

Beyond Keywords: Correlation Analysis of Implicit and Explicit Moves in Digital Health Information Browsing and Disciplinary Differences (Case Study: MedlinePlus)

Hadise Afzalipour 

PhD Candidate, Department of Knowledge and Information Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.
Email: afzalipourhadis@mail.um.ac.ir

Azam Sanatjoo 

Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. (Corresponding Author), Email: sanatjoo@um.ac.ir

Alireza Rahimi 

Associate Professor, Head of the Clinical Informationist Research Group, Health Information Technology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. Email: a_rahimi@mng.mui.ac.ir

Received: 2026-03-15	Revised: 2026-04-28	Accepted: 2026-05-05	Published: 2026-05-10
Citation: Afzalipour, H., Sanatjoo, A. & Rahimi, A. (2026). Beyond Keywords: Correlation Analysis of Implicit and Explicit Moves in Digital Health Information Browsing and Disciplinary Differences (Case Study: MedlinePlus). <i>Library and Information Science Research</i> . 16(1), 5-29. doi: 10.22067/infosci.2026.98148.1275			

Abstract

Introduction: Digital health information seeking and browsing behavior—referring to the processes involved in identifying, retrieving, and applying information related to health conditions, diseases, and self-care management—has emerged as a prevalent strategy for enhancing health-related self-care, particularly amid the growing integration of digital technologies into daily life. Consequently, understanding how users interact with health information systems is of critical importance. The present study aims to provide a quantitative and objective analysis of digital health information browsing behavior among graduate medical sciences students within the MedlinePlus bibliographic database environment. The findings are expected to serve as a valuable resource for health information system designers, digital librarians, and user interface developers seeking to create more efficient, user-friendly, and effective digital environments for health information retrieval.

Methods: This applied study employed an evaluative approach within a controlled laboratory design. The study population comprised graduate students in medical sciences, who were sampled through a multistage method. First, using cluster sampling, four universities were randomly selected from among medical universities with multiple faculties: Isfahan University of Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, and Mashhad University of Medical Sciences. From each selected university, 15 students were then randomly chosen through simple random sampling, yielding a total sample of 60 participants. Data collection was conducted using a triangulation approach that included screen recording,



©2026 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

think-aloud protocol, and direct observation. The research procedure for each participant was as follows: initially, participants attended a brief training workshop to acquire preliminary and uniform familiarity with the interface and features of the MedlinePlus database. Subsequently, each participant took part in an individual session conducted in a quiet, well-equipped room. A standardized set of instructions was read aloud to all participants to ensure uniform comprehension of the task guidelines. At this stage, participants commenced their browsing activities without any time constraints. Screen activity and audio were recorded throughout, while the researcher performed direct observations. Concurrently, participants' thoughts were elicited using the think-aloud protocol. Users' browsing behaviors were classified into two general categories for analysis: implicit and explicit moves. Implicit moves were interpreted as reflecting users' cognitive processes and conceptual reasoning, whereas explicit moves comprised direct, observable interactions with system features. Quantitative data, obtained by counting implicit and explicit moves, were analyzed using descriptive statistics and correlation analysis (Spearman's rank correlation coefficient). Between-group comparisons involving clinical and non-clinical participants were conducted using the Mann-Whitney U test.

Findings: The findings revealed a significantly higher proportion of explicit moves (86.81%) compared to implicit moves (13.12%), underscoring a dominant pattern in user browsing behavior within the MedlinePlus environment. This behavioral pattern suggests that participating users tended to explore the environment extensively before committing to a specific information path. Moreover, a moderate, positive, and statistically significant correlation was identified between users' implicit and explicit moves ($\rho = 0.649$, $P < 0.01$). Group comparisons further indicated that non-clinical users exhibited a higher mean rank in implicit moves than their clinical counterparts, whereas no significant group difference was observed in explicit moves.

Discussion and Conclusion: The findings of this study reveal an exploratory and dynamic browsing pattern among participating users, which may be attributed either to the rich informational structure of MedlinePlus or to the inherent characteristics of the assigned browsing tasks. Throughout this process, explicit and implicit moves jointly shape the cognitive and behavioral dimensions of user interaction with the information system. Moreover, the presence of a moderate, positive, and statistically significant correlation between these two types of moves suggests continuity and integration between the cognitive and behavioral layers during the search process. In other words, the more deeply a user contemplates their target concept, the greater their need to explore alternative options in order to address their cognitive gap. The observed differences between clinical and non-clinical users may be accounted for by variations in their familiarity with specialized terminology; non-clinical users, owing to their comparatively limited health literacy, inevitably engage in more intensive cognitive processing. In contrast, clinical users, drawing on their prior knowledge, demonstrated greater efficiency in information retrieval by following a more direct, goal-oriented search path. Nevertheless, no significant difference was observed between the two groups in terms of explicit moves. This finding can be interpreted from two perspectives. First, as operational actions, explicit moves are more heavily influenced by the user interface design and the physical constraints inherent in the MedlinePlus database. Second, from a methodological standpoint, it is possible that current measurement tools lack sufficient sensitivity to distinguish the nature of clicks between the two groups. Therefore, given the

characteristics of the study population, generalization of the results to other digital health users should be undertaken with caution.

Originality: By focusing on the objective analysis of both implicit and explicit moves in browsing behavior, this study offers a distinct approach to investigating user interaction with health information systems and lays the groundwork for future research in this domain.

Keywords: Information Browsing Behavior, Digital Health Information Browsing, Implicit Moves, Explicit Moves, MedlinePlus Database



فرا تر از کلیدواژه‌ها: تحلیل همبستگی حرکات ضمنی و عینی در مرور اطلاعات سلامت دیجیتال و تفاوت‌های رشته‌ای (مطالعه موردی مدلاین پلاس)

حدیثه افضلی‌پور ^{ID}

دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. afzalipourhadis@mail.um.ac.ir

اعظم صنعت‌جو ^{ID}

دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. (نویسنده مسئول). sanatjoo@um.ac.ir

علیرضا رحیمی ^{ID}

دانشیار، رئیس هسته تحقیقاتی اینفورمیشنیست بالینی، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. a_rahimi@mng.mui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۲/۲۴	تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۲/۰۸	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۱۵	تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۰
استناد: افضلی‌پور، حدیثه؛ صنعت‌جو، اعظم؛ رحیمی، علیرضا (۱۴۰۵). فرا تر از کلیدواژه‌ها: تحلیل همبستگی حرکات ضمنی و عینی در مرور اطلاعات سلامت دیجیتال و تفاوت‌های رشته‌ای (مطالعه موردی مدلاین پلاس)، پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع رسانی، ۱۶(۱)، ۵-۲۹. doi: 10.22067/infosci.2026.98148.1275			

چکیده

مقدمه و هدف: رفتار جستجو و مرور اطلاعات سلامت دیجیتال که شامل شناسایی، بازیابی و کاربرد اطلاعات سلامت است، به یکی از راهکارهای رایج برای ارتقای خودمراقبتی تبدیل شده است. در این میان، درک نحوه تعامل کاربران با نظام‌های اطلاعاتی سلامت ضروری است. این پژوهش با هدف تحلیل کمی و عینی رفتار مرور اطلاعات سلامت دیجیتال در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی علوم پزشکی در کتابخانه مدلاین پلاس می‌تواند برای طراحان نظام‌های اطلاعاتی سلامت، کتابداران دیجیتال و توسعه‌دهندگان رابط کاربری به‌منظور طراحی محیط‌های کارآمدتر و کاربرپسندتر برای بازیابی اطلاعات سلامت مفید باشد.

روش‌ها: مطالعه کاربردی حاضر با رویکرد ارزیابانه و مبتنی بر یک طرح آزمایشگاهی کنترل‌شده، انجام شد. برای گردآوری داده‌ها، از رویکرد سه‌سویه‌سازی شامل ضبط صفحه‌نمایش، پروتکل بلنداندیشی و مشاهده مستقیم استفاده شد. داده‌های حاصل از مشاهده رفتار ۶۰ کاربر (دانشجویان تحصیلات تکمیلی علوم پزشکی) در حین انجام وظایف مرور گردآوری شد. داده‌های کمی حاصل از شمارش حرکات ضمنی و عینی با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل همبستگی (ضریب اسپیرمن) بررسی شد و برای مقایسه بین گروه‌های بالینی و غیربالینی، از آزمون من-ویتنی یو استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که سهم حرکات عینی (۸۶/۸۱ درصد) به میزان قابل‌توجهی بیشتر از حرکات ضمنی (۱۳/۱۲ درصد) بود که بیانگر الگوی غالب رفتار مرور کاربران در محیط مدلاین‌پلاس است. همچنین، بین حرکات ضمنی و عینی کاربران، همبستگی مثبت و معنی‌داری با شدت متوسط وجود داشت ($p = 0.649, P < 0.01$). نتایج مقایسه بین گروه‌ها نشان داد که کاربران غیربالینی در حرکات ضمنی میانگین رتبه بالاتری نسبت به کاربران بالینی دارند، درحالی‌که در حرکات عینی تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش نشان‌دهنده الگوی مرور اکتشافی و پویا در میان کاربران مورد مطالعه است. در این فرآیند، حرکات عینی و ضمنی در کنار یکدیگر، ابعاد شناختی و رفتاری تعامل کاربر با نظام اطلاعاتی را شکل می‌دهند. همچنین، وجود همبستگی مثبت و معنی‌دار با شدت متوسط بین این دو نوع حرکت، بیانگر هم‌زمانی و ارتباط آن‌ها در فرآیند مرور است. تفاوت‌های مشاهده‌شده میان کاربران بالینی و غیربالینی نیز نشان‌دهنده تفاوت در الگوهای تعامل با اطلاعات سلامت است. با این حال، با توجه به ویژگی‌های جامعه مورد مطالعه، تعمیم نتایج به سایر کاربران سلامت دیجیتال باید با احتیاط صورت گیرد.

اصالت: این پژوهش با تمرکز بر تحلیل عینی حرکات ضمنی و عینی رفتار مرور، رویکردی متفاوت در مطالعه تعامل کاربران با نظام‌های اطلاعاتی سلامت ارائه می‌دهد و می‌تواند زمینه‌ساز توسعه مطالعات آتی در این حوزه باشد.

کلیدواژه‌ها: رفتار مرور اطلاعات، مرور اطلاعات سلامت دیجیتال، حرکات ضمنی، حرکات عینی، پایگاه مدلاین پلاس

مقدمه

در سال‌های اخیر، گسترش فناوری‌های دیجیتال موجب تحول اساسی در نحوه دسترسی، جستجو و استفاده از اطلاعات سلامت شده است. کاربران به‌طور فزاینده‌ای برای کسب اطلاعات مرتبط با بیماری‌ها، شرایط بهداشتی و مدیریت سلامت خود به محیط‌های دیجیتال مراجعه می‌کنند. در این میان، رفتار جستجو و مرور اطلاعات سلامت دیجیتال، به‌عنوان یکی از ابعاد مهم تعامل کاربران با نظام‌های اطلاعاتی، نقش تعیین‌کننده‌ای در کیفیت تصمیم‌گیری‌های سلامت‌محور ایفا می‌کند. از این‌رو، شناخت الگوهای رفتاری کاربران در این محیط‌ها، می‌تواند به بهبود طراحی نظام‌های اطلاعاتی سلامت و ارتقای تجربه کاربری منجر شود.

رفتار مرور اطلاعات، به‌ویژه در محیط‌های مبتنی بر وب، اغلب به‌صورت فرآیندی پویا، غیرخطی و اکتشافی توصیف می‌شود. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که کاربران در مواجهه با محیط‌های اطلاعاتی غنی، به‌جای دنبال کردن مسیرهای ازپیش‌تعیین‌شده، به کاوش در میان گزینه‌های مختلف می‌پردازند و از ترکیبی از راهبردهای شناختی و رفتاری برای پیشبرد فرآیند جستجو استفاده می‌کنند. این ویژگی‌ها به‌ویژه در حوزه اطلاعات سلامت، که با عدم قطعیت و تنوع منابع همراه است، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

در تبیین این نوع رفتار، چهارچوب‌های نظری متعددی ارائه شده است که بر تعامل میان ابعاد شناختی و رفتاری جستجو تأکید دارند. یکی از برجسته‌ترین این چهارچوب‌ها، نظریه جستجوی اکتشافی^۱ است. براساس این نظریه، جستجو فرآیندی فرا تر از بازیابی ساده اطلاعات است و در مواجهه با مسائل پیچیده و چندوجهی، کاربران از راهبردهای فرصت‌طلبانه و تکرارپذیر برای یادگیری و ساخت دانش استفاده می‌کنند (Marchionini, 2006). همچنین، مدل فرآیند جستجوی اطلاعات کولثاو^۲ با نگاهی کل‌نگر، مراحل مختلف جستجو را از ابهام اولیه تا وضوح نهایی تشریح می‌کند. بر پایه این مدل، کاربران در مراحل آغازین (مانند مرحله شکل‌دهی مفهوم)، بیشترین تمرکز را بر درک ساختار دانش دارند (Kuhlthau, 1991).

با الهام از این دیدگاه‌ها، فعالیت‌های کاربران در محیط‌های اطلاعاتی را می‌توان در قالب دو دسته کلی تحلیل کرد: حرکات ضمنی که بازتاب‌دهنده پردازش‌های ذهنی، شکل‌گیری درک مفهومی و تصمیم‌گیری‌های شناختی کاربران (متناظر با لایه‌های شناختی جستجوی اکتشافی و مراحل اولیه مدل کولثاو) هستند، و حرکات عینی که شامل کنش‌های قابل مشاهده در تعامل با نظام اطلاعاتی، مانند کلیک، پیمایش و انتخاب گزینه‌ها می‌شوند. این تمایز نظری، امکان بررسی دقیق‌تر فرآیند مرور و درک نحوه هم‌زمانی و تعامل این دو بعد را فراهم می‌سازد.

با وجود انجام پژوهش‌های متعدد در حوزه رفتار جستجو و مرور، بررسی منابع نشان می‌دهد که تحلیل هم‌زمان حرکات ضمنی و عینی کاربران و به‌ویژه بررسی ارتباط میان این دو، در زمینه مرور اطلاعات سلامت دیجیتال، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر این، نقش ویژگی‌های کاربران، از جمله پیش‌زمینه تحصیلی، در شکل‌گیری الگوهای متفاوت مرور، نیازمند بررسی دقیق‌تر است. جستجوی اطلاعات، معطوف به کشف و دستیابی به دانشی است که پیش از آغاز فرآیند جستجو برای جستجوگر ناشناخته بوده است. بر این اساس، درجات متفاوتی از عدم قطعیت همواره فرآیند جستجو را همراهی می‌کند. در برخی موقعیت‌ها، امکان تعریف دقیق و مشخص نیاز اطلاعاتی فراهم است؛ در حالی که در موارد دیگر، تعریف عینی و ازپیش تعیین‌شده آن ناممکن یا پیچیده است که در این شرایط، کاربر به مرور اطلاعات می‌پردازد. در حوزه مطالعات علم اطلاعات و رفتار اطلاعاتی، هرچند به رفتار اطلاعاتی مرور پرداخته شده است، اما تعریف دقیق آن همواره با دشواری همراه بوده است. این دشواری، اغلب ناشی از تنوع شرایطی است که مرور در آن‌ها به کار می‌رود؛ ماهیت مرور، به‌واسطه کارکردی که در مواجهه با ناشناخته‌ها ایفا می‌کند، تا حدی غیرقابل پیش‌بینی به نظر

1. exploratory search
2. Kuhlthau's ISP model

می‌رسد. باوجوداین، شواهد نشان می‌دهد که این رفتار اطلاعاتی در عمل می‌تواند به صورت کم‌وبیش ساختاریافته و هدفمند نیز صورت پذیرد (Bates, 2007).

پژوهش درباره رفتار جستجو و مرور اطلاعات سلامت دیجیتال، به‌ویژه با گسترش دسترسی به اطلاعات و حرکت به سمت تصمیم‌گیری مشارکتی در سلامت، افزایش یافته است (Lewis, Shekter-Porat, & Nasir, 2020; Zare-Farashbandi, Zare-Farashbandi, Adibi, & Rahimi, 2021). با این حال، بخش عمده‌ای از این مطالعات بر مهارت‌های درک‌شده، انگیزه‌ها یا پیامدهای گزارش‌شده توسط کاربر متمرکز بوده و تحلیل عینی و ریزبینانه فرآیند تعامل کاربر با محیط دیجیتال را نادیده گرفته‌اند. این شکاف روش‌شناختی به‌ویژه در مطالعه جوانان به‌عنوان بومیان فضای دیجیتال و کاربران پرمصرف این فناوری‌ها مشهود است (Prensky, 2001; Rahimi, Soleymani, Hashemian, Hashemian, & Daei, 2018). جوانان به‌عنوان نخستین نسلی که با اینترنت و فناوری‌های مرتبط با آن رشد کرده‌اند، در مقایسه با نسل قدیم، رفتار و اولویت‌های متمایزی در جستجوی اطلاعات سلامت دیجیتال دارند (Kim & Xie, 2017). از این‌رو، آنان مخاطبان مهمی برای اطلاعات سلامت دیجیتال محسوب می‌شوند و درک چگونگی استفاده جوانان از ابزارهای دیجیتال برای جستجو و پردازش اطلاعات سلامت، امری مهم است. درحالی‌که انتظار می‌رود این گروه به دلیل آشنایی بالا با فناوری، راهبردهای پیشرفته‌تری برای مرور اطلاعات داشته باشند، درک نحوه تعامل عینی و جزئی آنان با نظام‌های پیچیده اطلاعات سلامت (مانند پایگاه‌های داده تخصصی) به مسئله‌ای پژوهشی تبدیل شده است. فقدان چنین تحلیلی منجر به طراحی نظام‌های اطلاعاتی سلامتی شده که بر مبنای درکی ناقص و غیرعینی از الگوهای واقعی مرور حتی در میان مسلط‌ترین کاربران، ساخته می‌شوند. ارزیابی مهارت‌های جستجوی اطلاعات سلامت دیجیتال این گروه کاربران برای شناسایی شکاف‌های دانش سلامت، بهبود سواد سلامت و ترویج عدالت در سلامت ضروری است (Azzopardi-Muscat & Sørensen, 2019; Diviani, van den Putte, 2019; Sun, Zhang, Gwizdka, & Trace, 2019; Giani, & van Weert, 2015). این ارزیابی می‌تواند به شناسایی مهارت‌های حیاتی خاص در محیط‌های اجتماعی غنی از فناوری کمک کند.

بر این اساس، مسئله اصلی این پژوهش، نبود چهارچوبی منسجم و مبتنی بر شواهد عینی برای تحلیل «رفتار مرور» در محیط‌های پیچیده اطلاعات سلامت است. رفتار مرور، به‌عنوان فعالیتی کلیدی در کشف و ارزیابی اطلاعات، تنها از طریق گزارش‌های کاربران یا پیامدهای نهایی (مانند تعداد نتایج یافت‌شده) به‌طور کامل قابل درک نیست. بلکه، ثبت و تحلیل حرکات ضمنی (مانند مسیر نگاه، زمان تأمل و الگوهای پیمایش غیرآگاهانه) و حرکات عینی (مانند کلیک‌ها، ذخیره‌سازی‌ها و جستجوهای اصلاح‌شده) در حین انجام وظایف اطلاعاتی است که می‌تواند لایه‌های پنهان چالش‌ها، اولویت‌ها و راهبردهای کاربر را آشکار سازد. فقدان چنین

تحلیلی، به‌ویژه در پایگاه‌های اطلاعاتی تخصصی مانند کتابخانه دیجیتال مدلاین پلاس^۱، یک خلأ دانشی محسوب می‌شود. این پایگاه، به‌عنوان محیط دیجیتالی استاندارد و غنی از اطلاعات سلامت، بستری مطلوب برای بررسی این حرکات و تأثیر آن‌ها بر کارایی و رضایت از فرآیند مرور فراهم می‌کند.

این پژوهش از این جهت نوآور است که مفهوم‌سازی و اندازه‌گیری رفتارهای مرور کاربران را با شناسایی و دسته‌بندی ترکیبی از حرکات ضمنی و عینی انجام‌شده توسط کاربران در کتابخانه دیجیتال مدلاین پلاس ارائه می‌دهد که اغلب در پژوهش‌های موجود فاقد انسجام هستند.

براساس مسئله پژوهش حاضر، پرسش‌های پژوهش عبارت‌اند از:

۱. انواع حرکت‌های ضمنی کاربران مورد مطالعه در پایگاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟
۲. انواع حرکت‌های عینی کاربران مورد مطالعه در پایگاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟
۳. الگوی توزیع حرکات ضمنی و عینی کاربران مورد مطالعه در فرآیند مرور اطلاعات سلامت در پایگاه مدلاین پلاس چگونه است؟
۴. آیا بین تعداد حرکات ضمنی و حرکات عینی کاربران مورد مطالعه در فرآیند مرور اطلاعات سلامت در پایگاه مدلاین پلاس رابطه معناداری وجود دارد؟
۵. آیا بین کاربران رشته‌های بالینی و غیربالینی مورد مطالعه از نظر الگوی استفاده از حرکات ضمنی و عینی در مرور اطلاعات سلامت تفاوت معناداری وجود دارد؟

ضرورت پرداختن به این مسئله دووجهی است: از یک‌سو، پاسخ به این پرسش‌ها به تولید دانش بنیادی در حوزه تعامل انسان-رایانه و رفتار اطلاعاتی در محیط‌های تخصصی سلامت منجر می‌شود. از سوی دیگر، یافته‌های این پژوهش می‌تواند مبنای علمی معتبری برای طراحان نظام‌های اطلاعاتی سلامت، کتابداران دیجیتال و توسعه‌دهندگان رابط کاربری فراهم آورد تا با درک عمیق‌تر و عینی‌تر از رفتار کاربر، محیط‌های دیجیتالی کارآمدتر، کاربرپسندتر و مؤثرتری برای بازیابی اطلاعات حیاتی سلامت طراحی کنند.

پیشینه

مرور، به‌عنوان کنشی اطلاعاتی، در چهارچوب رفتار اکتشافی تعریف می‌شود که ریشه در انگیزه درونی کنجکاوی دارد. این پدیده پیچیده، از منظر حوزه‌های علوم اطلاعات و شناختی، نه‌تنها فعالیتی ذهنی، بلکه

1. MedlinePlus

بیانی رفتاری و شناختی از تعامل با محیط اطلاعاتی محسوب می‌شود (Bates, 2007). مسئله اصلی در تحلیل فرآیند مرور، همبستگی دو بُعد حرکتی آن است: حرکت ضمنی و حرکت عینی. با توجه به وابستگی شدید انسان به حس بینایی، جستجوی بصری اغلب تبلور حرکت ضمنی و پیش‌رونده کنجکاو شناختی است. این فرآیند به صورت سلسله‌مراتبی عمل می‌کند، به طوری که مرحله اولیه شامل رشته‌ای از نگاه‌های اجمالی است که هر یک ممکن است به عنوان محرکی برای گذار به مرحله بعد، یعنی کنش فیزیکی به سمت هدف مورد علاقه، عمل کند. این حرکت عینی، به نوبه خود، امکان بررسی دقیق‌تر آن شیء، اعم از فیزیکی یا دیجیتال را فراهم می‌سازد و در نهایت، این بررسی ممکن است منجر به کسب آن شیء، چه به صورت ملموس و چه به صورت مفهومی شود.

با وجود اینکه پژوهش‌های بسیاری درباره مفهوم مرور انجام شده است اما پژوهش‌هایی که به مرور اطلاعات سلامت در کتابخانه دیجیتال بپردازند، همچنان بسیار محدود است. از جمله پژوهش‌های محدود در این حوزه، می‌توان به پژوهش گراهام و همکاران (Graham, Tse, & Keselman, 2006) اشاره کرد که به بررسی الگوهای مسیریابی کاربر در طول جستجوی برخط اطلاعات سلامت پرداختند. در این پژوهش با استفاده از تحلیل گزارش تراکنش‌ها، پیمایش کاربر در یک وبسایت سلامت مورد مطالعه قرار گرفته است. یافته‌های پژوهش نشان داد که تعداد قابل‌توجهی از کاربران از طریق وبسایت‌های بیرونی، که عمدتاً موتورهای جستجو را شامل می‌شوند، به صفحات سطوح پایین‌تر وبسایت ارجاع داده شده‌اند. این الگوی رفتاری که از طریق تحلیل گزارش تراکنش‌ها و مطالعه آزمایشی کاربر مشاهده شد، پیامدهایی برای طراحی و قابلیت استفاده وبسایت دارد. همچنین نتایج پژوهش نشان‌دهنده قابلیت تعمیم‌پذیری این رویکرد بود و تأکید داشت که با در نظر گرفتن اطلاعات معنایی مانند پرس‌وجوهای کاربر می‌توان درک بهتری از اطلاعاتی داشت که کاربران در وبسایت به دنبال آن هستند.

در همین راستا، ژانگ و همکاران (Zhang, Wang, Heaton, & Winkler, 2012) با اشاره به رفتار جستجو و مرور اطلاعات، به بررسی رفتار جستجوی اطلاعات سلامت کاربران در پایگاه مدلاین پلاس پرداختند. در این پژوهش، شرکت‌کنندگان برای انجام وظایف تعریف‌شده از هر دو راهبرد مرور و جستجو بهره گرفتند. یافته‌ها نشان داد که در شرایطی که امکان به کارگیری هم‌زمان جستجو و مرور فراهم بود، اکثر کاربران در گام نخست برای بازیابی اطلاعات به راهبرد جستجو اتکا داشتند. افزون بر این، تفاوت‌های مشاهده‌شده در الگوهای تعامل کاربران بیانگر آن بود که پیچیدگی وظیفه، نقشی تعیین‌کننده در گزینش راهبرد و نحوه تعامل با نظام اطلاعاتی ایفا می‌کرد. لازم به ذکر است که موتور جستجوی مدلاین پلاس در زمان اجرای این پژوهش، فاقد

ویژگی‌های پیشرفته و از سطحی ابتدایی برخوردار بوده است؛ باوجوداین، کاربران همچنان استفاده از جستجو را بر مرور ترجیح می‌دادند.

اگرچه پژوهش‌هایی همانند گراهام و همکاران (Graham et al., 2006) و ژانگ و همکاران (Zhang et al., 2012) به بررسی مرور اطلاعات سلامت در کتابخانه دیجیتال پرداخته‌اند، اما مرور پیشینه‌ها نشان می‌دهد که تاکنون راهبرد مشخص برای تحلیل دقیق حرکات مرور اطلاعات کاربران در کتابخانه دیجیتال ارائه نشده است. از این‌رو، پژوهش‌های مرتبط با تحلیل حرکت جستجوی کاربر در مدل‌های رفتار جستجوی برخط، مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت.

پژوهش‌های مختلفی به تعریف حرکت جستجو کاربر در مطالعه رفتار جستجوی برخط پرداخته‌اند. بیتس (Bates, 1979) با هدف شناسایی راهبردها و حرکات‌های مؤثر جستجو در فرآیند بازیابی اطلاعات برخط، جامعه جستجوگران حرفه‌ای (کتابداران و واسطه‌های اطلاعاتی) را مطالعه کرد و تعدادی حرکت جستجو را معرفی کرد که برخی از آن‌ها به‌طور خاص به تدوین جستجو و عبارات جستجو مربوط بود. فیدل (Fidel, 1985) نیز با هدف درک رفتار واقعی جستجوگران در مواجهه با پایگاه‌های داده کتابشناختی، جامعه‌ای متشکل از ۴۷ جستجوگر حرفه‌ای برخط از سازمان‌های مختلف دولتی، خصوصی و دانشگاهی را مورد بررسی تجربی قرار داد و دو نوع حرکت جستجوی برخط را شناسایی کرد: حرکات‌های عملیاتی و حرکات‌های مفهومی. این حرکات‌ها خاص‌تر از حرکات‌های جستجوی بیتس بودند به این معنا که عمدتاً به استفاده از متن آزاد و اصطلاحات واژگان کنترل‌شده برای گسترش یا محدود کردن جستجو مربوط می‌شدند؛ با این حال، این دو مجموعه حرکت به‌طور عمده برای جستجوگران برخط حرفه‌ای طراحی شده بودند. سالومون (Solomon, 1993) در پژوهشی تجربی با هدف بررسی چگونگی رفتار بازیابی اطلاعات کودکان در مواجهه با فهرست دسترسی عمومی برخط در یک کتابخانه آموزشی، جامعه دانش‌آموزان پایه اول تا ششم دبستان را مورد مطالعه قرار داد. یافته‌های او منجر به شناسایی و معرفی حرکات‌هایی شامل حرکات‌های باز، حرکات‌های ساده (تک‌مفهومی)، حرکات‌های پیچیده (چندمفهومی)، حرکات‌های اکتشافی و حرکات‌های گنج‌کننده شد. در پژوهشی دیگر، مانگلانو و همکاران (Mangano, Beaulieu, & Robertson, 1998) با هدف شناسایی الگوهای رفتاری کاربران نهایی هنگام جستجو به بررسی رفتار جستجوی کاربران نهایی و تأثیر طراحی رابط کاربری بر آن‌ها پرداختند. آن‌ها با مشاهده ۶۵ کاربر نهایی در محیط طبیعی کاریشان، حرکات جستجو را براساس مراحل مختلف فرآیند جستجو طبقه‌بندی کردند که این مراحل شامل انتخاب نظام جستجو، تدوین پرس‌وجو، تدوین مجدد پرس‌وجو، بررسی نتایج، استخراج اطلاعات و توقف بود.

در میان پژوهش‌های انجام‌شده، پژوهش شیر (Shiri, 2008) از جامعیت بیشتری برخوردار بود. این پژوهش با هدف بررسی هم‌زمان حرکت‌های شناختی و فیزیکی کاربران در محیط جستجوی پیشرفته اصطلاحنامه‌های وبی و تحلیل روابط میان این حرکت‌ها با عبارات و نتایج جستجو انجام شد. جامعه این پژوهش شامل ۳۰ نفر از اعضای هیئت‌علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشکده دامپزشکی دانشگاه گلاسکو^۱ بود که حوزه تخصصی آن‌ها در پایگاه چکیده‌های کب^۲ پوشش کامل داشت. یافته‌های حاصل از تحلیل گزارش‌های تراکنش، پرسش‌نامه‌های قبل و بعد از جستجو و مصاحبه‌های پس از جلسه آزمون نشان داد که موضوعات جستجوی پیچیده با افزایش قابل توجهی در تعداد حرکات شناختی و فیزیکی همراه است؛ همچنین در ۵۰ درصد مواردی که اصطلاحات جدیدی از سوی اصطلاحنامه پیشنهاد شد، کاربران اذعان داشتند که پیش از آن از وجود آن اصطلاحات آگاه نبوده‌اند. این نتایج به‌وضوح بر نقش اصطلاحنامه در کشف اصطلاحات ناآشنا و تأثیر مستقیم پیچیدگی مسئله بر بار شناختی و رفتاری کاربران تأکید دارد. چهارچوب پیشنهادی شیر به‌عنوان مبنای پژوهش حاضر در نظر گرفته شد. دلیل انتخاب این چهارچوب، فراتر از جامعیت ظاهری آن، شامل پوشش هم‌زمان دو بُعد شناختی و فیزیکی که برای تحلیل همبستگی محوری این پژوهش ضروری است، سازگاری با محیط‌های اصطلاحنامه‌محور وب (همانند مدلاین‌پلاس)، تحلیل روابط دوسویه حرکت‌ها با عبارات و نتایج جستجو، بهره‌مندی از روش‌شناسی تجربی با کاربران واقعی و نیازهای واقعی اطلاعاتی که اعتبار بوم‌شناختی را تضمین می‌کند، قابلیت تعمیم به حوزه‌های تخصصی مختلف از جمله اطلاعات سلامت دیجیتال و ارائه دسته‌بندی عملیاتی و قابل اندازه‌گیری از حرکت‌ها بود.

مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که اگرچه مفهوم مرور به‌عنوان کنش اطلاعاتی اکتشافی و مبتنی بر کنجکاوی شناختی در حوزه علوم اطلاعات و شناخت جایگاه نظری محکمی یافته است (Bates, 2007)، اما پژوهش‌های تجربی در حوزه خاص مرور اطلاعات سلامت در کتابخانه‌های دیجیتال همچنان اندک و پراکنده است. پژوهش‌های محدودی چون گراهام و همکاران (Graham et al., 2006) و ژانگ و همکاران (Zhang et al., 2012) عمدتاً به الگوهای مسیریابی یا اولویت جستجو بر مرور پرداخته‌اند، بدون آنکه چهارچوبی تحلیلی برای تشریح همبستگی میان لایه‌های شناختی (ضمنی) و رفتاری (عینی) مرور ارائه دهند. از سوی دیگر، پژوهش‌های کلاسیک در حوزه حرکت‌های جستجوی برخط (Bates, 1979; Fidel, 1985; Mangano et al., 1998; Solomon, 1993) اگرچه دسته‌بندی‌های ارزشمندی از حرکت‌های جستجو ارائه کرده‌اند، اما اغلب برای جستجوگران حرفه‌ای یا محیط‌های کتابشناختی غیروبی طراحی شده‌اند و کمتر به تمایز میان

1. Glasgow University
2. CAB abstracts

حرکت‌های ضمنی (ادراکی-شناختی) و عینی (فیزیکی) در بستر وب و اصطلاحنامه‌های مدرن توجه داشته‌اند. در این میان، پژوهش شیرى (Shiri, 2008) نیز اگرچه گام مهمی در جهت ترسیم هم‌زمان حرکت‌های شناختی و فیزیکی در محیط اصطلاحنامه‌های وبی برداشت، اما چهارچوب او همچنان در بافت «جستجوی هدفمند» نه «مرور اکتشافی صرف» شکل گرفته و به‌طور خاص به مسئله همبستگی میان این دو دسته حرکت در فرآیند مرور اطلاعات سلامت دیجیتال نپرداخته است. در نتیجه، همین خلأ سبب شد تا با اقتباس از چهارچوب شیرى و تطبیق آن با ویژگی‌های رفتار مرور اطلاعات در کتابخانه دیجیتال مدلاین پلاس، دسته‌بندی عملیاتی از حرکت‌های ضمنی و عینی مرور ارائه شود و زمینه برای سنجش همبستگی میان آن‌ها فراهم آید.

روش‌ها

این پژوهش از نظر هدف، پژوهشی کاربردی و با رویکرد ارزیابانه است که به‌منظور سنجش و تحلیل کمی و کیفی رفتار مرور کاربران طراحی شده است. از منظر روش گردآوری داده‌ها، این پژوهش در چهارچوب طرح آزمایشگاهی کنترل‌شده‌ای، انجام پذیرفت. در این طرح، با ایجاد محیطی کنترل‌شده و استفاده از وظایف شبیه‌سازی‌شده، امکان مشاهده نظام‌مند و ثبت دقیق حرکات ضمنی و عینی کاربران فراهم آمد. تلفیق این دو رویکرد، ارزیابی دقیق تعامل کاربر را در یک آزمایشگاه انسانی میسر ساخت.

جامعه آماری این پژوهش شامل دانشجویان تحصیلات تکمیلی (کارشناسی‌ارشد و دکتری) حوزه علوم پزشکی بود که در مرحله انجام پایان‌نامه یا رساله قرار داشتند و با جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی تخصصی آشنایی داشتند. با این حال، به دلیل ماهیت آزمایشگاهی پژوهش و نیاز به مشارکت فعال در فرآیند جمع‌آوری داده‌ها، نمونه‌نهایی از میان دانشجویان داوطلب واجد شرایط انتخاب شد. بنابراین، جامعه در دسترس پژوهش، دانشجویان داوطلب تحصیلات تکمیلی علوم پزشکی در دانشگاه‌های منتخب بوده است و تعمیم نتایج باید در همین چهارچوب صورت گیرد.

روش نمونه‌گیری به‌صورت چندمرحله‌ای بود: ابتدا به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای، چهار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، تهران، شیراز و مشهد به‌صورت تصادفی از بین دانشگاه‌های علوم پزشکی دارای دانشکده‌های متعدد انتخاب شدند. سپس به شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده از هر دانشگاه، ۱۵ دانشجو (در مجموع ۶۰ نفر) به‌صورت تصادفی از بین داوطلبان واجد شرایط (دانشجویان تحصیلات تکمیلی در مرحله پایان‌نامه یا رساله) انتخاب شدند. این روش با هدف دستیابی به نمونه‌ای با حداکثر تنوع رشته‌ای و در عین حال متجانس از نظر سطح تحصیلات و نیاز اطلاعاتی انجام شد. برای ثبت جامع و دقیق رفتار کاربران پژوهش، از روش سه سویه‌سازی استفاده شد که شامل سه ابزار بدین‌شرح بود:

۱. ضبط صفحه‌نمایش: از نرم‌افزار کامتاسیا استودیو^۱ برای ضبط تمامی تعاملات بصری و حرکات موسواره کاربران پژوهش حاضر (اعم از کلیک، حرکت عمودی یا افقی در صفحه، مسیر حرکت موسواره و زمان‌بندی) استفاده شد.
 ۲. پروتکل بلنداندیشی^۲: از کاربران پژوهش خواسته شد تا در حین انجام وظایف، تمام افکار، اهداف و استدلال‌های خود را به‌صورت بلند بیان کنند. صدای آنان نیز توسط همین نرم‌افزار ضبط شد.
 ۳. مشاهده مستقیم: پژوهشگر به‌صورت مستقیم و در لحظه، به مشاهده و یادداشت‌برداری از رفتارهای غیرکلامی و حالات کاربران در این پژوهش (مانند توقف‌های طولانی، ابراز تعجب یا سردرگمی) می‌پرداخت.
- پایگاه اطلاعاتی مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا^۳ به‌عنوان محیط پژوهش انتخاب شد. دلایل این انتخاب، معتبر و تخصصی بودن محتوای حوزه سلامت، دارا بودن ساختار اطلاعاتی غنی شامل فهرست الفبایی اصطلاحات و دسته‌بندی‌های موضوعی سلسله‌مراتبی بود که امکان مشاهده رفتار مرور (در مقابل جستجوی کلیدواژه‌ای) را فراهم می‌کرد، و داشتن رابط کاربری استاندارد و پایدار که عوامل مخدوش‌کننده ناشی از خطاهای سامانه را به حداقل می‌رساند.
- دو وظیفه مرور، وظیفه مرور مبتنی بر نیاز واقعی کاربر و وظیفه مرور شبیه‌سازی‌شده با ماهیت عمومی و مرتبط با حوزه سلامت، با الهام از چهارچوب طراحی وظیفه بورلاند (Borlund, 2000) و با در نظر گرفتن سطوح پیچیدگی وظیفه در مدل‌های کمپبل (Campbell, 1988)، بیستروم (Byström, 1999) و بیستروم و ژارولین (Byström & Järvelin, 1995) طراحی شدند.
۱. وظیفه مرور مبتنی بر نیاز واقعی کاربر (با سطح پیچیدگی شناختی بالا):
- در این وظیفه، از کاربران پژوهش خواسته شد موضوع یا پرسش جستجویی واقعی را که در حوزه سلامت دیجیتال با آن مواجه بوده‌اند (مانند پرسش‌های مرتبط با تشخیص، درمان یا عوارض دارویی برای خود یا نزدیکان) به جلسه پژوهش بیاورند. براساس چهارچوب کمپبل (Campbell, 1988) این وظیفه از نوع «وظیفه تصمیم» است؛ چرا که با چندین مسیر بالقوه برای دستیابی به هدف و نتایج متعدد و گاه متضاد مواجه است که کاربر باید آن‌ها را ارزیابی کرده و تصمیم نهایی را اتخاذ کند. براساس دسته‌بندی بیستروم و ژارولین (Byström & Järvelin, 1995) این وظیفه از نظر پیچیدگی در سطح «پردازش خودکار اطلاعات» قرار

1. Camtasia Studio software

2. think-aloud protocol (TAP)

3. The U.S. National Library of Medicine (NLM)

می‌گیرد، زیرا کاربر ناگزیر از مطالعه و تلفیق اطلاعات از چندین زیرحوزه تخصصی مرتبط (مانند علایم بیماری، تشخیص، درمان و عوارض دارویی) و همچنین ارزیابی اطلاعات ضدونقیض احتمالی است.

۲. وظیفه مرور شبیه‌سازی‌شده با ماهیت عمومی (با سطح پیچیدگی شناختی متوسط):

این وظیفه براساس مفهوم وظیفه کاری شبیه‌سازی‌شده از بورلاند (Borlund, 2000) طراحی شد. یک موضوع عمومی سلامت که برای همه کاربران پژوهش یکسان بود (در حال انجام پژوهش بر روی یک بیماری خاص هستتید به‌منظور شناسایی دارویی مناسب، می‌خواهید عوارض جانبی آن دارو را با داروهای مشابه که در درمان می‌تواند مناسب باشد پیدا کنید). این وظیفه از نوع «وظیفه قضاوتی» در چهارچوب کمپبل (Campbell, 1988) است؛ زیرا مسیر نسبتاً شفافی برای دستیابی به اهداف مشخص دارد، اما کاربر همچنان نیازمند قضاوت درباره اعتبار، تازگی و ارتباط منابع بازبایی شده است. براساس دسته‌بندی بیستروم و ژارولین (Byström & Järvelin, 1995) این وظیفه از نظر پیچیدگی در سطح «پردازش عادی اطلاعات» قرار دارد. همچنین، برای اطمینان از اعتبار بوم‌شناختی، این وظیفه به گونه‌ای تنظیم شد که برای همه کاربران پژوهش، صرف‌نظر از رشته تحصیلی آن‌ها، قابل درک و مرتبط باشد.

روایی محتوای این وظایف توسط پنلی متشکل از ۵ متخصص حوزه‌های پزشکی و علم اطلاعات و دانش‌شناسی تأیید شد. روند اجرای پژوهش برای هر آزمودنی بدین شرح بود که ابتدا آزمودنی‌ها در کارگاه آموزشی کوتاهی برای آشنایی مقدماتی و یکسان با رابط و امکانات پایگاه مدلاین پلاس شرکت می‌کردند؛ سپس در جلسه انفرادی در اتاقی مجهز و آرام حضور می‌یافتند؛ راهنمای یکسانی برای همه آزمودنی‌ها جهت اطمینان از درک مشترک از دستورالعمل‌ها قرائت می‌شد. آزمودنی‌ها در این مرحله بدون محدودیت زمانی شروع به انجام وظایف مرور می‌کردند. درحالی‌که صفحه نمایش و صدا ضبط می‌شد و پژوهشگر به مشاهده می‌پرداخت، افکار آن‌ها با اجرای پروتکل بلنداندیشی گردآوری می‌شد.

برای تحلیل داده‌های رفتاری ضبط‌شده، از چارچوب مفهومی و طبقه‌بندی حرکات شیری (Shiri, 2008) الهام گرفته شد. بر این اساس، رفتارهای مرور کاربران در دو دسته کلی دسته‌بندی و تحلیل شد: حرکات ضمنی که منعکس‌کننده فرآیندهای شناختی و تحلیل مفهومی کاربر بودند (مانند مرور دسته‌های موضوعی، مرور الفبایی) و حرکات عینی که شامل تعاملات مستقیم و قابل مشاهده با ویژگی‌های سامانه بودند (مانند پیمایش، کلیک روی صفحات بعد، گسترش مرور). تعاریف عملیاتی این حرکات در جدول (۱) ارائه شده است. برای تأیید روایی محتوا، تعریف و تحلیل حرکات ضمنی و عینی در اختیار سه متخصص (رفتار اطلاعات، تعامل انسان و رایانه و روش‌شناسی پژوهش) قرار گرفت و اصلاحات لازم اعمال شد.

جدول ۱. توصیف حرکت‌های ضمنی و عینی مشاهده‌شده در کاربران مورد مطالعه

توصیف	نوع حرکت ضمنی
مرور دسته‌های موضوعی وب‌گاه مرور الفبایی انتخاب کلیدواژه تدوین مجدد مرور	مرور دسته‌های موضوعی مرور الفبایی انتخاب کلیدواژه تدوین مجدد مرور
توصیف	نوع حرکت عینی
اجرای وظیفه مرور مرور عمودی در تمام صفحات مرور افقی در تمام صفحات حرکت به جلو در هر مرحله از مرور بازگشت به صفحه اصلی وب‌گاه کلیک‌هایی برای ورق زدن در صفحات نتیجه کلیک‌هایی برای گسترش دادن یا محدود کردن نتیجه مرور	اجرای مرور پیمایش به بالا و پایین حرکت به جلو و عقب ادامه دادن بازگشت به صفحه اصلی وب‌گاه حرکت به صفحه قبل و بعد گسترش دادن و محدود کردن مرور

همچنین پایایی بازآزمایی با محاسبه همبستگی بین دو بار مشاهده ۱۰ کاربر (۱۷ درصد نمونه) تأیید شد ($ICC = 0.92$). بدین ترتیب، ابزار اندازه‌گیری از روایی و پایایی لازم برخوردار بود. به‌منظور تجزیه و تحلیل آماری، داده‌های پژوهش به نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس^۱ ویرایش ۲۳ منتقل و از آمار توصیفی (فراوانی و درصد فراوانی) و آمار استنباطی (ضریب همبستگی اسپیرمن^۲ و آزمون من-ویتنی یو^۳) برای تحلیل پرسش‌های پژوهش استفاده شد. به‌منظور مقایسه تعداد حرکات ضمنی و عینی بین دو گروه مستقل (کاربران بالینی و غیربالینی)، از آزمون ناپارامتری من-ویتنی یو استفاده شد؛ زیرا متغیرهای مورد بررسی از نوع کمی بودند (تعداد حرکات برای هر کاربر) و با توجه به نتایج آزمون نرمالیتی که عدم توزیع نرمال داده‌ها را نشان داد، پیش‌فرض نرمالیتی برای اجرای آزمون تی-مستقل^۴ برقرار نبود. از این‌رو، آزمون من-ویتنی یو به‌عنوان آزمون ناپارامتری جایگزین و مناسب برای تحلیل داده‌های مستقل و غیرنرمال به کار گرفته شد.

1. SPSS

2. Spearman's correlation coefficient

3. Mann-Whitney U test

4. Independent samples t-test

یافته‌ها

پرسش اول پژوهش: انواع حرکتهای ضمنی کاربران مورد مطالعه در پایگاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟

داده‌های حاصل از مشاهده و ضبط رفتار ۶۰ کاربر (به‌عنوان نمونه مورد مطالعه کاربران) در حین انجام وظایف مرور، مورد بررسی قرار گرفت و داده‌های کمی حاصل از شمارش این حرکات با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی و درصد) تحلیل شد. جدول (۲) توزیع فراوانی و درصد هر یک از این حرکات را نشان می‌دهد.

جدول ۲. تعداد کل حرکات ضمنی کاربران مورد مطالعه در پایگاه مدلاین پلاس

نوع حرکت	فراوانی حرکت	درصد فراوانی حرکت
مرور دسته‌های موضوعی	۱۷۰	۴/۴۲
مرور الفبایی	۱۵۷	۴/۰۸
انتخاب کلیدواژه	۱۳۰	۳/۳۸
تدوین مجدد مرور	۴۸	۱/۲۴
جمع کل	۵۰۵	۱۳/۱۲

بر اساس داده‌های جدول (۲) می‌توان دریافت که مرور دسته‌های موضوعی و مرور الفبایی، به ترتیب پرکاربردترین حرکات ضمنی توسط کاربران بوده‌اند. فراوانی بالای این دو حرکت نشان می‌دهد که کاربران مورد مطالعه در مواجهه با نیاز اطلاعاتی مبهمی، به‌طور غالب، به ساختارها و طبقه‌بندی‌های ارائه‌شده توسط سامانه (مانند درختواره موضوعی و فهرست الفبایی) اتکا می‌کنند تا بتوانند نیاز خود را شفاف‌سازی و حوزه جستجو را محدود نمایند.

پرسش دوم پژوهش: انواع حرکتهای عینی کاربران مورد مطالعه در پایگاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟

داده‌های کمی حاصل از شمارش حرکات عینی کاربران مورد مطالعه با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی و درصد) تحلیل شدند. جدول (۳) توزیع فراوانی و درصد هر یک از این حرکات را نشان می‌دهد.

جدول ۳. تعداد کل حرکات عینی کاربران مورد مطالعه در پایگاه مدلاین پلاس

نوع حرکت	فراوانی حرکت	درصد فراوانی حرکت
اجرای مرور	۱۲۰	۳/۱۲
پیمایش به بالا و پایین	۸۹۴	۲۳/۲۷
حرکت به جلو و عقب	۶۶۹	۱۷/۴۱
ادامه دادن	۵۷۹	۱۵/۰۷
بازگشت به صفحه اصلی وب‌گاه	۱	۰/۰۲
حرکت به صفحه قبل و بعد	۵۰۳	۱۳/۰۹
گسترش دادن و محدود کردن مرور	۵۷۰	۱۴/۸۳
جمع کل	۳۳۳۶	۸۶/۸۱

بر اساس داده‌های جدول (۳) می‌توان دریافت که مجموع حرکات عینی انجام‌شده توسط کاربران مورد مطالعه ۳۳۳۶ حرکت (۸۶/۸۱ درصد از کل حرکات) بوده است. یافته‌ها حاکی از آن است که پیمایش به بالا و پایین (۲۳/۲۷ درصد) و حرکت به جلو و عقب (۱۷/۴۱ درصد) پرکاربردترین حرکات عینی توسط کاربران مورد مطالعه بوده‌اند. سهم بسیار بالای حرکات پیمایش (اعم از عمودی و افقی با مجموع ۴۰/۶۸ درصد) نشان می‌دهد که راهبرد غالب کاربران مورد مطالعه، مرور محیط پویای دیجیتال است. همچنین فراوانی قابل توجه حرکات گسترش دادن و محدود کردن مرور (۱۴/۸۳ درصد) و حرکت به صفحه قبل و بعد (۱۳/۰۹ درصد) حاکی از آن است که کاربران مورد مطالعه به‌صورت فعالانه‌ای با ساختار سلسله‌مراتبی و چندصفحه‌ای پایگاه در تعامل هستند. آنان به‌طور مکرر در حال پالایش و تنظیم دامنه جستجوی خود از طریق این ابزارها هستند. حرکت ادامه دادن (۱۵/۰۷ درصد) نشان می‌دهد که کاربران مورد مطالعه پس از یافتن مسیر مناسب، با اراده و قصد قبلی به تعمیق و دنبال کردن آن می‌پردازند. این حرکت، نقطه گذار از مرحله اکتشاف به مرحله تعقیب هدفمند اطلاعات است. کمترین فراوانی مربوط به حرکت بازگشت به صفحه اصلی وب‌گاه (۰/۰۲ درصد) است. این امر نشان می‌دهد که کاربران مورد مطالعه به ندرت راهبرد جستجوی خود را به‌طور کامل از نو آغاز می‌کنند. آنان ترجیح می‌دهند از موقعیت کنونی خود در محیط برای اصلاح مسیر بهره ببرند، نه اینکه به نقطه شروع اولیه بازگردند.

پرسش سوم پژوهش: الگوی توزیع حرکات ضمنی و عینی کاربران مورد مطالعه در فرآیند مرور اطلاعات سلامت در پایگاه مدلاین پلاس چگونه است؟

برای پاسخ به این پرسش، داده‌های حرکات ضمنی و عینی کاربران مورد مطالعه در تعامل با پایگاه مدلاین پلاس مورد تحلیل قرار گرفت. یافته‌های حاصل از این تحلیل در جدول (۴) ارائه شده است. جدول ۴. فرآیند مرور کاربران مورد مطالعه در پایگاه مدلاین پلاس

نوع حرکت	فراوانی حرکت	درصد فراوانی حرکت
حرکت‌های حرکتی	مرور عناوین	۱۷۰
	مرور الفبایی	۱۵۷
	انتخاب کلیدواژه	۱۳۰
	تدوین مجدد مرور	۴۸
	جمع کل	۵۰۵
حرکت‌های تعاملی	اجرای مرور	۱۲۰
	پیمایش به بالا و پایین	۸۹۴
	حرکت به جلو و عقب	۶۶۹
	ادامه دادن	۵۷۹
	بازگشت به صفحه اصلی وب‌گاه	۱
	حرکت به صفحه قبل و بعد	۵۰۳
	گسترش دادن و محدود کردن مرور	۵۷۰
	جمع کل	۳۳۳۶

بر اساس داده‌های جدول (۴) می‌توان دریافت که سهم حرکات عینی (۸۶/۸۱ درصد) به میزان قابل توجهی بیشتر از حرکات ضمنی (۱۳/۱۲ درصد) بوده است که نشان‌دهنده الگوی غالب رفتار مرور کاربران مورد مطالعه در محیط مدلاین پلاس است. این الگوی رفتاری نشان داد که کاربران مورد مطالعه تمایل دارند پیش از تعهد به مسیر اطلاعاتی خاصی، محیط را به صورت گسترده کاوش کنند. همچنین، با توجه به اینکه حرکاتی مانند مرور دسته‌های موضوعی و مرور الفبایی چارچوب مفهومی جستجو را ایجاد می‌کنند و مسیر

حرکات عینی بعدی را هدایت می‌نمایند، هرچند سهم حرکات ضمنی کم است، اما این حرکات از نقش راهبردی برخوردارند. به عبارت دیگر، حرکات ضمنی نقش سازمان‌دهنده و حرکات عینی نقش اجرایی در فرآیند مرور ایفا می‌کنند. یافته‌ها همچنین نشان داد که در برخی موارد، افزایش حرکات عینی با کاهش حرکات ضمنی همراه بوده است. این عدم تناسب می‌تواند بازتابی از دشواری یا پیچیدگی فرآیند مرور برای این دسته از کاربران مورد مطالعه باشد. در مقابل، هرچه نسبت این دو نوع حرکت متوازن‌تر بوده، نشانه‌هایی از یک فرآیند مرور هدفمندتر مشاهده شده است.

پرسش چهارم پژوهش: آیا بین تعداد حرکات ضمنی و حرکات عینی کاربران مورد مطالعه در فرآیند مرور اطلاعات سلامت در پایگاه مدلاین پلاس رابطه معناداری وجود دارد؟
داده‌های حرکات ضمنی و عینی کاربران مورد مطالعه با استفاده از آزمون‌های نرمال‌سازی مورد تحلیل قرار گرفت. یافته‌های حاصل از این تحلیل در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵. آزمون‌های نرمال‌سازی برای توزیع حرکات ضمنی و عینی کاربران مورد مطالعه

شاپیرو-ویلک			کولموگروف-اسمیرنوف			
مقدار (Sig.)	درجات آزادی (df)	آماره	مقدار (Sig.)	درجات آزادی (df)	آماره	
۰/۰۰۰	۶۰	۰/۸۵۲	۰/۰۰۰	۶۰	۰/۱۹۴	حرکات ضمنی
۰/۰۳۹	۶۰	۰/۹۵۸	*۰/۲۰۰	۶۰	۰/۰۸۱	حرکات عینی

*. این یک حد پایین‌تر از مقدار واقعی است.

آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد که توزیع داده‌های پژوهش غیرنرمال است، بنابراین برای بررسی رابطه بین حرکات ضمنی و عینی کاربران، از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

جدول ۶. همبستگی بین حرکات ضمنی و عینی کاربران مورد مطالعه در پایگاه مدلاین پلاس

متغیرها	ضریب همبستگی اسپیرمن (ρ)	مقدار P	تعداد
حرکات ضمنی - حرکات عینی	**۰/۶۴۹	۰/۰۰۰	۶۰

** . ضریب همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است.

یافته‌های پژوهش نشان داد که بین مجموع حرکات ضمنی و عینی کاربران مورد مطالعه در فرآیند مرور اطلاعات سلامت در پایگاه مدلاین پلاس، همبستگی مثبت و معناداری با شدت متوسط وجود دارد ($\rho = 0.649, P < 0.01$). این یافته حاکی از آن است که هرچند بین حرکات ضمنی و عینی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد؛ با این حال، با توجه به ماهیت همبستگی، نمی‌توان درباره رابطه علی بین این دو متغیر اظهارنظر قطعی کرد.

پرسش پنجم پژوهش: آیا بین کاربران رشته‌های بالینی و غیربالینی مورد مطالعه از نظر الگوی استفاده از حرکات ضمنی و عینی در مرور اطلاعات سلامت تفاوت معناداری وجود دارد؟

برای پاسخ به این پرسش، کاربران مورد مطالعه بر اساس رشته تحصیلی به دو گروه بالینی و غیربالینی تقسیم شدند. از مجموع ۶۰ کاربر، ۴۰ نفر (۶۶/۷ درصد) در گروه بالینی و ۲۰ نفر (۳۳/۳ درصد) در گروه غیربالینی قرار داشتند. با توجه به مستقل بودن دو گروه و عدم نرمال بودن توزیع داده‌ها (براساس آزمون شاپیرو-ویلک، $P < 0.05$) از آزمون ناپارامتری من-ویتنی یو برای مقایسه میانگین رتبه‌های حرکات بین دو گروه مستقل استفاده شد.

جدول ۷. رتبه‌های گروه‌های بالینی و غیربالینی در حرکات ضمنی و عینی

رشته تحصیلی	تعداد	میانگین رتبه‌ها	مجموع رتبه‌ها
بالینی	گروه بالینی	۴۰	۲۷/۰۱
	گروه غیربالینی	۲۰	۳۷/۴۸
	جمع کل	۶۰	
غیربالینی	گروه بالینی	۴۰	۲۷/۹۱
	گروه غیربالینی	۲۰	۳۵/۶۸
	جمع کل	۶۰	

جدول ۸. آزمون‌های آماری گروه‌های بالینی و غیربالینی در حرکات ضمنی و عینی*

نوع آزمون	حرکات ضمنی	حرکات عینی
من-ویتنی یو	۲۶۰/۵۰۰	۲۹۶/۵۰۰
ویلکاکسون دلیو	۱۰۸۰/۵۰۰	۱۱۱۶/۵۰۰
مقدار Z	-۲/۲۳۲	-۱/۶۲۴

مقدار P	۰/۰۲۶	۰/۱۰۴
---------	-------	-------

*. متغیر گروه‌بندی: رشته تحصیلی

برای مقایسه کاربران گروه‌های بالینی و غیربالینی از نظر حرکات ضمنی و عینی در فرآیند مرور اطلاعات سلامت، از آزمون من-ویتنی یو استفاده شد و مقدار تقریبی اندازه اثر آزمون من-ویتنی یو (r) نیز محاسبه شد ($r = Z/\sqrt{N}$).

اندازه اثر حرکات ضمنی: $2.232/\sqrt{60} = 0.29$ متوسط (نزدیک به ۰/۳)

اندازه اثر حرکات عینی: $1.624/\sqrt{60} = 0.21$ کوچک تا متوسط

بر این اساس، یافته‌های جدول‌های (۷ و ۸) نشان داد که در حرکات ضمنی، تفاوت معناداری بین دو گروه وجود دارد ($U = 260.5$, $Z = -2.232$, $P = 0.026$, $r = 0.29$) به‌طوری که میانگین رتبه گروه غیربالینی (۳۷/۴۸) بالاتر از گروه بالینی (۲۷/۰۱) بود. این یافته حاکی از آن است که کاربران گروه غیربالینی مورد مطالعه حرکات ضمنی و مفهومی بیشتری در مرور اطلاعات سلامت انجام می‌دهند، درحالی‌که در حرکات عینی، تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد ($U = 296.5$, $Z = -1.624$, $P = 0.104$, $r = 0.21$).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش، تحلیل همبستگی میان حرکات ضمنی و عینی در فرآیند مرور اطلاعات سلامت دیجیتال و تفاوت‌های رشته‌ای در پایگاه مدلاین پلاس بود. یافته‌ها حاکی از آن است که رفتار کاربران در این محیط، الگویی اکتشافی و پویا از مرور دیجیتال را بازتاب می‌دهد که می‌تواند ناشی از ساختار غنی اطلاعاتی مدلاین پلاس یا ماهیت وظایف جستجوی تعریف‌شده باشد. این یافته با یافته‌های کتلیج و پیتکو (Catledge & Pitkow, 1995) مبنی بر اینکه الگوی پرسه‌زنی اطلاعاتی^۱ در محیط دیجیتال متأثر از غنای محیط اطلاعاتی یا نوع وظیفه مرور است، همسویی کامل دارد. در این فرآیند، اگرچه کاربران حرکات عینی بیشتری انجام دادند، اما حرکات ضمنی از اهمیت راهبردی بالایی برخوردار بودند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که حرکات ضمنی از طریق سازمان‌دهی شناختی، با حرکات عینی در تعامل هستند. انطباق این یافته‌ها با مؤلفه‌های نظریه جستجوی اکتشافی (که در مقدمه به آن پرداخته شد)، نشان می‌دهد کاربران در مواجهه با مسائل باز و پیچیده سلامت، از راهبردهای چندتاکتیکی استفاده می‌کنند. در واقع، حرکات ضمنی (مانند مرور دسته‌های موضوعی) نقش جهت‌دهی شناختی را ایفا کرده و به کاربر امکان می‌دهند با ساختار دانش سلامت آشنا شود،

1. information roaming

درحالی‌که حرکات عینی (مانند کلیک روی نتایج) نقش بهره‌برداری عملیاتی را بر عهده دارند (Bates, 2007; Marchionini, 2006).

در ارزیابی ارتباط بین متغیرها، همبستگی مثبت و معناداری با شدت متوسط مشاهده شد؛ به این معنا که جستجوهای همراه با تحلیل مفهومی بیشتر (حرکات ضمنی)، با کاوش فیزیکی (حرکات عینی) بیشتری همراه بودند. این پیوند را می‌توان در راستای مدل فرآیند جستجوی اطلاعات کولثاو (Kuhlthau, 1991) تبیین کرد؛ بر این اساس، حرکات ضمنی عمدتاً در مراحل اولیه جستجو (شکل‌دهی مفهوم) رخ می‌دهند و بستر ساز حرکات عینی در مراحل بعدی (کاوش و جمع‌آوری) می‌شوند. همچنین با تکیه بر مبانی مطرح‌شده توسط فیشر و همکاران (Fisher, Erdelez, & McKechnie, 2008) که جستجو را فرآیندی پیوسته و یکپارچه می‌دانند، وجود این همبستگی نشان‌دهنده تداوم و یکپارچگی میان لایه‌های شناختی و رفتاری در طول فرآیند جستجو است؛ به‌طوری‌که هرچه کاربر بیشتر درباره مفهوم موردنظر خود تأمل کند، نیاز بیشتری به کاوش گزینه‌های مختلف برای پر کردن شکاف شناختی خود پیدا می‌کند.

یافته‌های پژوهش در خصوص تفاوت‌های رشته‌ای نشان داد که کاربران غیربالینی در مقایسه با گروه بالینی، حرکات ضمنی و مفهومی بیشتری انجام دادند. این تمایز را می‌توان ناشی از سطوح متفاوت آشنایی با اصطلاحات تخصصی دانست؛ کاربران غیربالینی به دلیل سواد سلامت محدودتر، ناگزیر به پردازش شناختی عمیق‌تری هستند. در مقابل، کاربران بالینی با تکیه بر دانش پیشین، کارآمدتر به بازیابی اطلاعات می‌پردازند و با راهبردی هدفمند، مسیر مستقیم‌تری را طی می‌کنند. نکته تأمل‌برانگیز اینجاست که این تفاوت معنادار در حرکات عینی دو گروه مشاهده نشد. این یافته را می‌توان از دو منظر تبیین کرد: نخست اینکه حرکات عینی (مانند کلیک یا پیمایش) به‌عنوان کنش‌های عملیاتی، بیشتر تحت‌تأثیر طراحی رابط کاربری و محدودیت‌های فیزیکی پایگاه مدلاین‌پلاس قرار دارند و دوم از منظر روش‌شناختی، احتمال عدم حساسیت کافی ابزارهای اندازه‌گیری فعلی برای تمایز قائل شدن میان ماهیت کلیک‌های این دو گروه مطرح است. بنابراین، تفاوت این دو گروه بیش از آنکه در عمل متجلی شود، در لایه‌های پیش‌عملیاتی و پردازش ذهنی باقی می‌ماند.

مقایسه نتایج با پیشینه نشان داد که یافته‌های حاضر با پژوهش ژانگ و همکاران (Zhang et al., 2012) همخوانی دارد؛ چراکه کاربران پیش از تعهد به یک گزینه، تمایل به‌مرور سریع بخش‌های گسترده‌ای از محتوا داشتند تا ساختار مفهومی خود را با نظام اطلاعاتی تطبیق دهند. با این حال، نتایج با پژوهش گراهام و همکاران (Graham et al., 2006) همخوانی نداشت؛ زیرا در محیط غنی مدلاین‌پلاس، کاربران برخلاف

یافته‌های گراهام و همکاران، به پیمایش‌های افقی و عمودی و مرور سلسله‌مراتبی تشویق شدند. این تضاد نشان می‌دهد که طراحی محیط اطلاعاتی می‌تواند الگوی حرکتی کاربران را به‌طور معناداری تغییر دهد. همچنین یافته‌های پژوهش حاضر از جهاتی با پژوهش‌های پیشین در حوزه حرکت‌های جستجو همسو و از جهاتی متمایز است. همانند پژوهش‌های بیتس (Bates, 1979) و فیدل (Fidel, 1985)، حرکت‌های عینی (مشابه حرکت‌های عملیاتی در تقسیم‌بندی فیدل) بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند. اما برخلاف آن پژوهش‌ها که صرفاً بر جستجوگران حرفه‌ای (دارای تخصص سطح بالا در جستجو و دانش موضوعی) متمرکز بودند، این پژوهش نشان داد که حتی در میان کاربرانی که تخصص بالینی ندارند (گروه غیربالینی) نیز حرکات عینی همچنان کنش غالب است. به عبارت دیگر، غلبه حرکات عینی به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی یا سطح تخصص محدود نمی‌شود و می‌تواند الگویی عمومی در تعامل با محیط‌های اطلاعات سلامت دیجیتال باشد. از منظر تمایز میان گروه‌های کاربری، یافته‌های سالومون (Solomon, 1993) حاکی از آن بود که کاربران با دانش پیشین محدود (کودکان) رفتارهای اکتشافی و گیج‌کننده بیشتری از خود نشان می‌دهند؛ این الگو در پژوهش حاضر نیز در کاربران غیربالینی (با سواد سلامت محدودتر) مشاهده شد، اما مهم‌تر آنکه تفاوت این دو گروه نه در کمیت حرکات عینی، بلکه در کیفیت و تنوع حرکات ضمنی متجلی شد. در مقایسه با پژوهش مانگلانو و همکاران (Mangano et al., 1998) که به تأثیر طراحی رابط کاربر بر رفتار جستجو تأکید داشتند، پژوهش حاضر نشان داد که طراحی قالبی مدلاین‌پلاس تا حدی تفاوت‌های رفتاری را پوشانده و سبب شده است تا حرکات عینی در دو گروه بالینی و غیربالینی تفاوت معناداری نداشته باشند. سرانجام، اگرچه چارچوب شیری (Shiri, 2008) که مبنای نظری پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهد، عمدتاً در بافت جستجوی هدفمند و در محیط اصطلاحنامه‌های وبی شکل گرفته بود، اما یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که این چارچوب قابلیت بسط به حوزه مرور اطلاعات سلامت دیجیتال را نیز دارد. در نهایت، این پژوهش با رویکردی نوآورانه در تحلیل حرکات ضمنی و عینی، پیامدهای عملی مهمی برای طراحان به همراه دارد. تضاد میان تفاوت شناختی و تشابه رفتاری گروه‌های بالینی و غیربالینی، تأییدی بر این واقعیت است که نظام‌های فعلی مسیری انعطاف‌ناپذیر را به کاربران تحمیل می‌کنند. لذا پیشنهاد می‌شود طراحان به سمت رویکرد طراحی تطبیق‌پذیر^۱ حرکت کنند که بر اساس آن، رابط‌های کاربری متناسب با ویژگی‌های فردی و نیازهای لحظه‌ای کاربر، به‌طور پویا تغییر می‌یابند (Brusilovsky, 2001). برای نمونه،

1. adaptive design

ارائه تعاریف خودکار و نقشه‌های مفهومی برای کاربران غیربالینی و فراهم آوردن مسیرهای مستقیم برای متخصصان، می‌تواند کارایی را افزایش دهد.

لازم به ذکر است که به دلیل ماهیت همبستگی این پژوهش، امکان استنتاج روابط علی وجود ندارد و تعمیم نتایج به کل جامعه به دلیل تمرکز بر دانشجویان تحصیلات تکمیلی باید با احتیاط صورت گیرد. انجام پژوهش‌های مبتنی بر مدل‌های علی و استفاده از روش‌های کیفی نظیر تحلیل لاگ برای درک نیت نهفته در پس حرکات عینی در پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود. در مجموع، طراحی کاربرمحور مستلزم درک عمیق از تعامل دیالکتیکی میان شناخت و عمل و توجه به تنوع کاربران در سطوح مختلف سواد سلامت است.

References

- Azzopardi-Muscat, N., & Sørensen, K. (2019). Towards an equitable digital public health era: Promoting equity through a health literacy perspective. *European Journal of Public Health*, 29, 13–17. doi: 10.1093/eurpub/ckz166
- Bates, M. J. (1979). Information search tactics. *Journal of the American Society for Information Science*, 30(4), 205–214. doi: 10.1002/asi.4630300406
- Bates, M. J. (2007). What is browsing—really? A model drawing from behavioural science research. *Information Research*, 12(4), paper 330. Retrieved from <http://InformationR.net/ir/12-4/paper330.html>
- Borlund, P. (2000). Experimental components for the evaluation of interactive information retrieval systems. *Journal of Documentation*, 56(1), 71–90. doi: 10.1108/EUM0000000007110
- Brusilovsky, P. (2001). Adaptive hypermedia. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 11((1/2)), 87–110. doi: 10.1023/A:1011143116306
- Byström, K. (1999). *Task complexity, information types and information sources: Examination of relationships*. (Doctoral dissertation). University of Tampere,
- Byström, K., & Järvelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. *Information Processing & Management*, 31(2), 191–213. doi: 10.1016/0306-4573(95)80035-R
- Campbell, D. J. (1988). Task complexity: A review and analysis. *Academy of Management Review*, 13(1), 40–52. doi: 10.5465/amr.1988.4306775
- Catledge, L. D., & Pitkow, J. E. (1995). Characterizing browsing strategies in the World-Wide Web. *Computer Networks and ISDN Systems*, 27(6), 1065–1073. doi: 10.1016/0169-7552(95)00043-7
- Diviani, N., van den Putte, B., Giani, S., & van Weert, J. C. M. (2015). Low health literacy and evaluation of online health information: A systematic review of the literature. *Journal of Medical Internet Research*, 17(5), e112. doi: 10.2196/jmir.4018
- Fidel, R. (1985). Moves in online searching. *Online Review*, 9(1), 61–74. doi: 10.1108/eb024176

- Fisher, K. E., Erdelez, S., & McKechnie, L. (2008). *Theories of information behavior*: Ess Ess Publications.
- Graham, L., Tse, T., & Keselman, A. (2006). *Exploring user navigation during online health information seeking*. Paper presented at the The AMIA Annual Symposium.
- Kim, H., & Xie, B. (2017). Health literacy in the eHealth era: A systematic review of the literature. *Patient Education and Counseling*, 100(6), 1073–1082. doi: 10.1016/j.pec.2017.01.015
- Kuhlthau, C. C. (1991). Inside the search process: Information seeking from the user's perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, 42(5), 361–371. doi: 10.1002/(SICI)1097-4571(199106)42:5<361::AID-ASI6>3.0.CO;2-#
- Lewis, N., Shekter-Porat, N., & Nasir, H. (2021). *Health information seeking* (T. L. Thompson & N. G. Harrington Eds. 3 ed.): Routledge.
- Mangano, V., Beaulieu, M., & Robertson, S. E. (1998). *Evaluation of interfaces for IRS: Modelling end-user searching behaviour*. Paper presented at the 20th Annual BCS-IRSG Colloquium on IR, Autrans, France.
- Marchionini, G. (2006). Exploratory search: From finding to understanding. *Communications of the ACM*, 49(4), 41–46. doi: 10.1145/1121949.1121979
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? *On the Horizon*, 9(6), 1–6. doi: 10.1108/10748120110424843
- Rahimi, A., Soleymani, M. R., Hashemian, A., Hashemian, M. R., & Daei, A. (2018). Evaluating digital libraries: A systematised review. *Health Information and Libraries Journal*, 35(3), 180–191. doi: 10.1111/hir.12231
- Shiri, A. (2008). *Thesaurus-enhanced search moves: An evaluation of search term and search result satisfaction*. Paper presented at the Proceedings of the Annual Conference of CAIS.
- Solomon, P. (1993). Children's information retrieval behavior: A case analysis of an OPAC. *Journal of the American Society for Information Science*, 44(5), 245–264. doi: 10.1002/(SICI)1097-4571(199306)44:5<245::AID-ASI1>3.0.CO;2-#
- Sun, Y., Zhang, Y., Gwizdka, J., & Trace, C. B. (2019). Consumer evaluation of the quality of online health information: Systematic literature review of relevant criteria and indicators. *Journal of Medical Internet Research*, 21(5), e12522. doi: 10.2196/12522
- Zare-Farashbandi, E., Zare-Farashbandi, F., Adibi, P., & Rahimi, A. (2020). Pre-requisites, barriers and advantages of clinical informationist participation in grand round: A qualitative study. *Information and Libraries Journal*, 37(2), 143–151. doi: 10.1111/hir.12273
- Zhang, Y., Wang, P., Heaton, A., & Winkler, H. (2012). *Health information searching behavior in MedlinePlus and the impact of tasks*. Paper presented at the The 2nd ACM SIGHIT International Health Informatics Symposium.