه‌هایی که احتمال مرتبط بودن آنها با کلیدواژه موردنظر جستجوگر وجود دارد را ارائه می‌دهد. اگر میزان ارتباط این کلیدواژه‌های پیشنهادی با درخواست موردنظر کاربر بالا باشد باعث بهبود عملکرد جستجوی اطلاعات در موتور جستجو می‌شود و مهم‌تر از آن باعث صرفه‌جویی در وقت و هزینه جستجوگر و رفع نیاز اطلاعاتی او می‌شود. از آنجایی که اکثر کاربران وب جهان گستر از توانایی ابزار پیشنهاددهنده در موتورهای جستجو اطلاع چندانی ندارند، لذا، پژوهش حاضر قصد دارد جهت شناسایی توانایی این ابزار در موتورهای جستجوی نمونه به این مهم پرداخته و با بررسی میزان گرایش موتورهای جستجو به سمت استفاده از سیستم‌های پیشنهاددهنده و مقایسه و ارزیابی پنج موتور جستجو (گوگل^۱، یاهو^۲، بینگ^۳، اسک^۴ و وب‌کراولر^۵) از لحاظ میزان همپوشانی معیارهای موجود در چک-لیست محقق ساخته پردازد. در این راستا پژوهشگر با مطالعه پژوهش انجام شده در داخل و خارج کشور به دنبال نشان دادن میزان همپوشانی این پنج موتور جستجو در ارائه اطلاعات پیشنهاد شده مرتبط با پرسش‌ها و کلیدواژه‌های جستجو شده و بررسی میزان دقت در آنها است و اینکه موتورهای جستجوی نمونه در ارائه اطلاعات مرتبط‌تر عملکرد بهتری دارد که این پژوهش به منظور روشن ساختن این موارد انجام شده است. با توجه به موارد ذکر شده پرسش‌های این پژوهش به شرح زیر است:

1. Google
2. Yahoo
3. Bing
4. Ask
5. Web crawler

شرکت کنندگان در پایان جستجوهای خود و هنگام جستجو برای موضوعات مشکل تر از پیشنهادها پرسش زیادی استفاده می کنند.

از آثار جدید در این حوزه می توان از اثر فتاحی و همکاران در سال ۱۳۹۵ نام برد. آنها در پژوهشی ترکیبی تأثیر کلیدواژه های پیشنهادی ارائه شده در گوگل را بر قضاوت ربط کاربران مورد بررسی قرار دادند. یافته های پژوهش نشان داد در بین معیارهای ربط مورد استفاده کاربران برای انتخاب کلیدواژه ها، مطابقت با نیاز اطلاعاتی و تعداد کافی کلیدواژه های پیشنهاد شده به ترتیب بالاترین و پایین ترین رتبه را داشتند. به طور کلی، از دیدگاه شرکت کنندگان کلیدواژه های پیشنهادی گوگل، ربط در بازیابی اطلاعات را بهبود می دهد. پیشینه های ذکر شده در این پژوهش در حوزه کاربرد سیستم های پیشنهاددهنده و همچنین بررسی شیوه های بسط پرسش در انواع موتورهای جستجو کار شده اند و با مطالعه این پیشینه ها می توان به اهمیت سیستم های پیشنهاددهنده در ابزارهای کاوش پی برد، پژوهش حاضر از نظر جامعه و روش پژوهش متمایز است و به لحاظ بررسی عملکرد سیستم های پیشنهاددهنده در جامعه آماری مورد بررسی و همچنین از لحاظ اندازه گیری میزان دقت در موتورهای جستجوی مورد مطالعه با پژوهش های پیشین نیز متفاوت است.

روش شناسی پژوهش

در این پژوهش از شیوه توصیفی - اکتشافی استفاده شده است. در روش توصیفی محقق به دنبال چگونه بودن موضوع است و می خواهد بداند پدیده، متغیر یا مطلب چگونه است و با توجه به اینکه سؤالات و کلیدواژه های موجود در به صورت محقق ساخته است از روش اکتشافی استفاده شده است.

جامعه پژوهش شامل موتورهای جستجوی عمومی و جزء پراستفاده ترین آنها هستند که با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند پنج موتور جستجو، گوگل، یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر انتخاب شدند. برای تعیین موتورهای جستجو، پیشینه های تحقیق بررسی و پژوهش هایی که موتورهای جستجو را از لحاظ عملکرد، سیستم های پیشنهاددهنده و بسط پرسش در انواع موتورهای جستجو را مورد بررسی قرار داده بودند از جمله پژوهش های انجام شده توسط (فتاحی، ۱۳۹۵ و همچنین از حیاتی و طاهریان، ۱۳۸۸ و از پژوهش های خارجی مقاله زو و همکاران ۲۰۱۰) در نظر گرفته شدند و همچنین براساس الزام در ارائه امکان پیشنهاددهنده، محبوبیت، عامه پسند بودن، برای این پژوهش انتخاب شدند. گردآوری داده ها به منظور بررسی

شدن به مرتبط ترین اطلاعات، بسط پرسش را در چندین مرحله شامل تعیین انتخاب موتور جستجو، زبان جستجو، روش جستجو و... است. دانشجویان بیشتر تمایل به استفاده از جستجوی کلیدواژه ای و کمتر تمایل به استفاده از جستجوی کلیدواژه ای ترکیبی با استفاده از قابلیت های جستجو دارند.

پژوهشگران خارجی نیز چند مورد بر روی پیشنهاد پرسش کار کرده اند که در ادامه به مهم ترین آنها اشاره می شود:

زو و همکاران (۲۰۱۰) در مقاله ای با عنوان «وب کاوی موتورهای جستجو برای پیشنهاد پرس و جو» به بررسی مشکلات جستجوی موتورهای جستجو می پردازد و اینکه بسیاری از موتورهای جستجو برای حل این مشکل از ابزار پیشنهاد پرسش استفاده می کنند. در این مقاله کلمات پیشنهاد شده از نتایج جستجو در برخی از موتورهای جستجوی محبوب (گوگل و یاهو) استخراج شده و سپس این کلمات براساس میزان شباهت معنایی با لیستی از کلمات که به عنوان نتایج پیشنهاد پرسش از لحاظ کیفیت مورد مقایسه قرار گرفت.

کلی و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهشی تأثیر ارائه آمارهای مربوط به استفاده از پیشنهادهای پرسش بر رفتار جستجوی اطلاعات کاربران بررسی کردند. نتایج نشان داد شرکت کنندگان بین پرسش های با کیفیت بالا و پایین تمیز قائل نشدند و تحت تأثیر اطلاعات مربوط به استفاده از پیشنهاد های پرسش قرار نگرفتند. این پژوهش همچنین نشان داد شرکت کنندگان هنگام جستجو برای موضوعات مشکل از پیشنهاد های پرسش بیشتری استفاده کرده اند.

کاتو، ساکای و تاناکا نیز در سال ۲۰۱۳، در پژوهشی با عنوان چه زمانی افراد از پیشنهاد پرسش استفاده می کنند تحلیل لاگ پیشنهاد پرسش به بررسی شرایطی پرداختند که کاربران از پیشنهاد های پرسش استفاده می کنند. یافته های تحلیل نشان داد پیشنهاد های پرسش اغلب در چندین مورد توسط کاربران استفاده می شود: ۱. زمانی که پرسش اولیه نادر است، ۲. زمانی که پرسش اولیه تکواژه استفاده ۳. زمانی که پیشنهاد های پرسش واضح و نامبهم هستند، ۴. زمانی که پیشنهاد های پرسش تعمیم یا تصحیح اشتباهات پرسش اولیه هستند، ۵. بعد از اینکه کاربر در اولین صفحه نتایج روی چندین یو. آر. ال. کلیک کند. بعد از کاتو، ساکای و تاناکا، نیو و کلی نیز در سال ۲۰۱۴، به منظور پاسخ به سه پرسش، پژوهشی را انجام دادند نتایج پژوهش حاصل از سه پرسش نشان داد شرکت کنندگان پیشنهاد های را در جستجوی خود ادغام می کنند و شرکت کنندگان کم تجربه، بیشتر پیشنهاد های پرسش را استفاده کرده و اسناد بیشتری را ذخیره می کنند. همچنین،

موتورهای جستجو داده شد و برای همه آنها از جستجوی ساده بدون به‌کارگیری عملگرهای بولی، ریاضی و عملگرهای کوتاه‌سازی استفاده شد. بدین ترتیب هر نمونه پرس‌وجو که مورد جستجو قرار گرفت در پایین صفحه اول نتایج ارائه شده از طریق هر موتور جستجو هر تعداد نمونه پرس‌وجو که پیشنهاد شد طبق جدول‌های ۳ تا ۲۲ یک‌به‌یک مورد جستجو قرار گرفتند و از کل نتایج ارائه شده از طریق هر موتور جستجو، ده نتیجه اول ارزیابی شد.

عملکرد ابزار پیشنهاددهنده در موتورهای جستجوی مورد بررسی از طریق سیاهه واری و با استفاده از مشاهده مستقیم صورت گرفت و برای تعیین روایی، از نظر استادان مجرب استفاده شد. سیاهه واری شامل ۱۰ سؤال و ۱۰ کلیدواژه در موضوعات مختلف طبق جدول‌های ۱ و ۲ تدوین شد و در هر موتور جستجو ۱۰ جستجوی کلیدواژه‌ای و ۱۰ جستجوی سؤالی انجام شد. برای واقعی بودن سؤالات و کلیدواژه‌های به کار رفته در جستجو جامعه مورد مطالعه از سرعنوان موضوعی استفاده شد. سؤالات و کلیدواژه‌های انتخابی به هرکدام از

جدول ۱. نمونه کلیدواژه‌های مورد جستجو

کلیدواژه	ردیف	کلیدواژه	ردیف
Presidential Time Jimmy Carter	۶	largest country	۱
World divorce statistics	۷	Sigmund Freud	۲
World's Famous Museum	۸	Weight Loss	۳
Formatting markup language	۹	Semantic Search	۴
Diyah	۱۰	Largest Shia Encyclopedia	۵

جدول ۲. نمونه سؤال‌های مورد جستجو

سؤال	ردیف	سؤال	ردیف
When did the first search engine start?	۶	Where is the Swedish capital?	۱
How many people are killed in the tsunami in Japan?	۷	Who is the author of Uncle Tom the book?	۲
What is Ghana poetry?	۸	Who is the most famous neurologist in Iran?	۳
What is metadata?	۹	What is semantic retrieval?	۴
What is the Criminal Law?	۱۰	Who is pop?	۵

شده توسط شیری (۱۳۷۳) در ذیل قرار داده شده و میزان دقت هرکدام از نمونه‌های مورد جستجو طبق جدول ۲۳ برآورد و میزان میانگین دقت ابزار پیشنهاددهنده هرکدام از موتورهای جستجو طبق جدول ۲۴ محاسبه شده است.

$$\text{تعداد مدلرک بازبازی شده مرتبط بر اساس جستجو} \\ \text{تعداد کل مدلرک بازبازی} = \text{میزان دقت}$$

جهت تحلیل داده‌های پژوهش در سطح توصیفی از فراوانی و درصد استفاده شد و جهت رسم جداول و محاسبه فرمول دقت

میزان درصد ارتباط محتوای نتایج بازیابی شده در هر پرس‌وجو نیز براساس منطق کلاسیک به ترتیب ذیل محاسبه شده است.

الف. برای نمونه‌هایی که مرتبط هستند درجه ارتباط ۱۰۰٪ تعریف شده است؛

ب. برای نمونه‌هایی که نامرتب هستند درجه ارتباط ۰٪ تعریف شده است.

نتایج حاصل از بررسی ۱۰ نتیجه اول هر نمونه پرس‌وجو در پنج موتور جستجوی مورد بررسی، در فرمول دقت ارائه

از نرم‌افزار اکسل استفاده گردید.

الف. یافته‌های حاصل از پیشنهادهای موتور

جستجوی گوگل، یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر

برای جستجوی سؤالی

در این بخش یافته‌های حاصل از ۱۰ جستجوی سؤالی در پنج موتور جستجوی مورد بررسی طبق جدول‌های ۳ تا ۱۲ ارائه شده‌اند. برای هر جستجو حداکثر ۸ پیشنهاد توسط هر موتور جستجو پیشنهاد شده است.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در پاسخ به پرسش اول پژوهش، یافته‌های به دست آمده توسط پژوهشگر در دو بخش، جستجوی سؤالی و کلیدواژه‌ای برای بررسی عملکرد ابزار پیشنهاددهنده موتورهای جستجوی گوگل، یاهو و بینگ است که در ادامه به این دو بخش پرداخته می‌شود.

جدول ۳. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "Where is the Swedish capital?"

ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر
۱	Sweden	-	Swedish capital crossword	Swedish Teens	Swedish capital crossword
۲	Sweden stockholm	-	Swedish capital building	Swedish Women	Capital of sweden
۳	Capital of denmark	-	Swedish capital crossword clue	Swedish Language	Swedish capital crossword clue
۴	Sweden population	-	Sweden capital	Swedish to English	Swedish capital city
۵	Sweden cities	-	Swedish capital city	Swedish Ladies	Swedish capital building
۶	Sweden language	-	Sweden's capital city	Swedish Flag	Crime in sweden by immigrants
۷	Capital of finland	-	Swedish capital of Nebraska	Swedish Girl	Riots in sweden
۸	Capital of norway	-	Stockholm wiki	Swedish Models Ladies	What's the capital of sweden
	مرتبط نامرتبط	مرتبط نامرتبط	مرتبط نامرتبط	مرتبط نامرتبط	مرتبط نامرتبط
مجموع	۲۰	۰	۶۹	۱۱	۳۴

مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی یاهو ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از سؤال "Where is the Swedish capital?" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازیابی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص گردید که موتور جستجوی بینگ بیشترین میزان اطلاعات

جدول ۴. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "Who is the author of Uncle Tom the book?"

ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر
۱	Uncle tom's cabin summary	Who was the author of uncle tom's cabin	-	Great Uncle	-
۲	Uncle tom's cabin short summary	-	-	Uncle Toms Cabin	-
۳	Uncle tom's cabin quotes	-	-	Uncle Tom Cabin Images	-

۴	Uncle tom's cabin pdf	-	-	Call Someone an Uncle Tom	-
۵	Uncle tom's cabin author	-	-	Author of Uncle Toms Cabin	-
۶	Harriet beecher stowe	-	-	Definition of Uncle	-
۷	Uncle tom's cabin characters	-	-	Facts about Uncle Tom's Cabin	-
۸	Uncle tom's cabin significance	-	-	Uncle Luke	-
مجموع	۵۷	۲۳	۱۰	نامرتبط	نامرتبط
	مرتب	نامرتبط	مرتب	نامرتبط	مرتب
	۳۹	۴۱	*	*	*

بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی بینگ و وب کراولر ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از سؤال "Who is the author of Uncle Tom the book?" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازبایی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی گوگل

جدول ۵. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "Who is the most famous neurologist in Iran?"

ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر
۱	Professor samii contact	Who was the most famous neurologist	-	Schooling for a Neurologist	The most famous person
۲	Majid samii education	World famous neurologist	-	Neurologist Doctors	-
۳	Majid samii google scholar	Oliver sacks	-	Neurologist in my Area	-
۴	Mahshid samii	-	-	Reasons to See a Neurologist	-
۵	Amireh samii	-	-	Facts about a Neurologist	-
۶	Amir samii	-	-	Careers Neurologist	-
۷	Professor samii contact	-	-	Job Description of a Neurologist	-
۸	Majid samii education	-	-	Neurologist Salary	-
مجموع	۴۹	۲۳	۷	نامرتبط	نامرتبط
	مرتب	نامرتبط	مرتب	نامرتبط	مرتب
	۳۱	۶	۷۴	*	۱۰

پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی بینگ ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از سؤال "Who is the most famous neurologist in Iran?" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازبایی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی گوگل بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با

جدول ۶. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "What is semantic retrieval?"

ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر
۱	Semantic	-	Semantic information processing	Retrieval as Related to	Semantic memory

examples	Psychology			search algorithm	
Semantic memory	Data Retrieval	Semantic processing definition	-	Semantic memory examples	۲
Semantic information processing	Memory Retrieval Process	Semantic memory loss	-	Semantic search example	۳
Semantic information	Information Retrieval	Semantic feature analysis aphasia	-	Semantic search engine	۴
Semantic processing definition	Memory Retrieval	Semantic information	-	How to implement semantic search	۵
Episodic memory	Semantic Web	Image semantic	-	Semantic search seo	۶
Episodic memory loss	Semantic Analysis	What is semantic knowledge	-	Episodic memory definition	۷
Aphasia semantic feature analysis	Define Retrieval	Semantic buffer	-	Semantic memory quizlet	۸
نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط
۶۶	۱۴	۵۵	۲۵	۶۳	۱۷
					مجموع
					۷۵
					۵

پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی یاهو ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از سؤال "What is semantic retrieval?" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازیابی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی اسک بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با

جدول ۷. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "Who is pop?"

ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر
۱	What is pop music	Who is pop evil behind closed doors video girl	Who is pop pop	Pop music	Who is pop pop
۲	Who is pop in Christianity	Who is pop evil	Who is pop evil	Pop Group	Who is pop evil
۳	Pop music history	Who is pop warner	Who is popsugar	Pop Music Artists	Who is popsugar
۴	Characteristics of pop music	Who is pop tart the baseball player	Pop games	Pop Drink	Pop games
۵	Who is pop in church	Happy tree friends who is pop and who is cub	Pop music	Pop Dancing	Pop music
۶	Define popular music	Who is pop star Elle king	Pop tropica	History Pop Music	Pop tropica
۷	Pop music history facts	Who is pop doc Duvalier	Brainpop	Pop Games	Brainpop
۸	Examples of pop music	Who is pop lotti from Harlem	Funbrain	Pop Stars	Funbrain

مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط
ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر				
۱	First search engine name	What was the first search engine	-	Search Engine Optimization	When did facebook first start				
۲	Oldest search engine still active	The first search engine created	-	Web Search Engine	When did the internet first start				
۳	Oldest search engine of internet	The first search engine on the internet	-	Search Engine List	When did life first start				
۴	The oldest internet search	How to make google the first	-	Search Engine	When did the first calendar start				

مجموع	۱۳	۶۷	۱	۷۹	۱۹	۶۱	۰	۸۰	۰	۸۰
-------	----	----	---	----	----	----	---	----	---	----

بينگ بيشترين ميزان اطلاعات مرتبط با پرسش موردنظر را پيشنهاد داده و موتور جستجوی اسک و وب کراولر ضعيف‌ترين عملکرد سيستم پيشنهاددهنده در اين پرسش ارائه داد.

نتايج حاصل از سؤال "Who is pop؟" در ميان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازبای شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی

جدول ۸. موارد پيشنهادی حاصل از جستجوی "When did the first search engine start؟"

Definition		search engine	engine among the following is		
When did teaching first start	Yahoo Search Engine	-	Librarian the first search engine	Archie search engine	۵
Search engines start up	Google Search Engine	-	Who invented the first search engine	Yahoo search engine history	۶
How did the first order start	Top Ten Search Engines	-	Was google the first search engine	Search engine list	۷
When did easter first start	Dictionary Search Engine	-	What was the first search engine called	Old google search engine	۸
نامرتب	مرتبط	نامرتب	مرتبط	نامرتب	مرتبط
۷۲	۸	۴۶	۳۴	۰	۰
					مجموع
					۶۵
					۲۵
					۵۵

بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با پرسش مورد نظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی بینگ ضعیف ترین عملکرد سیستم پیشنهاد دهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از سؤال "When did the first search engine start?" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازیابی شده در نظر گرفته شد. در بررسی ها مشخص شد که موتور جستجوی گوگل

جدول ۹. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "How many people are killed in the tsunami in Japan?"

وب کراولر	اسک	بینگ	ياهو	گوگل	ردیف
-	Tsunami Hits Japan how Bad is this going	-	How many people are killed in car accidents	Japan tsunami 2011 facts	۱
-	Tsunami in Japan Information	-	How many people are killed in the us by guns	Japan earthquake and tsunami 2011	۲
-	Tsunami in Japan Video	-	How many people are killed in Chicago	Japan tsunami 2011 video	۳
-	Tsunami in Hawaii	-	How many people are killed in john wick 2	Tsunami in japan Wikipedia	۴
-	Tsunami in Japan Facts	-	How many people are killed in Mexico each year	Tsunami in japan 2016	۵
-	Images of Tsunami in Japan	-	How many people are killed in Juarez every day	Japan tsunami 2015	۶
-	Msn Japan	-	How many people are killed in prison	Tsunami in japan 2017	۷
-	Foods in Japan	-	How many people are killed in Chicago per day	Japan earthquake 2011 case study	۸
نامرتب	مرتبط	نامرتب	مرتبط	نامرتب	مرتبط
۰	۰	۴۶	۳۴	۰	۰
					مجموع
					۳۷
					۴۳
					۸۰

که موتور جستجوی گوگل بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با پرسش مورد نظر را پیشنهاد داده و موتورهای جستجوی بینگ، یاهو و وب کراولر ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه دادند.

نتایج حاصل از سؤال "How many people are killed in the tsunami in Japan" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازایی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد

جدول ۱۰. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "What is Ghana poetry?"

ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر
۱	Ghanaian poems twi	Ghana poetry foundation	-	Ghana Art	What is ghana language
۲	Poems about mother Ghana	Ghana poetry association	-	Facts about Ghana	What is not poetry
۳	Ghanaian culture poems	Ghana poetry prize	-	Ghana Economy	-
۴	List of Ghanaian poets	-	-	Ghana Music	-
۵	Poem about Ghana independence	-	-	Ghana Flights	-
۶	Ghanaian poems for children	-	-	Tamale Ghana	-
۷	Short poems about mother Ghana	-	-	Ghana Empire	-
۸	Famous Ghanaian poets	-	-	Ghana Religion	-
	مرتبط	مرتبط	مرتبط	مرتبط	مرتبط
	۳۶	۱۸	۱۲	۰	۰
	مرتبط	مرتبط	مرتبط	مرتبط	مرتبط
	۴۴	۱۸	۱۲	۰	۰
مجموع					

پرسش مورد نظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی بینگ و اسک ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از سؤال "What is Ghana poetry?" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازایی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی گوگل بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با

جدول ۱۱. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "What is metadata?"

ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر
۱	What is metadata in database	What is metadata.opf file	Example of metadata	Metadata Management	What is metadata definition
۲	What is metadata in java	What is meta data management	What is metadata used for	Metadata in Word Documents	What is metadata access
۳	What is metadata youtube	What is meta data repository	What is metadata in GIS	Metadata Repositories	What is metadata in database
۴	Types of metadata	What is meta data in html	What is metadata in sharepoint	Tag Metadata	What is metadata in gis
۵	What is metadata in html	What is meta data GIS	Types of metadata	Metadata Made Easy	What is meta information
۶	Metadata in data warehouse	What is meta data database	What is metadata in sql	Metadata Tools	What is metadata in sql
۷	Why is metadata important	What is meta data in light room	What is metadata in java	Metadata Definition	What is metadata in word

Metadata definition for dummies	Metadata Management		What is metadata management		What is meta data in photography		What is metadata and how does it work		۸	
نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	
۱۹	۶۱	۳۶	۴۴	۷	۷۳	۲۴	۵۶	۲۸	۵۲	مجموع

جستجوی بینگ بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی اسک ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از سؤال "What is metadata?" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازایی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور

جدول ۱۲. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "What is the Criminal Law?"

وب کراولر	اسک	بینگ	ياهو	گوگل	ردیف					
Criminal law vs civil law	Law Office Technology	The difference between civil and criminal	What is the criminal law senate civil law house	Criminal law examples	۱					
10 types of law	Law Offices	Criminal and civil cases	What is the criminal law process	Types of criminal law	۲					
Criminal law terms and definitions	Encryption	10 types of law	What is the criminal law senate	Criminal law cases	۳					
Criminal law movie	Law Office Reviews	Criminal law vs civil law	The criminal law handbook	Criminal law in India	۴					
Criminal law definition	Types of Encryption	Criminal law movie	-	Criminal law pdf	۵					
Criminal attorney lawyer legal information	Definition of Encryption	Examples of criminal law cases	-	List of criminal laws	۶					
Criminal lawyers near me	Attorney	Criminal law terms and definitions	-	Purpose of criminal law	۷					
Criminal law firm	Criminal Law	Criminal law lawyer	-	Criminal law uk	۸					
نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	مجموع
۱۹	۶۱	۷۰	۱۰	۱۸	۶۲	۹	۳۱	۲۸	۵۲	

مرتبط و موتور جستجوی اسک بیشترین واژه‌های نامرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده‌اند که گوگل قوی‌تری موتور جستجو و اسک ضعیف‌ترین موتور جستجو در استفاده از ابزارهای پیشنهاددهنده، توسط پژوهشگر تخمین زده شد.

ب. یافته‌های حاصل از پیشنهادهای موتور جستجوی گوگل، یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر برای جستجوی کلیدواژه‌ای در این بخش یافته‌های حاصل از ۱۰ جستجوی کلیدواژه‌ای در پنج موتور جستجوی مورد بررسی طبق جدول‌های ۱۳ تا ۲۲ ارائه شده‌اند. برای هر جستجو حداکثر ۸ پیشنهاد توسط هر موتور جستجو پیشنهاد شده است.

نتایج حاصل از سؤال "What is the Criminal Law?" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازایی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی بینگ با کمترین اختلاف نسبت به موتور جستجوی وب کراولر بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی اسک ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

با توجه به یافته‌های به دست آمده در جدول‌های ۳ تا ۱۲، موتور جستجو گوگل و اسک بیشترین کلمات پیشنهادی را ارائه داده‌اند که در این میان موتور جستجوی گوگل بیشترین واژه‌های

جدول ۱۳. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "largest country"

ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر
۱	Largest country in the world by population	Is Russia the largest country in the world	2nd largest country in the world	Largest Country	2nd largest country in the world
۲	What are the 10 largest countries in the world?	The largest country in the world by population	10 largest countries by area	Largest Country in the World	10 largest countries by area
۳	What's the smallest country in the world	The largest country in the world by size is	Is Canada the second largest country	Largest Sea in the World	Largest country population in the world
۴	Second largest country in the world	Name the largest country in the world	The smallest country the world	Largest Country in the World by Populator	Largest to smallest countries
۵	Largest country in Asia	Most of northern Africa is land	List of countries by area	List of Largest Countries	Third largest country in the world
۶	Largest continent in the world	The largest continent	Current world population	Largest Country by Area	Largest states in the country
۷	Largest country in Africa	Most populated country in the world	Two most populous countries in the world	Second Largest Country in the World	List of countries by area
۸	Countries by population	Largest island in the world	Big countries	The Country with the Largest Population	Is china the 4th largest country
مجموع	مرتبط نامرتبط	مرتبط نامرتبط	مرتبط نامرتبط	مرتبط نامرتبط	مرتبط نامرتبط
	۴۸	۳۹	۴۱	۴۲	۴۱

دیگر موتورهای جستجوی نمونه بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی یاهو و وب کراولر با اختلاف اندکی ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از کلیدواژه "largest country" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازبایی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی گوگل و اسک با کمترین میزان اختلاف نسبت به

جدول ۱۴. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "Sigmund Freud"

ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر
۱	Sigmund Freud theories	Sigmund Freud theory	Sigmund Freud theory on child development	Sigmund Freud's Contribution to Psycholog	Anna freud
۲	Sigmund Freud psychoanalysis	Sigmund Freud psychoanalytic theory	Sigmund Freud facts	Sigmund Freud Theories	5 methods of psychoanalysis
۳	Sigmund Freud psychoanalytic theory	Sigmund Freud quotes	Sigmund Freud id ego superego	Sigmund Freud Biography	Books by sigmund freud
۴	Sigmund Freud dreams	Sigmund Freud biography	Sigmund Freud developmental theory	Sigmund Freud Psychodynamic Theories	Sigmund freud dream theory
۵	Sigmund Freud books	Carl Jung	Sigmund Freud psychosexual stages	Sigmund Freud's Psychoanalytic Theory	Sigmund freud examples
۶	Sigmund Freud quotes	Sigmund Freud stages of development	Sigmund Freud psychoanalysis	Freud	Sigmund freud major contributions
۷	Sigmund Freud	Anna Freud	Sigmund Freud	Anna Freud	Sigmund

freud written works		anxiety theory				psychology			
Freud life	Sigmund Frued	Freud the interpretation of dreams		Jean piaget		Sigmund Freud death		۸	
نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط
۱۷	۶۳	۱۰	۷۰	۱۹	۶۱	۳۷	۴۳	۲۹	۵۱
مجموع									

جستجوی اسک بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی یاهو ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از کلیدواژه "Sigmund Freud" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازیابی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور

جدول ۱۵. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "Weight Loss"

وب کراولر	اسک	بینگ	ياهو	گوگل	ردیف
Best way lose abdominal weight	Best Antidepressant for Weight Loss	Nutrisystem lean 13	Weight loss programs	Weight loss exercise	۱
7 day weight loss menu	Weight Loss Programs	Medifast weight loss	Weight loss pills	Weight loss programs	۲
Free meal plans for weight loss	Weight Loss Diet	Medifast diet	Cider vinegar and weight loss	Weight loss diet	۳
Garcinia cambogia	Weight Loss Singapore	New prescription weight loss pills	Thrive weight loss	Weight loss tips	۴
Weight loss clinics near me	Fast Weight Loss	Belviq weight loss	Weight loss calculator	Weight loss foods	۵
3 week diet	Quick Weight Loss	Jenny craig menu	Weight loss supplements	How to lose weight fast and easy	۶
Weight loss % calculator	Weight Loss Tips	Medifast food	Weight loss tips	Weight loss pills	۷
Weight loss pills	Teen Weight Loss Tips	Nutrisystem for men	Dr oz weight loss	How to lose weight fast with exercise	۸
نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط
۱۲	۶۸	۸	۷۲	۳۳	۴۷
مجموع					

گوگل بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی بینگ ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از کلیدواژه "Weight Loss" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازیابی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی

جدول ۱۶. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "Semantic Search"

وب کراولر	اسک	بینگ	ياهو	گوگل	ردیف
Semantic search engine	Semantic Search Engine	Semantic search technologies	Semantic search engine	How to implement semantic search	۱
Semantic search google	Semantic Web	Sql semantic search	Google semantic search	Semantic search algorithm	۲
Semantic search technologies	Web Search Engine	Semantic search google	Semantic search example	Semantic search example	۳
Semantic search software	Natural Language Processing	Full text and semantic extractions for search	Semantic search technology	Semantic search seo	۴

Semantic search sql server	Video Search Engine	Open semantic search	Yahoo semantic search	Semantic search vs natural language	۵
Semantic search definition	Powerset	Semantic search software	Semantic web	Semantic search companies	۶
Semantic search tools	Surf Canyon	Semantic search examples	Semantic search query builder visual query	Semantic search 2017	۷
Open semantic search	Windows Live Search	Microsoft semantic search	Semantic search technologies	Semantic search machine learning	۸
نامرتب	مرتبط	نامرتب	مرتبط	نامرتب	مرتبط
۳۴	۵۶	۷۰	۱۰	۱۸	۶۳
					مجموع

جستجوی گوگل بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی اسک ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از کلیدواژه "Semantic Search" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازایی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور

جدول ۱۷. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "largest Shia Encyclopedia"

وب کراولر	اسک	بینگ	ياهو	گوگل	ردیف
-	-	-	Largest Shia countries	Shia Islam	۱
-	-	-	Largest Shia population	Shia encyclopedia pdf	۲
-	-	-	Shia encyclopedia ahlul bayt	Shia history	۳
-	-	-	-	Shia vs Shiite	۴
-	-	-	-	Shia definition	۵
-	-	-	-	Sunni	۶
-	-	-	-	Al-islam.org Shia or Sunni	۷
-	-	-	-	Sunni definition	۸
نامرتب	مرتبط	نامرتب	مرتبط	نامرتب	مرتبط
.
					مجموع

مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی بینگ، اسک و وب کراولر ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از کلیدواژه "largest Shia Encyclopedia" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازایی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتورهای جستجوی گوگل و یاهو بیشترین میزان اطلاعات

جدول ۱۸. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی " Presidential Time Jimmy Carter"

وب کراولر	اسک	بینگ	ياهو	گوگل	ردیف
-	Jimmie Johnson	-	It just takes some time jimmy eat world	Jimmy carter presidency	۱
-	Jimmy Eat World	-	He was there all the time jimmy swaggart	Jimmy carter facts	۲
-	Europop	-	Wonderful Christmas time jimmy fallon	Jimmy carter death	۳
-	Sprinkles Jimmies	-	Supper time jimmy Davis	Is jimmy carter still alive	۴
-	Jimmy Carter	-	I used to have money one time jimmy buffet	Jimmy carter 2017	۵
-	Jimm	-	Cookie time jimmy	Jimmy carter	۶

Best art in the world	Art Museum	-	World's famous paintings	World biggest museum name	۱
-	Famous Museums in Paris	-	World's famous beaches	Famous museums in USA	۲
-	Famous Museums in Italy	-	World's famous chocolate fundraiser	Best history museums in the world	۳
-	Types of Museums	-	World's famous chocolates	Top 50 museums in the world	۴
-	Famous Museums in France	-	Famous museum in Paris	Famous art museums	۵
-	Curator	-	Louvre museum	Top 15 museums of the world	۶
-	Museum in Nyc	-	World's famous landmarks	Famous museums in India	۷
-	Museum Chicago	-	World's famous supreme team	Top 10 museum in world	۸
نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط
۱۰	۰	۵۸	۲۲	۰	۰
				۷۳	۷
				۱۰	۷۰
					مجموع

پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی بینگ و وب کروالر ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از کلیدواژه "World's Famous Museum" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازبایی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی گوگل بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با

جدول ۲۱. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "Formatting markup language"

وب کراولر	اسک	بینگ	ياهو	گوگل	ردیف
Markup languages list	Markup Languages	-	What is markup language	Markdown language	۱
Web markup languages	Hypertext Markup Language Html	-	Hypertext markup language	Markdown syntax	۲
What is a markup language	Overview of Markup Languages	-	Extensible markup language	Markdown tutorial	۳
Types of markup languages	Hypertext Markup Language	-	Html history markup language	Simple markup language	۴
Markup language syntax	Standard Generalized Markup Language	-	Markup language examples	Markdown editor	۵
Wiki markup language	Define Markup Language	-	Procedural language	Markdown definition list	۶
Hypertext markup language	Definition Hypertext Markup Language	-	Html	Markdown meaning	۷
Markup language	Markup	-	Markup language	Markup language	۸

definition		definition		examples	
computer					
نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط
۶۹	۱۱	۶۷	۱۳	۰	۰
مجموع		مجموع		۴۹	۲۱

اطلاعات مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی بینگ ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

نتایج حاصل از کلیدواژه "Formatting markup language" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازیابی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی گوگل بیشترین میزان

جدول ۲۲. موارد پیشنهادی حاصل از جستجوی "Diyah"

ردیف	گوگل	ياهو	بينگ	اسک	وب کراولر
۱	How to calculate diyah	-	Diyah pera	-	Diyah larasati
۲	Islam blood money	-	Diyah Lara sati	-	Rachmi diyah larasati
۳	Qisas in Islam	-	10rachmi diyah Lara sati	-	Diyah pera
۴	Diyya Islamic law	-	Diya online	-	Diya audio heaven
۵	Diyya compensation	-	Diya online shopping	-	Diya pakistan
۶	Abortion before 40 days Islam	-	Diy audio heaven	-	-
۷	Diyat	-	Diya Pakistan	-	-
۸	Diyah name	-	Diya dresses	-	-
مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط	مرتبط	نامرتبط
۶۱	۱۹	۰	۰	۳	۷۷
مجموع		مجموع		۱۳	۶۷

بینگ کمترین امتیاز را کسب کرده است. امتیازاتی که هریک از موتورهای جستجوی مورد بررسی با توجه به سؤالات و کلیدواژه‌های موجود در سیاهه واریسی کسب کردند مشخص کرد که موتور جستجوی گوگل، اسک، وب کراولر، یاهو و بینگ به ترتیب رتبه‌های بالاتری را از لحاظ عملکرد ابزار پیشنهاددهنده کسب کردند.

در پاسخ به سؤال دوم پژوهش، میزان دقت بازیابی اطلاعات مربوط به سؤالات و کلیدواژه‌های موجود در سیاهه واریسی به صورت جداگانه با استفاده از فرمول برآورد دقت "شیری" به دست آمد و در جدول ۲۱، توسط پژوهشگر محاسبه و سپس میانگین میزان دقت پنج موتور جستجوی مورد مقایسه، در جدول ۲۴ در نظر گرفته شد.

نتایج حاصل از کلیدواژه "Diyah" در میان پنج موتور جستجو مورد بررسی قرار گرفت و ده نتیجه اول بازیابی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص شد که موتور جستجوی گوگل بیشترین میزان اطلاعات مرتبط با پرسش موردنظر را پیشنهاد داده و موتور جستجوی یاهو و اسک ضعیف‌ترین عملکرد سیستم پیشنهاددهنده در این پرسش ارائه داد.

با توجه به یافته‌های به دست آمده در جدول‌های ۱۳ تا ۲۲، موتور جستجوی گوگل و اسک بیشترین کلمات پیشنهادی را ارائه داده‌اند. همچنین میزان مرتبط بودن کلیدواژه‌های پیشنهاد شده از طرف موتورهای جستجوی نمونه مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها نشان داد که موتور جستجوی گوگل بیشترین و موتور جستجوی بینگ کمترین تعداد واژه‌های مرتبط با کلیدواژه مورد جستجو را بازیابی کرده‌اند. همچنین از لحاظ بازیابی تعداد واژه‌های نامرتبط، موتور جستجوی اسک بیشترین امتیاز و موتور جستجوی

جدول ۲۳. میزان دقت موارد پیشنهادی برای نمونه‌های پرس‌وجو

در پنج موتور جستجوی گوگل، یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر

ردیف	نمونه‌های پرس‌وجو	میزان دقت			
		گوگل	ياهو	بينگ	اسک
۱	Where is the Swedish capital?	۲۵	-	۸۶.۲۵	۲.۵
۲	Who is the author of Uncle Tom the book?	۷۱.۲۵	-	-	۵۱.۲۵
۳	Who is the most famous neurologist in Iran?	۶۱.۲۵	۲۳.۳۳	-	۷.۵
۴	What is semantic retrieval?	۶.۲۵	-	۲۱.۲۵	۲۸.۷۵
۵	Who is pop?	۱۶.۲۵	۱.۲۵	۱۶.۲۵	-
۶	When did the first search engine start?	۶۸.۷۵	۸۱.۲۵	-	۴۲.۵
۷	How many people are killed in the tsunami in Japan?	۴۶.۲۵	-	-	۴۲.۵
۸	What is Ghana poetry?	۵۵	۶۰	-	-
۹	What is metadata?	۶۵	۷۰	۹۱.۲۵	۶۲.۸۵
۱۰	What is the Criminal Law?	۶۵	۷۷.۵	۷۷.۵	۱۲.۵
۱۱	largest country	۵۲.۵	۴۸.۷۵	۵۱.۲۵	۵۲.۵
۱۲	Sigmund Freud	۶۳.۷۵	۵۳.۷۵	۷۶.۲۵	۸۷.۵
۱۳	Weight Loss	۹۵	۷۲.۵	۵۸.۷۵	۹۰
۱۴	Semantic Search	۷۸.۷۵	۷۵	۷۷.۵	۱۲.۵
۱۵	largest Shia Encyclopedia	۶.۲۵	۱۶.۶۶	-	-
۱۶	Presidential Time Jimmy Carter	۵۷.۵	-	-	۴۲.۵
۱۷	World divorce statistics	۷۲.۵	۷۰	۸۰	۶۳.۷۵
۱۸	World's Famous Museum	۸۷.۵	۸.۷۵	-	۲۷.۵
۱۹	Formatting markup language	۴۳.۷۵	۲۶.۲۵	-	۱۶.۲۵
۲۰	Diyah	۷۶.۲۵	-	۱۶.۲۵	-

جدول ۲۴. میزان میانگین دقت ابزار پیشنهاددهنده در پنج موتور جستجوی گوگل، یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر

ردیف	موتور جستجو	میزان میانگین دقت
۱	گوگل	۵۵.۶۸
۲	ياهو	۴۸.۹۲
۳	وب کراولر	۴۶.۹۰
۴	اسک	۴۰.۱۷
۵	بينگ	۳۲.۶۲

۳۲.۶۲ کمترین میزان دقت به ترتیب در رتبه‌های اول و پنجم قرار گرفتند.

بحث و نتیجه‌گیری

ابزارهای پیشنهاددهنده در موتورهای جستجو از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند. به عبارتی موتورهای جستجو با استفاده از این ابزارها کاربر را به سمت اطلاعاتی مرتبط با پرسش مورد

همان‌طور که داده‌های جدول‌های ۲۳ و ۲۴ نشان داد با محاسبه میزان دقت ابزارهای پیشنهاددهنده در بازایی اطلاعات مربوط به سؤالات و کلیدواژه‌ها در پنج موتور جستجوی گوگل، یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر نتایج به دست آمده حاکی از آن است که میزان دقت در موتور جستجوی گوگل با ۵۵.۶۸ بیشترین و موتور جستجوی بینگ با

براساس قضاوت ربط کاربران انجام گرفت همخوانی دارد و کلیدواژه‌های پیشنهادی گوگل بالاترین امتیاز را در بازیابی اطلاعات مرتبط با نیاز کاربران کسب کردند.

در مقوله مربوط به تعیین میزان دقت اطلاعات بازیابی شده نیز موتور جستجوی گوگل بیشترین میزان دقت را به دست آورد و موتورهای جستجوی یاهو، وب کراولر، اسک و بینگ به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. با توجه به پیشینه‌های ذکر شده پژوهشگر مقاله‌ای مبنی بر اینکه میزان دقت ابزارهای پیشنهاددهنده موتورهای جستجو را مورد بررسی قرار داده باشد یافت نکرد و نتایج این قسمت از مقاله را نمی‌توان با نتایج مقالات مشابه همخوانی داد. بنابراین، با توجه به نتایج دریافت شده می‌توان نتیجه گرفت که ابزارهای پیشنهاددهنده در موتور جستجوی گوگل عملکرد مطلوبی دارند که این امر باعث می‌شود موتور جستجوی گوگل اطلاعاتی مرتبط با نیاز کاربران ارائه دهد و از بازیابی اطلاعات نامرتب جلودگیری می‌کند.

همان‌طور که در مقدمه و بیان مسئله بیان شد، حجم انبوه اطلاعات در محیط وب، باعث سردرگمی کاربران در بازیابی اطلاعاتی مرتبط با نیازهای آنها شده است. به عبارتی، در مواقعی که کاربر درک مشخصی از نیاز اطلاعاتی خود ندارد و توانایی ارائه پرسشی متناسب با نیاز اطلاعاتی خود به موتورهای جستجو ندارند حضور ابزارهای پیشنهاددهنده به‌عنوان راهکاری جهت پیشنهاد اطلاعاتی مرتبط با پرسش کاربر، احساس می‌شود. این مقاله نیز با هدف مقایسه عملکرد ابزارهای پیشنهاددهنده موتورهای جستجوی مزبور با ارائه چک لیستی حاوی معیارهایی جهت اندازه‌گیری عملکرد و دقت آنها در بازیابی و پیشنهاد اطلاعاتی مرتبط با پرسش کاربر انجام گرفت و با توجه به نتایج به دست آمده جهت انجام پژوهش‌های آتی پیشنهادهای ارائه می‌دهد:

— پژوهش‌هایی در زمینه مقایسه عملکرد موتورهای جستجوی فازی و غیرفازی و اندازه‌گیری میزان دقت و بازیافت آنها در ارائه اطلاعات بازیابی شده توسط ابزارهای پیشنهاددهنده؛

— با توجه به پژوهش‌های انجام شده در این حوزه، مشخص شده که بسیاری از کاربران بسیاری از کلیدواژه‌ها و عبارتهایی که توسط موتورهای جستجو پیشنهاد می‌شود را نادیده می‌گیرند. بنابراین، با توجه به پژوهش فتاحی پیشنهاد می‌شود برنامه آموزشی جهت توجه کاربران به ابزارهای پیشنهاددهنده توصیه می‌شود.

جستجو نزدیک می‌کند درواقع این ابزارها با حدس زدن تفکر کاربران، مناسب‌ترین اطلاعات را از میان حجم انبوه اطلاعات در اختیار کاربران قرار می‌دهد. با رشد سریع وب، تعداد صفحاتی که توسط یک موتور جستجو نشان داده می‌شود به‌طور معنی‌داری افزایش یافته است. با چنین حجم زیادی از داده‌ها، پیدا کردن اطلاعات مرتبط با نیاز کاربر بسیار دشوار می‌شود، زو در پژوهش خود به این نکته اشاره دارد که کاربران به دلیل کوتاه بودن طول پرسش قادر به توصیف نیاز واقعی خود نیستند، در این میان موتورهای جستجو از قبیل گوگل و یاهو با ارائه پیشنهادها پرسش برای کمک به کاربران جهت نمایش فرمول مناسب با نیاز کاربران، باعث می‌شوند بازیابی اطلاعات توسط این موتورهای جستجو بهبود یابد. با توجه به پیشینه پژوهش، فتاحی با بررسی و تحلیل میزان بار شناختی ایجاد شده در کاربران به‌هنگام روبه‌رو شدن و استفاده از کلیدواژه‌ها و عبارتهای پیشنهادی موتور کاوش گوگل، به این نکته اشاره دارد که طراحان برخی از موتورهای کاوش نظیر گوگل به‌منظور کمک به کاربران در تدوین عبارت جستجو و بازیابی اطلاعات مرتبط، از یک قابلیت جدید به نام "کلیدواژه-ها و عبارتهای پیشنهادی" استفاده کرده‌اند. در زمان آغاز جستجو و هنگامی که کاربر شروع به درج کلمات در خانه جستجو می‌کند، موتور کاوش حدس می‌زند وی قصد جستجوی چه کلیدواژه‌ها یا عبارتهایی را دارد. به‌بیان دیگر، در حین آنکه کاربر کلیدواژه یا عبارت موردنظر خود را در خانه جستجو وارد می‌کند، موتور کاوش پیشنهادهای ممکن را در قالب کلیدواژه‌ها و عبارتهای مرتبط به وی نشان می‌دهد.

در این پژوهش به‌منظور بررسی عملکرد ابزارهای پیشنهاددهنده در پنج موتور جستجوی گوگل، یاهو، بینگ، اسک و وب کراولر، از چک لیست محقق‌ساخته شامل ۱۰ سؤال و ۱۰ کلیدواژه توسط پژوهشگر مورد جستجو قرار گرفت و نتایج حاصل از هر جستجو که توسط ابزارهای پیشنهاددهنده ارائه شد در جدول‌های ۳ تا ۲۲ مورد بررسی قرار گرفت حاکمی از آن است که ابزارهای پیشنهاددهنده در موتور جستجوی گوگل عملکرد بهتری دارند. موتور جستجوی گوگل با پیشنهاد اطلاعاتی مرتبط با پرسش کاربر، وی را به سمت انتخاب گزینه‌هایی مرتبط به نیازهایش گرایش می‌دهد و این مزیت در موتور جستجوی گوگل، باعث شد که نسبت و موتور جستجوهای یاهو و بینگ، در اولویت قرار گیرد. نتایج این قسمت از پژوهش، با نتایج پژوهش فتاحی و همکاران (۱۳۹۵) که به بررسی تأثیر کلیدواژه‌های پیشنهادی ارائه شده در گوگل

منابع

- خورشاهیان، فاطمه (۱۳۹۵). سیستم‌های پیشنهاددهنده در موتورهای جستجو. دانشگاه فردوسی مشهد. دانشکده مهندسی گروه کامپیوتر.
- مطهری نژاد، مریم سادات؛ ذوالفقارزاده، محمدمهدی؛ خدنگی، احسان و سعدآبادی، علی اصغر (۱۳۹۵). طراحی مدلی برای بهبود سیستم‌های پیشنهاددهنده بانکی براساس پیش‌بینی علایق مشتریان: کاربرد روش‌های داده‌کاوی. مدیریت فناوری اطلاعات، ۸(۲)، ۳۹۳-۴۱۴.
- امیری منش، مکيه، هارون‌آبادی، علی و گلاب پور، امین (۱۳۹۳). یک سیستم پیشنهاددهنده وب مبتنی بر خوشه-بندی فازی و قوانین انجمنی وزندار. بیستمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران، دانشگاه فردوسی مشهد. ۵۱۳-۵۰۷.
- 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 دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۷(۱)، ۳۱-۵۲.
- فتاحی، رحمت‌الله؛ خسروی، عبدالرسول؛ پریخ، مهری و دیبانی، محمدحسین (۱۳۹۵). تحلیل بسط جستجوی کاربران در موتور کاوش گوگل بر پایه نظریه بارشناختی. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۳۴(۲)، ۳۳-۹.
- حیاتی، زهیر؛ طاهریان، آمنه سادات (۱۳۸۸). بررسی مقایسه‌ای recommender system based on navigational and behavioral patterns of customers in e-commerce sites. *Expert Systems with Applications*, 28(1), 381-393.
- Liang, T.P., Hung-Jen, L. & Yi-Cheng K. (2006). Personalized content recommendation and user satisfaction: Theoretical synthesis and empirical findings. *Journal of Management Information Systems*, 23(3), 45-70.
- Martín-Guerrero, J. D., Lisboa, P. J., Soria-Olivas, E., Palomares, A. & Balaguer, E. (2007). An approach based on the Adaptive Resonance Theory for analyzing the viability of recommender systems in a citizen Web portal. *Expert Systems with Applications*, 33(3), 743-753.
- الگوی جستجو کلیدواژه‌ای با دریافت کمک و الگوی جستجوی بدون دریافت کمک در موتورهای کاوش گوگل از دیدگاه کاربران. *مطالعات تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی مشهد*، ۱۰(۲)، ۹۱-۱۱۲.
- حیاتی، زهیر؛ شفیع سروستانی، لاله (۱۳۹۰). مقایسه ربط منابع بازیابی شده با استفاده از روش بسط پرسش موتور جستجوی اسک و واژگان عمومی از دیدگاه کاربران در رشته علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*، ۸(۳)، ۴۹-۶۶.
- طباطبایی جعفری، زهره (۱۳۹۰). بررسی شیوه‌های بسط پرسش در رفتار جستجوی اطلاعاتی کاربران در موتورهای جستجو: مطالعه در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه‌های سراسری شهر تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه قم.
- صنوبری، سعید؛ میثاقیان، نگین و جلالی، مهرداد (۱۳۹۲). سیستم پیشنهاددهنده مبتنی بر آنتولوژی و زمان. *فناوری اطلاعات در طراحی مهندسی*، ۶(۲)، ۵۸-۷۰.
- فرستی، رعنا؛ میدی، محمدرضا. (۱۳۸۷). الگوریتمی مبتنی بر ساختار پیوندی صفحات و اطلاعات استفاده کاربران برای پیشنهاد صفحات وب، دومین کنفرانس داده‌کاوی ایران، تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- Kangas, S. (2002). *Collaborative filtering and recommendation systems*. in: VTT information technology. Espoo: VTT.
- Kato, M., Sakai, T. & Tanaka, K. (2013). When do people use query suggestion? A query suggestion log analysis. *Information retrieval*, 16(6), 725-746.
- Kelly, D, Cushing, A. Dostert, M. Niu, Xi. & Gyllstrom, K. (2010). Effect of popularity and quality on the usage of query suggestion during information search. *In proceeding of the 28th ACM conference on Human factors in computing systems: 45-54*, Atlanta, GA, April 10-15.
- Kim, Y. S., Yum, B. J., Song, J. & Kim, S. M. (2005). Development of a

- Nui, X. & Kelly, D. (2014). Use of query suggestion during information search. *information processing and management*, 50(1), 218-234 .
- Plansangket, Suthira & Gan, John Q. (2015). A query suggestion method combing TF-IDF and jaccard Coefficient for interactive web search. *Artificial intelligence research*, 4(2), 119-125.
- Xu, Z., Luo, X., Yu, J. & Xu, W. .(2010) MiningWeb search engines for query suggestion. *Concurrency Computat*, 23, 1101–1113.