

The Role of Work Task Complexity in Stopping Information Search

Zohreh Honarjooyan¹, Mahdieh Mirzabeigi²

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

Abstract

Purpose: This research aims to know the role of Work tasks' complexity levels in the stopping information search behavior among graduate students of Shiraz University. This behavior includes session-level stopping and query-level stopping.

Methods: This research was practical in terms of its purpose. Regarding the nature of the data, it was quantitative research, and from the perspective of the data collection method, it was descriptive. The study employed quantitative content analysis and structured observation. The statistical population consisted of graduate students at Shiraz University, and the sample size was calculated using JPower software version 3.1.9.7. For this purpose, the appropriate effect size, based on behavioral studies in the field of human-computer interaction, was set at 0.89, with an alpha error of 0.05 and a 95% confidence level. According to the types of tests used, the sample size for the Yeoman-Whitney test was determined to be 72 participants, while for the independent one-sample t-test, it was 68 participants. To ensure greater reliability, data was collected from 80 students; however, the data of three students were excluded due to outliers, resulting in a final analysis of 77 students. To conduct the research, eight tasks were created using the repository of assigned search tasks. After confirming the validity of the tasks with information science professors, four experts in task design assessed the complexity of the tasks using a Likert scale. Finally, based on the experts' agreement, two simple tasks and two complex tasks were chosen. Students used the Google search engine to search tasks while Camtasia software version 2019.0 recorded all of their transactions. The recorded user transactions helped identify two types of search stopping during the students' information search session for each task: good stopping (stopping due to finding the answer) and bad stopping (stopping due to not finding the answer). Additionally, the occurrence of query-level stopping (query reformulation) was also recorded in each task. After checking the normality of the data distribution using the Kolmogorov-Smirnov test, the impact of task complexity was determined on session-level stopping and query-level stopping using the Mann-Whitney U test and independent groups t-test in SPSS version 26.

Findings: The results showed that the complexity of tasks affected how often people stopped searching for information. As tasks became more complex, the rate of good stopping decreased, and the occurrence of query-level stopping increased. In other words, when people completed complex tasks, they found the correct answer less often and often stopped searching because they couldn't find the answer. However, compared to simple tasks, people formulated more queries to complete complex tasks, attempting to find a better answer.

Conclusion: The results showed that the complexity of tasks affected how often people stopped searching for information. As tasks became more complex, the rate of good stopping decreased, and the occurrence of query-level stopping increased. In other words, when people completed complex tasks, they found the correct answer less often and often stopped searching because they couldn't find the answer. However, compared to simple tasks, people formulated more queries to complete complex tasks, attempting to find a better answer

Keywords: Stopping Information Search, Task Complexity, Session-Level Stopping, Query-Level Stopping, Query Reformulation

Article Type: Research Article / Review Article/ Book review

Article history: Received: 21 Mar. 2022; Received in revised form: day mon. year; Accepted: day mon. year

Citation:

Honarjooyan, Z., & Mirzabeigi, M. (2024). The role of work task complexity in stopping information search. *Librarianship and Information Organization Studies*, ??(?): ?-?. Doi: ?????



Publisher: *National Library and Archives of I.R. of Iran*

Doi: ?????

© The Author(s).

تحلیل نقش پیچیدگی وظایف کاری در توقف جستجوی اطلاعات

زهره هنرجویان¹، مهدیه میرزاییگی²

¹ دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران؛ z.honarjooyan@gmail.com
² نویسنده مسئول، دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران؛ mmirzabeigi@gmail.com

چکیده

هدف: هدف این پژوهش، شناخت نقش سطح پیچیدگی وظایف کاری در رفتار توقف جستجوی اطلاعات در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز است. این رفتار، شامل توقف نشست جستجوی اطلاعات و توقف پرسش می‌شود.

روش: این پژوهش به لحاظ هدف، کاربردی، از حیث ماهیت داده‌ها، پژوهشی کمی و از نقطه نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی بود که با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوای کمی و مشاهده ساختارمند انجام شد. جامعه آماری شامل دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز بود و حجم کفایت نمونه از طریق نرم‌افزار جی پاور نسخه ۳،۱،۹،۷ محاسبه شد. بدین منظور اندازه اثر مناسب با توجه به مطالعات رفتار در حوزه تعامل انسان- رایانه عدد ۰/۸۹، خطای آلفا ۰/۰۵ و میزان اطمینان ۹۵ درصد در نظر گرفته شد؛ با توجه به نوع آزمون‌های مورد استفاده حجم نمونه برای آزمون یومان- ویتنی تعداد ۷۲ نفر و برای آزمون تی دو نمونه مستقل ۶۸ نفر به دست آمد. در عین حال به منظور اطمینان بیشتر، گردآوری داده از ۸۰ دانشجو انجام شد که داده‌های سه دانشجو به دلیل پرت بودن حذف شد و در آخر، داده‌های ۷۷ نفر تحلیل شد. برای انجام پژوهش، در ابتدا با استفاده از مخزن وظایف جستجو هشت وظیفه طراحی شد. پس از تأیید روایی صوری وظایف توسط اساتید علم اطلاعات، چهار نفر از اساتید علم اطلاعات در تخصص طراحی وظیفه، سطح پیچیدگی وظایف را در قالب طیف لیکرت تعیین نمودند و سرانجام، بر مبنای میزان توافق متخصصان، دو وظیفه ساده و دو وظیفه پیچیده انتخاب شد. دانشجویان، درحالی‌که تمامی تراکنش‌های آن‌ها توسط نسخه ۲۰۱۹/۰ نرم‌افزار کمنازیا ضبط می‌شد، وظایف را در موتور کاوش گوگل جستجو کردند. سپس با مشاهده فایل ثبت تراکنش‌های کاربران با سامانه، نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات دانشجویان در هر وظیفه، در دو نوع توقف خوب (توقف به دلیل یافتن پاسخ سؤال) و بد (توقف به دلیل نیافتن پاسخ سؤال) تعیین شد و وقوع یا عدم وقوع توقف پرسش (فرمول‌بندی مجدد پرسش) در هر وظیفه نیز شمارش شد. پس از بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، بررسی معناداری تأثیر پیچیدگی وظایف بر نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات و وقوع توقف پرسش، به ترتیب با استفاده از آزمون یومان-ویتنی و تی گروه‌های مستقل و در نسخه ۲۶ نرم‌افزار اس.پی.اس.اس. انجام شد.

یافته‌ها: نتایج، حاکی از تأثیر سطح پیچیدگی وظایف بر رفتار توقف جستجوی اطلاعات بود؛ به گونه‌ای که با افزایش پیچیدگی وظایف، نرخ توقف خوب جستجو، به صورت معناداری کاهش و وقوع توقف پرسش، افزایش می‌یافت. به عبارتی، کاربران در تکمیل وظایف پیچیده در موارد کمتری به پاسخ درست می‌رسیدند و جستجوی این نوع وظایف، معمولاً به دلیل ناکامی در یافتن پاسخ متوقف می‌شد؛ اگرچه در مقایسه با وظایف ساده، کاربران برای تکمیل این نوع وظایف، پرسش‌های بیشتری را فرمول‌بندی کرده، با پالایش مکرر پرسش می‌کوشیدند پاسخ (بهتری) را بیابند.

نتیجه‌گیری: با شناخت عوامل مؤثر بر رفتار اطلاع‌یابی کاربران، می‌توان فرایند جستجوی اطلاعات کاربران را در سامانه‌های بازیابی اطلاعات بهبود بخشید. درک نقش پیچیدگی وظایف در رفتار توقف جستجوی اطلاعات، می‌تواند پژوهشگران حوزه تعامل انسان و اطلاعات و طراحان سامانه‌های بازیابی اطلاعات را در طراحی مدل‌های کاربرمدارتر برای جستجوی اطلاعات و کاربران این سامانه‌ها را در فرمول‌بندی دقیق‌تر پرسش و بازیابی اثربخش اطلاعات یاری رساند.

کلیدواژه‌ها: پیچیدگی وظایف کاری، توقف پرسش، جستجوی اطلاعات، دشواری وظایف کاری، فرمول‌بندی مجدد پرسش

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: // ۱۴۰۱؛ دریافت آخرین اصلاحات: روز/ماه/سال؛ پذیرش: روز/ماه/سال

استناد:

هنرجویان، زهره، و میرزاییگی، مهدیه (۱۴۰۳). تحلیل نقش پیچیدگی وظایف کاری در توقف جستجوی اطلاعات. *مطالعات کتابداری و*

سازماندهی اطلاعات، ۴۴(۹): ۱-۹. Doi:



مقدمه

رفتار اطلاع‌یابی، مانند هر رفتار دیگری، متأثر از عوامل گوناگون و حاصل تعاملات پیچیده‌ای است (خلیلیان و شعبانی، ۱۳۹۸). چنان‌که مارچونی^۱ (۱۹۹۵) نیز اشاره می‌کند، فرایند جستجوی اطلاعات، محصول تعامل میان کاربر، وظایف، حوزه موضوعی^۲، موقعیت^۳ و دستاوردهای جستجو^۴ است. در این میان، وظایف، از مهم‌ترین عوامل به شمار می‌روند (Li, 2008). در نگاه اینورسن^۵ (۱۹۹۲) بازیابی اطلاعات در صورتی مؤثر است که بر اساس درک کاربر از وظیفه یا مسئله اطلاعاتی باشد. بایستروم و هنسن^۶ (۲۰۰۵) نیز معتقدند مفهوم «وظیفه» در ادراک دلیل اطلاع‌یابی افراد، نوع اطلاعات مورد کاوش آن‌ها، روش‌های آن‌ها برای فراهم‌آوری اطلاعات و نوع استفاده آن‌ها از اطلاعات، اهمیت دارد و چهارچوبی برای تحلیل و توسعه دسترسی به اطلاعات به طور کلی و تحلیل و طراحی سامانه‌های بازیابی اطلاعات به‌طور خاص، فراهم می‌کند. با توجه به اهمیت این متغیر، پژوهشگران گونه‌هایی از وظایف، شامل وظایف باز و بسته، عام و خاص، حقیقت‌یاب و موقعیتی، ساده و پیچیده را تعریف کرده‌اند.

در میان ویژگی‌های گوناگون وظایف، پیچیدگی وظایف، مورد توجه بسیاری از پژوهشگران حوزه رفتار اطلاعاتی بوده است (Capra et al., 2017; Saastamoinen & Järvelin, 2018; Taheri et al., 2023). پیچیدگی که در حوزه‌های گوناگونی چون مدیریت، روانشناسی، تعلیم و تربیت و نیز علم اطلاعات، به‌عنوان عاملی اساسی و مؤثر بر عملکرد وظیفه مورد توجه بوده است (Kim, 2006; Liu & Li, 2011)، بر قضاوت، ارزیابی، تجزیه و تحلیل، استفاده، و در نهایت، بر تعامل کاربر با محیط پیرامون و سامانه‌های بازیابی اطلاعات تأثیر می‌گذارد (سعیدی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴) و همان‌گونه که اسدی (۱۳۹۳) نیز اشاره می‌کند، پژوهشگران حوزه تعامل انسان با اطلاعات (Li, 2010; Karanam & Van Oostendarp, 2017; Huang et al., 2020) از این ویژگی به‌عنوان یکی از متغیرهای پیش‌بینی‌کننده رفتار اطلاعاتی کاربران در بازیابی تعاملی اطلاعات نام برده‌اند. رفتار توقف جستجوی اطلاعات نیز به‌عنوان بخشی از رفتار اطلاعاتی، می‌تواند تحت تأثیر پیچیدگی وظایف قرار گیرد. در طول فرایند جستجو، توقف، تنها در پایان کار و برای دست کشیدن از جستجو روی نمی‌دهد، بلکه دو نوع رفتار توقف امکان‌پذیر است: توقف نشست جستجو^۷ و توقف پرسش^۸. هنگامی که کاربر به دلیل رضایت از جستجو، یا برعکس، ناامیدی از یافتن اطلاعات مرتبط، دست از جستجو بکشد، توقف نشست جستجو روی می‌دهد (Maxwell, 2019)؛ که این دو حالت، به ترتیب، توقف «خوب» و «بد» نامیده می‌شوند (Diriye et al., 2012). این در حالی است که در توقف پرسش، نشست جستجو به‌طور کامل متوقف نمی‌شود، بلکه کاربر پس از بررسی شماری از نتایج، جستجو را برای مدت‌زمانی کوتاه، متوقف می‌کند و با پالایش پرسش، فرایند جستجو ادامه می‌یابد (Maxwell, 2019). این سطح از توقف نیز که با فرمول‌بندی مجدد پرسش همراه است، تحت تأثیر عواملی چند قرار دارد (اسدی، ۱۳۹۳؛ Na, 2012; Chen et al., 2021; Bilal & Gwizdka, 2018). مطالعات نشان می‌دهد ارائه ابعاد اطلاعات مورد درخواست در وظایف به صورتی خاص، صرف‌زمان بیشتر برای جستجو و استفاده از راهبردهای متفاوت جستجو را ایجاد می‌کند و درک وظیفه را دشوار می‌سازد (Kinley et al., 2014; Capra et al., 2017). به‌طور مشخص، مشاهده شده است که در وظایف پیچیده، کاربران نیاز دارند که مطالب را بارها و بارها

1. Marchionini
2. Domain
3. Setting
4. Search outcomes
5. Ingwersen
6. Byström & Hansen
7. Session-level stopping
8. Query-level stopping

بخوانند (Chevalier et al., 2015)، همچنین در مقایسه با وظایف ساده، کلیدواژه‌های بیشتری را در سامانه وارد می‌کنند، میل بیشتری به دست کشیدن از جستجو دارند (Monchoux et al., 2015)؛ و عملکرد ضعیف‌تری در جستجو دارند (Brennan et al., 2014; Chevalier et al., 2014). در محدود پژوهش‌های مرتبط با رفتار توقف جستجوی اطلاعات، به ارتباط پیچیدگی وظایف با جنبه‌هایی از رفتار توقف جستجوی اطلاعات، مانند قواعد توقف مورد استفاده کاربران (Browne et al., 2007; Gerhart & Windsor, 2017)، توانایی تشخیص زمان بهینه توقف نشست جستجوی اطلاعات (Berryman, 2006, 2008)، سبک توقف نشست جستجوی اطلاعات (Hemmer, 2013)، همچنین راهبردهای فرمول‌بندی مجدد پرسش (Liu et al., 2010; Dedema & Liu, 2010; Kinley et al., 2012; Billal & Gwizdka, 2018) و زمان توقف پرسش (Dedema & Liu, 2019) مورد توجه قرار گرفته است؛ در حالی که به نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات، اعم از توقف به دلیل رضایت از نتایج، یا به واسطه ناامیدی از یافتن پاسخ، در پژوهش‌های حوزه توقف جستجوی اطلاعات، و ارتباط احتمالی آن با متغیرهای گوناگون، مانند پیچیدگی وظایف، کمتر پرداخته شده است. از سوی دیگر، توقف پرسش، دیگر سطح رفتار توقف جستجوی اطلاعات، که با فرمول‌بندی پرسشی جدید همراه است، اگرچه مرحله‌ای مهم در فرایند جستجوی اطلاعات به شمار می‌رود (Maxwell, 2019)، در پژوهش‌های رفتار توقف جستجوی اطلاعات، کمتر به آن پرداخته شده و اغلب از منظر فرمول‌بندی مجدد پرسش مد نظر بوده است؛ ضمن آنکه توقف پرسش، به عبارتی، فرمول‌بندی مجدد پرسش، در واقع، ادامه تلاش کاربر برای یافتن پاسخ (دقیق‌تر (و) یا جامع‌تر) است و توقف دیرتر نشست جستجوی اطلاعات را به دنبال دارد. بنابراین، عوامل احتمالی مؤثر بر فراوانی توقف پرسش، در واقع، توقف نشست جستجوی اطلاعات را تحت تأثیر قرار می‌دهند. براین اساس، با توجه به اهمیت بسزای پیچیدگی وظایف کاری در تعامل کاربران با سامانه‌های بازیابی اطلاعات، و در عین حال، حضور کم‌رنگ آن در متون حوزه توقف جستجوی اطلاعات، این پژوهش در پی آن است تا نقش وظایف ساده و پیچیده را در نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات و توقف پرسش را مورد کنکاش قرار دهد. با توجه به پرسش پژوهش، اهداف زیر مد نظر است:

۱. شناخت نقش پیچیدگی وظایف کاری در نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات؛
۲. شناخت نقش پیچیدگی وظایف کاری در فراوانی توقف پرسش.

پیشینه پژوهش

در علم اطلاعات، در حوزه تعامل انسان و رایانه و نیز در طراحی سامانه‌های اطلاعاتی، وظایف، مفهومی اساسی به شمار می‌روند (Liu, 2021). لیو و لی^۱ (۲۰۱۲) وظایف را یکی از مؤلفه‌های حیاتی در مطالعه رفتار و عملکرد انسان برشمرده و معتقدند عملکرد انسان در جستجو، وابسته به تعامل میان ویژگی‌های وظایف از جمله پیچیدگی، ویژگی‌های انجام‌دهنده وظایف از جمله دانش و مهارت وی و ویژگی‌های محیط مانند دما و صدا است. آن‌ها معتقدند ویژگی‌های وظایف، تأثیری قابل توجه بر رفتار فردی و گروهی انسان دارد. در این نوشتار، پژوهش‌های مرتبط با تأثیر وظایف بر فرایند جستجوی اطلاعات، در سه دسته ذکر می‌شود:

تأثیر وظایف بر عملکرد جستجو

مطالعات نشان می‌دهد ماهیت وظایف جستجو و شیوه ارائه آن‌ها به کاربر، می‌تواند نتایج جستجو را دگرگون سازد (Wildemuth et al., 2014; Kinley et al., 2014; Capra et al., 2017; Liu, 2021; Taheri et al., 2023). همچنین پیچیدگی اطلاعاتی که باید بازیابی شود، نقشی قابل توجه در فرایند تعیین رفتار و عملکرد کاربر در جستجو دارد (Barsky

& Bar-Ilan, 2012; Liu & Li, 2012; Kinley et al., 2014; Chevalier et al., 2014; Monchoux et al., 2015; (Capra et al., 2017).

سعیدی‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) در بررسی نقش پیچیدگی وظایف کاری در رفتار تعاملی جستجوی اطلاعات گروهی از دانشجویان تحصیلات تکمیلی مشاهده کردند که با افزایش سطح پیچیدگی وظایف کاری، کاربران پرسش‌های بیشتری را استفاده می‌کنند و زمان بیشتری را به جستجو اختصاص می‌دهند، اما در نهایت، احساس موفقیت و رضایت کمتری دارند. بررسی نقش پیچیدگی وظایف کاری در عملکرد کاربران در جستجوی مروری در پژوهش بحرینی و همکاران (۱۳۹۴) نیز نشان داد کاربران در وظایف ساده، عملکرد بهتری دارند؛ به این معنا که در تکمیل وظایف ساده، توانستند در مدت‌زمان کمتری، موفقیت بیشتری در یافتن پاسخ سؤال به دست آورند.

لی^۱ (۲۰۰۸) نیز در بررسی تأثیر وظایف بر رفتار جستجوی تعاملی اطلاعات مشاهده کرد که پیچیدگی وظایف، بر موفقیت کاربر در جستجو و رضایت از آن مؤثر است و اتمام موفقیت‌آمیز جستجو در وظایف پیچیده کمتر از وظایف ساده روی می‌دهد و نتایج پژوهش لی و بلکین^۲ (۲۰۱۰) نشان داد پیچیدگی وظایف، با تعداد صفحات بازدید شده، تعداد پرسش‌ها و کلیدواژه‌های وارد شده، و مدت‌زمان جستجو، رابطه مستقیم دارد، اما با موفقیت کاربر و رضایت وی از جستجو، رابطه معکوس. لی (۲۰۱۰) نیز در پژوهش تجربی خود دریافت که وظایف کاری، تأثیری قابل توجه بر عملکرد تعاملی کاربران دارد. وی مشاهده کرد که در وظایف تصمیم‌گیری با پیچیدگی کمتر، اثربخشی جستجو بیشتر است و در وظایف ذهنی با پیچیدگی بیشتر، اثربخشی جستجو کاهش می‌یابد.

همچنین در پژوهش کامپالین و یارولین^۳ (۲۰۱۲) که رفتار اطلاع‌یابی شش پژوهشگر حوزه پزشکی بررسی شد، افزایش پیچیدگی وظایف، افزایش موانع دسترسی به اطلاعات، از جمله مشکلات فرمول‌بندی پرسش، نداشتن مهارت‌های لازم برای جستجو، محدودیت در دسترسی به اطلاعات را به دنبال داشت و با کاهش پیچیدگی وظایف، قابلیت دستیابی به اطلاعات مورد نظر افزایش می‌یافت (نقل در سعیدی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴). در پژوهش وال‌اوت و همکاران^۴ (۲۰۱۷) نیز بررسی تأثیر پیچیدگی وظایف بر رفتار جستجوی اطلاعات گروهی از نوجوانان نشان داد از میان وظایف حقیقت‌یابی، علت و معلولی^۵ و مباحثه‌ای^۶، کاربران پایین‌ترین سطح عملکرد (کیفیت پاسخ‌ها) را در وظایف مباحثه‌ای با بالاترین سطح پیچیدگی دارند.

همچنین بررسی تأثیر پیچیدگی وظایف بر بازیابی اطلاعات موسیقی در پژوهش هو و کندو^۷ (۲۰۱۷) حاکی از همبستگی معنی‌دار اثربخشی جستجوی اطلاعات با پیچیدگی وظایف بود. در این پژوهش که کاربران شش وظیفه را در سه سطح از پیچیدگی جستجو کردند، نتایج نشان داد اثربخشی جستجوی اطلاعات که بر اساس سنجه‌هایی چون تعداد موسیقی‌های یافت شده و مدت‌زمان تکمیل وظایف تعیین می‌شد، با سطح پیچیدگی وظایف همبستگی معنی‌دار دارد. طاهری^۸ و همکاران (۲۰۲۳) نیز در بررسی رفتار جستجوی تعاملی اطلاعات حوزه سلامت، مشاهده کردند که با افزایش پیچیدگی وظایف، نرخ موفقیت و رضایت کاربر کاهش می‌یابد.

با توجه به نتایج این دسته از متون، می‌توان گفت افت عملکرد کاربر با افزایش پیچیدگی وظایف رخ می‌دهد؛ به عبارتی، نرخ موفقیت کاربر در تکمیل وظایف پیچیده، پایین‌تر از وظایف ساده است.

-
1. Li
 2. Li & Belkin
 3. Kumpulainen & Järvelin
 4. Walhout et al.
 5. Cause-effect
 6. Controversial topic
 7. Hu & Kando
 8. Taheri

تأثیر وظایف بر توقف نشست جستجوی اطلاعات

توقف نشست جستجوی اطلاعات نیز به‌عنوان بخشی از رفتار اطلاعاتی، تحت تأثیر پیچیدگی وظایف قرار می‌گیرد. ^۱ **ژنگ** (۲۰۱۵) با اشاره به اینکه در وظایف پیچیده، کاربر به تلاش بیشتری برای پردازش شناختی نیاز دارد، توقف جستجو را نیز متأثر از پیچیدگی وظایف برمی‌شمرد. براین اساس، کاربران پژوهش **بریمن** ^۲ (۲۰۰۶) گزارش کردند که در آغاز کار، تعیین میزان اطلاعات کافی برای تکمیل وظایف، دشوار است؛ اما وقتی ساختار اطلاعات مورد نیاز آشکار می‌شود، نقطه صحیح توقف جستجو روشن تر می‌شود. این مطلب، به تأثیر پیچیدگی وظایف بر توقف جستجو اشاره دارد؛ چراکه در ساختار وظایف پیچیده، اطلاعات مورد نظر، کمتر مشخص شده است و برای پاسخ‌دهی به آن‌ها، سطح بالایی از فعالیت‌های شناختی، همچون مقایسه، تفسیر و ترکیب اطلاعات لازم است (Zhang, 2012)؛ بنابراین در تکمیل این وظایف، کاربران به زمانی مضاعف برای تعیین ساختار و اجزای وظایف و اطلاعات مورد درخواست در آن نیاز دارند. این مسئله در پژوهش **بریمن** (۲۰۰۸) نیز مشاهده شده است. در این پژوهش که قضاوت راجع به کفایت اطلاعات به‌دست‌آمده را در میان کارکنان یک سازمان دولتی بررسی کرده است، کاربران به تأثیر پیچیدگی مسائل موجود بر توقف جستجو اشاره داشته‌اند که در واقع همان «پیچیدگی وظایف» است؛ چنان‌که بنابر اظهارات خود کارکنان، ماهیت پیچیده و مبهم مسائل موجود موجب می‌شده آن‌ها در ابتدای کار ندانند که چه اطلاعاتی برای حل مسائل لازم است.

همر ^۳ (۲۰۱۳) نیز در پژوهشی که به بررسی تأثیر وظایف، فناوری و ویژگی‌های فردی بر رفتار جستجوی اطلاعات و توقف جستجو پرداخته است، تأثیر پیچیدگی وظایف را بر توقف جستجو مشاهده کرد. او با بهره‌گیری از نظریه‌های پردازش دوگانه^۴، پردازش اطلاعات به‌طور کلی و توقف جستجو به‌عنوان بخشی از آن را در دو سبک مکاشفه‌ای^۵ و منطقی^۶ دسته‌بندی کرده است. مطابق با این نظریه‌ها، پردازش اطلاعات در مغز انسان به دو روش کاملاً متفاوت انجام می‌شود که در متون با نام «سیستم ۱» و «سیستم ۲» ذکر شده است (Evans & Chi, 2008; Kahneman, 2003, 2011; Liberman, 2003; Stanovich & West, 2000). فراهم‌آوری و ارزیابی اطلاعات در سیستم ۱ به‌صورت خودکار، کم‌زحمت^۷ و مکاشفه‌ای انجام می‌شود و در سیستم ۲ به‌صورت آگاهانه^۸، پرحمت^۹ و نظام‌مند (Hemmer, 2013). به همین طریق، توقف جستجو نیز از سوی کاربران به دو طریق ممکن است: الف. بررسی اطلاعات دریافت شده و آنگاه، توقف جستجو طی یک فرایند استدلال منطقی مبتنی بر شواهد محتوایی، یا ب. به‌صورت شهودی^{۱۰} و تجربی^{۱۱} (Miller & Ireland, 2005) که طی آن، توقف جستجو، نه پس از ارزیابی کاملاً منطقی اطلاعات، بلکه به‌صورت ناخودآگاه^{۱۲} و بدون آگاهی کامل کاربر از اطلاعات مرتبطی که او را به توقف واداشته است، اتفاق می‌افتد. نتایج پژوهش **همر** (۲۰۱۳) نشان می‌دهد پردازش اطلاعات به هریک از این دو روش، بر چگونگی قضاوت و تصمیم‌گیری افراد نیز تأثیرگذار است. هم‌که به عوامل مؤثر بر کاربرد هریک از این دو سبک پردازش اطلاعات پرداخته است، مشاهده کرد که پیچیدگی وظایف، عامل اصلی مؤثر بر پردازش اطلاعات و توقف جستجو به شیوه مکاشفه‌ای است؛ چنان‌که در وظایف پیچیده، کاربر در شروع کار، تلاش ذهنی زیادی را صرف می‌کند، سپس به رویکرد مکاشفه‌ای روی می‌آورد و تا پایان کار جستجو، پردازش اطلاعات را به همین روش انجام می‌دهد.

1. Zhang
2. Berryman
3. Hemmer
4. Dual processing theories
5. Heuristic
6. Rational
7. Effortless
8. Conscious
9. Effortful
10. Intuitive
11. Experiential
12. Spontaneously

یافته‌های این دسته از متون حاکی از آن است که سطح پیچیدگی وظایف، نه تنها میزان تلاش شناختی لازم برای انجام فرایند جستجو را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ که در تعیین سبک پردازش اطلاعات و در نتیجه، سبک توقف جستجوی اطلاعات نیز نقشی کلیدی دارد.

تأثیر وظایف بر توقف پرسش

در رابطه با توقف پرسش نیز **برسکی و بارایلان**^۱ (۲۰۱۲) با تعیین سختی وظایف بر اساس میزان انطباق اصطلاحات موجود در وظیفه با متن صفحات وب حاوی پاسخ، در بررسی تأثیر ساختار متنی وظیفه بر فرمول‌بندی پرسش و روند جستجو، مشاهده کردند که در وظایف سخت‌تر، کاربر پرسش‌های بیشتری را فرمول‌بندی و در سامانه وارد می‌کند. کاربران پژوهش **کینلی**^۲ و **همکاران** (۲۰۱۲) نیز از میان سه نوع وظیفه حقیقت‌یابی^۳، انتزاعی^۴ و اکتشافی^۵، وظایف حقیقت‌یابی را با بهره‌گیری از کمترین تعداد پرسش تکمیل کردند و وظایف اکتشافی را با بیشترین تعداد پرسش. **کینلی و همکاران** (۲۰۱۲) دلیل این امر را ساده بودن وظایف حقیقت‌یابی و در نتیجه، نیاز به مهارت‌های جستجوی نه‌چندان زیاد و در مقابل، پایان‌باز وظایف اکتشافی و نیاز به مهارت‌های جستجوی بیشتر برای تکمیل آن ذکر کرده‌اند.

بررسی رفتار جستجوی اطلاعات کاربران در وبگاه مدلاین پلاس^۶ در پژوهش **ژنگ**^۷ (۲۰۱۲) نیز نشان داد کاربران پرسش‌های پیچیده‌تر را با فرمول‌بندی پرسش‌های بیشتری تکمیل می‌کنند و **کلی**^۸ و **همکاران** (۲۰۱۵) با دسته‌بندی وظایف بر اساس رده‌بندی اهداف آموزشی «اندرسون و کراوول»^۹ (۲۰۰۱) به ارزیابی شماری از وظایف جستجو که برای استفاده در آزمایش‌های بازیابی اطلاعات طراحی شده بود پرداختند و مشاهده کردند که میان سطح پیچیدگی شناختی وظایف و برخی کنش‌های کاربر، از جمله تعداد پرسش‌های وارد شده در سامانه، رابطه مستقیم برقرار است.

کارنام و ون‌اوستندارپ^{۱۰} (۲۰۱۶) نیز در بررسی تأثیر پیچیدگی وظایف و سن افراد بر رفتار مسیریابی در وب، مشاهده کردند که کاربران در تکمیل وظایف پیچیده، بیشتر به فرمول‌بندی مجدد پرسش می‌پردازند. این پژوهشگران همچنین در پژوهشی دیگر (Karanam & VanOostendarp, 2017) با تعریف سختی وظایف بر مبنای میزان همپوشانی میان توصیف وظایف و محتوای صفحات وب حاوی پاسخ، شباهت معنایی وظایف با صفحات وب را به روش تحلیل معنایی نهان^{۱۱} محاسبه کرده، در تحلیل عملکرد جستجو مشاهده کردند که کاربران در تکمیل وظایفی با شباهت معنایی کمتر با محتوای صفحات (وظایف سخت‌تر)، پرسش‌های بیشتری را فرمول‌بندی و در سامانه وارد می‌کنند.

پژوهش دیگر در این زمینه، متعلق به **دما و لیو**^{۱۲} (۲۰۱۹) است که نتایج آن نشان داد در وظایف ساختارنیافته^{۱۳} و غیرقابل تجزیه، توقف پرسش، دیرتر اتفاق می‌افتد؛ چراکه در ابتدای کار، اطلاعات مورد درخواست در چنین وظایفی برای کاربر روشن نیست و همانند وظایف پیچیده، زمان مضاعفی برای تعیین ساختار و اجزاء وظایف و اطلاعات مورد درخواست در آن، مورد نیاز است. **مکسول**^{۱۴} (۲۰۱۹) و **مکسول و همکاران** (۲۰۱۹) نیز در بررسی تأثیر وظایف بر رفتار جستجو، دریافته‌اند که در وظایف چندبعدی، کاربر، پرسش‌های بیشتری را ارسال، و برای هر پرسش، نتایج کمتری را بررسی می‌کند. همچنین پژوهش **هوانگ**^{۱۵}

1. Barsky & Bar-Ilan
2. Kinley
3. Fact finding
4. Abstract
5. Exploratory
6. Medline plus
7. Zhang
8. Kelly and et al.
9. Anderson & Krathwohl
10. Karanam & Van Oostendarp
11. latent semantic analysis (LSA)
12. Dedema & Liu
13. Ill-structured
14. Maxwell
15. Huang and et al.

و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد کاربران برای تکمیل وظایف پیچیده، ناگزیر از فرمول‌بندی پرسش‌های بیشتری هستند و در پژوهش طاهری و همکاران (۲۰۲۳) افزایش پیچیدگی وظایف با افزایش فرمول‌بندی مجدد پرسش همراه بود.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، در این گروه از پژوهش‌ها، توقف پرسش در قالب فرمول‌بندی مجدد پرسش مدّ نظر بوده و پژوهشگران به بررسی چندی از عوامل تأثیرگذار بر آن پرداخته‌اند.

چنان‌که مرور متون نشان می‌دهد، در پژوهش‌های موجود، پیچیدگی وظایف در ارتباط با ابعاد و جنبه‌هایی چند از رفتار توقف نشست جستجو، همچون توانایی تعیین کفایت اطلاعات موجود و تشخیص نقطه زمانی مناسب برای توقف جستجو، فرایند تصمیم‌گیری درباره توقف جستجوی اطلاعات، همچنین نرخ موفقیت و رضایت کاربر در جستجو مطالعه شده است، درحالی‌که دلیل توقف نشست جستجوی اطلاعات (تحت عنوان «نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات») اعم از رضایت یا ناکامی و تأثیر عواملی چون پیچیدگی وظایف بر آن، در متون این حوزه کمتر مورد توجه بوده است. همچنین در شمار اندکی از پژوهش‌های نه‌چندان انبوه رفتار توقف جستجوی اطلاعات، دومین سطح رفتار توقف جستجوی اطلاعات، توقف پرسش، مورد توجه بوده است و پژوهش‌های مرتبط با توقف پرسش ارائه شده در این بخش، پژوهش‌های حوزه کلی جستجوی اطلاعات هستند که عوامل مؤثر بر فرمول‌بندی مجدد پرسش را مدّ نظر داشته‌اند. براین اساس و با توجه به تأثیر فراوان پیچیدگی وظایف بر ابعاد و مراحل گوناگون فرایند جستجوی اطلاعات، پژوهش حاضر می‌کوشد نقش این متغیر را در ابعادی از هر دو سطح رفتار توقف جستجوی اطلاعات، شامل نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات و فراوانی توقف پرسش بررسی نماید.

روش پژوهش

این پژوهش به لحاظ هدف، کاربردی، از حیث ماهیت داده‌ها، پژوهشی کمی و از نقطه نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی بود که با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوای کمی و مشاهده ساختارمند انجام شد. جامعه آماری شامل دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز بود و حجم کفایت نمونه از طریق نرم‌افزار جی‌پاور^۱ نسخه ۳/۱/۹/۷ محاسبه شد. بدین منظور اندازه اثر مناسب با توجه به مطالعات رفتار در حوزه تعامل انسان- رایانه عدد ۰/۸۹، خطای آلفا ۰/۰۵ و میزان اطمینان ۹۵ درصد در نظر گرفته شد (Obukhova, 2021)؛ با توجه به نوع آزمون‌های استفاده شده در تعیین حجم نمونه برای آزمون یومان ویتنی تعداد ۷۲ نفر و برای آزمون تی دو نمونه مستقل ۶۸ نفر به دست آمد. باین وجود، به منظور اطمینان بیشتر، گردآوری داده از ۸۰ دانشجوی انجام شد که داده‌های سه دانشجو به دلیل پرت بودن حذف شد و در آخر، داده‌های ۷۷ نفر تحلیل شد. با توجه به نقش مهم سطح مهارت جستجوی اطلاعات و دانش موضوعی دانشجویان بر رفتار جستجوی اطلاعات، سطح این دو متغیر از طریق پرسش‌نامه محقق ساخته برگرفته از پرسش‌نامه سواد اطلاعاتی قاسمی (۱۳۸۵) در قالب ۱۳ گویه به دست آمد. لازم به ذکر است این پرسش‌نامه جهت به‌روزرسانی و تأیید روایی صوری و محتوایی برای چهار نفر از اساتید علم اطلاعات و دانش‌شناسی ارسال شد و بعد از اصلاح نظرات اساتید، بر روی ۳۰ نفر از نمونه پژوهش آزمون شد و پایایی آن از طریق ضریب آلفای کرونباخ با مقدار ۰/۷۵ به دست آمد. برای انجام پژوهش، در ابتدا با استفاده از مخزن وظایف جستجو^۲ هشت وظیفه با سطوح پیچیدگی متفاوت براساس چهارچوب ژنگ (۲۰۱۲) طراحی شد. پس از تأیید روایی صوری وظایف توسط اساتید علم اطلاعات، چهار متخصص حوزه طراحی وظیفه، سطح پیچیدگی وظایف را در قالب طیف لیکرت تعیین نمودند و در آخر، بر مبنای میزان توافق متخصصان، دو وظیفه ساده و دو وظیفه پیچیده انتخاب شد. دانشجویان وظایف را در موتور کاوش گوگل جستجو کردند؛ درحالی‌که تمامی تراکنش‌های آن‌ها توسط نسخه ۲۰۱۹/۰ نرم‌افزار کمنازیا^۳ ضبط می‌شد. سپس با مشاهده فایل ثبت تراکنش کاربران با سامانه، نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات دانشجویان در هر وظیفه بر اساس نشانه‌گذاری^۴ یا عدم نشانه‌گذاری صفحات وب به‌عنوان پاسخ سؤال، در دو نوع توقف خوب و بد تعیین شد و وقوع یا عدم وقوع توقف پرسش در هر وظیفه

1. G*Power
 2. Repository of Assigned Search Tasks (<https://ils.unc.edu/searchtasks/search.php>)
 3. Camtasia
 4. Bookmark

نیز ثبت شد. پس از بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، با توجه به نرمال نبودن توزیع داده‌های نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات و نرمال بودن توزیع داده‌های توقف پرسش، بررسی معناداری تأثیر پیچیدگی وظایف بر نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات و وقوع توقف پرسش، به ترتیب با استفاده از آزمون یو-من-ویتنی و تی گروه‌های مستقل و در نسخه ۲۶ نرم‌افزار اس.پی.اس.اس. انجام شد.

یافته‌ها

نقش پیچیدگی وظایف در نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات

به منظور بررسی تفاوت نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات در جستجوی وظایفی با سطوح مختلف پیچیدگی، با توجه به نرمال نبودن توزیع داده‌ها، از آزمون یو-من-ویتنی استفاده شد. با توجه به معناداری این آزمون، نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات، در جستجوی وظایف ساده و پیچیده تفاوت معناداری دارد (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج آزمون من-ویتنی برای مقایسه نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات در وظایف ساده و پیچیده

میانگین رتبه‌ها					
متغیر	وظایف ساده (N=77)	وظایف پیچیده (N=77)	آماره U	آماره Z	p
نوع توقف نشست					
جستجوی اطلاعات	۸۴/۱۶	۷۰/۸۴	۲۴۵۱	-۲/۹۹۶	۰/۰۰۱

نتایج این آزمون، حاکی از وجود اختلاف معنادار نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات میان وظایف ساده و پیچیده بود $U(N_{simple}=77, N_{complex}=77)=2451, z=-2.996, p=0.001 < 0.05$. با توجه به کدهای داده شده به هریک از انواع توقف (کد ۲ برای توقف خوب و کد ۱ برای توقف بد) مقایسه میانگین رتبه‌ها در وظایف ساده و پیچیده نیز نشان داد، توقف خوب در وظایف پیچیده کمتر از وظایف ساده رخ داده است.

نقش پیچیدگی وظایف در وقوع توقف پرسش

به منظور مقایسه وقوع توقف پرسش در وظایف با سطوح مختلف پیچیدگی، با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون تی گروه‌های مستقل استفاده شد (جدول ۲).

جدول ۲- نتایج آزمون تی برای مقایسه فراوانی توقف پرسش در وظایف با سطوح مختلف پیچیدگی

سطح پیچیدگی وظیفه	میانگین	انحراف معیار	T	درجه آزادی	سطح معنی داری
ساده	۳/۸۹۶۱	۱/۹۰۹۷	۴/۹۷۴	۱۵۲	۰/۰۱
پیچیده	۵/۲۹۸۷	۱/۵۷۳۳			

نتایج آزمون تی، از وجود اختلاف معنی‌دار فراوانی توقف پرسش میان وظایف ساده ($M=3.896, SD=1.909$) و پیچیده ($M=5.298, SD=1.573$) حکایت دارد ($T(152)=4.974, p=0.01$). مقایسه میانگین‌ها نیز نشان داد توقف پرسش در وظایف پیچیده از میانگین بالاتری برخوردار است. با توجه به اینکه مقصود از میانگین در این جدول، میانگین وقوع توقف پرسش در هریک از وظایف ساده و پیچیده است، چنان‌که مشاهده می‌شود، در وظایف پیچیده، توقف پرسش، بیشتر رخ داده است.

نتیجه گیری

نتایج پژوهش نشان داد نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات، در جستجوی وظایف ساده و پیچیده تفاوت معنی داری دارد؛ به عبارتی، توقف خوب در جستجوی وظایف ساده بیشتر از وظایف پیچیده روی داده و جستجوی وظایف ساده در موارد بیشتری با موفقیت و یافتن پاسخ پایان یافته است. اگرچه در پژوهش‌های پیشین رفتار توقف جستجوی اطلاعات، پژوهشی که نقش پیچیدگی وظایف را در نوع توقف جستجو بررسی کرده باشد یافت نشد، در بسیاری از پژوهش‌های حوزه جستجوی اطلاعات می‌توان شواهدی از توقف خوب، به عبارتی، توقف به دلیل یافتن پاسخ را مشاهده کرد. نتایج پژوهش‌های *باستروم و یارولین^۱* (۱۹۹۵)، *جی‌ویزکا و اسپنس^۲* (۲۰۰۶)، *لی (۲۰۰۸)*، *لی و بلکین (۲۰۱۰)*، *دامز و همکاران^۳* (۲۰۱۱)، *چوالیر و همکاران^۴* (۲۰۱۴)، *برینن و همکاران^۵* (۲۰۱۴)، *هو و کندو (۲۰۱۷)*، *والاوت و همکاران (۲۰۱۷)*، *طاهری و همکاران (۲۰۲۳)* و *سعیدی‌زاده و همکاران (۱۳۹۴)* همسو با نتایج پژوهش حاضر نشان داد کاربران در تکمیل وظایف ساده موفق‌تر از وظایف پیچیده عمل می‌کنند.

در تبیین نقش پیچیدگی وظایف در موفقیت جستجو، *بریت^۶* (۲۰۰۵) معتقد است پیچیدگی وظیفه، در اضطراب کاربر، انگیزه وی و امید وی به موفقیت نقش دارد و مجموع این عوامل، کیفیت عملکرد کاربر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. *سعیدی‌زاده و همکاران (۱۳۹۴)* نیز اشاره می‌کنند که در وظایف پیچیده، کاربران از یک‌سو به دانش زیادی نیاز دارند و از سویی با ابهام و عدم اطمینان زیادی در انتخاب کلمات پرسش و نیز انتخاب منابع اطلاعاتی مواجه هستند؛ به عبارتی، در وضعیت ناهمگونی از دانش به سر می‌برند؛ بنابراین با وجود تلاش بیشتر، احساس موفقیت و رضایت کمتری از تعامل با سامانه‌های اطلاعاتی خواهند داشت.

همچنین نتایج پژوهش پیرامون رخداد توقف پرسش نشان داد در وظایف پیچیده، توقف پرسش به‌طور معنی‌داری بیشتر از وظایف ساده رخ داده است. چنان‌که اشاره شد، توقف پرسش، با فرمول‌بندی مجدد پرسش همراه است؛ در واقع، لازمه فرمول‌بندی مجدد پرسش، دست کشیدن کاربر از یک پرسش و اقدام برای فرمول‌بندی پرسشی جدید است؛ بنابراین برای پرداختن به مسئله توقف پرسش، می‌توان به مسائل مرتبط با فرمول‌بندی مجدد پرسش پرداخت. *کینلی و همکاران (۲۰۱۲)* فرمول‌بندی مجدد پرسش را «فرایند تغییر پرسش، به‌منظور بهبود نتایج جستجو» تعریف کرده، اشاره می‌کنند که تعداد دفعات اصلاح پرسش، اطلاعات ارزشمندی را در رابطه با تعامل میان کاربر و موتور جستجوی وب در بر دارد. اساساً فرمول‌بندی پرسش، بخش مهمی از تعامل اطلاعاتی انسان و رفتار اطلاعاتی او در محیط وب قلمداد می‌شود و یکی از عوامل تعیین‌کننده کارایی و اثربخشی جستجوی اطلاعات، چگونگی فرمول‌بندی پرسش است. اغلب این‌گونه تصور می‌شود که کاربران برای جستجوی وب، یک یا چند کلیدواژه را که منعکس‌کننده نیاز اطلاعاتی آنان است به جعبه جستجو وارد و روی دکمه جستجو کلیک کرده و در کسری از ثانیه، نتایج جستجو را مشاهده می‌کنند؛ اما گام مهمی که در جستجوی وب قبل از وارد کردن عبارت جستجو به موتور کاوش وجود دارد و ممکن است از آن غفلت شود، چگونگی فرمول‌بندی پرسش است (*اسدی، ۱۳۹۳*). در فرایند جستجوی اطلاعات، کاربر برای هدایت جستجوی خود، پرسش اولیه را در موتور جستجو وارد کرده، به‌طور مکرر آن را برای بهبود نتیجه جستجو تغییر می‌دهد. بسته به بازخورد نظام و نتایج نمایش داده شده، کاربر با استفاده از دانش و تجربه پیشین خود، عبارت جستجو را برای بازبازی اطلاعات مورد نیاز ویرایش می‌کند. فرمول‌بندی مجدد پرسش، تحت تأثیر عوامل

1. Byström & Jarvelin
2. Gwizdka & Spence
3. Dommes et al.
4. Chevalier et al.
5. Brennan et al.
6. Britt

گونگونگی قرار دارد (Kinley et al., 2012). نتایج پژوهش‌های کیم^۱ (۲۰۰۶)، اولا و همکاران^۲ (۲۰۱۰)، لیو و همکاران^۳ (۲۰۱۰)، لی و بلکین (۲۰۱۰)، دامز و همکاران (۲۰۱۱)، برسکی و بارایلان (۲۰۱۲)، ساستامینن^۴ و همکاران (۲۰۱۲)؛ سینگر^۵ و همکاران (۲۰۱۲)، بورلاند و دریر^۶ (۲۰۱۴)، کلی و همکاران (۲۰۱۵)، کارنم و ون‌اوستندارپ (۲۰۱۶)، هوانگ و همکاران (۲۰۲۰)، و کوهلر^۷ (۲۰۲۰) همسو با نتایج پژوهش حاضر نشان داد با افزایش پیچیدگی وظایف، کاربران جستجو را با بهره‌گیری از پرسش‌های بیشتری به انجام می‌رسانند.

در تبیین تأثیر پیچیدگی وظایف بر فرمول‌بندی مجدد پرسش، نکته قابل ذکر آن است که در تمایز میان وظایف ساده و پیچیده، گفته می‌شود پاسخ وظیفه ساده در یک صفحه وب قرار دارد و تلاش شناختی اندکی برای تکمیل چنین وظیفه‌ای لازم است؛ درحالی‌که پاسخ وظیفه پیچیده، در چندین صفحه وب قرار دارد و تکمیل چنین وظیفه‌ای، مستلزم انجام سطح بالایی از فعالیت‌های شناختی، همچون مقایسه، تفسیر و ترکیب اطلاعات است (Zhang, 2012)؛ بنابراین، تلاش مضاعف کاربر در وظایف پیچیده برای تدوین پرسش هرچه دقیق‌تر، به امید دستیابی به پاسخ، مورد انتظار است. در این رابطه، لیو و همکاران (۲۰۱۰) نیز وظایف ساده (حقیقت‌یابی) را وظایفی می‌نامند که پاسخ به آن‌ها توسط تنها یک قطعه اطلاعات انجام می‌شود، پاسخ به وظایف سلسله‌مراتبی^۸ را مستلزم یافتن چندین جنبه از یک مفهوم واحد برمی‌شمارند و پاسخ به وظایف موازی را مستلزم یافتن چندین مفهوم موجود در یک سطح واحد از سلسله‌مراتب مفهومی؛ و براین اساس، پاسخ به وظایف موازی و سلسله‌مراتبی با پیچیدگی بیشتر را مستلزم صرف تلاش شناختی بیشتر در قالب تکرار فرمول‌بندی مجدد پرسش برمی‌شمارند. همچنین سینگر و همکاران (۲۰۱۲) دریافتند که وظایف ساده، تنها با یک پرسش به نتیجه می‌رسد، درحالی‌که تکمیل وظایف پیچیده، طی چند مرحله انجام می‌شود و مستلزم پالایش چندباره پرسش است. هوگس-مورگان و ویلسون^۹ (۲۰۱۲) نیز وظایف پیچیده را وظایفی برمی‌شمارند که بدون پالایش پرسش به جواب نمی‌رسد.

نتایج پژوهش، تأثیر فراوان سطح پیچیدگی وظایف بر رفتار اطلاع‌یابی کاربران را روشن ساخت. با شناخت عوامل مؤثر بر رفتار اطلاع‌یابی کاربران، می‌توان فرایند جستجوی اطلاعات کاربران را در سامانه‌های بازیابی اطلاعات بهبود بخشید. طراحان و توسعه‌دهندگان سامانه‌های بازیابی اطلاعات، می‌توانند بر اساس نتایج این پژوهش و الگوهای رفتار اطلاع‌یابی کاربران، سامانه‌های مفیدتری را طراحی نمایند. طراحی سامانه‌های بازیابی تعاملی اطلاعات، برای کمک به بهبود عملکرد کاربر و استخراج اطلاعات (Elm & Woods, 1985) از جمله راه‌حل‌های پیشنهادی برای کمک به کاربران در تکمیل وظایف پیچیده است. ون‌اوستندارپ و همکاران (۲۰۰۹) نیز طراحی و استفاده از منوهای مسیریابی گسترش‌پذیر^{۱۰} را (در مقابل منوهای متوالی^{۱۱}) در طراحی سامانه‌های بازیابی اطلاعات برای کمک به کاربران در تکمیل وظایف پیچیده پیشنهاد می‌کنند؛ با این توضیح که منوهای متوالی، بخشی از بافت را به کاربر ارائه می‌کنند، درحالی‌که منوهای گسترش‌پذیر با ارائه اطلاعات کامل و راهنمایی کاربر در مسیریابی، از گم‌گشتگی کاربر جلوگیری کرده، تکمیل موفق وظایف پیچیده را برای وی میسر می‌سازند. همچنین نتایج پژوهش حاضر، لزوم فراهم ساختن تمهیدات برگزاری کارگاه‌های مهارت‌های سواد اطلاعاتی و فنون جستجوی اطلاعات را گوشزد می‌کند؛ تا بدین وسیله با ارتقای مهارت‌های کاربران در جستجوی اطلاعات، به‌ویژه در مرحله کلیدی فرمول‌بندی پرسش، احتمال موفقیت آن‌ها در دستیابی به نتایج مورد نظر افزایش یابد.

پیشنهادها

1. Kim
2. Aula et al.
3. Liu et al.
4. Saastamoinen
5. Singer
6. Borlund & Dreier
7. Köhler
8. Hierarchical
9. Hughes-Morgan & Wilson
10. Expandable navigation menus
11. Sequential

چنان‌که در نتایج پژوهش مشاهده شد، افزایش پیچیدگی وظایف، کاهش نرخ توقف خوب جستجو و نیز افزایش فراوانی توقف پرسش را به دنبال دارد. نقش کلیدی وظایف جستجو و پیچیدگی آن در رفتار و عملکرد کاربر در جستجو، در پژوهش‌های متعددی ذکر شده است (از جمله: Saastamoinen & Järvelin, 2018; Li, 2009; Kim, 2001, 2008; Chen et al., 2021; Liu, 2021). همان‌گونه که چن^۱ و همکاران (۲۰۲۱) اشاره می‌کنند و در پژوهش حاضر نیز مشاهده شد، کاربران در تکمیل وظایف پیچیده تلاش بیشتری صرف می‌کنند؛ برای مثال، با پالایش مکرر پرسش در جهت یافتن پاسخ (صحیح) می‌کوشند؛ اما موفقیت و رضایت کمتری از فرایند جستجو و بازیابی اطلاعات دارند. با توجه به اینکه هر سامانه بازیابی اطلاعات، برای استفاده کاربران آن طراحی و ساخته می‌شود، بازیابی اطلاعات در آن، تنها زمانی موفق خواهد بود که سامانه به‌صورت هرچه کاربرپسندتر در اختیار افراد قرار گیرد؛ به‌گونه‌ای که قادر باشد نیازهای اطلاعاتی گروه‌های مختلف کاربران را با ویژگی‌های فردی و وظایف گوناگون، مرتفع سازد (Wang & Erdelez, 2013).

چنان‌که اشاره شد، نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات، اعم از توقف به دلیل رضایت، یا ناکامی، در پژوهش‌های موجود، کمتر مورد توجه بوده است. با توجه به تأثیرپذیری ابعاد گوناگون رفتار اطلاعاتی از ویژگی‌های فردی مختلف، مانند سطح مهارت‌های جستجوی اطلاعات، دانش موضوعی، باورهای خودکارآمدی، سبک‌های شناختی و یادگیری، پیشنهاد می‌شود تأثیر این عوامل بر نوع توقف نشست جستجوی اطلاعات، در پژوهش‌های آتی مطالعه شود.

چنان‌که پژوهش‌های سعیدی‌زاده و همکاران (۱۳۹۴)؛ لی (۲۰۰۸)؛ ساستامینن و همکاران (۲۰۱۲)؛ ژنگ (۲۰۱۲) نشان می‌دهد، در وظایف پیچیده، کاربر با صرف وقت مضاعف، به جستجوی اکتشافی می‌پردازد. همچنین نتایج پژوهش‌های متعدد مانند ژنگ (۲۰۱۵)؛ لیو^۲ (۲۰۱۵)؛ لیو و همکاران (۲۰۱۵)؛ سنشز^۳ و همکاران (۲۰۱۷) حاکی از تأثیر دانش موضوعی بر احساس سختی یا پیچیدگی وظایف در کاربران است؛ به‌گونه‌ای که در غیاب دانش موضوعی، کاربران پیچیدگی بیشتری را در وظایف احساس می‌کنند. براین‌اساس، شناخت تأثیر تعاملی دانش موضوعی و پیچیدگی وظایف بر رفتار توقف جستجوی اطلاعات، می‌تواند موضوع پژوهش‌های آتی در این حوزه باشد.

نکته آخر این است که با توجه به حجم گسترده منابع اطلاعاتی به زبان‌های گوناگون بر روی وب، یکی از مسائل اساسی پیش روی کاربران وب، زبان جستجو است. چالش‌های جستجو به زبان خارجی، می‌تواند مراحل مختلف جستجوی اطلاعات را تحت تأثیر قرار دهد (Chu et al., 2015). فرمول‌بندی پرسش، قضاوت ربط، و بررسی نتایج، مراحل‌هایی هستند که تأثیر مسئله زبان بر آن‌ها در متون (Hansen & Karlgren, 2005; Chu et al., 2012; Chu et al., 2015; Brazier & Harvey, 2017) مشاهده شده است، درحالی‌که در پژوهش‌های رفتار توقف جستجوی اطلاعات، خلأ آن مشاهده می‌شود. بنابراین، بررسی تأثیر جستجو به زبان خارجی بر رفتار توقف جستجوی اطلاعات نیز موضوع مفیدی برای پژوهش‌های آینده به نظر می‌رسد.

منابع

- 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.
- بحرینی، نعمه، میرزاییگی، مهدیه، و ستوده، هاجر (۱۳۹۴). بررسی تاثیر سطح پیچیدگی وظایف کاری بر عملکرد جستجویمروری کاربران در تعامل با وب. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۸ (۴)، ۹۹-۱۲۲.
- خلیلیان، سعیده، و شعبانی، احمد (۱۳۹۸). احساس و اطلاع‌یابی: چگونه احساس در رفتار اطلاع‌یابی تظاهر می‌کند؟. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۶ (۴)، ۷۷-۶۵.

سعیدی زاده، مرضیه، صنعت جو، اعظم، و نوکاریزی، محسن (۱۳۹۴). تأثیر پیچیدگی عینی و محصول وظیفه کاری بر رفتار تعاملی جستجوی اطلاعات. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۲ (۱)، ۲۱-۳۴.

قاسمی، علی حسین (۱۳۸۵). بررسی وضعیت سواد اطلاعاتی دانشجویان تحصیلات تکمیلی و انطباق آن با استانداردهای سواد اطلاعاتی ACRL و چهار سند ملی. (پایان نامه دکتری، دانشگاه فردوسی مشهد).

References

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: complete edition*. New York, NY: Longman.
- 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]
- Aula, A., Khan, R. M., & Guan, Z. (2010, April). How does search behavior change as search becomes more difficult?. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI ' 10* (New York, NY: ACM), 35-44. <https://doi.org/10.1145/1753326.1753333>
- Bahreini, N., Mirzabeigi, M., & Sotoudeh, H. (2016). Investigating the effect of the level of complexity of work tasks on browsing search performance of users in interaction with the web. *Library and Information Sciences*, 18(4), 99-122. [In Persian]
- Barsky, E., & Bar-Ilan, J. (2012). The impact of task phrasing on the choice of search keywords and on the search process and success. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(10), 1987-2005.
- Berryman, J. (2006). What Defines "Enough" Information? How Policy Workers Make Judgements and Decisions during Information Seeking: Preliminary Results from an Exploratory Study. *Information Research: An International Electronic Journal*, 11(4), 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.
- Bilal, D., & Gwizdka, J. (2018). Children's query types and reformulations in Google search. *Information Processing & Management*, 54(6), 1022-1041.
- Borlund, P., & Dreier, S. (2014). An investigation of the search behaviour associated with Ingwersen's three types of information needs. *Information Processing & Management*, 50(4), 493-507.
- Brazier, D., Harvey, M. (2017). E-Government and the Digital Divide: A Study of English-as-a-Second-Language Users' Information Behaviour. In: Jose, J., et al. *Advances in Information Retrieval. (ECIR 2017. Lecture Notes in Computer Science)*, vol 10193. (pp. 266-277). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56608-5_21
- Brennan, K., Kelly, D., & Arguello, J. (2014, August). The Effect of Cognitive Abilities on Information Search for Tasks of Varying Levels of Complexity. In *Proceedings of the 5th Information Interaction in Context Symposium. IIX ' 14* (pp. 165-174). <https://doi.org/10.1145/2637002.2637022>
- Britt, T. W. (2005). The effects of identity-relevance and task difficulty on task motivation, stress, and performance. *Motivation and emotion*, 29(3), 189-202.
- Browne, G. J., Pitts, M. G., & Wetherbe, J. C. (2007). Cognitive stopping rules for terminating information search in online tasks. *MIS quarterly*, 31(1), 89-104.
- Byström, K., & Hansen, P. (2005). Conceptual framework for tasks in information studies. *Journal of the American Society for Information science and Technology*, 56(10), 1050-1061.

- Byström, K., & Järvelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. *Information processing & management*, 31(2), 191-213.
- Capra, R., Arguello, J., & Zhang, Y. (2017). The effects of search task determinability on search behavior. In *European Conference on Information Retrieval* (pp. 108–121). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56608-5_9
- Chen, J., Liu, Y., Mao, J., Zhang, F., Sakari, T., Ma, W., Zhang, M., & Ma, Sh. (2021, October). Incorporating query reformulating behavior into web search evaluation. *Proceedings of the 30th ACM International Conference on Information & Knowledge Management* (pp. 171-180). <https://doi.org/10.1145/3459637.3482438>
- Chevalier, A., Dommes, A., & Marquié, J. C. (2015). Strategy and accuracy during information search on the Web: Effects of age and complexity of the search questions. *Computers in human behavior*, 53, 305-315.
- Chevalier, A., Maury, A. C., & Fouquereau, N. (2014). The influence of the search complexity and the familiarity with the website on the subjective appraisal of aesthetics, mental effort and usability. *Behaviour & Information Technology*, 33(2), 117-132.
- Chu, P., Jozsa, E., Komlodi, A., & Hercegf, K. (2012, August). An exploratory study on search behavior in different languages. *Proceedings of the 4th Information Interaction in Context Symposium* (pp. 318–321). <https://doi.org/10.1145/2362724.2362784>
- 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. <https://doi.org/10.1002/pr2.2015.145052010040>
- Dedema & 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. <https://doi.org/10.1002/pr2.114>
- 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*, 1025–1034. <https://doi.org/10.1145/2396761.2398399>
- Dommes, A., Chevalier, A., & Lia, S. (2011). The role of cognitive flexibility and vocabulary abilities of younger and older users in searching for information on the web. *Applied Cognitive Psychology*, 25(5), 717-726.
- Elm, W. C., & Woods, D. D. (1985). Getting Lost: A Case Study in Interface Design. *Proceedings of the Human Factors Society Annual Meeting*, 29(10), 927-929. <https://doi.org/10.1177/154193128502901006>
- Evans, B. M., & Chi, E. H. (2008, November). Towards a model of understanding social search. In *Proceedings of the 2008 ACM conference on Computer supported cooperative work* (pp. 485-494). San Diego, CA, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/1460563.1460641>
- Gerhart, N., & Windsor, J. (2017). Cognitive stopping rules in a new online reality. *AIS Transactions on Replication Research*, 3(1), 1-9. <https://doi.org/10.17705/1attr.00017>
- Gwizdka, J., & Spence, I. (2006). What can searching behavior tell us about the difficulty of information tasks? A study of Web navigation. In *Proceedings of the 69th Annual Meeting of the American Society for Information Science and Technology (ASIS&T)*, 43(1), 1-22. <https://doi.org/10.1002/meet.14504301167>

- Hansen, P., & Karlgren, J. (2005). Effects of foreign language and task scenario on relevance assessment. *Journal of Documentation*, 61(5), 623-639.
- Hemmer, E. (2013). *Information seeking stopping behavior in online scenarios: the impact of task, technology and individual characteristics*. PL: Frankfurt.
- Hu, X., & Kando, N. (2017). Task complexity and difficulty in music information retrieval. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(7), 1711-1723.
- Huang, K., Chen, J., Liu, C., & Zhang, L. (2020). A Comparative Study of the Relationship between the Subjective Difficulty, Objective Difficulty of Search Tasks and Search Behaviors. *Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries in 2020*. (pp. 421-424). <https://doi.org/10.1145/3383583.3398614>
- Hughes-Morgan, K., & Wilson, M. L. (2012, August). Information vs interaction: examining different interaction models over consistent metadata. In *Proceedings of the 4th Information Interaction in Context Symposium* (pp. 72-81). <https://doi.org/10.1145/2362724.2362740>
- Ingwersen, P. (1992). *Information retrieval interaction*. London: Taylor Graham.
- Kahneman, D. (2003). A Perspective on Judgment and Choice. *American Psychologist*, 58(9), 697-720.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. New York: Macmillan.
- Karanam, S., & Van Oostendorp, H. (2016). Age-related differences in the content of search queries when reformulating. *Proceedings of the 2016 CHI conference on human factors in computing systems, USA* (pp. 5720-5730). <https://doi.org/10.1145/2858036.2858444>
- Karanam, S., & Van Oostendorp, H. (2017). Age-related effects of task difficulty on the semantic relevance of query reformulations. In R. Bernhaupt, R., G. Dalvi, A. Joshi, Balkrishan DK, O'Neill J, & Winckler M (Eds), *Human-computer interaction—INTERACT 2017* (pp. 77-96). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67744-6_6
- Kelly, D., Arguello, J., Edwards, A., & Wu, W. C. (2015). Development and evaluation of search tasks for IIR experiments using a cognitive complexity framework. In *Proceedings of the 2015 international conference on the theory of information retrieval* (pp. 101-110). <https://doi.org/10.1145/2808194.2809465>
- Khalilian, S., & Shabani, A. (2020). Emotions and information seeking: How does emotion manifest in information seeking behavior?. *Human information interaction*, 6 (4), 65-77. [In Persian]
- Kim, K. S. (2001). Information-seeking on the Web: Effects of user and task variables. *Library & information science research*, 23(3), 233-255.
- Kim, J. (2006, April). Task difficulty as a predictor and indicator of web searching interaction. In *CHI'06 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 959-964).
- 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. *Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference*. USA. 299-307. <https://doi.org/10.1145/2414536.2414586>
- Kinley, K., Tjondronegoro, D., Partridge, H., & Edwards, S. (2014). Modeling users' web search behavior and their cognitive styles. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(6), 1107-1123.

- Köhler, J. (2020). Seeking employment in a non-native language. *The International Journal of Information, Diversity, & Inclusion*, 4(2), 108-115.
- Kumpulainen, S., & Järvelin, K. (2012). Barriers to task-based information access in molecular medicine. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(1), 86-97.
- Li, Y. (2008). *Relationships among work tasks, search tasks, and interactive information searching behavior*. Rutgers The State University of New Jersey, School of Graduate Studies.
- Li, Y. (2009). Exploring the relationships between work task and search task in information search. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 60(2), 275-291.
- Li, Y. (2010). An exploration of the relationships between work tasks and users' interaction performance. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 47(1), 1-9.
- Li, Y., & Belkin, N. J. (2010). An exploration of the relationships between work task and interactive information search behavior. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 61(9), 1771-1789.
- Lieberman, M.D. (2003). Reflexive and Reflective Judgment Processes: A Social Cognitive Neuroscience Approach. In J.P. Forgas, K.D. Williams, & W. von Hippel (Eds), *Social Judgments: Implicit and Explicit Processes* (pp. 44–67). Cambridge: Cambridge University Press.
- Liu, J. (2015). User assessment of search task difficulty: Relationships between reasons and ratings. *Library & Information Science Research*, 37(4), 329-337.
- Liu, J. (2021). Deconstructing search tasks in interactive information retrieval: A systematic review of task dimensions and predictors. *Information Processing & Management*, 58(3), 102522.
- Liu, C., Gwizdka, J., & Belkin, N. J. (2010). *Analysis of query reformulation types on different search tasks*. iConference 2010. Retrieved January 1, 2025, from <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=d8f766ae1c85189a78c5fa4da2a6e86f265037cc>
- Liu, J., Gwizdka, J., Liu, C., & Belkin, N. J. (2010). Predicting task difficulty for different task types. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 47(1), 1-10.
- 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.
- Liu, J., Kim, C. S., & Creel, C. (2015). Exploring search task difficulty reasons in different task types and user knowledge groups. *Information Processing & Management*, 51(3), 273-285.
- Liu, P., & Li, Z. (2011). Toward understanding the relationship between task complexity and task performance. In P.L.P. Rau (Eds.), *Internationalization, Design and Global Development* (pp. 192-200). Springer.10.1007/978-3-642-21660-2_22
- Liu, P., & Li, Z. (2012). Task complexity: A review and conceptualization framework. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 42(6), 553-568.
- Marchionini, G. (1995). *Information seeking in electronic environments*. Cambridge: Cambridge university press.
- Maxwell, D. M. (2019). *Modelling search and stopping in interactive information retrieval* [Doctoral dissertation, University of Glasgow].

- Maxwell, D., Azzopardi, L., & Moshfeghi, Y. (2019). The impact of result diversification on search behaviour and performance. *Information Retrieval Journal*, 22(5), 422-446.
- Miller, C. C., & Ireland, R. D. (2005). Intuition in strategic decision making: Friend or foe in the fast-paced 21st century?. *Academy of Management Perspectives*, 19(1), 19-30.
- Monchaux, S., Amadiou, F., Chevalier, A., & Mariné, C. (2015). Query strategies during information searching: Effects of prior domain knowledge and complexity of the information problems to be solved. *Information Processing & Management*, 51(5), 557-569.
- Na, K. (2012). *Exploring the effect of cognitive load on the propensity for query reformulation behavior* [Doctoral dissertation, The Florida State University].
- Obukhova, N. (2021, May). A Meta-Analysis of Effect Sizes of CHI Typing Experiments. In *Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-7).
- Qasemi, Ali-Hossein (2006). *An Investigation of the Information Literacy Status of Graduate Students and Its Alignment with ACRL Information Literacy Standards and Four National Documents*. [Doctoral dissertation, Ferdowsi University of Mash'had]. [In Persian]
- Saastamoinen, M., & Järvelin, K. (2018). Relationships between work task types, complexity and dwell time of information resources. *Journal of Information Science*, 44(2), 265-284.
- Saastamoinen, M., Kumpulainen, S., & Järvelin, K. (2012). Task complexity and information searching in administrative tasks revisited. In *Proceedings of the 4th Information Interaction in Context Symposium* (pp. 204-213). <https://doi.org/10.1145/2362724.2362759>
- Saeedizadeh, M., Sanatjoo, A., & Nokarizi, M. (2016). The Impact of the Objective Complexity and Product of Work Task on Interactive Information Searching Behavior. *Human Information Interaction*, 2(1), 21-34. [In Persian]
- Sanchiz, M., Chin, J., Chevalier, A., Fu, W. T., Amadiou, F., & He, J. (2017). Searching for information on the web: Impact of cognitive aging, prior domain knowledge and complexity of the search problems. *Information Processing & Management*, 53(1), 281-294.
- Singer, G., Norbistrath, U., & Lewandowski, D. (2012). Ordinary search engine users assessing difficulty, effort, and outcome for simple and complex search tasks. In *Proceedings of the 4th information interaction in context symposium* (pp. 110-119).
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate?. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(5), 645-726.
- Taheri, A., Yousefianzadeh, O., & Saeedizadeh, M. (2023). The effects of work task difficulty on health information searching behaviour. *Malaysian Journal of Library and Information Science*, 28(1), 51-68.
- Van Oostendorp, H., Madridb, R. I., & Melguizo, M. C. P. (2009). The effect of menu type and task complexity on information retrieval performance. *The Ergonomics Open Journal*, 2(1), 64-71. <https://doi.org/10.2174/1875934300902010064>
- Walhout, J., Oomen, P., Jarodzka, H., & Brand-Gruwel, S. (2017). Effects of task complexity on online search behavior of adolescents. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(6), 1449-1461.
- Wang, X., & Erdelez, S. (2013). Medical image users' search tactics across different search tasks. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 50(1), 1-4.

- Wildemuth, B., Freund, L., & Toms, E. (2014). Untangling search task complexity and difficulty in the context of interactive information retrieval studies. *Journal of Documentation*, 70(6), 1118-1140.
- Zhang, Y. (2012). The impact of task complexity on people's mental models of MedlinePlus. *Information Processing & Management*, 48(1), 107-119.
- Zhang, Y. (2015). *A new model of information seeking stopping behavior* [Doctoral dissertation, University of Texas, Austin]. Retrieved from <https://repositories.lib.utexas.edu/items/0fad5236-ead7-4df9-9cdb-a56627125667>.