

Stopping Information Search: A Systematic Review

Zohreh Honarjooyan¹, Mahdiah Mirzabeigi², Hajar Sotudeh³, Tahereh Jowkar⁴

- ¹. PhD Student, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Education and Psychology, Shiraz University, Shiraz, Iran; z.honarjooyan@gmail.com
- ². Corresponding author, Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Education and Psychology, Shiraz University, Shiraz, Iran; mmirzabeigi@gmail.com
- ³. Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Education and Psychology, Shiraz University, Shiraz, Iran; Sotudeh@shirazu.ac.ir
- ⁴. Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Education and Psychology, Shiraz University, Shiraz, Iran; t.jowkar@shirazu.ac.ir

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to systematically examine dimensions, aspects, and levels of search stopping in the literature in order to identify gaps in the field.

Methods: Research reports on the subject published between 1961-2020 were identified in databases. The contents of 60 studies found were thematically analysed in terms of basic, organizing, and comprehensive concepts.

Findings: The reviewed studies have identified two stopping levels, namely session-level stopping and query-level/ result- summary- level stopping. At the latter level, the search session does not stop permanently, but the user continues searching after refining the query. The studies also referred to another stopping method labeled as “search- engine- result- page- level stopping” in which the user leaves the result page without clicking on any result after making a general inference of the search results. Then, the user may or may not continue searching after refining the query. Here, we are not dealing with another level of stopping, but only the time of making decision to stop is changed. Most of the 60 studies we identified dealt with session-level stopping. Identifying stopping rules, examining the application of stopping rules in various contexts, identifying the factors affecting search stopping or query stopping, checking search- engine- result- page- level stopping, examining the depth of users' search, distinguishing between stopping due to satisfaction or frustration, and exploring search stopping signs were dimensions of search stopping studied in the literature. Stopping rules included satisfaction and frustration, magnitude threshold, difference threshold, representational stability, mental list, and single criterion. Also, factors affecting stopping search included time constraints, search task structure, information scent, user interface features, importance of the task to the users, motivation, domain knowledge, interest in the topic, need for closure and need for cognition.

Conclusion: Our review showed that studies each dealt with some specific aspect(s) of search stopping behavior and sought to identify the rules or factors affecting it. Research gaps we identified include not investigating the impact of variables such as search language, task difficulty, and individual differences on stopping behavior, the detailed differentiation of the signs of good abandonment from bad ones, and the use of eye tracking technology and recording electrical activity of the brain (Electroencephalography) to better understand the stopping behavior.

Keywords: Stopping Information Search, Stopping Rules, Query Stopping, Query Reformulation, Systematic Review

Article Type: Research Article

Article history: Received: 08 Jun. 2022; Received in revised form: 22 Aug. 2022; Accepted: 26 Aug. 2022

Citation:

Honarjooyan, Z., Mirzabeigi, M., Sotudeh, H. & Jowkar, T. (2022). Stopping information search: a systematic review. *Librarianship and Information Organization Studies*, 33(4):17-37. Doi: [10.30484/nastinfo.2022.3253.2163](https://doi.org/10.30484/nastinfo.2022.3253.2163)





توقف جست‌وجوی اطلاعات: مروری نظام‌مند

زهره هنرجویان^۱، مهدیه میرزاییگی^۲، هاجر ستوده^۳، طاهره جوکار^۴

^۱ دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران؛ z.honarjooyan@gmail.com

^۲ دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران (نویسنده مسئول)؛ mmirzabeigi@gmail.com

^۳ استاد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران؛ Stoutdeh@Shirazu.ac.ir

^۴ استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران؛ t.jowkar@Shirazu.ac.ir

چکیده

هدف: مرور نظام‌مند پژوهش‌های حوزه توقف جست‌وجو به منظور تعیین ابعاد و جنبه‌ها و نیز سطوح توقف بررسی‌شده در متون و شناسایی شکاف‌های پژوهشی این حوزه است.

روش: پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و به روش مرور نظام‌مند از نوع فراترکیب انجام شده است. بدین منظور، محتوای ۶۰ پژوهش مرتبط با توقف جست‌وجو در بازه زمانی ۲۰۲۰-۱۹۶۱ در پایگاه‌های اطلاعاتی جست‌وجوشده، پس از پالایش نتایج، به روش تحلیل مضمون و در قالب مفاهیم پایه، سازمان‌دهنده، و فراگیر تحلیل شدند.

یافته‌ها: متون مرور شده در این پژوهش، دو سطح از توقف را شناسایی کرده‌اند که عبارت‌اند از: توقف نشست جست‌وجو و توقف پرسش/توقف در سطح خلاصه نتایج. در سطح دوم، نشست جست‌وجو به‌طور کامل متوقف نمی‌شود، بلکه کاربر پس از پالایش پرسش به جست‌وجو ادامه می‌دهد. همچنین متون از شیوه دیگری از توقف با عنوان «توقف در سطح صفحه نتایج» نیز نام می‌برند که طی آن، کاربر پس از استنباط کلی از نتایج جست‌وجو، صفحه را بدون کلیک بر نتایج ترک می‌کند. پس از این توقف، ممکن است کاربر با پالایش پرسش، جست‌وجو را ادامه دهد یا آنکه به‌طور کلی دست از جست‌وجو بکشد؛ بنابراین در اینجا با سطح دیگری از توقف مواجه نیستیم، بلکه تنها زمان تصمیم‌گیری درباره توقف تغییر کرده است. عمده پژوهش‌های موجود، به توقف نشست جست‌وجو پرداخته‌اند. شناسایی قواعد متوقف جست‌وجو، بررسی کاربری قواعد توقف جست‌وجو در شرایط گوناگون، شناسایی عوامل مؤثر در توقف جست‌وجو و توقف پرسش، بررسی توقف در سطح صفحه نتایج، بررسی عمق جست‌وجوی کاربران، تمایز میان نشانه‌های توقف ناشی از رضایت و نارضایتی از جست‌وجو، و کاوش نشانه‌های توقف جست‌وجو، ابعدی از موضوع توقف جست‌وجو هستند که در متون بررسی شده‌اند. قواعد شناسایی شده برای توقف جست‌وجو نیز شامل «رضایت‌دهی و ناکامی»، «آستانه اندازه»، «آستانه تفاوت»، «تثبیت بازنمون»، «فهرست ذهنی»، و «تک‌معیار» است و عواملی که توقف جست‌وجو را تحت تأثیر قرار می‌دهند مشتمل بر محدودیت زمانی، ساختار وظایف جست‌وجو، ردپای اطلاعات، ویژگی‌های رابط کاربری سامانه، اهمیت کار در نظر کاربر، انگیزه، دانش موضوعی، علاقه به موضوع، و ویژگی‌های «نیاز به خاتمه» و «نیاز به شناخت» در افراد است.

نتیجه‌گیری: پژوهش‌های متعددی در حوزه توقف جست‌وجو انجام شده است که هر یک با پرداختن به جنبه‌های خاصی از رفتار توقف کوشیده‌اند قواعد حاکم یا شماری از عوامل مؤثر در آن را شناسایی کنند. پژوهش حاضر به بررسی و تعیین روند این متون، یافته‌های آن‌ها و نیز خلأهای پژوهشی این حوزه پرداخته است. به‌منزله شکاف‌های پژوهشی این حوزه، می‌توان به لزوم پژوهش در تأثیر متغیرهایی مانند زبان جست‌وجو، سختی وظایف، و تفاوت‌های فردی در رفتار توقف، تمایز مفصل نشانه‌های رفتار توقف خوب از بد، همچنین بهره‌گیری از فناوری ردیابی حرکات چشمی و ثبت فعالیت الکتریکی مغز (الکتروانسفالوگرافی) برای شناخت بهتر رفتار توقف اشاره کرد.

کلیدواژه‌ها: توقف جست‌وجو، قواعد توقف، توقف پرسش، فرمول‌بندی مجدد پرسش، مرور نظام‌مند

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱۸؛ دریافت آخرین اصلاحات: ۱۴۰۱/۰۵/۳۱؛ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۴

استناد: هنرجویان، زهره، میرزاییگی، مهدیه، ستوده، هاجر و جوکار، طاهره (۱۴۰۱). توقف جست‌وجوی اطلاعات: مروری

نظام‌مند. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳(۴): ۳۷-۱۷. Doi: 10.30484/nastinfo.2022.3253.2163



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران © نویسندگان

Doi: 10.30484/nastinfo.2022.3253.2163

مقدمه

رفتار اطلاع‌یابی کاربران، به‌منزله فرایند حل مسئله، پیوند تنگاتنگی با تصمیم‌گیری دارد (Morrison et al., 2001). در طول فرایند جست‌وجوی اطلاعات، کاربر در پاره‌ای از موقعیت‌ها، ناگزیر از تصمیم‌گیری است. از جمله این موقعیت‌ها، نقطه تصمیم‌گیری درباره ادامه یا توقف جست‌وجوست (Browne et al., 2005) که طی آن، کاربر باید درباره کافی بودن میزان اطلاعات موجود برای رفتن به مرحله بعد قضاوت و تصمیم‌گیری کند. این تصمیم، به دلیل رضایت یا نارضایتی از نتایج تحت تأثیر چندین عامل قرار دارد. نیکلز (۱۹۹۵) مجموعه‌ای از عوامل شناختی درونی مربوط به فرایند تفکر کاربر، از جمله تثبیت مدل ذهنی کاربر از موضوع، و تأمین میزان اطلاعات مدنظر کاربر را در تعیین زمان توقف مؤثر می‌داند؛ درحالی‌که تأثیر شماری از عوامل خارجی همچون محدودیت زمانی (Kuhlthau, 2004; Berryman, 2006; Crescenzi, 2019) و ساختار وظایف جست‌وجو (Browne et al., 2007) نیز در توقف جست‌وجو مشاهده شده است. بنابراین تفسیر توقف جست‌وجو برای پژوهشگران دشوار است؛ چراکه تصمیم‌گیری درباره توقف در درون فرد اتفاق می‌افتد و حتی برای خود کاربر همیشه روشن نیست که چرا و چگونه جست‌وجو را متوقف کرده است (Gerhart, 2018).

درعین حال، درک رفتار توقف برای طراحی سامانه‌های بازیابی اطلاعات حیاتی است. طراحی مطلوب این سامانه‌ها بدون درک نیاز و رفتار اطلاعاتی کاربران ممکن نیست (ذاکر شهرک، ۱۳۸۷؛ Abugabah, Al-Maskari & Sanderson, 2011; Maxwell, 2019). همچنین با پرداختن به رفتار توقف می‌توان مدل‌های واقعی‌تری از فرایند جست‌وجو را تدوین کرد و آنگاه این مدل‌ها توسعه سنجه‌های ارزیابی سامانه‌ها و کاربران آن‌ها را تسهیل خواهند کرد (Maxwell, 2019). پژوهش‌های متعدد حوزه توقف جست‌وجو، هریک با پرداختن به جنبه‌های خاصی از رفتار توقف کوشیده‌اند قواعد حاکم یا شماری از عوامل مؤثر در آن را شناسایی کنند. نیاز به پژوهشی جامع احساس می‌شود تا به بررسی و تعیین روند این متون، یافته‌های آن‌ها، و نیز خلأهای پژوهشی این حوزه پردازد. مولفان در پژوهش حاضر می‌کوشد در مروری نظام‌مند، با تحلیل متون حوزه توقف جست‌وجو، به دو پرسش زیر پاسخ دهند و شکاف‌های پژوهشی را شناسایی و برای پژوهش‌های آتی توصیه کنند:

۱. پژوهش‌های حوزه توقف جست‌وجو کدام سطح از توقف را بررسی کرده‌اند؟
۲. در پژوهش‌های موجود، کدام ابعاد و جنبه‌های مسئله توقف جست‌وجو بررسی شده است؟

روش شناسی

این پژوهش، با رویکرد کیفی و به روش مرور نظام‌مند مطابق با چارچوب کلویتز و هنسن (۲۰۱۴) و از نوع فراترکیب انجام شده است. جامعه آماری متشکل از کلیه مقالات پژوهشی مرتبط با توقف جست‌وجوست که در بازه زمانی ۲۰۲۰-۱۹۶۱ منتشر شده‌اند. براساس چارچوب نامبرده، مرور نظام‌مند طی شش مرحله انجام شد:

گام اول: استخراج کلیدواژه‌ها

در نخستین گام، براساس تعاریف مفاهیم کلیدی موضوع در پژوهش‌های پیشین، کلیدواژه‌های این حوزه موضوعی استخراج شدند. از آنجاکه پژوهشی در این زمینه به زبان فارسی انجام نشده است، کلیدواژه‌ها به شرح جدول ۱ در پیوست ۱ به زبان انگلیسی تعیین شدند.

گام دوم: تعیین معیارهای ورود و خروج

متون مدنظر در این مطالعه، کلیه پژوهش‌های مرتبط با توقف جست‌وجوی اطلاعات است؛ اعم از مقالات پژوهشی مجلات و کنفرانس‌ها، کتاب‌ها و پایان‌نامه‌ها. همچنین با توجه به آغاز مطالعه توقف جست‌وجو از سال ۱۹۶۱، بازه زمانی ۲۰۲۰-۱۹۶۱ برای مرور متون در نظر گرفته شد.

گام سوم: تعیین پایگاه‌های اطلاعاتی و موتورهای کاوش مرتبط و انجام جست‌وجو

به‌منظور پاسخ به پرسش‌های پژوهش، پایگاه‌های امرالد^۱، ساینس دایرکت^۲، اسکوپوس^۳، وب آو ساینس^۴، اشپرینگر^۵، سیج^۶، کتابخانه آنلاین وایلی^۷، آی‌ای‌ای^۸، اریک^۹، ای‌سی‌ام^{۱۰}، و موتور جست‌وجوی گوگل اسکالر^{۱۱} جست‌وجو شدند و برای بازیابی منابع مرتبط، کلیدواژه‌های استخراج‌شده به شرح جدول ۱، پیوست ۱، به یکدیگر پیوند داده شدند.

گام چهارم: تعیین منابع مرتبط، نیمه‌مرتبط، و نامرتبط

جست‌وجوی اولیه به بازیابی تعداد ۲۰۱۸ پژوهش منجر شد که با مطالعه عنوان و چکیده و سپس متن کامل آن‌ها، تعداد پژوهش‌های مرتبط و نیمه‌مرتبط به ۹۲ رسید. همچنین از طریق ردیابی استنادی، ۱۰ پژوهش دیگر نیز بازیابی شدند و در نهایت با مطالعه دقیق‌تر متون، ۶۰ پژوهش به‌منزله پژوهش‌های کاملاً مرتبط با موضوع تعیین شدند. آنچه موجب نامرتبط قلمداد شدن پژوهش‌ها می‌شد، پرداختن به توقف در موقعیتی غیر از جست‌وجو (مانند توقف الگوریتم در برنامه‌نویسی) بود. تعیین ربط مقالات را دو پژوهشگر انجام دادند. از ۱۰۲ پژوهش نیمه‌مرتبط و مرتبط، تعداد ۳۴ پژوهش به‌طور تصادفی انتخاب شدند و متخصص دیگری بررسی و صحت انتخاب‌های پژوهشگران تأیید کرد (جدول ۲، پیوست ۱).

گام پنجم: تحلیل توصیفی

در مرور نظام‌مند، تحلیل توصیفی براساس معیارهایی مانند بازه زمانی پژوهش‌ها، مجلات، روش پژوهش (Seuring et al., 2005; Klewitz & Hansen, 2014; Merli et al., 2018) و نویسندگان (Merli et al., 2018) انجام می‌شود. در پژوهش حاضر، روش و بازه زمانی پژوهش‌ها مدنظر است. در جدول ۱، روش‌های بررسی رفتار توقف جست‌وجو در متون فهرست شده است.

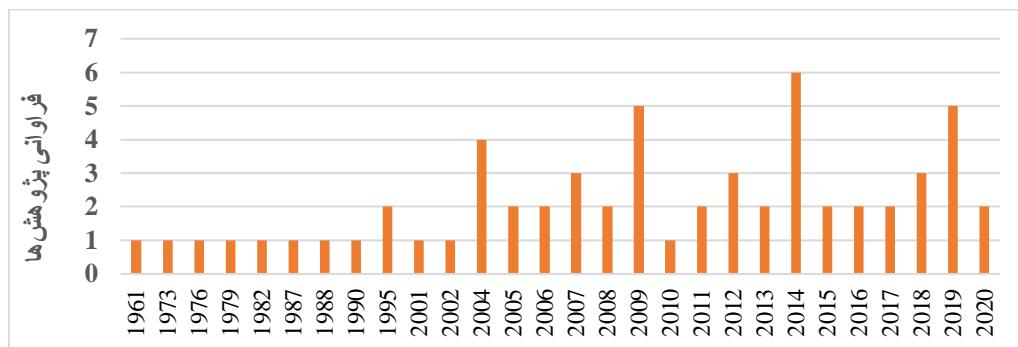
جدول ۱- روش‌های بررسی رفتار توقف جست‌وجو در متون موجود

| فرآوانی متون | روش / ابزار پژوهش |
|--------------|---|
| ۱۳ | بررسی فایل تراکنش‌های ^{۱۲} کاربران با وب |
| ۵ | مصاحبه |
| ۶ | پرسش‌نامه |
| ۳ | ردیابی حرکات چشمی ^{۱۳} |
| ۲ | بلنداندیشی ^{۱۴} |

1. Emerald
2. Science Direct
3. Scopus
4. Web of Science
5. Springer
6. SAGE
7. Wiley Online Library
8. The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
9. ERIC
10. ACM Digital Library
11. Google Scholar
12. Log file
13. Eye tracking
14. Think aloud

| فراوانی متون | روش / ابزار پژوهش |
|--------------|---|
| ۱ | تصویربرداری تشدید مغناطیسی |
| ۱ | ثبت علت توقف از طریق تعبیه یک افزونه در مرورگر |
| ۱۲ | ترکیبی از روش‌ها |
| ۳ | تحلیل رفتار با استفاده از نظریه احتمال بیزی |
| ۲ | یادگیری ماشینی |
| ۱ | مصاحبه گروه تمرکز |
| ۲ | مصاحبه |
| ۱ | مطالعه چندموردی |
| ۱ | فراخوانی رویداد بحرانی ^۲ |
| ۱ | طراحی ابزار (پرسش‌نامه) |
| ۱ | مدل‌سازی با استفاده از فرایند پواسون ^۳ |
| ۱ | تصویربرداری تشدید مغناطیسی کارکردی (fMRI) |
| ۴ | پژوهش‌های نظری |

چنان‌که مشاهده می‌شود، هر دو روش کمی و کیفی در مجموعه پژوهش‌های این حوزه استفاده شده است. همچنین با توجه به اینکه حدود ۸۰ درصد از پژوهش‌ها در کمتر از بیست سال اخیر انجام شده‌اند (نمودار ۱) گفتنی است همچنان فرصت پژوهش و کندوکاو در این حوزه موضوعی باقی است.



نمودار ۱- بازه زمانی انتشار متون توقف جست‌وجو

گام ششم: تحلیل محتوایی

هدف از تحلیل محتوایی گروه‌بندی نظام‌مند محتوای متون، شناسایی روابط میان آن‌ها، و نیز شناسایی ابعاد و عناصر اصلی موضوع است (Klewitz & Hansen, 2014). به این منظور، ابتدا سطوح توقف و سپس ابعاد بررسی‌شده موضوع در متون به روش تحلیل مضمون بررسی می‌شود. تحلیل مضمون براساس روندی مشخص و در سه سطح مضامین پایه (کدها و نکات کلیدی موجود در متن)، سازمان‌دهنده (محصول ترکیب و تلخیص مضامین پایه)، و فراگیر (مضامین عالی دربرگیرنده اصول حاکم بر متن) سطوح توقف و ابعاد بررسی‌شده را نظام‌مند می‌کند (Atride- Stirling, 2001).

1. Plugin

2. Critical incidence recall

3. Poisson process

یافته‌ها

سطوح توقف بررسی شده در پژوهش‌ها

در فرایند جست‌وجوی اطلاعات، دو نوع توقف امکان‌پذیر است (پیوست ۲):

توقف نشست جست‌وجو^۱: هنگامی که کاربر به دلیل رضایت از جست‌وجو یا ناامیدی از یافتن اطلاعات مرتبط جست‌وجو را رها کند، توقف نشست جست‌وجو روی می‌دهد (Cooper, 1973). غالب پژوهش‌ها به این سطح از توقف پرداخته‌اند.

توقف در سطح خلاصه نتایج^۲ / توقف پرسش^۳: در این سطح از توقف، نشست جست‌وجو متوقف نمی‌شود؛ بلکه کاربر پس از بررسی چند نتیجه جست‌وجو را با پالایش پرسش خود ادامه می‌دهد (Maxwell, 2019). در شش پژوهش مرتبط با این سطح، تأثیر راهبردهای توقف پرسش در عملکرد جست‌وجو، رابطه عمق بررسی نتایج با هزینه ارسال پرسش، مقایسه دو راهبرد توقف با عمق ثابت^۴ از طریق راهبردهای تطبیق‌پذیر، و تأثیر ساختار وظایف در توقف پرسش، هریک در پژوهشی بررسی شده است و دو پژوهش به رفتار توقف در وظایف چندبعدی و سامانه متنوع‌ساز نتایج^۵ پرداخته‌اند. همچنین در سه پژوهش، که رابطه توقف جست‌وجو و فرمول‌بندی مجدد پرسش با «ردپای اطلاعات» و «نیاز به شناخت»، و همچنین تأثیر ردپای اطلاعات در رفتار جست‌وجو با تلفن همراه و رایانه شخصی را بررسی کرده‌اند، هر دو سطح توقف مدنظر بوده است. برخی پژوهش‌ها از «توقف در سطح صفحه نتایج» نام می‌برند. در این شیوه، کاربر پس از استنباط کلی از نتایج جست‌وجو، صفحه را بدون کلیک بر نتایج ترک می‌کند. پس از این توقف، ممکن است کاربر با پالایش پرسش جست‌وجو را ادامه دهد یا به‌طور کلی دست از جست‌وجو بکشد. بنابراین، در اینجا با سطح دیگری از توقف مواجه نیستیم، بلکه فقط زمان تصمیم‌گیری درباره توقف تغییر کرده است. در این گروه، در سه پژوهش دلایل توقف در این سطح بررسی شده است. در یک پژوهش با روش یادگیری ماشینی، پیش‌بینی خودکار علت توقف بررسی شده است و در دو پژوهش، رابطه میان کیفیت رتبه‌بندی نتایج با فرمول‌بندی مجدد پرسش بدون کلیک بر نتایج بررسی شده است.

توقف پرسش در شمار کمی از متون و در رابطه با عوامل محدودی بررسی شده است. این سطح از توقف، با فرمول‌بندی مجدد عبارت جست‌وجو همراه است که با اصلاح پرسش به کاربر در یافتن اطلاعات مرتبط کمک می‌کند. کاربر برای هدایت جست‌وجو عبارت جست‌وجو را در موتور کاوش وارد می‌کند و به نوبت آن را برای بهبود نتایج تغییر می‌دهد. بسته به بازخورد نظام و نتایج نمایش داده‌شده، وی عبارت جست‌وجو را به کمک دانش و تجربه پیشین خود دوباره فرمول‌بندی می‌کند (اسدی، ۱۳۹۳).

پژوهش‌ها از تأثیر عوامل گوناگونی مانند نوع وظایف جست‌وجو (اسدی، ۱۳۹۳؛ Liu et al., 2010)، تجربه در استفاده از نظام‌های جست‌وجو، رایانه‌ها و وب (اسدی، ۱۳۹۳؛ Hoelscher & Strube, 2010)، نوع اطلاعات جست‌وجو شده (Tseng et al., 2009)، و سبک‌های شناختی (اسدی، ۱۳۹۳؛ Kinley et al., 2012) در شیوه و کیفیت فرمول‌بندی مجدد عبارت جست‌وجو حکایت می‌کنند. به‌همین طریق، شناخت دلایل توقف پرسش نیز در درک رفتار اطلاعاتی کاربر و بهینه‌سازی نظام‌های بازیابی اطلاعات مؤثر خواهد بود.

ابعاد و جنبه‌های توقف جست‌وجو در متون

فارغ از سطح توقف بررسی شده در متون موجود، توقف از دو دیدگاه اقتصادی و رفتاری بررسی شده است (پیوست ۳):

1. Session level stopping
2. Result summary level stopping
3. Query level stopping
4. Fixed depth Strategy
5. Result Diversifier

توقف جست‌وجو از دیدگاه اقتصادی

در دیدگاه حاکم بر گروه اول از متون که تحت عنوان «اقتصاد اطلاعات» دسته‌بندی شده‌اند، چنان‌که لیپمن و مک‌کال (۱۹۷۶) نیز اشاره می‌کنند، وقتی هزینه ادامه جست‌وجو بیش از سودمندی آن باشد، جست‌وجو باید متوقف شود. در این راستا، برخی پژوهش‌ها از جمله پیترز و همکاران (۱۹۶۹)، کوگات (۱۹۹۰) و بیوسمیر و راپوپورت (۱۹۸۸) نیز با در نظر داشتن زیان ناشی از توقف جست‌وجو، به تجویز قواعدی برای آن پرداختند؛ مانند اینکه «گردآوری اطلاعات، تا زمانی ادامه یابد که زیان ناشی از تصمیم‌گیری پس از فراهم‌آوری n فقره اطلاعاتی، کمتر یا مساوی باشد با جمع هزینه‌های فراهم‌آوری $n+1$ فقره اطلاعاتی». (Busemeyer & Rapoport, 1988) در این دیدگاه، پنج پژوهش گزارش شده است.

اما چنان‌که براون و پیترز (۲۰۰۴) نیز اشاره می‌کنند، این قواعد نمی‌توانند رفتارهای شناختی کاربر را شرح دهند؛ زیرا براساس این قواعد، کاربر باید برای زمان توقف جست‌وجو دوراندیشی^۲ داشته باشد. درحالی‌که انسان نمی‌تواند همه اطلاعات به‌دست‌آمده را پردازش کند و با در نظر داشتن همه برون‌دادهای ممکن تصمیم‌گیری کند؛ بنابراین این دیدگاه در توصیف رفتار توقف جست‌وجو موفق نیست.

توقف جست‌وجو در دیدگاه رفتاری

در دیدگاه رفتاری، محدودیت‌های انسان به‌عبارتی «عقلانیت کران‌دار»^۳ (Simon, 1997) مانع از گردآوری اطلاعات فراتر از آستانه‌ای معین می‌شود (Gerhart, 2018). پژوهش‌های متعلق به این دیدگاه، در چند دسته موضوعی قرار می‌گیرند که در ادامه شرح داده می‌شوند.

شناسایی قواعد توقف جست‌وجو

در این گروه از پژوهش‌ها (هشت پژوهش) قواعد توقف جست‌وجو - که معیارهای قضاوت کاربران درباره کافی بودن اطلاعات موجودند - شناسایی شده‌اند، قواعدی که منشأ انگیزشی یا شناختی دارند. قواعد شناختی از روش افراد برای پردازش اطلاعات یا مدل ذهنی آن‌ها از وظایف یا محیط منتج می‌شوند (Nickles et al., 1995) و قواعد انگیزشی از ترجیحات، خواسته‌ها، یا انگیزه‌ها (Browne et al., 2007). در متون به قواعد انگیزشی اشاره‌ای نشده است، اما نیکلز (۱۹۹۵) قواعد شناختی را در دو گروه مبتنی بر قضاوت^۵ و مبتنی بر استدلال^۶ دسته‌بندی می‌کند.

قواعد مبتنی بر قضاوت

قواعد رضایت‌دهی و ناکامی^۷، که کوپر (۱۹۷۳) پیشنهاد کرده، مبتنی بر قضاوت تلقی می‌شوند؛ زیرا صرفاً مبتنی بر برداشت کاربر از «مدرک مرتبط» هستند.

قاعده رضایت‌دهی نقطه‌ای را در نظر دارد که کاربر اطلاعات کافی را برای موفق تلقی کردن جست‌وجو به‌دست آورده است (Maxwell, 2019). در نگاه کوپر (۱۹۷۳) نقطه رضایت‌دهی براساس مقدار اطلاعات مفیدی تعیین می‌شود که فرد تا آن هنگام یافته است. سایمون (۱۹۹۷) چیزی را فرایند تصمیم‌گیری برمی‌شمرد که طی آن، فرد نه بهترین نتیجه، بلکه گزینه‌ای را که «به اندازه کافی خوب»^۸ است می‌پذیرد تا به نتیجه مدنظرش دست یابد. در بستر جست‌وجوی اطلاعات، فرد در چنین نقطه‌ای جست‌وجو را متوقف می‌سازد؛ اگرچه می‌داند که جست‌وجوی بیشتر ممکن است به بازیابی اطلاعات بیشتر یا بهتر

1. Loss

2. Think ahead

3. Bounded rationality

4. Desires

5. Judgement based

6. Reasoning based

7. Satisfaction and frustration

8. Good enough

منجر شود (March, 1994; Simon, 1997). بنابراین کاربرد این قاعده مستلزم بروز شرایطی خاص است (March, 1994)؛ از جمله یافتن نتایج قابل قبول، ناراحتی فیزیکی یا ذهنی، دل‌زدگی^۱، محدودیت زمانی، یا تکرار/ گلوله‌برفی شدن اطلاعات (Mansourian & Ford, 2007).

در حالی که در قاعده ناکامی، کاربر با مشاهده نتایج نامرتب بسیار، ناامید می‌شود و جست‌وجو را متوقف می‌سازد (Maxwell, 2019). در نگاه کوپر (۱۹۷۳) نقطه ناکامی براساس مقدار اطلاعات بی‌استفاده‌ای تعیین می‌شود که کاربر تا آن نقطه مشاهده کرده است.

کرفت و لی^۲ (۱۹۷۹) این دو قاعده را «اشباع» و «دلسردی»^۳ می‌نامند. کرفت و والر^۴ (۱۹۸۱) نیز در مدل‌سازی رفتار کاربران در بررسی نتایج جست‌وجو، اشباع، دلسردی یا ترکیبی از این دو (بروز یکی از این دو حالت) را تعیین‌کننده زمان توقف جست‌وجو یافتند.

علاوه بر دو قاعده مذکور، قواعد شناختی دیگری نیز شناسایی شده است:

آستانه تفاوت:^۵ مسئله این قاعده آن است که آیا کاربر با بررسی مدارک بیشتر مطلب جدیدی می‌آموزد. چنانچه تفاوت اطلاعات موجود با اطلاعات حاصل از مدرک جدید از آستانه‌ای معین (مورد نظر کاربر) کمتر باشد، وی جست‌وجو را متوقف می‌سازد (Nickles et al., 1995; Browne et al., 2005).

آستانه اندازه:^۶ این قاعده بر باور کاربر درباره کافی بودن حجم اطلاعات گردآمده تأکید دارد (Nickles, 1995). **تک‌معیاری:**^۷ در این قاعده، کاربر اطلاعات را در جست‌وجوی فقط یک جنبه از نیاز اطلاعاتی بررسی می‌کند و با برآورده شدن آن، جست‌وجو را متوقف می‌کند (Browne et al., 2005).

قواعد مبتنی بر استدلال

تثبیت بازنمون:^۸ در طی فرایند گردآوری اطلاعات، مدل ذهنی کاربر از موضوع تغییر می‌کند و توسعه می‌یابد، اما فقط تا نقطه‌ای مشخص. در این نقطه، با ثابت شدن مدل (بازنمون) ذهنی کاربر از موضوع، وی جست‌وجو را متوقف می‌کند (Browne et al., 2005).

فهرست ذهنی:^۹ در این قاعده، با برآورده شدن فهرستی از جنبه‌های نیاز اطلاعاتی، که در ذهن کاربر شکل گرفته است، وی تصمیم می‌گیرد جست‌وجو را متوقف کند (Nickles et al., 1995; Browne et al., 2005).

در این دسته از متون، می‌توان به پژوهش اسنید و استیونسون (۲۰۱۹) نیز اشاره کرد که اگرچه قاعده‌ای برای توقف ارائه نمی‌کنند، روشی برای تعیین معیار توقف جست‌وجو در مرورهای نظام‌مند پیشنهاد می‌کنند که نرخ رویداد مدارک را با استفاده از فرایند پواسون مدل‌سازی می‌کند. در فرایند پواسون، از زمان دقیق رخداد پیشامد اطلاع نداریم، اما متوسط زمان رخداد پیشامد را می‌دانیم (ری‌بد، ۱۳۹۹). در این پژوهش، با استفاده از تابعی آموزشی دیده، نرخ رویداد مدارک مرتبط در فهرست نتایج مدل‌سازی می‌شود. سپس می‌توان با استفاده از فرایند پواسون، تعداد کلی مدارک مرتبط و رتبه‌ای را که سطح مطلوب جامعیت در آن به دست خواهد آمد پیش‌بینی کرد.

1. Boredom

2. Kraft & lee

3. Disgust

4. Waller

5. Difference Threshold

6. Magnitude Threshold

7. Single Criterion

8. Representational Stability

9. Mental list

بررسی استفاده از قواعد توقف جست‌وجو در شرایط گوناگون

در این گروه دو پژوهش کاربرد قواعد توقف جست‌وجو را در رابطه با برخی عوامل فردی و محیطی بررسی کرده‌اند. آگوستو (۲۰۰۱)، که از مفاهیم «عقلانیت کران‌دار» و «رضایت‌دهی» (Simon, 1997) برای ادراک تصمیم‌گیری‌های کاربران در طول فرایند جست‌وجو بهره گرفته است، مشاهده کرد که کاربران درون محدودیت‌های زمانی، شناختی، و فیزیکی عمل می‌کنند و «رضایت‌دهی» نه فقط به دلیل یافتن نتایج قابل قبول، بلکه تحت تأثیر ناراحتی فیزیکی، دلزدگی، محدودیت زمانی، و تکراری شدن اطلاعات اتفاق می‌افتد. پژوهش منصوریان و فورد (۲۰۰۷) نیز تأثیر «عقلانیت کران‌دار» و «رضایت‌دهی» را در توقف جست‌وجو نشان می‌دهد.

کاربرد قواعد نیکلز و همکاران (۱۹۹۵) نیز در هشت پژوهش شامل موارد ذیل بوده است: بررسی رابطه میزان تجربه (Pitts & Browne, 2004)، سن، و خطرپذیری کاربر (Pennington & Kelton, 2016) با استفاده از این قواعد؛ استفاده از قواعد در خرید اینترنتی (Bouzdine-Chameeva et al., 2006)، تأثیر وظایف جست‌وجو در کاربست قواعد (Berryman, 2006; Browne et al., 2007; Gerhart, & Windsor, 2017)؛ طراحی پرسش‌نامه استفاده از قواعد (Gerhart, 2018)؛ و استفاده از قواعد در فرایند خودآموزی (Elliot, 2020).

بررسی عوامل مؤثر در توقف نشست جست‌وجو و توقف پرسش

بیشتر پژوهش‌ها (۲۲ مورد) عوامل گوناگون مؤثر در توقف را بدین شرح شناسایی کرده‌اند:

محدودیت زمانی یکی از عوامل شناسایی شده است (Morehead & Rouse, 1982; Marchionini, 1995; Kuhlthau, 2004; Zach, 2005; Berryman, 2006; Prabha et al., 2007; Wu & Kelly, 2014)؛ اگرچه کرسنزی^۱ (۲۰۱۹) مشاهده کرد که تحت محدودیت زمانی تعیین زمان توقف جست‌وجو برای آزمودنی‌ها سخت نیست، مگر در افراد مسن‌تر یا با سطوح پایین‌تری از خودکارآمدی^۲ در رابطه با جست‌وجو. مورهد و روز^۳ (۱۹۸۲)، وو و کلی (۲۰۱۴) و مکسول و همکاران (2015b) نیز ناکامی را از جمله عوامل مؤثر در توقف یافتند.

پیش‌بینی موفقیت در جست‌وجو (Kantor, 1987)، علاقه به موضوع (Wu & Kelly, 2014; Kuhlthau, 2004)، اطلاعات در دسترس (Kuhlthau, 2004)، اهمیت کار در نظر کاربر، محدودیت‌های رابط کاربری سامانه، اطلاع از تحت مطالعه بودن (Wu & Kelly, 2014)، انگیزه، پیچیدگی وظایف (دشواری و زمان‌بر بودن تعیین نقطه بهینه توقف جست‌وجو در وظایف پیچیده) (Berryman, 2006; 2008; Liu, 2019)، شهود درباره کافی بودن اطلاعات موجود (Dostert & Kelly, 2009) و دانش موضوعی^۴ کاربر (Marchionini, 1995) دیگر عواملی هستند که در متون به آن‌ها اشاره شده است؛ شایان ذکر است که داسترت^۵ (۲۰۱۱) رابطه‌ای میان دانش موضوعی و توقف جست‌وجو مشاهده نکرد.

«نیاز به خاتمه» به معنی تمایل به یافتن پاسخی قطعی برای یک سؤال و «بیزاری از ابهام» (Kruglanski, 1989) دیگر ویژگی بررسی شده در متون است. انتظار می‌رود اشخاصی با «نیاز به خاتمه» بیشتر جست‌وجو را زودتر خاتمه دهند، اما در پژوهش وو (۲۰۱۲) آن‌ها پرسش‌های بیشتری را ارسال و نتایج بیشتری را بررسی می‌کردند که وو دلیل آن را راهبردهای متنوع کاربران برای رهایی از عدم قطعیت برمی‌شمرد.

1. Crescenzi
2. Self-efficacy
3. Morehead & Rouse
4. Domain Knowledge
5. Dostert

بررسی رابطه توقف پرسش و توقف جست‌وجو با ردپای اطلاعات^۱ و «نیاز به شناخت» - به معنای علاقه به فعالیت‌های شناختی پرزحمت - نیز نشان داد در کاربرانی با نیاز به شناخت بیشتر، علاقه‌مندی به تفکر و پردازش اطلاعات مقاومت آن‌ها را در برابر نتایج نامرتبط افزایش می‌دهد و از فراوانی فرمول‌بندی مجدد پرسش می‌کاهد و در صفحاتی با تراکم بیشتر نتایج مرتبط، کاربران مدارک بیشتری را بررسی می‌کنند و جست‌وجوی عمیق‌تری انجام می‌دهند (Wu, 2014; Wu et al., 2014).

مورهد و روز (۱۹۸۲) نیز با عبارت «روند نزولی نتایج»^۲، همچنین کارد^۳ و همکاران (۲۰۰۱) و آنگ^۴ و همکاران (۲۰۱۷) به تأثیر ردپای اطلاعات در توقف جست‌وجو اشاره می‌کنند و مکسول و آزوپاردی (۲۰۱۸) توقف در سطح صفحه نتایج را - به شرط تشخیص صفحات دارای سطوح بالا و پایین ردپای اطلاعات از یکدیگر - موجب جست‌وجوی مؤثرتر می‌دانند. در جست‌وجوهای چندنشستی^۵ نیز پردازش اطلاعات گردآوری‌شده رایج‌ترین دلیل توقف موقت جست‌وجو و نیاز به اطلاعات روزآمد و نیافتن اطلاعات راضی‌کننده در نشست پیشین، پرتکرارترین دلیل تجدید جست‌وجو (Li & Capra, 2020) در نظر گرفته شد.

بررسی توقف در سطح صفحه نتایج

براساس نتایج پژوهشگران در پنج پژوهش، عوامل و دلایل توقف در سطح صفحه نتایج عبارت‌اند از: بیشتر بودن نرخ توقف خوب (توقف به دلیل رضایت از جست‌وجو) در جست‌وجو با تلفن همراه به نسبت جست‌وجو با رایانه شخصی^۶ (Li et al., 2009)، توقف تعمدی^۷ (مانند توقف برای بررسی صحت املائی کلمات یا یافتن پاسخ) یا ناخواسته^۸ (به دلیل نتایج نامرتبط یا تکراری، یا اختلال^۹ در جست‌وجو) (Stamou & Efthimiadis, 2009)، توقف با قصدی از پیش تعیین‌شده یا بعد از مشاهده نتایج (Stamou & Efthimiadis, 2010)، رضایت/ نارضایتی از نتایج، قطع ارتباط با سامانه، توقف برای پالایش پرسش، یا مواردی مانند تغییر معیارهای جست‌وجو، و جست‌وجوی بدون جهت^{۱۰} (Diriye et al., 2012)، افزایش احتمال فرمول‌بندی مجدد پرسش پیش از کلیک بر نتایج، یا کاهش کیفیت رتبه‌بندی نتایج (Zhang et al., 2018). پژوهش‌های این بخش توقف در سطح صفحه نتایج را گونه متمایزی از توقف در نظر نگرفته‌اند، بلکه دلایل رهاکردن موقت یا دائمی جست‌وجو پیش از کلیک بر نتایج را بررسی کرده‌اند.

بررسی عمق جست‌وجو

پژوهشگران در شماری دیگر از پژوهش‌ها (شش پژوهش) به عمق جست‌وجو توجه کرده‌اند؛ به این معنا که در فهرست رتبه‌بندی‌شده نتایج، کاربر پیش از اصلاح پرسش یا توقف کامل جست‌وجو، تا بررسی چندمین مدرک پیش می‌رود (Maxwell, 2019)؛ از جمله لوریگو^{۱۱} و همکاران (۲۰۰۸)، کاترل و گوان^{۱۲} (۲۰۰۷)، و هوانگ^{۱۳} و همکاران (۲۰۱۱) نیز تعداد مدارک بررسی‌شده پیش از فرمول‌بندی مجدد پرسش را بررسی کرده‌اند. در پژوهش آزوپاردی و همکاران (۲۰۱۳) نیز وقتی

۱. برداشتی ذهنی از ارزش و هزینه منابع اطلاعاتی براساس شواهدی مانند «خلاصه نتایج» (Chi et al., 2001)

2. Diminishing returns

3. Card

4. Ong

5. Cross-session

6. Personal Computer (PC)

7. Intentional

8. Unintentional

9. Interrupt

10. Undirected

11. Lorigo

12. Cutrell & Guan

13. Huang

رابط کاربری سامانه تلاش شناختی مضاعفی را برای ارسال پرسش ایجاب می‌کند، تعداد پرسش‌های کاربر کاهش می‌یابد و برای هر پرسش، نتایج بیشتری بررسی می‌شود.

همچنین مقایسه تأثیر راهبرد توقف پرسش در عمق ثابت^۱ (توقف با بررسی تعداد مشخصی از نتایج) در عملکرد کلی جست‌وجو، با تأثیر راهبردهای تطبیق‌پذیر^۲ (توقف وابسته به عواملی مانند وظایف جست‌وجو و نیاز اطلاعاتی) نشان داد راهبردهای تطبیق‌پذیر تفاوت معناداری با راهبرد عمق ثابت ندارند (Maxwell et al., 2015a).

در نهایت در پژوهش مکسول (۲۰۱۹) و مکسول و همکاران (۲۰۱۹) کاربران در وظایف چندبعدی^۳ با استفاده از سامانه متنوع‌ساز نتایج به نسبت وظایف خاص^۴ و سامانه استاندارد پرسش‌های بیشتری را وارد کرده و برای هر پرسش، نتایج کمتری را بررسی کرده‌اند. در وظایف خاص، کاربر برای یافتن تعداد بیشتری از مدارک مرتبط ناگزیر است جست‌وجو را تا عمق بیشتری ادامه دهد، اما در وظایف چندبعدی، کاربر در جست‌وجوی جنبه‌های جدیدی از موضوع به جای جست‌وجوی بیشتر مدارک را بیشتر ارزیابی می‌کند. در پژوهش مکسول (۲۰۱۹)، افزایش طول نتایج جست‌وجو نیز همین نتیجه را دربر داشت.

تمایز میان توقف خوب و بد

دو پژوهش نیز نشانه‌های هریک از دو نوع توقف خوب و بد را شناسایی کرده‌اند که تفاوت‌های شناسایی شده شامل کوتاه‌تر بودن مسافتی که مکان‌نما^۵ در صفحه نتایج طی می‌کند و کندتر بودن حرکت آن در توقف‌های خوب (Huang et al., 2011)، کوتاه‌تر بودن «زمان مکث برای یک پرسش»^۶ در توقف بد، کوتاه‌تر بودن طول نشست جست‌وجو در توقف خوب، و رابطه منفی میان طول پرسش و نیز فرمول‌بندی مجدد آن با رضایت کاربر (Song et al., 2014) بوده است. همچنین مشاهده شده که کاربران ناموفق در اطراف گره^۷ مقصد می‌چرخند و در نهایت ناامید می‌شوند و دست از جست‌وجو می‌کشند، اما در جست‌وجوی موفق، کاربر پیوند^۸ کلیدی را به درستی می‌یابد و به مقصد می‌رسد (Scaria et al., 2014).

ویلیامز^۹ و همکاران (۲۰۱۶) در جست‌وجو با تلفن همراه نیز به این نتیجه رسیدند که مدت زمان تعامل با نتایج رابطه مثبت و میزان «کشیدن سریع»^{۱۰} نتایج با رضایت کاربر رابطه منفی دارد که با نتیجه پژوهش لگون^{۱۱} (۲۰۱۴) مبنی بر هم‌بستگی منفی رضایت کاربر با میزان نوردش^{۱۲} انطباق دارد.

پژوهش دیگر در این باره، پیش‌بینی خودکار خوب یا بد بودن توقف است که به روش یادگیری ماشینی انجام شده است (Chuklin & Serdyukov, 2012).

شناسایی نشانه‌های توقف جست‌وجو

دو پژوهش تمایز میان نشانه‌های جست‌وجو و توقف آن را بررسی کرده‌اند. تامز و فروند^{۱۳} (۲۰۰۹) در بررسی الگوهای رفتاری کاربران مشاهده کردند که در آستانه توقف، دو رفتار «بازدید مجدد» و «ارزیابی مجدد» مدارک تکرار می‌شوند و

-
1. Fixed depth Strategy
 2. Adaptive Strategy
 3. Aspectual
 4. Ad-hoc
 5. Cursor
 6. Query dwell time
 7. Node
 8. Link
 9. Williams
 10. Swipe
 11. Lagun
 12. Scroll
 13. Toms & Freund

بررسی فعالیت مغزی کاربران به روش «تصویربرداری تشدید مغناطیسی کارکردی»^۱ نشان داد در برخی شبکه‌های مغزی، فعالیت وابسته به سطح اکسیژن خون^۲ در هنگام توقف، به‌طور معناداری بیشتر از زمان جست‌وجوست (Browne & Walden, 2013).

نتیجه‌گیری

مرور پژوهش‌های حوزه توقف جست‌وجو نشان می‌دهد که این رفتار، تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل محیطی و نیز ویژگی‌های درونی کاربر قرار دارد و کاربر در اتخاذ این تصمیم، قواعدی شناختی را به‌کار می‌گیرد که با شیوه وی برای پردازش اطلاعات متناسب است؛ ضمن آنکه به‌کارگیری این قواعد نیز تحت تأثیر شماری از عوامل قرار می‌گیرد که برخی با وظایف جست‌وجو مرتبط بوده و برخی با ویژگی‌های کاربر. درنهایت در نتیجه تأثیر و تأثر عوامل درونی و بیرونی و استخدام این قواعد و البته ادراک شهودی (عدم) کفایت اطلاعات برای رفتن به مرحله بعد در جست‌وجوست که کاربر توقف یا ادامه جست‌وجو را مقتضی دیده و متناسب با آن اقدام می‌کند.

نکته شایان توجه درباره قواعد شناختی توقف جست‌وجو، چنان‌که گره‌ارت (۲۰۱۸) نیز اشاره می‌کند، هم‌پوشانی میان برخی قواعد است؛ بدین ترتیب که قاعده «آستانه تفاوت» تا حد زیادی با قاعده «تثبیت بازنمون» هم‌پوشانی دارد. تمایز میان این دو دشوار است؛ چراکه در این دو قاعده، معیار توقف جست‌وجو تغییر میزان دانش کاربر از موضوع با ادامه جست‌وجوست و با ثابت شدن ادراک کاربر از موضوع جست‌وجو متوقف می‌شود. بنابراین بازنگری در این قواعد، برای توصیف دقیق‌تر رفتار توقف کاربران مفید است.

نکته دیگر آنکه ردپای اطلاعات، که تأثیرش در توقف جست‌وجو در پژوهش‌های متعددی مشاهده شده، متغیری است که از نحوه رتبه‌بندی نتایج جست‌وجو متأثر است. رتبه‌بندی نتایج در پاسخ به هر جست‌وجو عامل مهمی است که می‌تواند رضایت کاربران و موفقیت یک سامانه بازیابی اطلاعات را تضمین کند (ابراهیمی، ۱۳۸۷). با توجه به نتایج تحقیقات در این زمینه، که نشان می‌دهد کاربران از چندین صفحه وب بازیابی شده فقط صفحات اولیه را مرور می‌کنند، مسئله رتبه‌بندی نتایج اهمیتی دوچندان می‌یابد (Courtois & Berry, 1999). به این مسئله به‌ویژه طراحان پایگاه‌های اطلاعاتی و موتورهای جست‌وجو توجه می‌کنند تا با طراحی یا به‌کارگیری الگوریتم‌های بهینه رتبه‌بندی به حداکثر رضایت کاربران خود نزدیک شوند.

مسئله دیگر آن است که این متون، اغلب تأثیر عوامل بیرونی در توقف جست‌وجو را بررسی کرده‌اند و به ویژگی‌های فردی توجه چندانی نکرده‌اند، ویژگی‌هایی که چه‌بسا رابطه میان توقف و عوامل بیرونی را تحت تأثیر قرار می‌دهند؛ چنان‌که در پژوهش‌ها مشاهده شد که محدودیت زمانی افرادی را در تصمیم به توقف جست‌وجو تحت تأثیر قرار می‌دهد که از خودکارآمدی بالایی در جست‌وجو بهره‌مند نباشند؛ بنابراین تأثیر ویژگی‌های فردی در کنار موضوعاتی مانند تأثیر زبان جست‌وجو در توقف، تفاوت رفتار توقف در جست‌وجو با تلفن همراه و رایانه شخصی و نیز رفتار توقف جست‌وجو در محیط شبکه‌های اجتماعی مسائلی است که می‌تواند در پژوهش‌های آتی بررسی شوند.

شکاف‌های پژوهشی و پیشنهادهایی برای آینده

توقف جست‌وجو ممکن است به دلیل رضایت یا نارضایتی از نتایج باشد. بدیهی است که در رفتار و واکنش‌های کاربر در این دو وضعیت تفاوت‌هایی دیده می‌شود. این تفاوت‌ها در شمار اندکی از پژوهش‌ها بررسی شده است؛ بنابراین بررسی جامع‌تر این مسئله برای دستیابی به شناخت دقیق‌تر رفتار توقف کاربران مفید به نظر می‌رسد.

1. fMRI

2. Blood-Oxygen-Level-Dependent (BOLD) Activation

تفاوت‌های توقف در جست‌وجو با تلفن همراه و رایانه شخصی نیز فقط در یک پژوهش (Li et al., 2009) مطالعه شده است. محدودیت‌های جست‌وجو با تلفن همراه تفاوت‌هایی را در رفتار جست‌وجو به‌طور کلی و رفتار توقف به‌طور خاص ایجاد می‌کند. شناسایی این تفاوت‌ها نیز می‌تواند موضوعی برای پژوهش‌های آتی باشد.

تأثیر تفاوت‌های فردی در رفتار اطلاعاتی در پژوهش‌های متعدد مشاهده شده است. با این حال، در متون توقف جست‌وجو به‌جز چند ویژگی شخصیتی محدود تأثیر دیگر ویژگی‌های فردی مطالعه نشده است. با توجه به تأثیر بسزای این ویژگی‌ها در رفتار اطلاعاتی، بررسی تأثیر آن در توقف جست‌وجو مفید و لازم به نظر می‌رسد.

یکی از مسائل پیش‌روی کاربران، زبان جست‌وجوست. مشکلات جست‌وجو به زبان خارجی می‌تواند مراحل مختلف جست‌وجو را تحت تأثیر قرار دهد (Chu et al., 2015). تأثیر مسئله زبان در فرمول‌بندی پرسش، قضاوت ربط، و بررسی نتایج در متون (Hansen & Karlgren, 2005; Chu et al., 2015; Brazier & Harvey, 2017) مشاهده شده است. در این راستا، بررسی تأثیر جست‌وجو به زبان خارجی در رفتار توقف جست‌وجو نیز موضوع مفیدی به نظر می‌رسد.

در میان عوامل مؤثر در فرایند جست‌وجوی اطلاعات، سطح پیچیدگی وظایف از تعیین‌کننده‌ترین عوامل به‌شمار می‌رود (Korthauer & Koubek, 1994; Kim, 2001; 2008). پژوهش نشان می‌دهد در انجام وظایف سخت‌تر، کاربران زمان بیشتری را در صفحه نتایج صرف می‌کنند (Aula et al., 2010) و تکمیل وظایف به‌دست آن‌ها بیشتر طول می‌کشد (Gwizdka & Spence, 2006). واکنش‌هایی که با توقف جست‌وجو در ارتباط است؛ بنابراین به نظر می‌رسد بررسی تأثیر پیچیدگی وظایف در توقف جست‌وجو نیز نتایج جالب توجهی را دربر داشته باشد.

شناسایی و پیش‌بینی اقدام‌ها و کنش‌های افراد از طریق ثبت فعالیت الکتریکی مغز (الکتروانسفالوگرافی)^۱ از روش‌های جدیدی است که امروزه در حوزه‌های گوناگونی مانند تشخیص بیماری، بازاریابی، و... به‌کار می‌رود. در میان پژوهش‌های مرور شده نیز مشاهده کردیم که فعالیت برخی شبکه‌های مغزی در هنگام توقف بیشتر از هنگام جست‌وجوست. با این وصف، بهره‌گیری از روش انسفالوگرافی برای بررسی امواج مغزی کاربر حین توقف جست‌وجو نیز می‌تواند حاوی نتایج درخور توجهی باشد. همچنین فناوری ردیابی حرکات چشمی چندسالی است که توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است. حرکات چشم نشانی از نقطه مدنظر شخص فراهم می‌سازد. در طول پردازش اطلاعات مانند خواندن، میان حرکات چشم و توجه پیوند برقرار می‌شود (Rayner, 1998). جست‌وجوی اطلاعات، و به‌طور خاص، توقف جست‌وجو نیز از جمله موضوعاتی است که می‌توان با استفاده از این فناوری، به جزئیات بیشتری از رفتار کاربر در آن پی برد.

منابع

- ابراهیمی، سعیده (۱۳۸۷). الگوریتم بازیابی و رتبه‌بندی اطلاعات در موتور جستجوی گوگل. فصلنامه کتاب، ۱۹(۲)، ۴۰-۳۱.
- اسدی، مریم (۱۳۹۳). تحلیل رفتار فرمول‌بندی مجدد عبارت جستجوی کاربران در محیط وب با تأکید بر سبک‌های شناختی کلی‌نگر و جزئی‌نگر، تجربه وب و وظیفه جستجو. تعامل انسان و اطلاعات، ۱(۳): ۱۹۱-۲۰۳.
- ذاکر شهرک، مینا (۱۳۸۷). فرایند جستجو: رفتار اطلاع‌یابی کاربران و نظام‌های بازیابی اطلاعات. اطلاع‌یابی و اطلاع‌رسانی، ۲(۱۵)، ۳۳-۴۱.

ری‌بد، آرمان (۱۳۹۹). فرایند پواسون و توزیع آن - مفاهیم و کاربردها. بازیابی ۲۵ مهر، ۱۴۰۰، از

<https://blog.faradars.org/poisson-process-and-distribution/>

References

- Abugabah, A. (2014). User Characteristics of Information Systems: Do They Really Matter?. *Journal of information & systems management*, 14(3), 95-104.

1. Electroencephalography (EEG)

- Agosto, D. E. (2002). Bounded rationality and satisficing in young people's Web-based decision making. *Journal of the American society for Information Science and Technology*, 53(1), 16-27.
- Al-Maskari, A., & Sanderson, M. (2011). The effect of user characteristics on search effectiveness in information retrieval. *Information Processing & Management*, 47(5), 719-729.
- Asadi, M. (2014). Analysis of Users' Query Reformulation Behavior in Web With Regard To wholistic/ analytic Cognitive Styles, Web Experience, and Search Task Type. *Human Information Interaction*, 1(3), 191-203. [In Persian]
- Attride-Stirling, J. (2001). Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. *Qualitative research*, 1(3), 385-405.
- Aula, A., Khan, R. M., & Guan, Z. (2010). How does search behavior change as search becomes more difficult? In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 35-44).
- Azzopardi, L., Kelly, D., & Brennan, K. (2013). How query cost affects search behavior. In *Proceedings of the 36th international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 23-32).
- Berryman, J. (2006). What defines "enough" information? How policy workers make judgements and decisions during inf. seeking: preliminary results from an exploratory study. *Information research*, 11(4).
- Berryman, J. M. (2008). Judgements during information seeking: a naturalistic approach to understanding the assessment of enough information. *Journal of information. science*, 34(2), 196-206.
- Bouzdine-Chameeva, T., Browne, G. J., & Durrieu, F. (2006). *Stopping Rules in Information Search In Online Wine Purchasing Decisions* (No. 111-06). Working paper. CEREBEM.
- Brazier, D., & Harvey, M. (2017, April). E-government and the digital divide: A study of English-as-a-second-language users' information behaviour. In *European Conference on Information Retrieval* (pp. 266-277). Springer, Cham.
- Browne, G. J., & Pitts, M. G. (2004). Stopping rule use during information search in design problems. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 95(2), 208-224.
- Browne, G. J., Pitts, M. G., & Wetherbe, J. C. (2005, January). Stopping rule use during web-based search. In *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 271b-271b). IEEE.
- Browne, G. J., Pitts, M. G., & Wetherbe, J. C. (2007). Cognitive stopping rules for terminating information search in online tasks. *MIS quarterly*, 89-104.
- Browne, G. J., & Walden, E. A. (2013, June). Stopping Information Search: A NeuroIS Investigation. In *proceedings of Gmunden Retreat on NeuroIS* (p. 12).
- Busemeyer, J. R., & Rapoport, A. (1988). Psychological models of deferred decision making. *Journal of Mathematical Psychology*, 32(2), 91-134.
- Card, S. K., Pirolli, P., Van Der Wege, M., Morrison, J. B., Reeder, R. W., Schraedley, P. K., & Boshart, J. (2001). Information scent as a driver of Web behavior graphs: results of a protocol analysis method for Web usability. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 498-505).
- Chi, E. H., Pirolli, P., Chen, K., and Pitkow, J. (2001). Using information scent to model user Information. needs and actions and the web. In *Proceedings of the 19th ACM CHI 2001*, (pp. 490-497).
- Chu, P., Komlodi, A., & Rózsa, G. (2015). Online search in English as a non-native language. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 52(1), 1-9.
- Chuklin, A., & Serdyukov, P. (2012, April). Potential good abandonment prediction. In *Proceedings of the 21st International Conference on World Wide Web* (pp. 485-486).
- Cooper, W. S. (1973). On selecting a measure of retrieval effectiveness part ii. Implementation of the philosophy. *Journal of the American Society for Information Science*, 24(6):413-424.
- Courtois, M. P., & Berry, M. W. (1999). Results ranking in Web search engines. *Online*, 23(3), 39-45.
- Crescenzi, A. M. C. (2019). *Adaptation in information search and decision-making under time pressure* (Doctoral dissertation, The University of North Carolina at Chapel Hill).

- Cutrell, E., & Guan, Z. (2007). What are you looking for? An eye-tracking study of information usage in web search. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 407-416).
- Diriye, A., White, R., Buscher, G., & Dumais, S. (2012). Leaving so soon? Understanding and predicting web search abandonment rationales. In *Proceedings of the 21st ACM international conference on Information and knowledge management* (pp. 1025-1034).
- Dostert, M. (2011). Does domain knowledge influence search stopping behavior?. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 48(1), 1-2.
- Dostert, M., & Kelly, D. (2009, July). Users' stopping behaviors and estimates of recall. In *Proceedings of the 32nd international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 820-821).
- Ebrahimi, S. (2008). Google Information retrieval and ranking algorithm. *Book Quarterly*, 19(2), 31-40. [In Persian]
- Elliott, J. M. (2020). *A Multiple Case Study of Stopping Decisions in Episodes of Self-Directed Leisure Learning* (Doctoral dissertation, Grand Canyon University).
- Gerhart, N. (2018). Generalizing stopping rule research: Development of scales. *Journal of Computer Information Systems*, 60(1), 93-100.
- Gerhart, N., & Windsor, J. (2017). Cognitive stopping rules in a new online reality. *AIS Transactions on replication research*, 3(1), 1-9.
- Gwizdka, J., & Spence, I. (2006). What can searching behavior tell us about the difficulty of information tasks? A study of Web navigation. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 43(1), 1-22.
- Hansen, P., & Karlgren, J. (2005). Effects of foreign language and task scenario on relevance assessment. *Journal of Documentation*, 61(5), 623-639.
- Hölscher, C., & Strube, G. (2000). Web search behavior of Internet experts and newbies. *Computer networks*, 33(1-6), 337-346.
- Huang, J., White, R. W., & Dumais, S. (2011). No clicks, no problem: using cursor movements to understand and improve search. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1225-1234).
- Kantor, P. B. (1987). A model for the stopping behavior of users of online systems. *Journal of the American Society for Information Science*, 38(3), 211-214.
- Kim, K. S. (2001). Information-seeking on the Web: Effects of user and task variables. *Library & Information Science Research*, 23(3), 233-255.
- Kim, K. S. (2008). Effects of emotion control and task on web searching behavior. *Information Processing & Management*, 44(1), 373-385.
- Kinley, K., Tjondronegoro, D., Partridge, H., & Edwards, S. (2012). Human-computer interaction: the impact of users' cognitive styles on query reformulation behaviour during web searching. In *Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference* (pp. 299-307).
- Klewitz, J., & Hansen, E. G. (2014). Sustainability-oriented innovation of SMEs: a systematic review. *Journal of cleaner production*, 65, 57-75.
- Kogut, C. A. (1990). Consumer search behavior and sunk costs. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 14(3), 381-392.
- Korthauer, R. D., & Koubek, R. J. (1994). An empirical evaluation of knowledge, cognitive style, and structure upon the performance of a hypertext task. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 6(4), 373-390.
- Kraft, D. H., & Lee, T. (1979). Stopping rules and their effect on expected search length. *Information Processing and Management*, 15(1), 47-54.
- Kraft, D. H., & Waller, W.G. (1981). A Bayesian approach to user stopping rules for information retrieval systems. *Information Processing and Management*, 17(6), 349-360.
- Kruglanski, A. W. (1989). Lay epistemics and human knowledge: Cognitive and motivational bases. *New York, USA*.
- Kuhlthau, C. C. (2004). *Seeking meaning: A process approach to library and information services* (2nd edition). Westport, CT: Libraries Unlimited.

- Lagun, D., Hsieh, C. H., Webster, D., & Navalpakkam, V. (2014, July). Towards better measurement of attention and satisfaction in mobile search. In *Proceedings of the 37th international ACM SIGIR conference on Research & development in information retrieval* (pp. 113-122).
- Li, J., Huffman, S., & Tokuda, A. (2009, July). Good abandonment in mobile and PC internet search. In *Proceedings of the 32nd international ACM SIGIR conference on Research and development*.
- Li, Y., Bao, Z., Li, G., & Tan, K. L. (2015). Real time personalized search on social networks. In *2015 IEEE 31st International Conference on Data Engineering* (pp. 639-650). IEEE.
- Li, Y., & Capra, R. (2020). Exploring factors affecting renewal and stopping reasons in cross-session search. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 57(1), e267.
- Lippman, S. A., & McCall, J. J. (1976). The economics of job search: A survey. *Economic inquiry*, 14(2), 155-189.
- Liu, C. (2019). Examination of online information. search stopping behaviors and stopping rules by task type. *Proceedings of the Association for Information, Science and Technology*, 56(1), 631-633.
- Liu, C., Gwizdka, J., Liu, J., Xu, T., & Belkin, N. J. (2010). Analysis and evaluation of query reformulations in different task types. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 47(1), 1-9.
- Lorigo, L., Haridasan, M., Brynjarsdóttir, H., Xia, L., Joachims, T., Gay, Gura Granka, Pellacini, F, Granka, L., & Pan, B. (2008). Eye tracking and online search: Lessons learned and challenges ahead. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(7), 1041-1052.
- Mansourian, Y., & Ford, N. (2007). Search persistence and failure on the web: a “bounded rationality” and “satisficing” analysis. *Journal of Documentation*, 63(5), 680-701.
- March, J. G. (1994). *Primer on decision making: How decisions happen*. Simon and Schuster.
- Marchionini, G. (1995). *Information Seeking in Electronic Environments (Cambridge Series on Human-Computer Interaction)*. Cambridge University Press.
- Maxwell, D. M. (2019). *Modelling search and stopping in interactive information retrieval* (Doctoral dissertation, University of Glasgow).
- Maxwell, D., & Azzopardi, L. (2018). Information scent, searching and stopping. In *European Conference on Information Retrieval* (pp. 210-222). Springer, Cham.
- Maxwell, D., Azzopardi, L., Jarvelin, K., Keskustalo, H. (2015a). An initial investigation into fixed and adaptive stopping strategies. In *Proc. 38th ACM SIGIR*, pages 903–906.
- Maxwell, D., Azzopardi, L., Järvelin, K., & Keskustalo, H. (2015). Searching and stopping: An analysis of stopping rules and strategies. In *Proceedings of the 24th ACM international on conference on information and knowledge management* (pp. 313-322).
- Maxwell, D., Azzopardi, L., & Moshfeghi, Y. (2019). The impact of result diversification on search behaviour and performance. *Information Retrieval Journal*, 22(5), 422-446.
- Merli, R., Preziosi, M., & Acampora, A. (2018). How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, 703-722.
- Morehead, D. R. & Rouse, W. B. (1982). Models of human behavior in information seeking tasks. *Information Processing and Management*, 18(4), 193-205.
- Morrison, J. B., Pirolli, P., & Card, S. K. (2001). In *A taxonomic analysis of what world wide Web activities significantly impact people's decisions and actions* (p. 163). Paper presented at the conference on human factors in computing systems, 31 March–05 April, Seattle, Washington.
- Nickles, K. R. (1995). *Judgment-based and reasoning-based stopping rules in decision making under uncertainty*. PhD thesis, University of Minnesota.
- Nickles, K. R. (1995). *Judgment-based and reasoning-based stopping rules in decision-making under uncertainty*. University of Minnesota.
- Ong, K., Järvelin, K., Sanderson, M., & Scholer, F. (2017). Using information scent to understand mobile and desktop web search behavior. In *Proceedings of the 40th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval* (pp. 295-304).
- Pennington, R. R., & Kelton, A.S. (2016). How much is enough? An investigation of nonprofessional investors informatio search and stopping rule use. *International Journal of Accounting Information systems*, 21, 47-62.

- Pitts, M. G., & Browne, G. J. (2004). Stopping behavior of systems analysts during information requirements elicitation. *Journal of management information systems*, 21(1), 203-226.
- Pitz, G. F., Reinhold, H., & Geller, E. S. (1969). Strategies of information seeking in deferred decision making. *Organizational Behavior and Human Performance*, 4(1), 1-19.
- Prabha, C., Connaway, L. S., Olszewski, L., & Jenkins, L. R. (2007). What is enough? Satisficing information needs. *Journal of documentation*, 63(1), 74-89.
- Rayner, K. (1998). Eye movement in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3): 372-422.
- Reybod, A. (2020). Poisson process and distribution-concepts and usage. Retrieved on 2021 october 7.2021 from <https://blog.faradars.org/poisson-process-and-distribution/> [In Persian]
- Scaria, A. T., Philip, R. M., West, R., & Leskovec, J. (2014, February). The last click: Why users give up information network navigation. In *Proceedings of the 7th ACM international conference on Web search and data mining* (pp. 213-222).
- Seuring, S., Müller, M., Westhaus, M., & Morana, R. (2005). Conducting a literature review—the example of sustainability in supply chains. *Research methodologies in supply chain management: in Collaboration with Magnus Westhaus*, 91-106.
- Simon, H. A. (1997). *Models of bounded rationality: Empirically grounded economic reason* (Vol. 3). MIT press.
- Sneyd, A., & Stevenson, M. (2019). Modelling Stopping Criteria for Search Results using Poisson Processes. *arXiv preprint arXiv:1909.06239*.
- Song, Y., Shi, X., White, R., & Awadallah, A. H. (2014). Context-aware web search abandonment prediction. In *Proceedings of the 37th international ACM SIGIR conference on Research & development in information retrieval* (pp. 93-102).
- Stamou, S., & Efthimiadis, E. N. (2009). Queries without clicks: Successful or failed searches. In *SIGIR 2009 Workshop on the Future of IR Evaluation* (pp. 13-14).
- Stamou, S., & Efthimiadis, E. N. (2010). Interpreting user inactivity on search results. In *European Conference on Information Retrieval* (pp. 100-113). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Stigler, G. J. (1961). The economics of information. *Journal of political economy*, 69(3), 213-225.
- Toms, E. G., & Freund, L. (2009). Predicting stopping behavior: A preliminary analysis. In *Proceedings of the 32nd international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 750-751).
- Tseng, L. C. J., Tjondronegoro, D., & Spink, A. (2009, December). Analyzing web multimedia query reformulation behavior. In *Proc. the 14th Australasian Document Computing Symposium, University of New South Wales, Sydney, NSW* (pp. 118-125).
- Williams, K., Kiseleva, J., Crook, A. C., Zitouni, I., Awadallah, A. H., & Khabisa, M. (2016). Detecting good abandonment in mobile search. In *Proceedings of the 25th International Conference on World Wide Web* (pp. 495-505).
- Wu, W.C. (2012). How far will you go? Using need for closure and info. scent to model search stopping behavior. In *Proceeding of the 4th Info. Interaction in Context Symp.* (p. 328).
- Wu, W. C. (2014). *How far will you go? Characterizing online search stopping behaviors using information scent and need for cognition* (Doctoral dissertation, The University of North Carolina at Chapel Hill).
- Wu, W. C., & Kelly, D. (2014). Online search stopping behaviors: An investigation of query abandonment and task stopping. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 51(1), 1-10.
- Wu, W. C., Kelly, D., & Sud, A. (2014). Using information scent and need for cognition to understand online search behavior. In *Proceedings of the 37th international ACM SIGIR conference on Research & development in information retrieval* (pp. 557-566).
- Zach, L. (2005). When is 'enough' enough? Modeling the information- seeking and stopping behavior of senior arts administrators. *Journal of the American Society for Information. Science*, 56(1), 23-35.
- Zaker-shahrak, M. (2008). Information search process: users information seeking and information retrieval systems. *Information seeking and information science*, 2(15), 33-41. [In Persian]

Zhang, H., Abualsaud, M., & Smucker, M. D. (2018). A study of immediate requery behavior in search. In *Proceeding of the 2018 Conference on Human Information. Interaction & Rtrvl* (p.181-190).

پیوست ۱:

جدول ۱- کلیدواژه‌های مستخرج از متون انگلیسی در موضوع توقف و شیوه ترکیب آنها در عبارت جست‌وجو

| | | |
|-----------------------|-----|---------------|
| Search | AND | Stop |
| OR | | OR |
| Searching | | Stopping |
| OR | | OR |
| Information search | | Abandon |
| OR | | OR |
| Search of information | | Abandoned |
| OR | | OR |
| Query | AND | Abandonment |
| | | Reformulate |
| | | OR |
| | | Reformulating |
| | | OR |
| | | Reformulation |

جدول ۲- تعداد منابع مرتبط، نیمه‌مرتبط و نامرتبط

| تعداد نهایی منابع کاملاً مرتبط | منابع حاصل از ردیابی استنادی | منابع مرتبط و نیمه‌مرتبط | منابع نامرتبط | بازیابی اولیه |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------|---------------|
| ۶۰ | ۱۰ | ۹۲ | ۱۹۲۶ | ۲۰۱۸ |

پیوست ۲:

جدول ۱- انواع توقف بررسی شده در متون

| نوع توقف بررسی شده | یافته(های) پژوهش | هدف پژوهش | متون |
|---------------------------|--|--|---|
| توقف پرسش و توقف جست و جو | درجات کمتر نیاز به شناخت ← انجام جست و جوی عمیق تر و کاهش فرمول بندی مجدد پرسش؛ افزایش سطح ردپای اطلاعات ← بررسی مدارک بیشتر و جست و جوی عمیق تر | بررسی رابطه توقف جست و جو و فرمول بندی مجدد پرسش با «ردپای اطلاعات» و «نیاز به شناخت» | Wu (2014); Wu et al. (2014) |
| | افزایش سطح ردپای اطلاعات ← کاهش توقف پرسش و افزایش توقف خوب جست و جو | بررسی تأثیر ردپای اطلاعات در رفتار جست و جوی اطلاعات، در استفاده از تلفن همراه و رایانه شخصی | Ong et al. (2017) |
| توقف پرسش | دو راهبرد مبتنی بر قاعده ناکامی به بهترین عملکرد منجر می شوند. | بررسی تأثیر راهبردهای توقف پرسش در عملکرد جست و جو | Maxwell et al. (2015b) |
| | افزایش هزینه ارسال پرسش ← کاهش ارسال پرسش | بررسی رابطه عمق بررسی نتایج با هزینه ارسال پرسش | Azzopardi et al. (2013) |
| | راهبردهای بررسی شده، تفاوت معناداری با راهبردهای تطبیق پذیر ندارند. | مقایسه دو راهبرد توقف با عمق ثابت ^۱ با راهبردهای تطبیق پذیر | Maxwell et al. (2015a) |
| | ساختار وظایف تأثیری در قواعد توقف استفاده شده کاربران ندارد. | بررسی تأثیر ساختار وظایف بر توقف پرسش | Liu (2019) |
| | ارسال پرسش های بیشتر و بررسی نتایج کمتر در وظایف چندبعدی و سامانه متنوع ساز نتایج | بررسی رفتار توقف در وظایف چندبعدی و سامانه متنوع ساز نتایج | Maxwell (2019); Maxwell et al. (2019) |
| توقف در سطح صفحه نتایج | توقف تعمودی (بررسی صحت املائی کلمات یا یافتن پاسخ) یا ناخواسته (نتایج نامرتب، فقدان نتیجه ای برای جست و جو، اختلال در جست و جو، ...؛ توقف «از پیش تعیین شده» یا «تصمیم گیری شده بعد از مشاهده نتایج»، توقف برای پالایش پرسش، به دلیل قطع ارتباط با سامانه، تغییر معیارهای جست و جو، و جست و جوی بدون جهت | شناسایی دلایل توقف در سطح صفحه نتایج | Stamou & Efthimiadis (2009); Diriye et al. (2012) |
| | _____ | پیش بینی خودکار علت توقف بدون کلیک بر نتایج | Song et al. (2014) |
| | افزایش احتمال فرمول بندی مجدد پرسش با کاهش کیفیت رتبه بندی نتایج | بررسی رابطه میان کیفیت رتبه بندی نتایج با فرمول بندی مجدد پرسش، بدون کلیک بر نتایج | Zhang et al. (2018) |

پیوست ۳:

جدول ۱- مضامین مشترک در متون توقف جست‌وجو

| مضمون فراگیر | مضامین سازمان‌دهنده | مضامین پایه | متون |
|------------------------------|--|---|---|
| رویکرد اقتصادی به مسئله توقف | اقتصاد اطلاعات | هزینه ادامه جست‌وجو < سودمندی ادامه جست‌وجو؛ یا زیان توقف \geq هزینه ادامه جست‌وجو \Leftarrow توقف جست‌وجو | Stigler (1961); Pitz et al. (1969); Lippman & McCall (1976); Busemeyer & Rapoport (1988); Kogut (1990) |
| | شناسایی قواعد توقف جست‌وجو | شناسایی سازوکارهای کاربران برای تعیین زمان بهینه توقف جست‌وجو | Cooper (1973); Kraft & Lee (1979); Morehead & Rouse (1982); Kraft & Waller (1989); Nickles (1995); Nickles et al (1995); Browne & Pitts (2004); Browne et al. (2005) |
| بررسی توقف از دیدگاه رفتاری | بررسی کاربرد «رضایت‌دهی» در توقف جست‌وجو | توقف جست‌وجو به دلیل یافتن نتایج قابل پذیرش، محدودیت زمانی، دل‌زدگی، ناراحتی فیزیکی، تکراری شدن نتایج | Agosto (2001); Mansourian & Ford (2007) |
| | بررسی کاربرد قواعد توقف براون و همکاران (۲۰۰۵) | تأثیر عوامل و شرایط مختلف در قواعد توقف استفاده‌شده | Pitts & Browne (2004); Bouzdine-Chameeva et al. (2006); Browne et al. (2007); Pennington & Kelton (2016); Gerhart & Windsor (2017); Gerhart (2018); Liu (2019); Elliot (2020) |

| مضمون فراگیر | مضامین سازمان‌دهنده | مضامین پایه | متون |
|--------------|--|--|--|
| | شناسایی عوامل مؤثر در توقف جست‌وجو یا پرسش ۲۲ | تأثیر متغیرهای گوناگون مانند ردپای اطلاعات، محدودیت زمان، دانش موضوعی، و ... در توقف جست‌وجو یا پرسش | Morehead & Rouse (1982); Kantor (198); Marchionini (1995); Card et al. (2001); Kuhlthau (2004); Zach (2005); Berryman (2006;2008); Prabha et al. (2007); Dostert & Kelly (2009); Wu (2012;2014); Wu & Kelly (2014); Wu et al. (2014); Maxwell et al. (2015b); Ong et al (2017); Maxwell & Azzopardi (2018); Crescenzi (2019); Liu (2019); Maxwell (2019); Maxwell et al. (2019); Li & Capra (2020) |
| | بررسی توقف در سطح صفحه نتایج | بررسی دلایل و عوامل مؤثر در ترک صفحه نتایج، پیش از کلیک بر نتایج | Li et al (2009); Stamou & Efthimiadis (2009;2010); Diriyeh et al. (2012); Zhang et al. (2018) |
| | بررسی عمق جست‌وجو | کاربر پیش از اصلاح پرسش یا توقف جست‌وجو تا بررسی چندمین مدرک پیش می‌رود. | Cutrell & Guan (2007); Lorigo et al. (2008); Azzopardi et al. (2013); Maxwell et al. (2015a); Maxwell et al. (2019) |
| | تمایز نشانه‌های توقف خوب و بد | تمایز میان توقف خوب و بد براساس نشانه‌هایی چون حرکات مکان‌نمای ماوس | Huang et al. (2011); Chuklin & Serdyukov (2012); Scaria et al. (2014); Song et al. (2014); Williams et al. (2016) |
| | کاوش نشانه‌های توقف جست‌وجو | کاوش نشانه‌های توقف جست‌وجو در رفتار کاربر یا فعالیت مغزی وی | Toms & Freund (2009); Browne & Walden (2013) |