

Research Article

Exploration of clicking patterns of database users¹

Fataneh Vahabi

PhD. Student, Knowledge and Information Science, Iranian Research Institute for Information
Science & Technology, Tehran; Isfahan University of Medical Sciences, Esfahan, Iran
(Corresponding Author). fvahabii@gmail.com

Saeid Asadi

Associate Professor, Shahed University, Tehran, Iran. s.asadi@shahed.ac.ir

Abstract

Purpose: The purpose of this study is to use individual behavioral feedback in information retrieval. For this purpose, users are examined with a specific range of studies and some of their searches are considered as examples of their behavior.

Methodology: The present case study is applied research that has been carried out using the observation method. The study was conducted in collaboration with 30 students with a background in the search for information. Out of 30 participants, 15 were women and 15 were men in the age group of 35-39. The entire search process performed by each subject was saved by the screen imaging software. The study population was the users of the search section of the Information Science and Technology Research Institute. In this study, an attempt was made to examine the process of information retrieval by individuals.

Findings: The pattern of searches performed in most cases is from a general to a specific approach. The participants started their search sessions by looking for holistic information such as searching for learning and analyzing the facts and then continued to more specific areas. The findings showed that background, general knowledge, time and available tools are the factors that impact the results for a user.

Conclusion: according to the results, it is concluded that in order to increase the information skills of current and future users, a specialized training course on information retrieval should be held for all classes of users. In order to increase the level of accessibility of users, it is recommended to think about provision, enhancement, updating and enrichment of electronic information resources and training of the use of these resources for all users of different scientific degrees.

Keywords: Information retrieval, Database users, Behavior feedback, Database.

-
1. **The present study is extracted from:** Fataneh Vahabi (2020). **Improve search results in databases by predicting users' information-seeking behavior**, Advisor, Dr Saeid Asadi, Consulting Advisor, Dr Soheil Ganjefar. Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc)

Received: 2019/12/31 ; **Accepted:** 2020/10/01

****Copyright © the authors**

کشف الگوهای کلیک کاربران برای استفاده در پرسوجو در پایگاه‌های اطلاعاتی^۱

فتانه وهابی

دانشجوی دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
vahabi@students.irandoc.ac.ir

سعید اسدی

دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران. s.asadi@shahed.ac.ir

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر استفاده از بازخورد رفتاری فرد، در بازیابی اطلاعات بود. به این منظور کاربران با محدوده مطالعاتی مشخص مورد بررسی قرار گرفته و برخی از جستجوهای آنها به عنوان نمونه رفتار بررسی شد.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نوع کاربردی است که با استفاده از روش مشاهده اجرا شده است. این مطالعه با همکاری ۳۰ نفر از دانشجویان تحصیلات تکمیلی با پیشینه تخصص در جستجوی اطلاعات انجام شد. از تعداد ۳۰ شرکت‌کننده، ۱۵ نفر زن و ۱۵ نفر مرد از گروه سنی ۲۹-۳۵ بودند. تمام فرایند جستجوی انجام شده از سوی هر یک از آزمودنی‌ها به وسیله نرم‌افزار تصویربرداری از صفحه نمایش ذخیره شد. آنچه که در این پژوهش بکار رفته مطالعه موردی است. جامعه مورد مطالعه، کاربران بخش جستجوی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات بودند. در این مطالعه تلاش شد روند بازیابی اطلاعات توسط افراد مورد بررسی قرار گیرد.

یافته‌ها: الگوی جستجوهای انجام شده، در بیشتر موارد به صورت کلی به جزئی و اختصاصی است. شرکت‌کنندگان جستجویشان را با اطلاعات کلی مانند معرفی و بررسی حقایق شروع نموده و سپس هر یک بر روی جنبه‌های خاصی تمرکز کردند. در بعضی موارد، کاربران در حین جستجو ایده‌های جدیدی بدست آوردند. با توجه به نتایج به دست آمده، پیشینه کلی، دانش موضوعی، محدوده زمان و ابزارهای در اختیار، پاسخ مورد نظر را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

نتیجه‌گیری: با توجه به تجزیه و تحلیل یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که جهت افزایش سطح مهارت اطلاعاتی کاربران فعلی و آینده، باید دوره آموزشی تخصصی بازیابی اطلاعات برای همه طبقات کاربران برگزار گردد. در راستای افزایش سطح دسترسی کاربران پیشنهاد می‌گردد تمهیداتی جهت تهیه، افزایش، روزآمدسازی و غنای منابع اطلاعاتی الکترونیکی و آموزش استفاده از این منابع برای تمام کاربران با مرتبه‌های علمی مختلف اندیشیده شود.

کلیدواژه‌ها: بازیابی اطلاعات، پایگاه اطلاعاتی، جستجوی اطلاعات.

۱. پژوهش حاضر برگرفته از: رساله دکتری با عنوان: **بهبود نتایج جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی با پیش‌بینی‌پذیری رفتار اطلاعاتی**

کاربران، ارائه شده در پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، در سال ۱۳۹۹ است.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۱۰ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۱۰

۱. مقدمه

سرعت سرسام آور تولید اطلاعات از یک سو و ضرورت سامان دهی این حجم رو افزون از سوی دیگر، بشر را با چالش های جدیدی روبرو ساخته است. پیشرفت های حاصل در فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی با همه مزایایی که داشته اند، برخی تنگناهای جدیدی برای جامعه کاربران به وجود آورده اند. هرچه حجم اطلاعات بیشتر و مجراهای دسترسی به آنها متنوع تر می شود، امکان بازبایی کارآمد و به موقع اطلاعات دشوارتر شده و اطمینان از صحت و اعتبار آنها نیز کمتر می شود.

انسان ها ممکن است روزانه با سؤالات و پدیده های مبهم زیادی روبرو شوند که برای کشف آنها و دستیابی به پاسخ برای این سؤالات، به اطلاعات نیاز دارند. در واقع برای به دست آوردن اطلاعات نیاز به اطلاع یابی وجود دارد. اطلاع یابی نیز فرایندی است که طی آن فرد از سمت مجهولات و نادانسته ها به سمت دانش و آگاهی حرکت می کند. اما در عصر حاضر، با حجم عظیم اطلاعات و در واقع با پدیده انفجار اطلاعات مواجه هستیم. بنابراین، دانستن این نکته حائز اهمیت است که افرادی که از این اطلاعات عظیم بهره خواهند گرفت، در توانایی پرداختن به اطلاعات دچار محدودیت هستند و در واقع، آنها نیاز به اطلاعات زیاد ندارند، بلکه اطلاعات مناسب و دقیق تر می خواهند. به عبارت دیگر، تنها دسترسی به اطلاعات ملاک نیست، بلکه در این عصر، دسترسی به اطلاعات متناسب با نیاز اطلاعاتی مطرح می باشد.

نظام های بازبایی اطلاعات عمدتاً مبتنی بر جستجوی متنی هستند. در روش معمول بازبایی اطلاعات، کاربر کلمه مورد نظر خود را وارد سیستم می کند. سیستم براساس شباهت این واژه و دادگان خود اطلاعاتی که دارای واژه مشابه هستند را به عنوان خروجی جستجو ارائه می دهد. این روش هرچند بسیار معمول است، اما دارای نواقصی می باشد. این نواقص باعث خواهد شد که دستیابی به اطلاعات دقیق مورد نظر کاربر با صرف زمان بیشتر انجام شده و امکان دارد در نهایت به اطلاعات مطلوب دسترسی فراهم نشود.

هدف از این تحقیق استفاده از بازخورد رفتاری فرد، در بازبایی اطلاعات است. به این منظور کاربران با محدوده مطالعاتی مشخص مورد بررسی قرار می گیرند و برخی از جستجوهای آنها به عنوان نمونه رفتار وی مدنظر قرار می گیرد. در واقع جستجوی یک واژه و انتخاب های کاربر از پایگاه داده ارائه شده، به عنوان نتایج ارائه شده نمایشی از محدوده موضوعی مورد نظر کاربر است.

مسئله مهم در سیستم‌های جستجو، ذخیره و بازیابی اطلاعات کاربران می‌باشد. بعضی از سیستم‌ها این اطلاعات را در پروفایل شخصی کاربران ذخیره می‌کنند (Liu & Croft, 2004). برخی از سیستم‌ها نیز یک چشم‌انداز کلی از میزان استفاده اطلاعات ارائه می‌دهند (Blei, Griffiths & Jordan, 2010).

در هر مرتبه استفاده کاربر از یک موتور جستجو، کاربر با انتخاب نتایج، در واقع بازخوردی به سیستم ارائه می‌دهد. با توجه به این بازخورد، موتورهای جستجوی هوشمند می‌توانند از این بازخورد ضمنی در آموزش سیستم استفاده کنند. با افزایش کاربران و موضوعات جستجو، بهبود بازیابی اطلاعات به منظور کمک در جستجوی پیوسته ضروری می‌شود (Bellogin, Wang & Castells, 2011b). بهبود بازیابی اطلاعات با روش‌های مختلفی انجام می‌گیرد، به عنوان نمونه استفاده از اطلاعاتی که کاربر در مورد خودش ارائه می‌دهد و یا عملکرد کاربران، در انتخاب اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد. بعضی از سیستم‌ها براساس مشابهت کلیدواژه و متن و برخی براساس تشابه کاربران به یکدیگر، اطلاعات پیشنهادی را ارائه می‌دهند (Bellogin, Castells, & Cantador, 2011a). اطلاعات بازخورد از تاریخچه جستجوی کاربر، آدرس IP، محل جغرافیایی، زمان دسترسی و زبان جستجو بدست می‌آید. سینخ^۱ و همکاران (۲۰۱۲) با استفاده از کلیک کاربران و وزن‌دهی به آنها یک طبقه‌بندی از کلمات استفاده شده ارائه نمودند.

در زمینه بازیابی اطلاعات یک سیستم یکپارچه که بتواند با تکنیک‌های مختلف کار کند و نیز بتواند درخواست‌های مختلف را هوشمندانه تشخیص دهد، لازم است (Shani, 2011). برنامه متداول در بازیابی اطلاعات، شامل جستجوی محتوا، طبقه‌بندی متن، مدیریت محتوا و پرسش و پاسخ می‌باشد. در اغلب این موارد رویکردهای آماری و یا یادگیری ماشین به کار می‌رود. محققان همچنین از تکنیک تنظیم مجدد پرسش بهره‌مند می‌گردند. برای درک بهتر نیاز کاربر، لاورنکو و کرافت^۲ (2001) از بازخورد ربط به صورت بازخورد رابط کاربر استفاده کردند.

بنابراین، در جهت مطالعه رفتار کاربران، بررسی بازخورد در این زمینه بسیار موثر خواهد بود. برای سال‌ها آزمایش بازخورد ربط روش کمی اصلی برای بازیابی اطلاعات بوده است. نتایج این

1. Singh

2. Lavrenco & Croft

آزمایش مستقیماً برای بررسی پایگاه اطلاعات به کار برده می‌شود. بازخورد ربط به موتور جستجو کمک می‌کند تا با شناخت از مجموعه داده خود، نتایج بهتری را ارائه کند. از آنجا که هدف بازیابی اطلاعات تأمین راه‌هایی برای پیدا کردن اسناد مربوط به نیاز اطلاعاتی کاربران است و به دلیل طبیعت بسیار مبهم فرآیند بازیابی که یک کاربر به دلیل عدم آشنایی با مخزن اطلاعات و یا نحوه جستجو فقط نیاز اطلاعاتی خود را در قالب کلیدواژه جستجو بیان می‌کند، به نظر می‌رسد کشف الگوی کلیک کاربران برای استفاده در پرس و جو می‌تواند ویژگی‌های کاربرمداری نظام‌های اطلاعاتی و فرآیند بازیابی اطلاعات را افزایش دهد.

هدف پژوهش حاضر بهبود نتایج جستجوی اطلاعات بازیابی شده از راه مشاهده تعاملات پیشین کاربر و ترکیب اطلاعات اولیه کاربر به منظور بهبود نتایج بازیابی اطلاعات در پایگاه داده‌های بزرگ برای تمامی کاربران می‌باشد.

۲. پیشینه پژوهش

در بررسی مطالعات مربوط به هدف اصلی این پژوهش، مطالعات حوزه بازیابی اطلاعات بررسی شد. سیستم‌های بازیابی اطلاعات قدیمی از تکنیک‌های متن‌مدار و ایستا استفاده می‌کردند. این رویکرد محدودیت‌هایی دارد، چرا که بر پایه مسیری که افراد جستجو می‌کنند، نیست. کلیدواژه‌ها برای بیان نیاز اطلاعاتی کاربران به وجود آمدند، ولی آنها نیز بسیار مختصر بودند (Spink, Jansen, Wolfram & Saracevic, 2014).

وقتی افراد منابع اطلاعاتی را انتخاب و ارزیابی می‌کنند، قضاوت آنها فقط براساس عنوان نیست، بلکه جنبه‌های دیگر از جمله اجتماعی، موقعیتی، شناختی نیز مدنظر آنها است (Borlund, 2010; Saracevic, 1996; Schamber, Nilan & Eisenberg, 1990). مثلاً وقتی شما در مورد موضوعی جستجو می‌کنید، اگر ساختار محتوای آن مناسب نباشد یا اطلاعات آن برای شما ساده و مختصر باشد، می‌توان گفت آن منبع نامربوط است.

در سیستم‌های عملی بازیابی، کاربران معمولاً ترجیح می‌دهند پرس و جوی خود را با استفاده از کلمات کلیدی انجام دهند. در بسیاری از این سیستم‌ها، نتایج مرتبط دارای رتبه بالا به کاربر ارائه شده و سپس روند تعاملی به کاربر اجازه می‌دهد تا آنجایی که لازم است برای رسیدن به مطلوب خود عمل بازیابی و بازخورد را انجام دهد (Crossno & et al., 2013).

ارزیابی اولویت و ترجیح کاربران در نتایج جستجوی وب، برای توسعه، نصب و نگهداری موتورهای جستجو، بسیار مهم است. با تفسیر دقیق رفتار کاربران پس از مشاهده نتایج جستجو،

می‌توان اطلاعات ارزشمندی برای بهبود نتایج بدست آورد (Agichtein, Brill & Dumais, 2006). به علاوه مشاهدات و دانشی که در شرایط آزمایشگاهی بدست آمده است، لزوماً با کاربردهای دنیای واقعی منطبق نیست. بنابراین، ترجیح بر استخراج و تفسیر بازخورد کاربران از تعداد زیادی تعامل کاربری است.

کالگری و پاسی^۱ (۲۰۱۰) به بهره‌گیری از اطلاعات استخراج شده از لاگ‌های وبی (یا لاگ‌های پرس‌وجو) با هدف حمایت از کاربر در فرآیند کشف اطلاعات مرتبط وبی برای نیازهای اطلاعاتی آنها پرداختند.

راد (۱۳۸۸)، در تحقیق خود جهت بررسی رفتارها و رویکردهای اطلاع‌یابی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد اسلامی هنگام استفاده از شبکه جهانی وب دریافتند رفتار اطلاع‌یابی جامعه پژوهش مطابق الگوی الیس^۲ بوده، لیکن تفاوت معناداری میان رفتار دانشجویان در گروه‌های مختلف آموزشی وجود دارد.

یاری و احمدی (۱۳۹۳)، به منظور ارائه تصویری روشن، علمی و واقعی از وضعیت رفتار اطلاع‌یابی در ایران، با رویکردی تحلیلی و کیفی در دو بخش، متون منتشر شده پیرامون مباحث و بنیان‌های نظری و پژوهش‌های انجام شده در حوزه رفتار اطلاع‌یابی را در ایران بررسی کردند. بررسی‌ها مبین آن است که در طی ۱۷ سالی که از طرح بحث رفتار اطلاع‌یابی در ایران می‌گذرد، روند رو به رشدی هم از لحاظ کیفی و هم از لحاظ کمی در انتشار منابع به چشم می‌خورد. کمتر از ۴ درصد از متون منتشر شده در حوزه رفتار اطلاع‌یابی، ترجمه شده‌اند. عمده منابع این حوزه در قالب پژوهش به بررسی رفتار اطلاع‌یابی افراد پرداخته‌اند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش‌ها را می‌توان به دو نوع بنیادی و کاربردی تقسیم کرد. پژوهش حاضر از آنجایی که در پی تولید دانشی است که عملی بوده و قابلیت کاربرد سریع در زمینه مسئله مورد نظر داشته باشد (Brodsky & Welsh, 2008)، از نوع کاربردی است و با روش اکتشافی اجرا می‌شود. آنچه که در این پژوهش بکار رفته روش مطالعه موردی است.

1. Calegari & Pasi

2. Alice

جامعه مورد مطالعه، کاربران بخش جستجوی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات بودند. در این مطالعه تلاش شد روند بازبایی اطلاعات توسط افراد مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به حجم عظیم و متنوع کاربران محدوده مطالعاتی با استفاده از روش اشباع داده به عنوان استاندارد طلایی انجام گرفت.

در این پژوهش و برای رسیدن به اهداف موردنظر از روش مشاهده برای گردآوری اطلاعات استفاده شد.

پژوهش در بازه زمانی ۶ ماهه انجام گردید و برای نمونه‌گیری، از روش نمونه در دسترس و به شیوه انتخاب هدفمند استفاده شد، یعنی پژوهشگر ضمن مراجعه حضوری، از افرادی که تجربه استفاده از پایگاه اطلاعاتی را داشتند و راغب بودند در طرح مشارکت نمایند نیز استفاده کرده است.

در مشاهده‌ها که براساس سیاهه طراحی شده انجام گرفت، پس از گردآوری داده‌ها، مقوله‌ها و موارد موردنظر بررسی گردیده و نتیجه ارائه شد. این مطالعه با همکاری ۳۰ نفر از دانشجویان تحصیلات تکمیلی با پیشینه تخصص در جستجوی اطلاعات (دارای گواهی شرکت در کارگاه مهارت در جستجوی اطلاعات) انجام شد.

از تعداد ۳۰ شرکت‌کننده، ۱۵ نفر زن و ۱۵ نفر مرد از گروه سنی ۲۹-۳۵ بودند. در هر جنسیت ۵ نفر در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی، ۵ نفر در رشته ادبیات و ۵ نفر در رشته فلسفه فعالیت داشتند. ارزیابی شخصی برای مهارت‌های اینترنتی نشان می‌دهد که مشارکت‌کنندگان، جستجوگران ماهری هستند. بنابراین، دانش سیستمی در این مطالعه کنترل می‌شود. به سه روش پرس و جو، مرور و کلیک کردن اطلاعات بازخورد دریافت گردید.

تمام فرایند جستجوی انجام شده از سوی هر یک از آزمودنی‌ها به وسیله نرم‌افزار تصویربرداری از صفحه نمایش ذخیره شد. سپس برای فراهم شدن یادداشت‌های لازم از فرایند جستجوی هر یک از آزمودنی‌ها و تحلیل رفتار آنان در مرحله بعد، فایل‌های تصویربرداری شده چندین بار مشاهده و تمام فعالیت‌ها یادداشت‌برداری گردید. همچنین مدت زمان صرف شده برای تکمیل هر وظیفه بر حسب ثانیه و تعداد صفحه‌های بازدید شده برای تکمیل هر وظیفه برای هر آزمودنی به تفکیک ثبت شد. بعد از به دست آمدن یادداشت‌های متنی حاصل از انجام وظایف، با به کارگیری روش تحلیل محتوا، متن‌ها سطر به سطر تحلیل و مفهوم‌سازی شدند. مفاهیم یا

گویه‌ها در قالب يك عبارت بیان می‌شدند. در طول فرایند تحلیل، همواره بازنگری مداوم بر روی مفاهیم یا گویه‌ها صورت می‌گرفت و اگر مفاهیم مشترکی وجود داشت، با هم ادغام گردیده یا یکدستی در بیان مفاهیم انجام می‌گرفت. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های بخش کمی، از آمار توصیفی و روش محاسبه فراوانی و درصد و برای تعیین معناداری رابطه میان متغیرهای پژوهش، از روش آمار استنباطی و از آزمون‌های ناپارامتریک مجذور کای^۱ و آنالیز واریانس^۲ اندازه‌های تکراری استفاده شد.

تدوین عبارت جستجو: رفتارهای تدوین عبارت جستجو اشاره به رویکردهایی دارد که کاربران برای جستجوی اطلاعات، عبارت جستجوی خود را فرمول‌بندی و تدوین می‌نمایند. این رویکردها اشاره به این دارد که نوع عبارت جستجویی که آنان به کار می‌برند چیست و از چه راهبردهایی در طول فرایند جستجو برای تدوین عبارت جستجو استفاده می‌نمایند. تحلیل یادداشت‌ها نشان داد که آزمودنی‌ها اغلب عبارت اولیه جستجوی خود را به تدریج تغییر می‌دهند تا به نتایج بهتر و مرتبط‌تری دست یابند.

در این پژوهش، برای بررسی روایی مشاهده، سیاهه مورد نظر زیر نظر متخصصانی که با نظام‌های بازیابی اطلاعات و رفتار اطلاعاتی کاربر آشنایی دارند، بررسی شد. فرضیه‌ها توسط آزمون خی^۳، بررسی شدند.

در ادامه ۱۲۰ لاگ جستجو با استفاده از نرم افزار ZD Soft Screen Recorder تعیین گردید.

این نرم‌افزار امکان ذخیره اطلاعات شامل حرکت نشانگر، انتخاب فهرست (منو)، نتایج نمایش داده شده و تمام فعالیت‌های روی اسکرین را فراهم کرد. بنابراین، تمام فعالیت‌های کاربر در فرایند جستجو برای تعیین جنبه‌های مختلف استراتژی جستجوی اطلاعات بررسی شد. به علاوه امکان توقف و شروع اسکرین توسط مصاحبه‌گر وجود داشت.

اطلاعات هر خط لاگ در جدول ۱ آمده است (منظور از لاگ، حرکاتی است که در فیلم‌ها قابل مشاهده بوده و توسط پژوهشگر ثبت و ضبط شده است).

1. Chi-squared test

2. Analysis of variance

3. Chi-squared test

جدول ۱- اطلاعات رکوردهای لاگ جستجو

Column	توضیحات
id	شناسه سطر جدول
log_id	شناسه ورودی در فایل ورودی وب سرور
session_id	شناسه منحصر به فرد در مرورگر از طریق کوکی ها نصب شده است. این شناسه یک مرورگر را بیش از چند جلسه مشخص می کند، اما مطمئن نیست که کوکی حذف شده باشد. یک مرورگر می تواند در طول زمان چندین شناسه دریافت کند.
session_length	طول کل جلسه در ثانیه
Part	شناسه جلسه متعلق به یک مرورگر
part_length	طول بخش در ثانیه
date	تاریخ اجرای درخواست
user_id	شناسه کاربر
action_length	طول (به ثانیه) عمل فعلی
session_step	تعداد مرحله با توجه به جلسه
part_step	تعداد مرحله با توجه به قسمت
mapping_type	هر عملی یا استخراج
mapping_action_label	برچسب عمل فعلی
Params	نگهداری اطلاعات اضافی (مانند شناسه سند یا واژه های پرس و جو)
,origin_action	برچسب از عمل قبلی در صورت موجود بودن

جزئیات مراحل انجام کار:

در هر بار استفاده کاربران از سیستم های اطلاعاتی، بازخورد کاربران نتایج ارزشمندی برای سیستم های اطلاعاتی خواهد بود و سیستم ها می توانند برای بهبود خود از آن استفاده کنند. امروزه بسیاری از موتورهای جستجوی بزرگ اطلاعاتی پرس و جوها و کلیک های کاربران را نگهداری می کنند (Agichtein, Brill & Dumais, 2006).

به سه روش (ویژگی های پرس و جو و متن، ویژگی مرور کردن، ویژگی سیر کلیک ها) زیر اطلاعات بازخورد دریافت می شود:

(Pellacini, Lorigo & Gay, 2006; Spink & et al., 2010; Lorigo & et al., 2006; Lu & Callan, 2006; Loschky & McConkie, 2002).

به اجمال ویژگی‌های دریافت اطلاعات بازخورد کاربران در جدول ۲ آمده است.

ویژگی‌های پرس‌وجو و متن: معمولاً در جستجو، کاربران تنها با بررسی عنوان و خلاصه نشان داده شده در نتیجه جستجو درباره مرتبط بودن یا نبودن آن تصمیم‌گیری می‌کنند. به طوری که حتی گاهی نیازی به دیدن متن اصلی نیست. این جنبه از رفتار کاربران با استفاده از ویژگی‌هایی که از طبیعت پرس‌وجو و رابطه آن با خلاصه نمایش داده شده، گرفته می‌شود. این ویژگی شامل میزان هم‌پوشانی کلمات پرس‌وجو و عنوان نتیجه، نسبت کلمات مشترک بین پرس‌وجو و خلاصه نتیجه و از این قبیل می‌باشد.

- ویژگی مرور کردن: جنبه‌های ساده تعامل کاربر با صفحات وب می‌تواند به عنوان بازخوردهای ضمنی استفاده شود. مثلاً ویژگی‌هایی مانند زمان ساکن ماندن روی صفحه یا روی دامنه و میزان انحراف از زمان ماندن مورد انتظار برای یک پرس‌وجو.

- ویژگی سیر کلیک‌ها: کلیک‌های کاربران یکی از شاخه‌های خاص در تعامل کاربر با موتور جستجو است. مثلاً برای هر زوج پرس‌وجو تعداد کلیک‌هایی که روی هر نتیجه انجام شده است و یا اینکه آیا نتایج قبلی یا بعدی یک نتیجه توسط کاربر کلیک شده یا خیر، به عنوان بازخورد ضمنی قابل استفاده می‌باشد. مرور مستندات به خوبی مسیر مرور کاربر در وب را نشان می‌دهد، در نتیجه می‌تواند برای تعیین مرتبط بودن یک مستند به پرس‌وجو به خوبی عمل کند. هرچه یک مستند بیشتر مرور شده باشد و زمان مرور آن بیشتر شود، احتمال مرتبط بودن آن با پرس‌وجو بیشتر است.

جدول ۲- ویژگی‌های دریافت اطلاعات بازخورد کاربران

ویژگی‌های سیر کلیک‌ها	
موقعیت	موقعیت سند در میان نتایج
تناوب کلیک	تعداد کلیک‌ها برای این پرسش
احتمال کلیک	احتمال یک کلیک برای این پرسش
بعدی کلیک شده است	۱ اگر بر روی بعدی کلیک شده، ۰ در غیر این صورت
قبلی کلیک شده است	۱ اگر بر روی قبلی کلیک شده، ۰ در غیر این صورت
بالا کلیک شده است	۱ اگر بالا کلیک شده، ۰ در غیر این صورت
پایین کلیک شده است	۱ اگر پایین کلیک شده، ۰ در غیر این صورت

ویژگی های مرور کردن	
زمان ساکن ماندن	زمان ساکن ماندن در صفحه
زمان ساکن ماندن	زمان کلی ساکن ماندن بعد از جستجو
لینک پیگیری شده	۱ اگر لینک پیگیری نتیجه باشد، ۰ در غیر این صورت
میانگین زمان	میانگین زمان ساکن ماندن بر روی یک صفحه
ویژگی های پرس و جو	
هم پوشانی عنوان	تشابه کلمات بین پرسش و عنوان
هم پوشانی چکیده	تشابه کلمات بین پرسش و توضیحات
هم پوشانی پرسش - دامنه	تشابه کلمات بین پرسش و دامنه
طول پرسش	تعداد کلمات در پرسش

۴. یافته های پژوهش

استراتژی جستجوی اطلاعات به عنوان روشی در توصیف رفتار کاربر برای دستیابی به پاسخ جستجو به کار می رود. انواع استراتژی های جستجوی اطلاعات براساس ترکیب روش های مختلف جستجو ایجاد می شود. طرح استراتژی جستجوی اطلاعات پیشنهاد شده در این تحقیق، به صورت یک استراتژی ترکیبی در جستجوی اطلاعات می باشد. در واقع هر رفتار کاربر به عنوان زیرساخت انواع استراتژی جستجوی اطلاعات شناخته می شود. کاربران چندین نوع استراتژی جستجوی اطلاعات مختلف را استفاده می کنند.

در جدول ۳ روند استراتژی ها آمده است.

جدول ۳- استراتژی های جستجو

استفاده	تعیین	تشخیص	ابزار	اطلاعات	منا	گرفتن	انتخاب	زنجیروار	اسکن	جستجو	
	*		*							*	استراتژی جستجوی ۱
	*				*					*	استراتژی جستجوی ۲
	*			*						*	استراتژی جستجوی ۳
		*	*						*		استراتژی جستجوی ۴

استفاده	تعیین	تشخیص	ابزار	اطلاعات	منا	گرفتن	انتخاب	زنجیروار	اسکن	جستجو	
		*			*				*		استراتژی جستجوی ۵
	*				*				*		استراتژی جستجوی ۶
		*		*					*		استراتژی جستجوی ۷
	*			*					*		استراتژی جستجوی ۸
		*			*			*			استراتژی جستجوی ۹
	*				*			*			استراتژی جستجوی ۱۰
	*		*				*				استراتژی جستجوی ۱۱
	*				*		*				استراتژی جستجوی ۱۲
*					*	*					استراتژی جستجوی ۱۳
*				*		*					استراتژی جستجوی ۱۴

جزئیات استراتژی‌های مورد استفاده به شرح زیر است:

- استراتژی جستجوی اطلاعات ۱: جستجو، ابزار، تعیین،
- استراتژی جستجوی اطلاعات ۲: جستجو، متااطلاعات، تعیین،
- استراتژی جستجوی اطلاعات ۳: جستجو، اطلاعات، تعیین،
- استراتژی جستجوی اطلاعات ۴: اسکن، ابزار، تشخیص،
- استراتژی جستجوی اطلاعات ۵: اسکن، منا، تشخیص،
- استراتژی جستجوی اطلاعات ۶: اسکن، منا، تعیین،
- استراتژی جستجوی اطلاعات ۷: اسکن، اطلاعات، تشخیص،
- استراتژی جستجوی اطلاعات ۸: اسکن، اطلاعات، تعیین،
- استراتژی جستجوی اطلاعات ۹: زنجیروار، منا، تشخیص،

- استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۰: زنجیروار، متا، تعیین،

- استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۱: انتخاب، ابزار، تعیین،

- استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۲: انتخاب، متا، تعیین،

- استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۳: گرفتن، متا، استفاده،

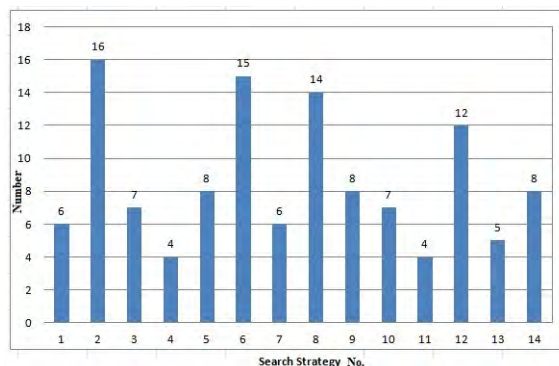
- استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۴: گرفتن، اطلاعات، استفاده.

به عنوان مثال در فرایند جستجو توسط کاربر ششم که خانمی با ۳۰ سال سن از رشته‌ی فلسفه هستند، با موتور جستجوی ایرانداک آغاز شد (استراتژی جستجوی اطلاعات ۱: جستجو، ابزار، تشخیص). پس از باز کردن صفحه اصلی توسط ایشان، کلیدواژه‌های انتخابات و جوانان برای یافتن مطالب در خصوص جوانان در مبحث انتخابات وارد شد (استراتژی جستجوی اطلاعات ۲: جستجو، متااطلاعات، تشخیص). در انتها توسط ایشان نتایج ارزیابی شده، اهمیت و کارایی مطالب مورد توجه قرار گرفت.

مثال بعد در مورد دانشجوی مرد با ۲۹ سال سن از رشته‌ی علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. ابتدا یکی از نتایج (یک پایان‌نامه) برای باز کردن صفحه (استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۲: انتخاب، متابزار، تشخیص) انتخاب شده و خواندن چکیده پایان‌نامه به منظور بررسی محتوای مطلب انجام شد (استراتژی جستجوی اطلاعات ۷: اسکن، اطلاعات، تشخیص). البته در ادامه فرایند جستجو، ایشان منابع دیگری را نیز بازبینی کردند. بنابراین، صفحه نتایج جستجو فراخوانی شده و مورد اسکن قرار گرفت (استراتژی جستجوی اطلاعات ۵: اسکن، متااطلاعات، تشخیص).

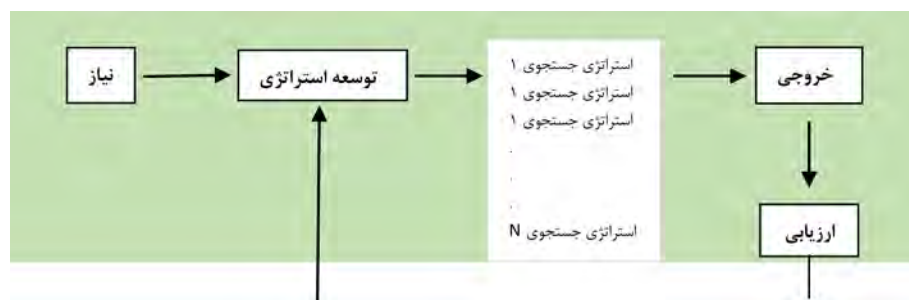
تواب استراتژی جستجوی اطلاعات: مجموع استراتژی‌های جستجوی اطلاعات مشاهده شده در این تحقیق ۱۲۰ می‌باشد. پراکندگی کاربرد هر یک از استراتژی‌های مذکور در شکل شماره ۱ نشان داده شده است.

شکل ۱ - پراکندگی استراتژی‌های جستجو



بیشترین استراتژی مورد استفاده به ترتیب شامل استراتژی جستجوی اطلاعات ۲ (جستجو، متاطالعات، تشخیص)، استراتژی جستجوی اطلاعات ۸ (اسکن، اطلاعات، تشخیص)، استراتژی جستجوی اطلاعات ۶ (اسکن، متاطالعات، تشخیص) و استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۲ (انتخاب، متاطالعات، تشخیص) است.

در انتها چنانچه پاسخ مناسب دریافت می‌گردید، کاربران به استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۴ (گرفتن، اطلاعات، استفاده) رجوع می‌کردند. البته اگر پاسخ مناسب بازیابی نمی‌شد، استراتژی جستجوی اطلاعات ۶ (اسکن، متاطالعات، تشخیص) مورد استفاده قرار می‌گرفت. در شکل شماره ۲ فرایند جستجو با الگوی استراتژی‌های معرفی شده نشان داده شده است.



شکل ۲- مدل جستجوی اطلاعات

به بیان دیگر، روند کلی جستجو در بین کاربران، تایپ کلیدواژه‌ها، به خصوص در موتور جستجو، گردش در بین نتایج، باز کردن یک نتیجه، اسکن یک صفحه و برگشت به لیست نتایج تا زمان دسترسی به اطلاعات هدف است.

به منظور دستیابی به پاسخ با دقت بالا، اکثریت شرکت‌کنندگان استراتژی جستجوی اطلاعات ۲ (جستجو، متاطالعات و تشخیص) را استفاده کردند. بیشتر شرکت‌کنندگان با استفاده از جستجوی کلیدواژه‌ای، صفحات موردنظر را مشخص نموده و در صفحات بازیابی شده، کلید یا عبارت اصلی را جستجو کردند.

جستجوی اطلاعات ۸ پس از استراتژی ۲ مشهورترین استراتژی است که بسیاری از جستجوگران براساس آن صفحات را برای یافتن جواب دقیق استفاده کردند. پس از آن کاربران معمولاً استراتژی جستجوی اطلاعات ۶ (اسکن، متاطالعات، تشخیص) و استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۲ (انتخاب، متاطالعات، تشخیص) را استفاده نمودند.

بسیاری از کاربران عنوان کردند استفاده از کلیدواژه‌های متفاوت، ترکیب کلیدواژه‌های مختلف یا جمله، به خصوص در جستجو، خسته کننده است.

چنانکه از نظر شرکت کننده ۱ فیلتر نمودن اطلاعات چندان ساده نبود. شرکت کننده ۱۵ جستجویش را با ترکیب کلیدواژه‌های مختلف انجام داد. از نظر وی جستجوی کلیدواژه‌ای مشکل بوده است. لذا، توسط ایشان مراجعه به موتور جستجوی دیگر پایگاه‌های داده و وارد کردن واژه‌های بهتر و مرتبط پیشنهاد گردید.

الگوی جستجو: جستجوگران موضوعات واقعی، در روند جستجو علاقه مند به مطالعه توصیف نتایج نسبت به عنوان آن بودند. به همین دلیل در این گروه از کاربران به طور معمول، استراتژی جستجوی اطلاعات ۶ (اسکن، متاطلاعات، تشخیص) بازده بالاتری داشت. این افراد پس از تعیین پاسخ در صفحه نتایج، با اسکن صفحه نتیجه، پاسخ را تایید کردند. البته کاربران به هنگام اسکن یک صفحه، بیشتر بر روی جمله یا کلیدواژه‌ی خاص تمرکز داشتند. به عنوان نمونه، در اسکن یک صفحه به منظور دستیابی به توصیفی در مورد کاربرد وب معنایی در دنیای دیجیتال، توسط جستجوگر ۳ ترجیح داده شد کلمات خاص یا یک جمله بازیابی شود، در عوض آنکه مفهوم متن را دریافت نمایند (استراتژی جستجوی اطلاعات ۳-۱).

بعضی از افراد عملگر پیدا کردن^۱ را برای یافتن صفحه‌ای که مطابق با پرسش آنها باشد را مورد استفاده قرار دادند. به همین دلیل استراتژی ۳ جستجوی اطلاعات در تشخیص بهتر پاسخ، استفاده گردید. جستجوگر ۱۲ عبارت اصطلاحنامه‌ها در ایران را از صفحه نتایج کپی نموده و در حال اسکن به منظور یافتن کلمه اصطلاحنامه بود. با توجه به نظر وی اطلاعات زیادی وجود داشت. ایشان در عوض اسکن تمام صفحه، از عملگر پیدا کردن استفاده نمود (استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۲-۱).

اغلب جستجوگران محتوای پایگاه را برای موارد توصیفی جستجو نمودند، زیرا از نظر جمعی از جستجوگران، اعتبار منابع اطلاعاتی برای بسیاری از پرسش‌ها حیاتی است.

بعضی از افراد جستجو را از طریق پیگیری لینک‌های داخلی انجام دادند. بنابراین، از استراتژی جستجوی اطلاعات ۹ (زنجیری، متاطلاعات، تشخیص) بیشتر استفاده کردند. چنانچه جستجوگران

فهرست را بررسی کرده و بر لیست نتایج تمرکز داشتند.

پرسشنامه پیشنهادی کاربر، شامل اطلاعات دموگرافیک، قبل از جستجو جمع آوری می شود. از شرکت کنندگان خواسته شد صفحات جستجو که شامل نتایج دقیق یا اطلاعات مرتبط با استفاده از استراتژی های بررسی آنها است را ذخیره نمایند. هنگام جستجو، فعالیت های انجام شده در اسکرین هر شرکت کننده مانند حرکت موس، ورود و خروج اطلاعات به سیستم به صورت زمان واقعی به کمک نرم افزار اسکرین کپچر ذخیره می شود. زمان مشخص شده برای هر جستجو ۱۰ دقیقه است. اما اگر شرکت کننده در زمان مشخص شده پاسخ مورد نظر خود را بازیابی نمی نمود، به مدت ۱۰ دقیقه زمان بیشتر در نظر گرفته می شد.

در طول فعالیت با مشکلات متعددی از جمله حجم بالای کار و گستردگی مبحث، کمبود متخصصان در حوزه بازیابی اطلاعات در کشور، کمبود محتوای علمی و ادبیات مناسب به زبان فارسی مواجه بودیم که می توان با انجام تحقیقات گسترده و جلب نظر متخصصان، چالش های پیش رو را کاهش داد. دو عامل سرعت و کیفیت، یک شتاب مصنوعی در بازیابی اطلاعات ایجاد کرده است. از آنجا که هدف بازیابی اطلاعات تأمین راه هایی برای پیدا کردن اسناد مربوط به نیاز اطلاعاتی کاربران است و به دلیل طبیعت بسیار مبهم فرآیند بازیابی که یک کاربر به دلیل عدم آشنایی با مخزن اطلاعات و یا نحوه جستجو فقط نیاز اطلاعاتی خود را در قالب کلیدواژه جستجو بیان می کند، لذا، به نظر می رسد تحقیق مورد نظر می تواند ویژگی های کاربرمداری نظام های اطلاعاتی و فرآیند بازیابی اطلاعات را افزایش دهد.

۵. بحث

الگوی اغلب جستجوهای انجام شده، در بیشتر موارد به صورت کلی به جزئی و اختصاصی است. شرکت کنندگان جستجویشان را با اطلاعات کلی مانند معرفی و بررسی حقایق شروع نموده و سپس هر یک بر روی جنبه های خاصی تمرکز کردند. در بعضی موارد، کاربران در حین جستجو ایده های جدیدی بدست آوردند. از نظر جستجوگر ۱۳ در ابتدای جستجو، الزامی به استفاده از تصویر احساس نمی شد، ولی از نظر ایشان در حین جستجو بکارگیری یک نوع تصویر مثرثمر بود (استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۲-۲). ایده جدید در فرایند جستجو، منجر به فرمول بندی مجدد پرسش ها گردید.

بسیاری از شرکت کنندگان جستجوی خود را هنگامی که صفحه ای شامل منابع فراوان بود،

متوقف نموده و معمولاً تصمیم گرفتند در زمانی دیگر از اطلاعات استفاده کنند. برای مثال کاربر ۵ عنوان نمود این همان مدرکی است که در زمان دیگر پرینت خواهد گرفت (استراتژی جستجوی اطلاعات ۲-۳) و یا مطلبی را برای مطالعه در آینده ذخیره می نمودند (استراتژی جستجوی اطلاعات ۳-۵)، زیرا دستیابی به اطلاعات برای آنها محدودیت زمانی و فوریت نداشت، لذا این گروه از کاربران تلاشی برای بدست آوردن ایده دقیقی در هنگام جستجو نمی کردند. برای مثال وقتی جستجوگر ۶، یک صفحه با چندین منبع مرتبط یافت، بر روی هیچ کدام کلیک نکرد، بلکه از نظر وی این صفحه شروعی برای یافتن اطلاعات بیشتر بود. با توجه به تجربیات ایشان، پاسخ بازیابی شده، اطلاعات معتبری برای ادامه جستجو بود (استراتژی جستجوی اطلاعات ۳-۶).

جستجوگر ۱۱ ابتدا عبارت حقوق بشر + ایران را در موتور جستجو تایپ کرده و سپس صفحه نتایج جستجو را در زمان کمی ملاحظه نمود. تلاش بعدی وی با وارد کردن پرسش های مشابه انجام شد. سپس او در عبارت جستجو، دهه /خبر را اضافه نمود. در تلاش آخر، وی به موتور جستجو برگشت و ترکیب پرسش مشابهی را امتحان نمود.

شرکت کننده ۲۶ کلیدواژه مورد نظرش را وارد نمود و سپس به صفحه نتایج جستجو نگاه کرد تا به مطلب جالب توجهی دست یابد. مطالب بازیابی شده، سودمند به نظر رسید. وی برای ارزیابی نتایج، بر روی بعضی از نتایج کلیک نمود. استراتژی جستجوی اطلاعات ۱۴ (گرفتن، اطلاعات، استفاده).

از نظر جستجوگر ۱۵ اطلاعات کافی بازیابی شده بود، در حالی که کاربرانی که نتایج کافی به دست نیاوردند، استراتژی جستجوی اطلاعات ۹ (زنجیری، متااطلاعات، تشخیص) را برای ادامه جستجو استفاده کردند.

با توجه به نتایج به دست آمده، پیشینه کلی، دانش موضوعی، محدوده زمان و ابزارهای در اختیار، پاسخ مورد نظر را تحت تاثیر قرار می دهد.

۶. نتیجه گیری

پرسش، نشان دهنده نیازهای اطلاعاتی یک کاربر است. پس از ارسال پرسش، لیستی از نتایج را دریافت خواهد کرد. ما فرض می کنیم کاربر به طور پیوسته این لیست نتایج را از بالا به پایین بررسی می کند. عملکرد کاربر، وضعیت ذهنی او را نشان می دهد. کاربر براساس ذهنیت خود مدرک را بررسی می کند و یا از آن می گذرد. کاربر با بررسی مدارک در واقع حالت فکری خود را نشان می دهد. در واقع کاربر اطلاعات مفیدی از بررسی اولیه نتایج به دست می آورد.

با توجه به عوامل خارجی، استراتژی‌های به کار رفته در طراحی و سازماندهی مجموعه، عوامل شخصی و زمان، جستجوی اطلاعات انجام می‌شود. دو عامل سرعت و کیفیت، یک شتاب مصنوعی در بازیابی اطلاعات ایجاد کرده است. از آنجا که هدف بازیابی اطلاعات تأمین راه‌هایی برای پیدا کردن اسناد مربوط به نیاز اطلاعاتی کاربران است و به دلیل طبیعت بسیار مبهم فرآیند بازیابی که یک کاربر به دلیل عدم آشنایی با مخزن اطلاعات و یا نحوه جستجو فقط نیاز اطلاعاتی خود را در قالب کلیدواژه جستجو بیان می‌کند، لذا به نظر می‌رسد یافته‌های این پژوهش می‌تواند ویژگی‌های کاربرمداری نظام‌های اطلاعاتی و فرآیند بازیابی اطلاعات را افزایش دهد. رفتار اطلاع‌یابی در پژوهش آل-میومن و موریس^۱ (۲۰۱۲) از طریق کتاب و نشریات، در پژوهش بورسوا و سیمیکوا^۲ (۲۰۱۳) از طریق مصاحبه، در پژوهش جوشی و نیکوس^۳ (۲۰۱۳) از طریق منابع رسمی چاپی بود. قابل به ذکر است که پژوهش‌های مذکور رفتارهای اطلاع‌یابی در جوامع آماری مربوطه را بررسی نموده و به خوشه‌بندی و پیش‌بینی رفتارهای کاربران آتی نپرداخته‌اند و به نظر می‌رسد این مورد علت اصلی مغایرت پژوهش حاضر با پژوهش‌های بالا باشد. از سوی دیگر، یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعه حیاتی، مظفری و منوچهری (۱۳۹۳) و بدر (۱۳۹۶) مطابقت دارد. چرا که آنها به پیش‌بینی نیازهای اطلاعاتی و رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران با هدف کسب رضایت آنان پرداخته و از این نظر با این پژوهش هم‌راستا می‌باشند. ولی در نتایج به دست آمده، تفاوت‌هایی مشاهده می‌شود که به نظر می‌رسد به دلیل تفاوت در جامعه آماری است.

با توجه به تجزیه و تحلیل یافته‌ها و نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌شود رفتار اطلاعاتی، جهت شناخت دقیق‌تر مهارت‌ها، موانع، اهداف و انگیزه اطلاع‌یابی و تعیین و پیش‌بینی منابع و خدمات اطلاعاتی و راه‌های دسترسی به اطلاعات انجام پذیرد و نتایج به دست آمده با نتایج پژوهش حاضر مقایسه گردد. با توجه به نتایج به دست آمده به نظر می‌رسد جهت افزایش سطح مهارت اطلاع‌یابی کاربران فعلی و آینده، دوره آموزشی تخصصی بازیابی اطلاعات برای همه طبقات کاربران برگزار گردد. در راستای افزایش سطح دسترسی کاربران پیشنهاد می‌گردد تمهیداتی جهت تهیه، افزایش، روزآمدسازی و غنای منابع اطلاعاتی الکترونیکی و آموزش استفاده از این منابع برای تمام کاربران با مرتبه‌های علمی مختلف اندیشیده شود.

1. Al-Muomen & Moris
2. Buresova & Simikova
3. Joshi & Nikos

منابع

۱. بدر، ا. (۱۳۹۶). *طبقه‌بندی کاربر نهایی برای کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان با استفاده از رویکرد داده‌کاوی*. تهران: واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی.
۲. حیاتی، ز.؛ مظفری، ا.؛ حیاتی، ا.؛ منوچهری، ر. (۲۰۱۵). *خوشه‌بندی مشتریان کتابخانه عمومی با توجه به نیاز آنها با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی، فرایند تحلیلی سلسله مراتبی و مدل کانو*. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۲۰(۳): ۵۱۳-۵۳۴.
۳. راد، ای. (۱۳۸۸). *بررسی رفتار جستجو برای اطلاعات دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد اسلامی در استفاده از وب گسترده*. *کتابداری و علم اطلاعات*، ۳(۱۲): ۱۴۱-۱۶۸.
۴. یاری، س.؛ احمدی، ح. (۱۳۹۳). *مروری بر ادبیات رفتارجویی در ایران*. *پردازش و مدیریت اطلاعات ایران*، ۳۰(۱): ۱۷۳-۱۹۷.
5. Agichtein, E. ; Brill, E. & Dumais, S. (2006). **Improving web search ranking by incorporating user behavior information**. In: *Proceedings of the 29th annual international ACM SIGIR conference on research and development in information retrieval, SIGIR*. New York, NY: ACM: 19-26.
6. Al-Muomen, N. ; Morris, A. & Maynard, S. (2012). Modeling information-seeking behavior of graduate students at Kuwait University. *Journal of documentation*, 4(68).
7. Bellogin, A. ; Castells, P. & Cantador, I. (2011a). **Precision-oriented evaluation of recommender systems: An algorithmic comparison**. In: *Proceedings of the 5th ACM conference on recommender systems, RecSys*: 333-336.
8. Bellogin, A. ; Wang, J. & Castells, P. (2011b). **Text Retrieval Methods for Item Ranking in Collaborative Filtering**. In: *Proceedings of the 33rd European Conference on Advances in Information Retrieval, ECIR*: 301-306.
9. Blei, D.M. ; Griffiths, T.L. & Jordan, M.I. (2010). The nested Chinese restaurant process and Bayesian nonparametric inference of topic hierarchies. *Journal of the ACM*, 57(7): 1-7.
10. Borlund, P. (2010). The Concept of Relevance in IR. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 10(54): 913-925.
11. Brodsky, A.E. & Welsh, E.A. (2008). **Applied research**. In: *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research*.
12. Buresova, I. & Simikova, M. (2013). Information Behaviour of Gifted Children - the Qualitative study. *Proceda- Social and behavioral Science*: 8(69): 242-246.
13. Calegari, S. & Pasi, G. (2010). **GrOnto: A Granular Ontology for Diversifying Search Results**. In: *Proceedings of the First Italian Information Retrieval Workshop, Padua, Italy*.
14. Crossno, P. & et al. (2013). Visual Analysis of Topic Models and Their Impact on Document Clustering. *Int. J. Artif. Intell. Tools*, 22(5): 36.
15. Joshi, P.A. & Nikos, S.M. (2013). **Information Seeking Behaviours of User: A Case Study of Private Higher Technical Libraries in Chandrapur Districts**. Available at: <http://core.ac.uk/display/11876016>.

16. Lavrenco, V. & Croft, W.B. (2001). **Relevance-Based Language Models**. In: ACM SIGIR (24th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval): 120-127. Available at: <https://doi.org/10.1145/383952.383972>.
17. Liu, X. & Croft, W.B. (2004). **Cluster-Based Retrieval Using Language Models**. In: *SIGIR '04: Proceedings of The 27th Annual International ACM SIGIR Conference On Research and Development in Information Retrieval*: 186-193. New York, NY: ACM.
18. Lorigo, L. & et al. (2006). Eye Tracking and Online Search: Lessons Learned and Challenges Ahead. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(7): 1041-1052.
19. Lu, J. & Callan, J. (2006). Peer-to-peer tested definition: trecgov2-25000-bysource-v1. Available at: <http://boston.lti.cs.cmu.edu/callan/Data/>.
20. McConkie, G.W. & Loschky, L.C. (2002). Perception onset time during fixations in free viewing. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 34: 481-490. <https://doi.org/10.3758>.
21. Pellacini, F. ; Lorigo, L. & Gay, G. (2006). **Visualizing Paths in Context**. Technical Report# TR2006-580, Dept. of Computer Science, Dartmouth College
22. Saracevic, T. (1996). **Modeling Interaction in Information Retrieval (IR): A Review and Proposal**. In: *Proceedings of the ASIS annual meeting*, Vol. 33: 3-9.
23. Schamber, L. ; Eisenberg, M.B. & Nilan M.S. (1990). A Re-examination of Relevance: Toward a Dynamic, Situational Definition. *J-Ipm*, 26(6): 755-776.
24. Shani, Y. (2011). How Experienced Regret Promotes Post-Decision Information Search. *Journal of Economic Psychology*, 32(3): 418-424.
25. Singh, M. & Hemachandran, K. (2012). Content Based Image Retrieval using Color and Texture. *International Journal of Information Science*, 3(1): 54-62.
26. Spink, A. ; Danby, S. ; Mallan, K. & Butler, C. (2010). Exploring young children's web searching and technoliteracy. *Journal of documentation*. 66(2).
27. Spink, A. ; Jansen, B.J. ; Wolfram, D. & Saracevic, T. (2014). From e-tax to e-commerce: Web searching changes. *IEEE Computer*, 35(3): 107-109.
28. Zhou, X.S. & Huang, T.S. (2003). Relevance Feedback in Image Retrieval: A Comprehensive Review. *ACM Multimedia System Journal*, 8: 536-544.

References

1. Agichtein, E. ; Brill, E. & Dumais, S. (2006). **Improving web search ranking by incorporating user behavior information**. In: *Proceedings of the 29th annual international ACM SIGIR conference on research and development in information retrieval, SIGIR*. New York, NY: ACM: 19-26.
2. Al-Muomen, N. ; Morris, A. & Maynard, S. (2012). Modeling information-seeking behavior of graduate students at Kuwait University. *Journal of documentation*, 4(68).
3. Badr, A. (2015). **End user's Classification for Isfahan University of Technology Central Library by Using of Data Mining Approach**. Tehran: Islamic and University, Science and Research Branch. [In Persian]

4. Bellogin, A. ; Castells, P. & Cantador, I. (2011a). **Precision-oriented evaluation of recommender systems: An algorithmic comparison**. In: Proceedings of the 5th ACM conference on recommender systems, RecSys: 333-336.
5. Bellogin, A. ; Wang, J. & Castells, P. (2011b). **Text Retrieval Methods for Item Ranking in Collaborative Filtering**. In: Proceedings of the 33rd European Conference on Advances in Information Retrieval, ECIR: 301-306.
6. Blei, D.M. ; Griffiths, T.L. & Jordan, M.I. (2010). The nested Chinese restaurant process and Bayesian nonparametric inference of topic hierarchies. *Journal of the ACM*, 57(7):1-7.
7. Borlund, P. (2010). The Concept of Relevance in IR. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 10(54): 913-925.
8. Brodsky, A.E. & Welsh, E.A. (2008). **Applied research**. In: *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research*.
9. Buresova, I. & Simikova, M. (2013). Information Behaviour of Gifted Children - the Qualitative study. *Proceda- Social and behavioral Science*: 8(69): 242-246.
10. Calegari, S. & Pasi, G. (2010). **GrOnto: A Granular Ontology for Diversifying Search Results**. In: Proceedings of the First Italian Information Retrieval Workshop, Padua, Italy.
11. Crossno, P. & et al. (2013). Visual Analysis of Topic Models and Their Impact on Document Clustering. *Int. J. Artif. Intell. Tools*, 22(5): 36.
12. Hayati, Z. ; Mozafari A. ; Mozafari A. & Manochehri, R. (2015). Clustering Public Library Clients according to their Needs Using the Artificial Neural Network, the Analytical Hierarchy Process and the Kano Model. *Research on Information Science & Public Libraries*, 20(3): 513-534. [In Persian]
13. Joshi, P.A. & Nikos, S.M. (2013). **Information Seeking Behaviours of User: A Case Study of Private Higher Technical Libraries in Chandrapur Districts**. Available at: <https://core.ac.uk/display/11876016>.
14. Lavrenco, V. & Croft, W.B. (2001). **Relevance-Based Language Models**. In: ACM SIGIR(24th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval): 120-127. Available at: <https://doi.org/10.1145/383952.383972>.
15. Liu, X. & Croft, W.B. (2004). **Cluster-Based Retrieval Using Language Models**. In: *SIGIR '04: Proceedings of The 27th Annual International ACM SIGIR Conference On Research and Development in Information Retrieval*: 186-193. New York, NY: ACM.
16. Lorigo, L. & et al. (2006). Eye Tracking and Online Search: Lessons Learned and Challenges Ahead. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(7): 1041-1052.
17. Lu, J. & Callan, J. (2006). Peer-to-peer tested definition: trecgov2-25000-bysource-v1. Available at: <http://boston.lti.cs.cmu.edu/callan/Data/>.
18. McConkie, G.W. & Loschky, L.C. (2002). Perception onset time during fixations in free viewing. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 34: 481-490. <https://doi.org/10.3758>.
19. Pellacini, F. ; Lorigo, L. & Gay, G. (2006). **Visualizing Paths in Context**. Technical Report# TR2006-580, Dept. of Computer Science, Dartmouth College.

20. Rad, E. (2009). A Survey Of Information Seeking Behavior Of Post-Graduate Students Of Islamic Azad University In Using The Word Wide Web. *Library and information science*, 3(12): 141-168. [In Persian]
21. Saracevic, T. (1996). **Modeling Interaction in Information Retrieval (IR): A Review and Proposal**. In: *Proceedings of the ASIS annual meeting*, Vol. 33: 3-9.
22. Schamber, L. ; Eisenberg, M.B. & Nilan M.S. (1990). A Re-examination of Relevance: Toward a Dynamic, Situational Definition. *J-Ipm*, 26(6): 755-776.
23. Shani, Y. (2011). How Experienced Regret Promotes Post-Decision Information Search. *Journal of Economic Psychology*, 32(3): 418-424.
24. Singh, M. & Hemachandran, K. (2012). Content Based Image Retrieval using Color and Texture. *International Journal of Information Science*, 3(1): 54-62.
25. Spink, A. ; Danby, S. ; Mallan, K. & Butler, C. (2010). Exploring young children's web searching and technoliteracy. *Journal of documentation*. 66(2).
26. Spink, A. ; Jansen, B.J. ; Wolfram, D. & Saracevic, T. (2014). From e-tax to e-commerce: Web searching changes. *IEEE Computer*, 35(3): 107-109.
27. Yari, S. & Ahmadi, H. (2014). A Review on Information Seeking Behavior Literature in Iran. *Iranian journal of information processing and management*, 1(30): 173-197. [In Persian]
28. Zhou, X.S. & Huang, T.S. (2003). Relevance Feedback in Image Retrieval: A Comprehensive Review. *ACM Multimedia System Journal*, 8: 536-544.

استناد به این مقاله:

DOI: 10.22091/stim.2020.5089.1366

وهایی، فتانه؛ اسدی، سعید (۱۳۹۹). کشف الگوهای کلیک کاربران برای استفاده در پرس و جو در پایگاه های اطلاعاتی. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۶(۴): ۱۳۷-۱۵۸.