

مدل مرور اطلاعات کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال: ارائه مدل تلفیقی از نظریه چنگ و یافته‌های تجربی

حدیثه افضل‌پور

دانشجوی دکتری گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی؛ دانشگاه فردوسی مشهد؛ مشهد، ایران.

اعظم صنعت‌جو*

دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی؛ دانشگاه فردوسی مشهد؛ مشهد، ایران.

علیرضا رحیمی

دانشیار؛ رییس هسته تحقیقاتی انفورمیشن‌سیست بالینی؛ مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات در امور سلامت؛ دانشگاه علوم پزشکی اصفهان؛ اصفهان، ایران

زودآیند
ویرایش شده

دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۰۳ | پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۲۴ | مقاله برای اصلاح به مدت ۱۶ روز نزد پدیدآوران بوده است.

نشریه علمی (رتبه بین‌المللی)
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا (چاپی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳
شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱
نمایه در SCOPUS و ISC
http://jipm.irandoc.ac.ir
دوره XX | شماره X | صص XX-XX
۱۳XX X

نوع مقاله: مروری / پژوهشی

به این مقاله به شکل زیر استناد کنید:

درون متن:

(افضل‌پور، صنعت‌جو، رحیمی، زودآیند)

در فهرست منابع:

افضل‌پور، حدیثه. صنعت‌جو، اعظم. رحیمی، علی‌رضا زودآیند. مدل مرور اطلاعات کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال: ارائه مدل تلفیقی از نظریه چنگ و یافته‌های تجربی. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات.

http://jipm.irandoc.ac.ir (دسترسی در

روز/ماه/سال)

چکیده: کتابخانه‌ها به عنوان نظام‌های اطلاعاتی کاربرمحور، نقش تعیین‌کننده به رفتار جستجو و مرور کاربران دارند. رفتار مرور به عنوان مکمل ضروری برای جستجوی اطلاعات، نه تنها مسیری جایگزین برای دستیابی به اطلاعات است، بلکه سازوکاری کلیدی برای کشف اتفاقی است. بر همین اساس، این پژوهش با شناسایی ابعاد مختلف رفتار مرور در بستر کتابخانه دیجیتال مدلاین پلاس به بسط و اعتبارسنجی نظریه مرور چنگ در محیط‌های اطلاعاتی دیجیتال می‌پردازد. پژوهش حاضر یک مطالعه کاربردی و از نظر شیوه گردآوری و تحلیل داده‌ها، یک پژوهش با رویکرد آمیخته است. رویکرد آمیخته در این پژوهش از نوع اکتشافی متوالی است؛ بدین معنا که ابتدا داده‌های کیفی گردآوری و تحلیل شدند تا یک مدل اولیه شکل گیرد، سپس این مدل با استفاده از داده‌های کمی (دلفی) اعتبارسنجی گردید. جامعه آماری این پژوهش شامل ۶۰ نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری رشته‌های علوم پزشکی در چهار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، تهران، شیراز و مشهد بود که با رویکرد نمونه‌گیری دومرحله‌ای انتخاب شدند. این رویکرد شامل نمونه‌گیری خوشه‌ای اولیه از دانشگاه‌ها و سپس انتخاب تصادفی ۱۵ شرکت‌کننده از هر دانشگاه بود. ابعاد مختلف مرور کاربران پژوهش بر اساس ابعاد نظریه مرور چنگ و با استفاده همزمان از سه روش مشاهده مستقیم و ضبط صفحه نمایش، پروتکل بلنداندیشی و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته گردآوری و تحلیل شد. یک مدل اولیه از مرور اطلاعات در کتابخانه دیجیتال ترسیم گردید و در قالب یک پرسشنامه ساختاریافته طراحی و طی سه دور متوالی به اعضای پنل دلفی ارسال شد، این فرآیند

تا حصول اجماع کافی (میانگین امتیاز ≤ 4 و ضریب کندال ≤ 0.7) برای تمام مؤلفه‌های مدل ادامه یافت و در نهایت مدل نهایی مرور اطلاعات در کتابخانه دیجیتال تصویب شد. در این پژوهش، پنج بعد برای مرور اطلاعات کاربران در وب‌گاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا شناسایی شد. این ابعاد تلفیقی از ابعاد چهارگانه نظریه مرور چنگ و بعد دیجیتال حاصل از یافته‌های تجربی پژوهش حاضر بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که بعد رفتاری مرور در محیط دیجیتال، به شدت متکی بر حرکات عینی (پیمایش عمودی و افقی) است و انگیزه‌های جدیدی شناسایی شدند که حاصل پویایی و قابلیت‌های خاص بستر دیجیتال هستند. همچنین حدود ۸۷ درصد از کاربران با قصد شناختی نسبتاً مشخص وارد فرآیند مرور می‌شدند که این یافته در کنار فراوانی بالای مرور تصادفی، مفهوم اکتشاف هدفمند را معرفی می‌کند. این پژوهش نشان داد که مرور اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتال، پدیده‌ای بسیار پیچیده‌تر و چندبعدی‌تر از آن است که بتوان آن را صرفاً با مدل‌های سنتی تبیین کرد. بستر دیجیتال نه تنها یک بستر برای رفتار منفعل اطلاع‌یابی، بلکه عاملی فعال و شکل‌دهنده به رفتار مرور است.

کلیدواژه‌ها: رفتار مرور اطلاعات، کتابخانه‌های دیجیتال، نظریه مرور چنگ، رفتار جستجوی اطلاعات، پایگاه مدلاین پلاس، ابعاد مرور

*پدیدآور رابط: اعظم صنعت‌جو Email: sanatjoo@um.ac.ir

۱. مقدمه

رفتار اطلاعاتی، اصطلاحی است که راه‌های تعامل انسان با اطلاعات، به‌ویژه روش‌های جستجو و استفاده از آن را توصیف می‌کند. این مفهوم در علم اطلاعات و دانش‌شناسی به حوزه‌ای فرعی اشاره دارد که هدف آن، درک عمیق‌تر رابطه انسان با اطلاعات به منظور ارائه خدمات بهتر و طراحی نظام‌های اطلاعاتی کاربرمحورتر است (Bates 2017). در همین راستا، طراحی نظام‌های بازیابی اطلاعات به شکلی فزاینده به ویژگی‌ها و نیازهای کاربران گره خورده است. آگاهی از شیوه تفکر و عملکرد افراد در مواجهه با این نظام‌ها، به‌ویژه در محیط وب، می‌تواند به طراحی رابط‌های کاربری مناسب‌تری بینجامد که از رفتارهای اکتشافی مانند جستجوی مروری پشتیبانی می‌کنند (Abam 1389).

کتابخانه‌های دیجیتال به عنوان نماد عینی نظام‌های اطلاعاتی کاربرمحور، نقش تعیین‌کننده در شکل‌دهی به رفتار جستجو و مرور کاربران دارند. این کتابخانه‌ها، مجموعه‌هایی سازمان‌یافته برای

ذخیره و دسترسی به منابع دیجیتال هستند که هدف اصلی آن‌ها تسهیل دسترسی کارآمد و آسان به اطلاعات است (Angadi & Nachiappan 2021; Rahimi et al. 2018). با این حال، پیچیدگی و قابلیت‌های روزافزون این کتابخانه‌ها از یک سو، ذخیره و دسترسی به حجم عظیمی از اطلاعات را ممکن ساخته و از سوی دیگر، کاربران با سطوح گوناگون مهارت را با انبوهی از رابط‌های پیچیده مواجه کرده است. این چالش با رفتار غالب کاربران در جستجوی کلیدواژه‌ای تشدید می‌شود؛ چرا که در این روش، بازیابی اطلاعات به‌طور عمده به حضور واژگان مشخص و دقیق در پرس‌وجوی کاربر وابسته است. اگرچه راهکارهای متنوعی از جمله نمایش‌های گوناگون رابط کاربری و ابزارهای پیمایشی برای هم‌سو کردن بهتر نیاز اطلاعاتی با محتوای ذخیره‌شده اجرا شده است، ولی همچنان نیاز اطلاعاتی کاربران، به‌ویژه زمانی که صورت‌بندی دقیقی از آن ندارند، اغلب بی‌پاسخ می‌ماند.

در این شرایط، رفتار مرور اطلاعات همچنان اهمیت حیاتی خود را به‌عنوان یک رفتار اطلاعاتی اساسی و سازوکار کشف اطلاعات حفظ می‌کند. همان‌گونه که بیتس (Bates 2007) اشاره می‌کند، برخی محتواها تنها پس از بازیابی و در حین تعامل با نظام اطلاعاتی، ارتباط خود را برای کاربر آشکار می‌سازند و از این رو، مرور به‌عنوان مکملی ضروری برای جستجوی جهت‌دار (کلیدواژه‌ای) عمل می‌کند. این رفتار نه تنها مسیری جایگزین برای دستیابی به اطلاعات است، بلکه سازوکاری کلیدی برای کشف اتفاقی محسوب می‌شود و نقشی حیاتی در فرآیندهای تصمیم‌گیری و یادگیری کاربران ایفا می‌کند. بر همین اساس، یکی از رویکردهای ضروری برای پاسخگویی به رفتار کاربران، به‌ویژه زمانی که درک مبهمی از نیاز اطلاعاتی خود دارند، فراهم‌آوری قابلیت‌های مرور در رابط کاربری است که کشف اتفاقی ارزشمند را تسهیل می‌کند؛ پدیده‌ای که به‌ویژه در محیط‌های پیچیده اطلاعاتی از اهمیت تعیین‌کننده‌ای برخوردار است.

با وجود اهمیت آشکار مرور، این رفتار در مدل‌های کلاسیک رفتار اطلاعاتی اغلب به‌صورت جعبه سیاه در نظر گرفته شده است. صاحب‌نظران برجسته‌ای مانند ویلسون (Wilson 1999) تصدیق می‌کنند که مرور اتفاق می‌افتد، اما به ندرت به چستی و چگونگی آن در سطحی عمیق پرداخته‌اند. این غفلت نظری با گذار به کتابخانه‌های دیجیتال تشدید شده است؛ کتابخانه‌هایی که به‌طور سنتی یک سوگیری طراحی قابل توجه به سمت جستجوی مستقیم و قیاسی (کلیدواژه‌ای) را

به ارث برده‌اند و از پشتیبانی نظام‌مند از راهبردهای مرور اکتشافی بازمانده‌اند. این غفلت حیاتی است، چرا که بخش قابل توجهی از کاربران برای کشف اطلاعات و تصمیم‌گیری به شدت به مرور متکی هستند، به‌ویژه آن دسته که در فرمول‌بندی پرس‌وجوهای رسمی تخصص ندارند. این موضوع به‌طور خاص در حوزه‌های حساسی مانند کتابخانه‌های دیجیتال پزشکی صادق است، جایی که کاربران (شامل متخصصان سلامت و عموم مردم) اغلب به دلیل استفاده از واژگان جستجوی ناکارآمد، نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و فقدان مهارت‌های جستجوی پیچیده، با نارضایتی از نتایج جستجوی کلیدواژه‌ای مواجه می‌شوند (Zare-; Baghestani Tajali et al. 2021; Farashbandi et al. 2016; Ahmadzadeh et al. 2023). برای این کاربران، قابلیت مرور به عنوان مکملی حیاتی برای جستجو عمل می‌کند و امکان کشف اتفاقی را زمانی که نیازهای اطلاعاتی گسترده یا مبهم هستند، فراهم می‌سازد.

برای پرداختن به این شکاف نظری و عملی، نظریه مرور چنگ (Chang 1995) به‌عنوان یکی از جامع‌ترین و کاربردی‌ترین چارچوب‌های موجود برای مفهوم‌پردازی مرور ارائه می‌شود. چنگ مرور را از طریق چهار بعد متمایز رفتاری، انگیزشی، شناختی و منبع تحلیل می‌کند و آن را نه یک عمل منفعل، بلکه فرآیندی فعال و چندبعدی می‌داند. با این حال، این نظریه یک محدودیت تاریخی مهم دارد: نظریه چنگ در میانه دهه ۱۹۹۰ و عمدتاً بر پایه مشاهده کاربران در محیط کتابخانه‌های سنتی و فیزیکی تدوین شده است. طبیعی است که در زمان تدوین این نظریه، وب در مراحل اولیه پیدایش خود قرار داشت و مفاهیمی مانند کتابخانه دیجیتال، رابط‌های گرافیکی پیشرفته و ابرپیوندها هنوز به بلوغ امروزی نرسیده بودند. بنابراین، کاربست این نظریه در محیط دیجیتال امروزی نیازمند بررسی و احتمالاً بازنگری است. این محدودیت نظری با یک غفلت سیستماتیک در طراحی اکثر کتابخانه‌های دیجیتال کنونی همراه شده است: فقدان یا ضعف فهرست‌های الفبایی موضوعی و ساختارهای دسته‌بندی قوی که بتوانند رفتار مرور نظام‌مند را پشتیبانی کنند. هرچند اخیراً تلاش‌هایی برای بهبود این قابلیت‌ها صورت گرفته، اما همچنان جستجوی کلیدواژه‌ای، پارادایم غالب در طراحی رابط‌های کاربری است (Rixter 2021).

در این میان، کتابخانه دیجیتال مدلاین پلاس^۱ از خدمات کتابخانه ملی پزشکی ایالات متحده^۲، به دلیل ارائه یک فهرست الفبایی قابل مرور و ساختار دسته‌بندی موضوعی منسجم، یک استثناء نسبی و بستری تجربی منحصر به فرد برای مطالعه رفتار مرور دیجیتال فراهم می‌آورد. هدف این پژوهش نه نقد یا ارزشیابی عملکرد مدلاین پلاس، بلکه استفاده از آن به عنوان یک آزمایشگاه دیجیتال کنترل شده است. این سکو به ما امکان می‌دهد تا با مشاهده دقیق تعامل کاربران واقعی، نظریه چنگ را در معرض آزمون تجربی در یک محیط دیجیتال واقعی قرار دهیم و شکاف‌های آن را شناسایی کنیم. پرسش کلیدی این پژوهش آن است که آیا ابعاد چهارگانه نظریه چنگ برای تبیین رفتار مرور در بستر دیجیتال کفایت می‌کنند، یا اینکه بستر دیجیتال خود به عنوان بعد پنجم، رفتار مرور را بازتعریف کرده و ابعاد جدیدی به آن می‌افزاید.

با توجه به مسائل مطرح شده و فقدان یک بررسی جامع که به طور همزمان به اعتبارسنجی نظریه چنگ و شناسایی ابعاد دیجیتال مرور پرداخته باشد، پژوهش حاضر در پی پاسخ به پرسش‌های زیر است:

۱. بعد رفتاری مرور اطلاعات کاربران در وب‌گاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟
۲. بعد انگیزشی مرور اطلاعات کاربران در وب‌گاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟
۳. بعد شناختی مرور اطلاعات کاربران در وب‌گاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟
۴. بعد منبع مرور اطلاعات کاربران در وب‌گاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟
۵. مدل مرور اطلاعات کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال چیست؟

1. MedlinePlus
2. The U.S. National Library of Medicine (NLM)

این پژوهش با پاسخ به این پرسش‌ها، درک عمیق‌تری در مورد ماهیت مرور اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتال ارائه می‌دهد، ابعاد مختلف آن را در بستر دیجیتال بازشناسی می‌کند و در نهایت، مدلی تلفیقی و مبتنی بر شواهد برای طراحی قابلیت‌های مرور مؤثر در کتابخانه‌های دیجیتال ارائه خواهد کرد.

۲. پیشینه پژوهش

پژوهش در حوزه مرور اطلاعات، تاریخی به قدمت خود علم اطلاعات و دانش‌شناسی دارد. با این حال، بررسی نظام‌مند پیشینه نشان می‌دهد که اکثر مطالعات اولیه، به تعریف‌پردازی مفهومی یا توصیف رویکردهای مختلف مرور در محیط‌های فیزیکی محدود بوده‌اند (برای مرور جامع، رجوع کنید به: Chang 1995; Bates 2007). آنچه در این میان کمتر به چشم می‌خورد، پژوهش‌های نظریه‌محور و اعتبارسنجی شده در محیط‌های دیجیتال معاصر است. با توجه به بهره‌گیری از نظریه مرور چنگ به عنوان چارچوب نظری این پژوهش، ابتدا به نقد آن پرداخته و سپس با تحلیل پژوهش‌های مرتبط، موقعیت و ضرورت مطالعه حاضر تبیین می‌شود.

در میان تلاش‌های نظری صورت گرفته در حوزه مرور، پایان‌نامه دکتری چنگ (Chang 1995) یک نقطه عطف محسوب می‌شود. چنگ با فراتر رفتن از تعاریف تک‌بعدی، مرور را در قالب یک چارچوب چندبعدی متشکل از چهار بعد رفتاری (اقدامات فیزیکی کاربر)، انگیزشی (اهداف و مقاصد)، شناختی (قصد و انتظار ذهنی) و منبع (نوع و قالب اطلاعات)، مفهوم‌پردازی کرد. این چارچوب، مرور را نه یک عمل منفعل، بلکه فرآیندی فعال و هدفمند معرفی می‌کند. با وجود جامعیت این چارچوب، کاربرست مستقیم آن در پژوهش حاضر با سه محدودیت اساسی مواجه است. نخست، محدودیت بستر؛ نظریه چنگ بر پایه مشاهده کاربران در کتابخانه‌های فیزیکی دانشگاهی و پیش از ظهور وب به معنای امروزی تدوین شده است. در آن زمان، مفاهیمی مانند ابرپیوندها، رابط‌های گرافیکی پویا و محتوای چندرسانه‌ای هنوز شکل نگرفته بودند و بنابراین، اعتبار این نظریه در محیط دیجیتال آزمون نشده است. دوم، محدودیت ابعاد؛ چارچوب چنگ، ویژگی‌های ذاتی بستر دیجیتال (مانند قابلیت پیمایش بی‌نهایت یا محدودیت‌های ناشی از معماری

اطلاعات) را به عنوان یک بعد مستقل در بر نمی‌گیرد. این در حالی است که شواهد اولیه نشان می‌دهند که بستر دیجیتال خود می‌تواند به عنوان عامل تعیین‌کننده، رفتار مرور را شکل دهد. سوم، محدودیت روش‌شناختی؛ روش چنگ عمدتاً مبتنی بر مصاحبه و پرسشنامه بود که برای ثبت رفتارهای لحظه‌ای و غیر کلامی کاربر در تعامل با رابط دیجیتال کفایت نمی‌کند. پژوهش حاضر با بهره‌گیری از مشاهده مستقیم و ضبط صفحه نمایش، در پی رفع این نقیصه و فراهم آوردن داده‌های عینی‌تری از بعد رفتاری است.

پس از ارائه نظریه چنگ، شمار معدودی از پژوهش‌ها تلاش کرده‌اند این چارچوب را در محیط‌های دیجیتال به کار گیرند. آبام و همکاران (Abam et al. 1390) در یکی از نخستین تلاش‌ها در ایران، رفتار جستجوی مروری کاربران در محیط فرایبندی وب را با الهام از ابعاد چنگ مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های این پژوهش ضمن تأیید قابلیت ردیابی ابعاد چنگ در محیط دیجیتال، یک مدل فرآیندی برای مرور وب پیشنهاد داد. این مطالعه از نظر روش گردآوری داده‌ها، به‌ویژه استفاده همزمان از پروتکل بلنداندیشی و ثبت فعالیت کاربران، الگوی روش‌شناختی ارزشمندی برای پژوهش حاضر فراهم کرده است. با این حال، بستر مطالعه آبام و همکاران، وب عمومی بوده است؛ محیطی باز و فاقد ساختار اطلاعاتی از پیش تعریف‌شده. در مقابل، پژوهش حاضر بر کتابخانه دیجیتال تخصصی مدلاین پلاس متمرکز است که به دلیل برخورداری از ساختار دسته‌بندی موضوعی و فهرست الفبایی منسجم، امکان مطالعه رفتار مرور نظام‌مند را در محیطی کنترل‌شده فراهم می‌آورد. این تفاوت بستر، به پژوهش حاضر اجازه می‌دهد تا فراتر از شناسایی ابعاد چنگ، به بسط آن از طریق شناسایی ابعاد جدید ناشی از معماری اطلاعات دیجیتال پردازد.

در سطح بین‌المللی، الزهرانی (Alzahrani 2014) در یک مطالعه مشاهده‌ای بر روی کتابخانه دیجیتال گرین‌استون^۳، به بررسی رفتار مرور مشترک کاربران پرداخت. این پژوهش از آن جهت حائز اهمیت است که از ابزارهای گردآوری داده مشابهی با پژوهش حاضر (ضبط همزمان صفحه نمایش و صدای کاربر) بهره برده و تحلیل گفتمان داده‌ها، راهنمای عملی برای تحلیل کیفی

تعاملات کاربران فراهم کرده است. با این وجود، تمرکز اصلی الزهرانی بر طراحی یک ابزار مشارکتی برای مرور بود و پژوهش او فاقد یک چارچوب نظری مشخص (مانند نظریه چنگ) برای تحلیل ابعاد مختلف رفتار مرور است. به بیان دیگر، الزهرانی نشان داد که مرور مشترک چگونه اتفاق می‌افتد، اما به چستی ابعاد آن نپرداخت. پژوهش حاضر با مبنا قرار دادن نظریه چنگ، این خلأ را پر می‌کند و به تحلیل نظام‌مند ابعاد رفتاری، انگیزشی، شناختی و منبع در بستر کتابخانه دیجیتال می‌پردازد.

یانگ (Yang 2016) با اتخاذ رویکردی متفاوت، یک مدل ریاضی برای شبیه‌سازی مرور وب بر اساس علایق پویای کاربران ارائه داد. یافته کلیدی این مطالعه آن بود که رفتار مرور وب را نمی‌توان با مدل‌های تصادفی یا خطی ساده تبیین کرد، بلکه این رفتار تابعی از نیازهای اطلاعاتی در حال تحول کاربر است. این نتیجه، به طور غیرمستقیم از ضرورت بازنگری در مدل‌های ایستای سنتی مرور (از جمله چنگ) حمایت می‌کند و نشان می‌دهد که پویایی محیط دیجیتال، نیازمند چارچوب‌های نظری منعطف‌تری است. با این حال، مطالعه یانگ یک پژوهش شبیه‌سازی شده بود و فاقد داده‌های تجربی حاصل از تعامل کاربران واقعی با یک نظام اطلاعاتی مشخص است. پژوهش حاضر با مطالعه ۶۰ کاربر واقعی در تعامل با یک کتابخانه دیجیتال واقعی، این شکاف را پوشش می‌دهد.

در نهایت، پژوهش تطبیقی ریکستر (Rixter 2021) با مقایسه تجربه مرور در کتابخانه‌های دیجیتال و پلتفرم‌های تجاری مانند نتفلیکس^۴، نشان داد که کتابخانه‌های دیجیتال در طراحی قابلیت‌های مرور جذاب و شهودی، به طور قابل توجهی عقب‌تر از پلتفرم‌های تجاری هستند. این مطالعه با بهره‌گیری از دستورالعمل‌های طراحی مک‌کی (McKay 2018)، اهمیت معماری اطلاعات و رابط کاربری را در تسهیل رفتار مرور برجسته ساخت. یافته‌های ریکستر، ضرورت و اهمیت عملی پژوهش حاضر را دوچندان می‌کند: اگر کتابخانه‌های دیجیتال به دنبال بهبود تجربه مرور کاربران هستند، ابتدا باید ماهیت مرور دیجیتال را در بستر خاص خود درک کنند. با این حال، مطالعه

ریکستر یک پژوهش ارزیابانه با هدف سنجش کیفیت رابط کاربری بود و به توسعه نظری در حوزه رفتار مرور پرداخت. پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ نظری، در پی ارائه یک مدل مفهومی تلفیقی است که هم از پشتوانه نظریه چنگ بهره می‌برد و هم با یافته‌های تجربی از بستر دیجیتال غنی شده است.

تحلیل انتقادی پیشینه نشان می‌دهد که هر یک از پژوهش‌های پیشین، قطعه‌ای از پازل درک مرور دیجیتال را فراهم کرده‌اند: آبام و همکاران (Abam et al. 1390) امکان ردیابی ابعاد چنگ در محیط دیجیتال را نشان دادند، الزهرانی (Alzahrani 2014) روش‌شناسی مشاهده تعامل در کتابخانه دیجیتال را به کار بست، یانگ (Yang 2016) بر پویایی مرور دیجیتال تأکید کرد، و ریکستر (Rixter 2021) اهمیت طراحی رابط کاربری را برجسته ساخت. با این حال، هیچ یک از این پژوهش‌ها به طور همزمان سه کار زیر را انجام نداده‌اند: مبنا قرار دادن نظریه مرور چنگ به عنوان چارچوب نظری اصلی، آزمون تجربی این نظریه در بستر یک کتابخانه دیجیتال تخصصی (با ساختار اطلاعاتی منسجم)، و استفاده از روش مشاهده عمیق برای شناسایی ابعاد جدید ناشی از بستر دیجیتال.

این شکاف سه‌گانه، ضرورت و نوآوری پژوهش حاضر را توجیه می‌کند. مطالعه حاضر با قرار گرفتن در نقطه تلاقی این سه شکاف، در پی آن است که با تلفیق نظریه چنگ و یافته‌های تجربی حاصل از مشاهده کاربران مدلاین پلاس، مدلی یکپارچه و به‌روز از مرور اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتال ارائه دهد. برخلاف پژوهش‌های پیشین که صرفاً به کاربست یا توصیف مرور پرداخته‌اند، این مطالعه در پی بسط نظری چارچوب چنگ از طریق شناسایی و مفهوم‌پردازی بعد دیجیتال به عنوان بعد پنجم مرور است.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، یک مطالعه کاربردی و از نظر شیوه گردآوری و تحلیل داده‌ها، یک پژوهش با رویکرد آمیخته است که در دو مرحله اصلی و متوالی طراحی و اجرا شده است. رویکرد آمیخته در این پژوهش از نوع اکتشافی متوالی است؛ بدین معنا که ابتدا داده‌های کیفی

گردآوری و تحلیل شدند تا یک مدل اولیه شکل گیرد، سپس این مدل با استفاده از داده‌های کمی (دلفی) اعتبارسنجی گردید.

این پژوهش در دو مرحله انجام گرفت. مرحله اول این پژوهش با هدف شناسایی ابعاد مختلف رفتار مرور کاربران در بستر دیجیتال و استخراج مؤلفه‌های اولیه برای طراحی مدل، به روش مطالعه مشاهده‌ای از نوع مقطعی و غیرمداخله‌گر اجرا شد. در این روش، پژوهشگر بدون دستکاری متغیرها یا هدایت کاربر، صرفاً به مشاهده و ثبت رفتار طبیعی آنان در تعامل با پلتفرم موردنظر پرداخت. جامعه آماری این مرحله شامل کلیه دانشجویان تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری) رشته‌های علوم پزشکی در چهار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، تهران، شیراز و مشهد بود. انتخاب این چهار دانشگاه به دلیل پراکندگی جغرافیایی و حجم بالای دانشجویان تحصیلات تکمیلی، با هدف افزایش اعتبار بیرونی یافته‌ها صورت گرفت. نمونه‌گیری از جامعه با استفاده از روش نمونه‌گیری دومرحله‌ای انجام شد. در مرحله اول، چهار دانشگاه به روش خوشه‌ای از میان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور انتخاب شدند. در مرحله دوم، از هر دانشگاه ۱۵ دانشجو به روش تصادفی ساده از میان داوطلبانی که معیارهای ورود را داشتند، انتخاب گردیدند. حجم نمونه نهایی ۶۰ نفر (۳۰ نفر کارشناسی ارشد و ۳۰ نفر دکتری) بود. این حجم نمونه، با توجه به ماهیت کیفی و مشاهده‌ای پژوهش و بر اساس مرور پژوهش‌های مشابه مانند (Alzahrani 2014) با ۱۶ نفر و (Rixter 2021) با ۲۰ نفر، از کفایت لازم برای اشباع نظری داده‌ها برخوردار بود. معیارهای ورود این بود که شرکت‌کنندگان می‌بایست حداقل یک سال از زمان تحصیل خود در مقطع فعلی را گذرانده و در مرحله انجام پایان‌نامه یا رساله باشند. این دو معیار به طور مشخص به این دلیل انتخاب شدند که: (الف) دانشجویان در این مقطع دارای نیاز اطلاعاتی واقعی و علمی هستند و صرفاً برای انجام یک وظیفه شبیه‌سازی شده مرور نمی‌کنند؛ و (ب) با فرآیند جستجوی اطلاعات تخصصی و پایگاه‌های اطلاعاتی آشنا هستند و بنابراین، رفتار آنها بازتابی از کاربران واقعی کتابخانه‌های دیجیتال است. جدول ۱ پراکندگی نمونه آماری کاربران شرکت‌کننده در پژوهش را بر حسب ویژگی‌های آنها نشان می‌دهد.

جدول ۱. توزیع فراوانی نمونه آماری کاربران شرکت‌کننده در پژوهش

فراوانی	ویژگی ها	
۳۶	زن	جنسیت
۲۴	مرد	
۳۰	کارشناسی ارشد	مقطع تحصیلی
۳۰	دکتری	
۶	پزشکی	رشته تحصیلی
۶	دندانپزشکی	
۴	داروسازی	
۹	پرستاری	
۶	مامایی	
۴	اتاق عمل	
۵	علوم آزمایشگاهی	
۵	شیمی دارویی	
۵	مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی	
۲	کتابداری پزشکی	
۳	بیوتکنولوژی پزشکی	
۱	سلامت در بلا یا و فوریت ها	
۱	اقتصاد سلامت	

۱	مهندسی پزشکی	
۱	پزشکی مولکولی	
۱	ژورنالسم پزشکی	

همانگونه که در جدول ۱ مشاهده می شود، توزیع نمونه های پژوهش از نظر ویژگی مقطع تحصیلی یکسان بود، به طوری که ۳۰ شرکت کننده دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۳۰ شرکت کننده دارای مدرک دکتری بودند. از نظر ویژگی جنسیت، ۶۰ درصد جامعه پژوهش زن و ۴۰ درصد مرد بودند، از آنجایی که قصد پژوهش تعیین تفاوت های جنسیتی نبود، بنابراین در پژوهش اختلال ایجاد نمی کرد. توزیع دانشجویان در ویژگی رشته تحصیلی متفاوت است و در مجموع، بیش از ۱۵ حوزه موضوعی در پژوهش حاضر حضور داشتند که می تواند تنوع خوبی از جامعه مورد بررسی باشد.

پلتفرم مدلاین پلاس به عنوان محیط آزمون انتخاب شد. انتخاب این پلتفرم مبتنی بر چند دلیل روش شناختی بود: یکی، وجود فهرست الفبایی و ساختار دسته بندی موضوعی منسجم که امکان مشاهده رفتار مرور ساختاریافته را فراهم می کند؛ دیگری، طراحی پایدار و بدون تغییرات مکرر در طول دوره پژوهش که از تأثیر متغیرهای مخدوش کننده جلوگیری می کرد؛ علت دیگر، اعتبار بالای محتوای پزشکی که با نیاز اطلاعاتی جامعه پژوهش (دانشجویان علوم پزشکی) همخوانی داشت؛ و در نهایت، رایگان و در دسترس بودن آن برای همه شرکت کنندگان بدون نیاز به اشتراک ویژه بود. برای گردآوری داده های غنی و چندلایه و مثلث سازی یافته ها، از ترکیب همزمان سه روش استفاده شد:

الف) مشاهده مستقیم و ضبط صفحه نمایش: با استفاده از نرم افزار کامتاسیا استودیو، تمامی تعاملات کاربر با صفحه نمایش شامل کلیک ها، حرکات موسواره، پیمایش عمودی و افقی، و

مسیرهای پیموده‌شده به صورت فیلم با کیفیت بالا ضبط گردید. این روش، منبع اصلی داده‌های بعد رفتاری بود و امکان تحلیل دقیق حرکات عینی و ضمنی کاربران را فراهم کرد.

ب) پروتکل بلنداندیشی⁶ همزمان: از کاربران خواسته شد تا در تمام مدت انجام وظایف، تمامی افکار، تردیدها، دلایل انتخاب هر لینک و احساسات خود را به صورت شفاهی و بلند بیان کنند. صدای کاربران همزمان با فیلم صفحه نمایش ضبط گردید. این روش که ریشه در روان‌شناسی شناختی دارد (Elkertson & Williges 1984; Simon 1996)، منبع اصلی استخراج داده‌های مربوط به ابعاد انگیزی و شناختی بود و امکان دسترسی به لایه‌های پنهان تصمیم‌گیری کاربران را فراهم کرد.

ج) مصاحبه نیمه‌ساختاریافته: بلافاصله پس از اتمام جلسه مرور، یک مصاحبه کوتاه (۱۵ تا ۲۰ دقیقه) با هر کاربر انجام شد. سوالات مصاحبه حول محور تجربه کلی کاربر، مشکلات مواجهه، و پیشنهادات برای بهبود طراحی کتابخانه دیجیتال طراحی شده بود. این داده‌ها برای تکمیل و اعتبارسنجی یافته‌های حاصل از دو روش قبلی به کار رفت.

پیش از شروع جلسات اصلی، یک کارگاه آموزشی ۴۵ دقیقه‌ای برای همه داوطلبان برگزار شد تا با محیط مدلاین پلاس و قابلیت‌های اصلی آن (به‌ویژه فهرست الفبایی) آشنا شوند. این کارگاه برای کاهش اثر تازگی⁷ و اطمینان از اینکه رفتار کاربران ناشی از ناآشنایی با محیط نیست، ضروری بود. جلسات اصلی به صورت انفرادی و در یک اتاق آرام با اینترنت پرسرعت برگزار گردید. هر جلسه شامل مراحل زیر بود:

امضای رضایت‌نامه آگاهانه و توضیح مختصر فرآیند؛

ارائه کتبی وظیفه مرور به کاربر (بدون راهنمایی شفاهی)؛

شروع ضبط با نرم‌افزار کامتاسیاستودیو و یادآوری رعایت پروتکل بلنداندیشی؛

6. Think-Aloud Protocol

7. Novelty Effect

انجام دو وظیفه مرور توسط کاربر:

وظیفه اول (شبیه‌سازی شده): یک موضوع عمومی سلامت که برای همه یکسان بود (در حال انجام پژوهش بر روی یک بیماری خاص هستید به منظور شناسایی دارویی مناسب، می‌خواهید عوارض جانبی آن دارو را با داروهای مشابه که در درمان می‌تواند مناسب باشد پیدا کنید).

وظیفه دوم (نیاز واقعی): از کاربران خواسته شد تا یک موضوع مرتبط با پژوهش پایان‌نامه خود را جستجو کنند. این وظیفه تضمین می‌کرد که انگیزه درونی کاربر فعال است.

در طول جلسات آزمون، محدودیت زمانی برای کاربران در نظر گرفته نشد تا رفتار طبیعی آنان بدون فشار زمان بروز کند.

پایان ضبط و انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته.

برای طراحی وظیفه مرور شبیه‌سازی شده، از چارچوب طراحی وظایف جستجوی شبیه‌سازی شده بورلاند (Borlund 2000) الهام گرفته شد. بورلاند تاکید می‌کند که وظایف شبیه‌سازی شده باید: (الف) برای کاربر معنادار باشند، (ب) موقعیت واقعی را شبیه‌سازی کنند، و (ج) به کاربر انگیزه برای تکمیل وظیفه بدهند. بر این اساس، وظیفه مرور انتخاب شده از حوزه سلامت عمومی بود که برای همه دانشجویان علوم پزشکی (صرف نظر از رشته تخصصی) آشنا و مرتبط باشد. همچنین، برای اطمینان از تنوع در سطح پیچیدگی وظایف، از مدل‌های کمپبل (Campbell 1988)، بیستروم (Byström 1999) و بیستروم و ژارولین (Byström & Järvelin 1995) استفاده شد تا وظیفه از نظر میزان ابهام و تعداد مراحل، طیفی از ساده تا نسبتاً پیچیده را پوشش دهد. روایی محتوایی وظیفه طراحی شده توسط سه متخصص علم اطلاعات و دانش‌شناسی و دو متخصص پزشکی تأیید شد.

داده‌های مرحله اول شامل سه منبع بودند: (۱) فیلم‌های ضبط شده از صفحه نمایش (برای تحلیل بعد رفتاری)، (۲) فایل‌های صوتی پروتکل بلنداندیشی (برای تحلیل ابعاد انگیزشی، شناختی و منبع)، و (۳) فایل‌های صوتی مصاحبه‌ها (برای تکمیل و اعتبارسنجی). رویکرد تحلیل بدین شرح بود که برای تحلیل عینی حرکات کاربران، نیاز به یک چارچوب نظام‌مند برای طبقه‌بندی حرکات وجود

داشت. پس از بررسی چندین چارچوب تحلیل حرکت در جستجوی اطلاعات مانند (Bates 1979; Fidel 1985; Solomon 1993; Manglano et al. 1998)، چارچوب شیری (Shiri 2008) به عنوان پایه انتخاب شد. دلایل انتخاب این چارچوب این بود که شیری، حرکات را به دو دسته شناختی (ضمنی) و فیزیکی (عینی) تقسیم می‌کند که با تمایز نظری میان لایه پنهان و آشکار رفتار مرور همخوانی دارد. دیگر اینکه این چارچوب، رابطه بین حرکات و نتایج جستجو را نیز مدنظر قرار می‌دهد که برای تحلیل اثربخشی مرور مفید است. همچنین چارچوب شیری در پژوهش‌های متعددی در حوزه تعامل انسان-رایانه به کار رفته و اعتبار آن تایید شده است. با این حال، از آنجا که چارچوب شیری برای جستجوی کلیدواژه‌ای در پایگاه‌های اطلاعاتی طراحی شده بود، اقتباس و تطبیق آن با بستر مرور در کتابخانه دیجیتال ضروری بود. برای این منظور، حرکات خاص مرور (مانند مرور الفبایی و مرور دسته‌های موضوعی) که در چارچوب اصلی شیری وجود نداشتند، با الهام از ادبیات مرور (Chang 1995; Levine 1969) به چارچوب اضافه شدند. بنابراین، چارچوب نهایی تحلیل حرکات در این پژوهش را می‌توان یک چارچوب اقتباسی و بومی‌سازی شده بر مبنای شیری دانست. تمامی فیلم‌های ۶۰ جلسه توسط دو ارزیاب مستقل بازبینی و کدگذاری شدند. هر اقدام کاربر در یکی از ۴ حرکت ضمنی و ۷ حرکت عینی طبقه‌بندی و فراوانی آن شمارش گردید (نتایج در جدول ۲).

فایل‌های صوتی پروتکل بلنداندیشی و مصاحبه‌ها، کلمه به کلمه پیاده‌سازی شدند و متن حاصل با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا^۱ مورد تحلیل محتوای کیفی جهت‌دار قرار گرفت. در این رویکرد، کدگذاری اولیه بر اساس ابعاد نظریه چنگ (رفتاری، انگیزشی، شناختی، منبع) انجام شد و این فرآیند منجر به شناسایی مؤلفه‌های جدید در هر بعد و همچنین پیدایش بعد پنجم (بعد دیجیتال) گردید.

برای اطمینان از پایایی کدگذاری، ۲۰ درصد از متون توسط دو کدگذار مستقل کدگذاری شد و میزان توافق با استفاده از ضریب کاپای کوهن محاسبه گردید. مقدار ۰/۷۵ به دست آمده نشان‌دهنده پایایی قابل قبول فرآیند کدگذاری بود. به منظور بررسی روایی محتوایی، سوالات

مصاحبه و وظیفه مرور پس از تدوین، در اختیار اساتید راهنما، مشاور و ۶ متخصص حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و پزشکی قرار گرفت و پس از اعمال نظرات اصلاحی، روایی محتوایی آن تأیید شد. همچنین مثلث‌سازی داده‌ها، استفاده همزمان از سه روش گردآوری داده (مشاهده، بلنداندیشی، مصاحبه) امکان مقایسه و تأیید متقابل یافته‌ها را فراهم کرد و اعتبار درونی پژوهش را افزایش داد.

پس از اتمام مرحله اول و تحلیل داده‌های تجربی، یک مدل اولیه از مرور اطلاعات در کتابخانه دیجیتال ترسیم شد که شامل ابعاد چهارگانه چنگ به همراه بعد پنجم (دیجیتال) و مؤلفه‌های مربوط به هر بعد بود. هدف از مرحله دوم، اعتبارسنجی، پالایش و نهایی‌سازی این مدل با استفاده از خرد جمعی خبرگان بود. پنل دلفی متشکل از ۵ متخصص با مرتبه علمی دانشیار به بالا در حوزه‌های مرتبط با موضوع پژوهش بود: علم اطلاعات و دانش‌شناسی (۲ نفر)، کتابخانه دیجیتال (۱ نفر)، انفورماتیک پزشکی (۱ نفر)، و روان‌شناسی شناختی (۱ نفر). انتخاب این ترکیب بین‌رشته‌ای به این دلیل بود که موضوع پژوهش در تلاقی چند حوزه تخصصی قرار دارد و مدل پیشنهادی باید از منظر هر یک از این حوزه‌ها اعتبارسنجی می‌شد.

حجم پنل (۵ نفر) ممکن است در نگاه اول کم به نظر برسد، اما شواهد روش شناختی نشان می‌دهند که در روش دلفی، کیفیت و تخصص اعضای پنل بسیار مهم‌تر از کمیت آنان است. پژوهش‌های پیشین مانند (Okoli & Pawlowski 2004) تأکید کرده‌اند که پنل‌های دلفی ۵ تا ۱۰ نفره از متخصصان کاملاً مرتبط، می‌توانند به اندازه پنل‌های بزرگ‌تر نتایج معتبری تولید کنند، مشروط بر آنکه تنوع تخصصی در پنل رعایت شده باشد. در این پژوهش، تلاش شد تا با انتخاب هدفمند خبرگان از پنج زیرحوزه مرتبط، این تنوع و غنای تخصصی تأمین شود.

مدل اولیه (شامل تمامی ابعاد و مؤلفه‌ها) در قالب یک پرسشنامه ساختاریافته طراحی و طی سه دور متوالی به اعضای پنل ارسال گردید. در هر دور، از خبرگان خواسته شد تا میزان موافقت خود با هر یک از مؤلفه‌های مدل را بر روی یک مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای (از کاملاً نامناسب تا کاملاً مناسب) مشخص کنند. همچنین، قسمتی باز برای نظرات کیفی و پیشنهادات اصلاحی در انتهای هر بخش در نظر گرفته شده بود. پس از هر دور، میانگین امتیازات و ضریب توافق کندال برای هر

مؤلفه محاسبه می شد. مؤلفه هایی که میانگین امتیاز آن ها کمتر از ۴ بود یا ضریب توافق پایینی داشتند، بر اساس نظرات کیفی خبرگان اصلاح یا حذف می شدند. نسخه اصلاح شده مدل در دور بعدی مجدداً به رأی گذاشته می شد. این فرآیند تکراری تا حصول اجماع کافی (میانگین امتیاز ≤ 4 و ضریب کندال ≤ 0.7) برای تمام مؤلفه های مدل ادامه یافت. در پایان دور سوم، اجماع کامل حاصل و مدل نهایی مرور اطلاعات در کتابخانه دیجیتال تصویب گردید.

۴. یافته ها

پیش از ارائه یافته ها، ذکر این نکته ضروری است که داده های این قسمت پژوهش، از سه منبع مجزا گردآوری و تحلیل شده اند که شامل فیلم های ضبط شده از صفحه نمایش ۶۰ شرکت کننده (برای تحلیل بعد رفتاری و شمارش حرکات عینی و ضمنی)، فایل های صوتی پروتکل بلنداندیشی (برای استخراج ابعاد انگیزشی، شناختی و منبع) و مصاحبه های نیمه ساختاریافته (برای تکمیل و اعتبارسنجی یافته ها و شناسایی بعد دیجیتال) بودند. در ادامه، یافته ها به ترتیب پرسش های پژوهشی ارائه می شوند.

پرسش اول: بعد رفتاری مرور اطلاعات کاربران در وب گاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟

پیش از ارائه یافته های بعد رفتاری، لازم است دو مفهوم کلیدی تعریف شوند: حرکات عینی، اشاره به اقدامات فیزیکی و قابل مشاهده کاربر بر روی رابط کاربری، مانند پیمایش صفحه، کلیک روی لینک، یا فشردن دکمه بازگشت دارد و حرکات ضمنی که منظور، اقدامات شناختی و تصمیم گیری های کاربر است، مانند انتخاب یک کلیدواژه یا تصمیم به تدوین مجدد مرور. این حرکات مستقیماً از فیلم های ضبط شده از صفحه نمایش و تحلیل بلنداندیشی ۶۰ شرکت کننده استخراج و شمارش شده اند.

جدول ۲. انواع حرکت کاربران در وب گاه مدلاین پلاس

انواع حرکت	فراوانی	درصد فراوانی	توصیف حرکت
------------	---------	--------------	------------

مرور دسته‌های موضوعی	۱۷۰	۴/۴۲	مرور دسته‌های موضوعی وب‌گاه
مرور الفبایی	۱۵۷	۴/۰۸	مرور اصطلاحات فهرست الفبایی وب‌گاه
انتخاب کلیدواژه	۱۳۰	۳/۳۸	انتخاب اصطلاح در حالت الفبایی
تدوین مجدد مرور	۴۸	۱/۲۴	هر حرکتی برای اصلاح، ارتقاء یا گسترش مرور
جمع کل	۵۰۵	۱۳/۱۲	مجموع حرکات ضمنی
اجرای مرور	۱۲۰	۳/۱۲	اجرای وظیفه مرور
پیمایش به بالا و پایین	۸۹۴	۲۳/۲۷	مرور عمودی در تمام صفحات
حرکت به جلو و عقب	۶۶۹	۱۷/۴۱	مرور افقی در تمام صفحات
ادامه دادن	۵۷۹	۱۵/۰۷	حرکت به جلو در هر مرحله از مرور
بازگشت به صفحه اصلی وب‌گاه	۱	۰/۰۲	بازگشت به صفحه اصلی وب‌گاه
حرکت به صفحه قبل و بعد	۵۰۳	۱۳/۰۹	کلیک‌هایی برای ورق زدن در صفحات نتیجه
گسترش دادن و محدود کردن مرور	۵۷۰	۱۴/۸۳	کلیک‌هایی برای گسترش دادن یا محدود کردن نتیجه مرور
جمع کل	۳۳۳۶	۸۶/۸۱	مجموع حرکات عینی

داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد که مجموع حرکات عینی کاربران (۸۶/۸۱ درصد) به طور معناداری بیشتر از حرکات ضمنی (۱۳/۱۲ درصد) آن‌هاست. این یافته بیانگر آن است که مرور در محیط دیجیتال، به شدت متکی بر تعامل فیزیکی با رابط کاربری است. در میان حرکات عینی، پیمایش عمودی (۲۳/۲۷ درصد) و حرکت افقی (۱۷/۴۱ درصد) بیشترین فراوانی را دارند که نشان‌دهنده ماهیت پویا و غیرخطی مرور دیجیتال است. در مقابل، بازگشت به صفحه اصلی وب‌گاه

(۰/۰۲ درصد) کمترین فراوانی را دارد که حاکی از آن است که کاربران ترجیح می دهند از دکمه بازگشت مرورگر تا بازگشت به نقطه شروع استفاده کنند.

در میان حرکات ضمنی، مرور دسته های موضوعی (۴/۴۲ درصد) و مرور الفبایی (۴/۰۸ درصد) بیشترین فراوانی را دارند. این یافته تأیید می کند که ساختار دسته بندی و فهرست الفبایی مدلاین پلاس، نقش محوری در هدایت رفتار مرور کاربران ایفا می کند.

تحلیل بلنداندیشی کاربران، ۱۱ نوع رفتار مروری متمایز را آشکار ساخت که در جدول ۳ دسته بندی شده اند. این رفتارها، مقوله های مشاهده شده در داده های تجربی این پژوهش هستند. سه رفتار مرور تصادفی، مرور شبه تصادفی و مرور هدفمند عام در نظریه اصلی چنگ وجود نداشتند و از یافته های جدید این پژوهش محسوب می شوند.

جدول ۳. انواع رفتار مرور کاربران در وب گاه مدلاین پلاس

وضعیت در مدل چنگ (وجود دارد یا جدید است)	توضیح و مثال از داده ها	درصد فراوانی	فراوانی	انواع رفتار
جدید	کاربر بدون نقشه ذهنی، صفحات را زیر و رو می کند (کاربر دندانپزشکی ۱: پایان نامه من در رابطه با خمیردندان های مختلف است. دارم نگاه می کنم ببینم چه اطلاعاتی درباره ترکیب خمیردندان ها اینجاست).	۳۳/۹۰	۵۹	مرور تصادفی
جدید	کاربر در یک مجموعه آشنا به دنبال موضوعی می گردد اما مسیر مشخصی ندارد (کاربر پزشکی ۵: من قبلاً با پایگاه مدلاین پلاس کار کرده ام، این بار برای اطلاعاتی از بیماری آلزایمر از طریق دسته بندی های موضوعی مرور می کنم ببینم به چه نتیجه ای می رسم).	۰/۵۷	۱	مرور شبه تصادفی

وجود دارد	کاربر به دنبال یک مورد خاص و شناخته شده است (کاربر شیمی دارویی ۵: دقیقاً دنبال اطلاعاتی در مورد داروی متفورمین هستم).	۱۰/۳۴	۱۸	مرور موقعیتی
وجود دارد	کاربر ضمن جستجوی یک موضوع، به موضوعات مرتبط دیگر نیز نگاهی می اندازد (کاربر علوم آزمایشگاهی ۱: با توجه به موضوع پایان نامه خود به دنبال اطلاعات درباره یک باکتری هستم اما با کلیک کردن من را به یک پایگاه دیگر ارجاع داد که خیلی جالب است و بیشتر از این باکتری، اطلاعاتی در رابطه با بیماری ریوی نیز داده است).	۹/۱۹	۱۶	مرور فرصت طلبانه
جدید	کاربر به دنبال چند مورد با ویژگی مشترک است (کاربر اتاق عمل ۲: می خواهم چندتا مقاله در مورد سرطان خون پیدا کنم).	۸/۶۲	۱۵	مرور هدفمند عام
وجود دارد	کاربر در حال مقایسه و نقد و ارزیابی کردن چند منبع مختلف است (کاربر داروسازی ۱: می خواهم عوارض دارویی دو آنتی بیوتیک متفاوت را با هم مقایسه کنم).	۴/۰۲	۷	مرور ارزیابانه
وجود دارد	کاربر پس از یافتن یک منبع مرتبط، به صورت عمیق در آن غرق می شود (کاربر پزشکی ۳: اطلاعاتی درباره بیماری دیابت را پیدا کردم، درباره بخش های مختلف آن مانند دیابت در بارداری، دیابت کودکان و ... نیز دقیق تر می شوم).	۵/۱۷	۹	مرور متمرکز

وجود دارد	کاربر برای آشنایی کلی با یک حوزه جدید، مرور می کند (کاربر اقتصاد سلامت ۱: به دنبال داروهای مرتبط با دریچه میترال قلب می گردم. اطلاعات جدیدی است چون حتی اطلاعات مرتبط با داروهایی که از یک خانواده هستند را نیز ارائه می دهد).	۸/۰۴	۱۴	مرور مقدماتی
وجود دارد	کاربر از یک منبع به عنوان نشانه یا سکوی پرش برای یافتن منابع دیگر استفاده می کند (کاربر شیمی دارویی ۳: من اطلاعات مربوط به بیماری تیروئید را پیدا کردم اما در واقع به دنبال منابعی درباره پرکاری تیروئید هستم که از طریق لینک های درون صفحه به منابع موردنظرم رسیدم).	۱۴/۳۶	۲۵	مرور نشاتگر
وجود دارد	مروری غیرهدفمند و صرفاً برای سرگرمی یا کنجکاوی محض (کاربر داروسازی ۳: کنجکاوم که بدانم نام برندهای آمریکایی داروهایی که می شناسم چیست بنابراین از کادر دسته بندی موضوعی ابتدای صفحه بر روی Brand Names کلیک می کنم).	۴/۵۹	۸	مرور فراخوانی
وجود دارد	کاربر به طور منظم به یک منبع خاص سر می زند تا از به روزرسانی ها مطلع شود (کاربر بیوتکنولوژی پزشکی ۲: همیشه در پایگاه های مربوط به NLM جستجو می کنم تا ببینم که در رابطه با یک سری پتیدهایی که هنوز دارو نشده اند اطلاعات جدیدتری ارائه شده است).	۱/۱۴	۲	مرور پایشی

داده های جدول ۳ نشان داد که بیشترین فراوانی متعلق به رفتار مرور تصادفی (۳۳/۹۰ درصد) است که این رفتار عمدتاً به دلیل جدید و ناشناخته بودن ساختار مدلاین پلاس برای بیشتر کاربران رخ می دهد. کاربران ابتدا صفحات را به صورت اکتشافی زیر و رو می کردند تا دریابند که اطلاعات چگونه سازمان دهی شده است. این یافته بر اهمیت طراحی یک رابط کاربری شهودی و خودآموز

تاکید می‌کند. پس از این مرحله اکتشاف اولیه، رفتار کاربران به تدریج به سمت مرور نشانگر (۱۴/۳۶ درصد) و مرور هدفمند عام (۸/۶۲ درصد) تغییر می‌یافت که نشان‌دهنده گذار از سردرگمی به یک راهبرد مرور آگاهانه‌تر است.

پرسش دوم: بعد انگیزشی مرور اطلاعات کاربران در وب‌گاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟

داده‌های بعد انگیزشی از کدگذاری محوری پروتکل بلنداندیشی و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استخراج شده است. هر بار که کاربر به صراحت دلیل اقدام خود را بیان می‌کرد (مثلاً می‌خوام یاد بگیرم که...)، یک کد انگیزشی به آن اختصاص می‌یافت.

جدول ۴. انگیزه‌های مرور کاربران در وب‌گاه مدلاین پلاس

وضعیت در مدل چنگ (وجود دارد یا جدید است)	مثال از داده‌ها	درصد فراوانی	فراوانی	انواع انگیزه
وجود دارد	کاربر شیمی دارویی ۴: برای نوشتن مقالات مروری درباره موضوع ژنتیک به دنبال اطلاعات معتبر هستم.	۳۰/۳۲	۳۷	فراهم‌آوری اطلاعات معتبر
وجود دارد	کاربر علوم آزمایشگاهی ۳: خیلی خوب بود و برای من بیشتر حالت یادگیری داشت، از این لحاظ که همه اطلاعات را در کنار هم می‌توانیم داشته باشیم بسیار مفید است.	۳۱/۹۶	۳۹	یادگیری
جدید	کاربر اتاق عمل ۲: از این جهت که با مرور کردن در رابطه با موضوع پایان‌نامه‌ام ابعاد دیگری را هم به من ارائه داد، بیشتر حالت کشف اطلاعات جدید برای من داشت.	۱۳/۱۱	۱۶	کشف
وجود دارد	کاربر مدیریت خدمات بهداشتی درمانی ۱: بیشتر کنجکاوی بودم بینم چه اطلاعاتی در این پایگاه است و چگونه می‌توان از این پایگاه استفاده کرد.	۵/۷۳	۷	کنجکاوی

وجود دارد	کاربر مدیریت خدمات بهداشتی درمانی ۴: موضوعی را مرور کردم که اطلاعات دقیق درباره آن داشتم وقتی چک کردم متوجه شدم علاوه بر اینکه اطلاعات این پایگاه درست است، اطلاعات بیشتری هم در اختیار من قرار می دهد.	۴/۰۹	۵	ارزیابی
جدید	کاربر مامایی ۱: بعضی مواقع من کلیدواژه را اشتباه تایپ کرده ام ولی با مرور و حرکت حرف به حرف توانستم دقیقاً به کلیدواژه مورد نظر برسم.	۷/۳۷	۹	دقیق کردن کلیدواژه مرور
جدید	کاربر مدیریت خدمات بهداشتی درمانی ۵: هدف من رسیدن به ایده های جدید از طریق فهرست الفبایی A-Z در پایگاه مدلاین پلاس بود.	۳/۲۷	۴	کسب ایده جدید
جدید	کاربر علوم آزمایشگاهی ۳: من به دنبال پژوهش هایی که اخیراً روی موضوع مورد نظر من انجام شده است و اطلاعات به روز بودم.	۲/۴۵	۳	به روز کردن اطلاعات
وجود دارد	کاربر پزشکی ۶: با هدف خاصی وارد این پایگاه نشدم، همینطوری به مرور پرداختم ولی با حجم زیادی از اطلاعات روبرو شدم که واقعا نمی شود همه را بررسی کرد.	۱/۶۳	۲	تفریح و سرگرمی

دو انگیزه غالب، یادگیری (۳۱/۹۶ درصد) و دسترسی به اطلاعات معتبر (۳۰/۳۲ درصد) بودند که در مجموع بیش از ۶۰ درصد کل انگیزه ها را تشکیل می دادند. این یافته نشان می دهد که برخلاف تصور رایج که مرور را فعالیتی تفریحی می دانند، مرور در یک کتابخانه دیجیتال تخصصی، یک فعالیت جدی و هدفمند با محوریت یادگیری و اعتبارسنجی اطلاعات است.

نکته حائز اهمیت آن است که چهار انگیزه کشف، دقیق کردن کلیدواژه مرور، کسب ایده جدید، و به روزرسانی اطلاعات در چارچوب اولیه چنگ وجود نداشتند و حاصل پویایی و قابلیت های

خاص بستر دیجیتال هستند. در مقابل، انگیزه تفریح و سرگرمی که در این پژوهش نیز مشاهده شد، در نظریه چنگ با عنوان سرگرمی ذکر شده است و بنابراین یافته جدیدی محسوب نمی شود.

پرسش سوم: بعد شناختی مرور اطلاعات کاربران در وبگاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟

این داده‌ها نیز از تحلیل بلنداندیشی کاربران استخراج شده است. قصد شناختی به آنچه کاربر در ذهن خود به دنبال آن است اشاره دارد، نه آنچه در عمل انجام می دهد.

جدول ۵. قصد شناختی کاربران از مرور اطلاعات در وبگاه مدلاین پلاس

توضیح و مثال از داده‌ها	درصد فراوانی	فراوانی	قصد شناختی
کاربر دقیقاً یک آیتیم مشخص را می خواهد (کاربر کتابداری پزشکی ۱: فقط به دنبال فیلم ویدئو مربوط به بیماری‌های پوست در کودکان هستم).	۵۵	۳۳	مرور قلم خاص
کاربر به دنبال چندین آیتیم با یک ویژگی مشترک است (کاربر علوم آزمایشگاهی ۱: هر منبعی چه مقاله و چه کتاب که درباره انواع ژن‌ها باشد برای من مفید است).	۳۱/۶۶	۱۹	مرور اقلام عام
کاربر صرفاً می خواهد حجم و تنوع اطلاعات موجود در یک حوزه را بسنجد (کاربر پرستاری ۲: می خوام ببینم در مورد این موضوع دیابت و بارداری در این پایگاه چقدر مطلب هست).	۱۳/۳۳	۸	مرور کلی

حدود ۸۷ درصد از کاربران (مجموع مرور قلم خاص و مرور اقلام عام) با قصدی نسبتاً مشخص وارد فرآیند مرور می شوند. این یافته در نگاه اول با فراوانی بالای مرور تصادفی در بعد رفتاری (جدول ۳) متناقض به نظر می رسد. اما تحلیل توامان داده‌ها نشان می دهد که این دو یافته مکمل

یکدیگرند: کاربران با قصدی مشخص وارد می شوند، اما به دلیل ناآشنایی با ساختار کتابخانه دیجیتال، در سطح رفتاری به مرور تصادفی متوسل می شوند تا مسیر خود را بیابند. این شکاف بین قصد و رفتار یکی از مهم ترین یافته های این پژوهش است.

همچنین، مرور به قصد مکان یابی که در نظریه مرور چنگ وجود داشت، در این پژوهش مشاهده نشد. به نظر می رسد در محیط دیجیتال، مکان فیزیکی منابع معنایی ندارد و کاربران بر اساس ویژگی های محتوایی (نه موقعیت مکانی) منابع را جستجو می کنند.

پرسش چهارم: بعد منبع مرور اطلاعات کاربران در وب گاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا چیست؟

ترکیبی از فیلم صفحه نمایش (برای تحلیل تمرکز بر ساختار/ محتوا) و بلنداندیشی برای تحلیل قالب های مورد توجه بررسی شد.

جدول ۶. تمرکز کاربر بر منبع اطلاعات در حین مرور

توضیح و مثال از داده ها	درصد فراوانی	فراوانی	تمرکز منبع
کاربر پس از انتخاب یک منبع، وارد متن یا جزئیات آن شده است (کاربر مهندسی پزشکی ۱: من وقتی که وارد این پایگاه شدم می خواستم دقیقاً مطالبی را که می خواهم پیدا کنم و محتوا برای من اهمیت داشت).	۴۳/۳۷	۳۶	محتوا

<p>کاربر در حال بررسی دسته‌بندی‌ها، فهرست‌ها، و عناوین است تا مسیر خود را بیابد (کاربر دندانپزشکی ۵: دسته‌بندی که از کل به جزء است و من را سریع به بخش جزئی موردنظرم می‌رساند برای من اهمیت دارد چون دیگر لازم نیست که مثلاً ۱۰ صفحه را بخوانم).</p>	۵۶/۶۲	۴۷	ساختار
--	-------	----	--------

کاربران بیش از نیمی از زمان مرور خود (۵۶/۶۲ درصد) را صرف بررسی ساختار اطلاعاتی (دسته‌بندی‌ها و فهرست‌ها) می‌کردند. این یافته به طور مستقیم اهمیت معماری اطلاعات و دسته‌بندی نظام‌مند را در پشتیبانی از رفتار مرور نشان می‌دهد.

پیش از ارائه جدول ۷، ذکر این نکته ضروری است که دسته‌بندی منابع به اطلاعات و بازنمون اطلاعات بر اساس تمایز مفهومی میان مدرک اولیه و جانشین مدرک در علم اطلاعات و دانش‌شناسی صورت گرفته است. اطلاعات به مدرک کامل (مانند متن کامل مقاله یا فایل تصویر) اشاره دارد که کاربر پس از تصمیم‌گیری نهایی به آن مراجعه می‌کند. در مقابل، بازنمون اطلاعات به جانشین‌های آن مدرک (مانند عنوان موضوعی یا چکیده) اشاره دارد که برای تسهیل تصمیم‌گیری کاربر در فرآیند مرور و کمک به قضاوت درباره مفید بودن مدرک اصلی طراحی شده‌اند.

جدول ۷. شکل منبع مرور کاربران در وب‌گاه مدلاین پلاس

مثال از داده‌ها	درصد فراوانی	فراوانی	شکل منبع	
<p>کاربر علوم آزمایشگاهی ۵: اینکه اطلاعات حتماً به صورت مقاله باشد برای من خیلی اهمیت داشت.</p>	۲۰/۷۳	۱۷	مقاله	اطلاعات (مدرک کامل)

کاربر پزشکی ۱: به دنبال تصویر در مورد یک عارضه پوستی که به شکل کھیر ایجاد خواهد شد هستم که در کجای بدن هست یا به چه شکلی هست.	۲۹/۲۶	۲۴	تصویر	
کاربر دندانپزشکی ۵: جوانه های دندان ۱۵-۱۰ صفحه است ولی با یک ویدئوی یک دقیقه ای کامل اینکه چگونه است و ... را به طور کامل نشان می دهد.	۱۹/۵۱	۱۶	فیلم	
کاربر کتابداری پزشکی ۱: مطمئناً مولتی مدیا بودن برای من بسیار اهمیت داشت چون من فقط نمی خواهم که اطلاعات را بخوانم. ترکیبی از متن و فیلم و اسلاید می تواند بسیار کمک کننده باشد.	۱/۲۱	۱	اسلاید	
کاربر اتاق عمل ۵: به نظر من اطلاعات به صورت تصویر و فیلم به همراه اطلاعات متنی یا صوتی باشد برای من اهمیت دارد.	۱/۲۱	۱	صدا	
کاربر پزشکی ۳: موضوع دیابتی که انتخاب کردم طبیعتاً کاربری پایگاه که قسمت بندی کرده بود و عنوان بندی موضوعی کرده بود بیشتر برای من اهمیت داشت.	۲۱/۹۵	۱۸	عنوان موضوعی	بازنمون اطلاعات (جانشین، مدرک)
کاربر بیوتکنولوژی ۳: خلاصه ای که در ابتدای صفحه ارائه شده بود و تست های مورد نظر که در مورد آزمایش خون حد بالا و حد پایین ارائه شده بود خیلی خوب بود.	۶/۰۹	۵	چکیده	

تمایل قابل توجه کاربران به منابع تصویری (۲۹/۲۶ درصد) در میان مدارک کامل، نشان دهنده ماهیت چندرسانه ای مرور دیجیتال و اهمیت محتوای بصری در حوزه پزشکی برای درک سریع مفاهیم است. از سوی دیگر، توجه قابل ملاحظه به عناوین موضوعی (۲۱/۹۵ درصد) در میان بازنمون های اطلاعات، تأییدی بر یافته جدول ۶ مبنی بر اهمیت ساختار و دسته بندی در هدایت فرآیند مرور است.

داده‌های مربوط به شناسایی بعد دیجیتال مرور اطلاعات کاربران، منحصراً از تحلیل محتوای کیفی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استخراج شد. این مؤلفه‌ها به عنوان عواملی که به طور خاص رفتار مرور را تسهیل یا محدود می‌کنند شناسایی شدند.

جدول ۸. بعد دیجیتال مرور کاربران در در وب‌گاه مدلاین پلاس

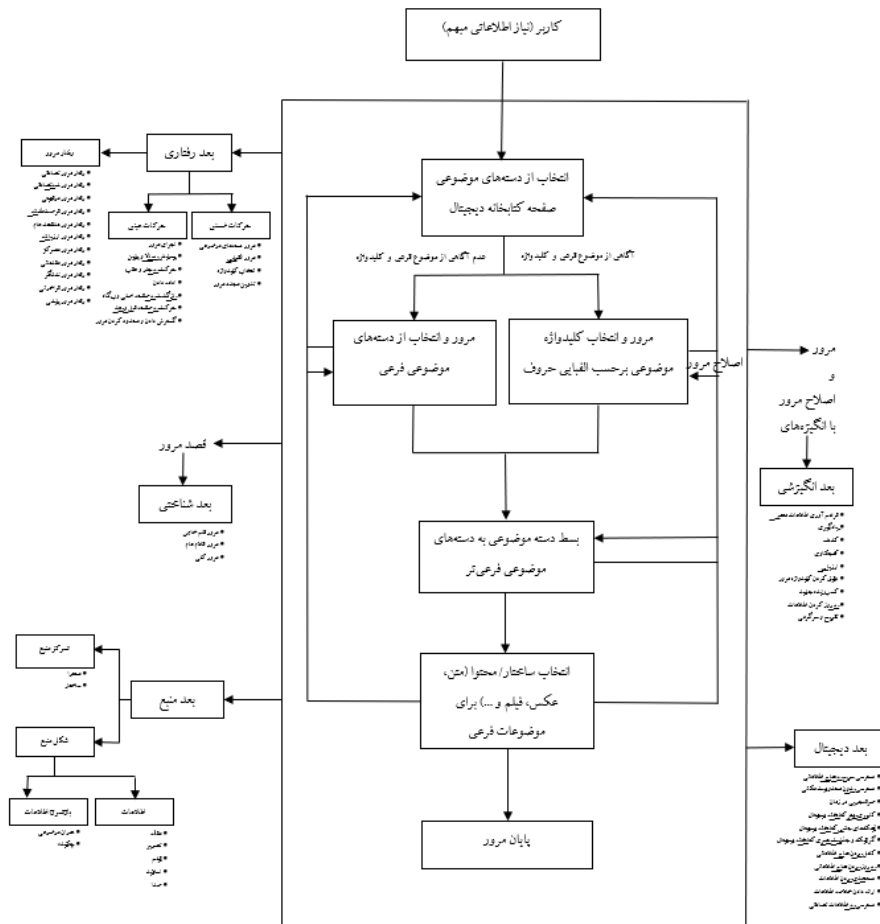
ارتباط با مرور	درصد فراوانی	فراوانی	بعد دیجیتال
سرعت بارگذاری صفحات بر تداوم فرآیند مرور تأثیر مستقیم دارد. وقفه در بارگذاری، زنجیره مرور را قطع می‌کند.	۱۰/۰۹	۱۱	دسترسی سریع به منابع اطلاعاتی
به‌طور مستقیم تجربه کاربر را در تعامل با منابع اطلاعاتی ارتقا می‌دهد و با فراهم کردن امکان دسترسی مستقل از مکان، فرآیند مرور را برای کاربر تسهیل و تسریع می‌کند.	۰/۹۱	۱	دسترسی بدون محدودیت مکانی
مرور کارآمد (با ساختار خوب) سریع‌تر از فرمول‌بندی کردن چندین پرس‌وجوی کلیدواژه‌ای است.	۶/۴۲	۷	صرفه‌جویی در زمان
منظور سهولت پیمایش و یافتن مسیر در حین مرور اطلاعات است، نه صرفاً سهولت استفاده از کتابخانه دیجیتال.	۱۱	۱۲	کاربری بهتر کتابخانه دیجیتال
لینک‌های مطالب مرتبط موجب مرور اکتشافی می‌شوند و کاربر را به مسیرهای پیش‌بینی نشده هدایت می‌کنند.	۵/۵۰	۶	لینک‌های جانبی کتابخانه دیجیتال
جذابیت بصری، کاربر را به ادامه مرور و کلیک روی لینک‌های بیشتر ترغیب می‌کند.	۵/۵۰	۶	گرافیک و جذابیت بصری کتابخانه دیجیتال
اعتماد به کامل بودن مجموعه، انگیزه مرور عمیق‌تر را افزایش می‌دهد.	۵/۵۰	۶	کامل بودن منابع اطلاعاتی
کاربر برای مرور پایشی (جدول ۳) به بروز بودن منابع نیاز دارد.	۴/۵۸	۵	به روز بودن منابع اطلاعاتی

کاربر برای مرور، به ساختاری نیاز دارد که در آن حرکت کند. بدون دسته‌بندی، مرور نظام‌مند ممکن نیست.	۳۵/۷۷	۳۹	دسته‌بندی بودن اطلاعات
چکیده‌ها و عناوین، به کاربر در مرور ارزیابانه و انتخاب سریع‌تر کمک می‌کنند.	۴/۵۸	۵	ارائه دادن خلاصه اطلاعات
قابلیت سیستمی برای تحقق انگیزه کشف. این مؤلفه با کشف در بعد انگیزشی متفاوت است: کشف انگیزه درونی کاربر است، دسترسی تصادفی قابلیت بیرونی پلنفرم.	۱۰/۰۹	۱۱	دسترسی به اطلاعات تصادفی

با توجه به یافته‌های جدول ۸، این مؤلفه‌ها به‌عنوان عواملی شناسایی شده‌اند که به‌طور مستقیم می‌توانند رفتار مرور را تسهیل یا محدود کنند. در میان آن‌ها، دسته‌بندی بودن اطلاعات (۳۵/۷۷ درصد) بیشترین فراوانی را دارد؛ امری که اهمیت ساختار و سازمان‌دهی منابع را در فرآیند مرور برجسته می‌سازد. برخلاف جستجوی کلیدواژه‌ای که کاربر مستقیماً به سراغ کادر جستجو می‌رود، در فرآیند مرور، دسته‌بندی‌ها مسیرهای اصلی حرکت کاربر به شمار می‌روند و نبود آن‌ها فرآیند مرور را به یک مرور تصادفی محض تبدیل می‌کند. بنابراین این مؤلفه‌ها پیش‌شرط‌های وقوع یک فرآیند مرور کارآمد هستند و به همین دلیل در بعد دیجیتال مفهوم‌پردازی شده‌اند.

پرسش پنجم: مدل مرور اطلاعات کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال چیست؟

پیش از ارائه مدل، ذکر این نکته ضروری است که مدل نهایی (شکل ۱) حاصل پالایش دومرحله‌ای است. در مرحله اول (مشاهده تجربی)، مؤلفه‌هایی که حداقل در ۳ جلسه مجزا توسط جامعه پژوهش ذکر شده بودند، به مدل اولیه راه یافتند. در مرحله دوم (دلفی)، از پنل ۵ نفره خبرگان خواسته شد تا میزان تناسب و اختصاصی بودن هر مؤلفه برای رفتار مرور را بر روی مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای ارزیابی کنند. مؤلفه‌هایی که میانگین امتیاز آن‌ها بالای ۴ (از ۵) و ضریب توافق کندال آن‌ها بالای ۰/۷ بود، در مدل نهایی باقی ماندند. مؤلفه‌های با امتیاز پایین‌تر یا حذف شدند یا با مؤلفه‌های مشابه ادغام گردیدند.



شکل ۱. مدل مرور اطلاعات کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال

همانگونه که در مدل مرور اطلاعات کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال مشاهده می‌شود، کاربر نیاز اطلاعاتی مبهمی دارد چراکه دقیقاً نمی‌داند که چه می‌خواهد، بنابراین نمی‌تواند یک پرس‌وجوی کلیدواژه‌ای دقیق فرمول‌بندی کند. کاربر به جای تایپ در کادر جستجو، به ساختار بصری کتابخانه دیجیتال (بعد دیجیتال) اتکا می‌کند. (کاربر پزشکی مولکولی ۱: چون من اسم تست را دقیقاً نمی‌دانم، مرور می‌کنم که ببینم چه آزمایش‌هایی را برای عموم مردم دارد. خیلی خوب است. تست‌های ژنتیکی خیلی خوبی اینجا دارد). کاربر فرآیند مرور خود را به صورت حرکات

ضمنی و حرکات عینی در صفحه اصلی کتابخانه دیجیتال آغاز می‌کند و بسته به میزان آشنایی با محیط و وضوح نیاز، ممکن است رفتار مرور تصادفی، نشانگر، یا موقعیتی (بعد رفتاری) از خود نشان دهد. چون در این محیط، دسته‌بندی‌های موضوعی در معرض دید کاربر قرار دارد، از دسته‌های موضوعی، یک موضوع را انتخاب می‌کند و با آگاهی از موضوع فرعی و کلیدواژه به سراغ مرور الفبایی حروف رفته و با پیمایش افقی و انتخاب از فهرست الفبایی به صفحه بعد رفته و با پیمایش عمودی در صفحه به کلیدواژه موردنظر خود می‌رسد (کاربر ژورنال‌سوم پزشکی ۱: عوارض داروی موردنظر را می‌خواهم پیدا کنم بنابراین وارد قسمت Supplements & Drugs می‌شوم و از فهرست الفبایی A-Z حرف I را انتخاب می‌کنم و با نگاه اجمالی به فهرست الفبایی حرف به حرف داروی Interferon Beta را انتخاب می‌کنم و بر روی آن کلیک می‌کنم)، یا در صورت عدم آگاهی از موضوع فرعی و کلیدواژه به سراغ مرور دسته‌های موضوعی رفته و به پیمایش افقی و عمودی در صفحه ادامه می‌دهد تا دسته موضوع فرعی خود را انتخاب کند (کاربر پزشکی ۵: روی قسمت Health Topics کلیک می‌کنم و از دسته‌بندی‌های موضوعی بخش Brain and Nerves را کلیک می‌کنم. از روی بخش‌های مختلف که روی بدن انسان نشان داده است بر روی قسمت Brain کلیک می‌کنم و از فهرست الفبایی مربوط به مغز قسمت Brain disorders را انتخاب می‌کنم و وارد صفحه مربوط به بیماری Alzheimer می‌شوم). کاربر با انگیزه‌هایی مانند یادگیری یا کشف (بعد انگیزشی) و با قصد شناختی یافتن اقلام عام یا خاص (بعد شناختی) هدایت می‌شود. این دو بعد، جهت‌گیری کلی حرکات ظاهراً تصادفی کاربر را تعیین می‌کنند. به بیان دیگر، اگرچه اعمال کاربر در سطح رفتاری ممکن است تصادفی به نظر برسد، اما در لایه شناختی و انگیزشی، هدفمند و جهت‌دار عمل می‌کند. این یافته، پاسخ به تناقض ظاهری بین مرور اکتشافی و نظام‌مند است: مرور در بستر دیجیتال، یک اکتشاف هدفمند است. کاربر پس از پیمایش، بر روی یک ساختار (مثلاً عنوان یک مقاله) یا یک محتوا (مثلاً متن کامل) تمرکز می‌کند که همان بعد منبع است. در واقع، او تصمیم می‌گیرد که آیا این منبع نیازش را برآورده می‌کند یا خیر. (کاربر کتابداری پزشکی ۱: می‌خواهم ببینم که در زمینه Skin diseases فیلم ویدئویی داریم. چون من بیشتر با ویدئوها ارتباط دارم. از روی کادر دسته‌بندی موضوعی ابتدای صفحه بر روی ویدئوها کلیک می‌کنم. مستقیماً به این بخش منتقل می‌شوم. خیلی از خواندن متن لذت نمی‌برم. بر روی یکی از گزینه‌ها، برای مثال روی یک ویدئو مربوط به بیماری‌های پوست در کودکان کلیک

می‌کنم). در مواقعی تنوع منابع کتابخانه دیجیتال سبب تغییر در رفتار، انگیزه و قصد کاربر شده و کاربر ناگزیر به اصلاح مرور و تدوین مجدد مرور می‌شود و حتی ممکن است به صفحه اصلی کتابخانه دیجیتال باز گردد و فرآیند مرور را دوباره آغاز کند (کاربر داروسازی ۴: وارد قسمت Supplements & Drugs می‌شوم و از فهرست موضوعات مرتبط داروهای گیاهی را انتخاب می‌کنم. وارد صفحه گیاهان دارویی می‌شوم و با حرکت از بالا به پایین صفحه به مطالعه و بررسی دقیق اطلاعات موجود در صفحه می‌پردازم. در بخش‌های مختلف روی گزینه‌های مختلف و گیاه موردنظرم کلیک می‌کنم تا ببینم چه اطلاعاتی در اختیارم قرار می‌دهد. اطلاعات بسیار محدودی در اختیار من قرار می‌دهد، بنابراین فکر می‌کنم آن چیزی که مدنظرم بود را پیدا نکردم. دوباره به صفحه اصلی برمی‌گردم و این بار از قسمت Supplements & Drugs وارد فهرست الفبایی A-Z می‌شوم و بر روی حرف R کلیک می‌کنم و با مرور فهرست الفبایی حرف به حرف به دنبال داروی موردنظرم می‌گردم). بنابراین اگر برونداد بازیابی اطلاعات کاربر مطلوب باشد، نیاز اطلاعاتی کاربر از ابهام در آمده، شکل واقعی‌تری می‌گیرد و در نهایت این نیاز برآورده می‌شود و احتمالاً فرآیند مرور کاربر به پایان می‌رسد؛ چرا که به دلیل حضور دسته‌بندی‌ها و اطلاعات در معرض دید کاربر ممکن است نیاز اطلاعاتی جدیدی شکل گیرد و کاربر این مراحل را تکرار کند و مرور اکتشافی اتفاق بیفتد (کاربر مامایی ۶: وارد قسمت Health Topics می‌شوم و بر اساس موضوعات دسته‌بندی شده پایین صفحه بر روی قسمت Cancer کلیک می‌کنم و وارد قسمت الفبایی حرف به حرف می‌شوم و به دنبال موضوع موردنظرم می‌پردازم. بر روی موضوع کلیک می‌کنم و وارد صفحه مربوطه می‌شوم. در واقع نیاز به تعدادی عکس در این زمینه دارم. بنابراین با وارد شدن به صفحه موردنظرم بر روی تصاویر در قسمت دسته‌بندی موضوعی ابتدای صفحه کلیک می‌کنم. من را به بخش تصاویر مربوطه منتقل می‌کند. دوباره به صفحه قبلی برمی‌گردم و این بار بر روی مقالات کلیک می‌کنم و همچنین به مطالعه اطلاعات صفحه اصلی می‌پردازم و بر روی لینک‌های درون صفحه کلیک می‌کنم. من را به صفحات مشابه و اطلاعات موردنظرم متصل می‌کند). همچنین اگر برونداد بازیابی اطلاعات کاربر مطلوب نباشد، نیاز اطلاعاتی کاربر برآورده نمی‌شود و برای اجرای دوباره فرآیند مرور به اطلاعات بیشتر نیاز است (بیوتکنولوژی پزشکی ۲: در رابطه با یک سری پتیدها که هنوز دارو نشده‌اند اطلاعات می‌خواهم. چون مکمل محسوب می‌شوند، بر روی Supplements & Drugs کلیک می‌کنم و با دقت به بررسی این بخش می‌پردازم،

چیزی پیدا نشد. چون در این پایگاه داروها بر اساس نامشان دسته‌بندی شده‌اند و نه کاربرد آنها، بنابراین به اطلاعات دقیق از نامشان نیاز دارم). در همه مراحل یاد شده، بعد دیجیتال با تأثیرات متقابل مثبت بر ابعاد مختلف می‌تواند تأثیر مثبت و سازنده‌ای بر فرآیند مرور و برونداد بازیابی اطلاعات کاربر داشته باشد (کاربر پرستاری ۱: در این پایگاه لینک‌های جانبی نیز بسیار خوب بود چون دیگر نیازی نبود که خودمان به یک پایگاه دیگر برای این اطلاعات رجوع کنیم).

۵. بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، پنج بعد برای مرور اطلاعات کاربران در وب‌گاه مدلاین پلاس کتابخانه ملی پزشکی آمریکا شناسایی شد. این ابعاد تلفیقی از ابعاد چهارگانه رفتاری، انگیزشی، شناختی و منبع نظریه مرور چنگ (Chang 1995) و بعد دیجیتال حاصل از یافته‌های تجربی پژوهش حاضر بود و در نهایت مدل مرور اطلاعات کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال ارائه شد.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که در بستر دیجیتال، حرکات عینی (۸۶/۸۱ درصد) به طور معناداری بر حرکات ضمنی (۱۳/۱۲ درصد) غلبه دارند. این یافته با نتایج پژوهش ریکستر (Rixter 2021) هم‌سو است که نشان داد مرور در کتابخانه‌های دیجیتال، بیش از آنکه یک فرآیند ذهنی صرف باشد، یک تعامل فیزیکی مستمر با رابط کاربری است. فراوانی بالای پیمایش عمودی و حرکت افقی نشان می‌دهد که کاربران در محیط دیجیتال، به جای تکیه بر نقشه ذهنی (مانند کتابخانه فیزیکی)، به نشانه‌های بصری و ساختاری صفحه اتکا می‌کنند. این یافته، محدودیت روش شناختی نظریه چنگ (Chang 1995) را که عمدتاً بر مصاحبه متکی بود برجسته می‌کند، روش‌هایی مانند پروتکل بلنداندیشی و ضبط صفحه نمایش برای ثبت این لایه پویای رفتار ضروری هستند.

یکی از یافته‌های قابل تأمل در بعد رفتاری، فراوانی بالای رفتار مرور تصادفی (۳۳/۹۰ درصد) بود. در نگاه نخست، این یافته ممکن است با ماهیت هدفمند کتابخانه دیجیتال تخصصی در تناقض به نظر برسد. با این حال، تحلیل توأمان با بلنداندیشی کاربران نشان داد که این رفتار عمدتاً در مرحله ورود و آشناسازی به محیط دیجیتال رخ می‌دهد. کاربران، ابتدا دست به یک اکتشاف محیطی می‌زدند تا معماری اطلاعات را درک کنند. این یافته، مفهوم مرور اکتشافی را از منظر لوین

(Levine 1969) و اپتد و چو (Apted & Choo 1971) بسط می‌دهد و نشان می‌دهد که در محیط‌های دیجیتال جدید، یک مرحله مرور تصادفی اولیه پیش‌نیاز ورود به مرور نظام‌مند است. در واقع می‌توان استنباط کرد که مرور دیجیتال، یک پیوستار است که از اکتشاف تصادفی (برای آشناسازی) آغاز و به جستجوی هدفمند (پس از درک ساختار) ختم می‌شود. این پدیده را می‌توان اکتشاف هدفمند^۱ نامید. همچنین، شناسایی رفتارهای مرور هدفمند عام و مرور شبه تصادفی که در نظریه چنگک وجود نداشتند، نشان می‌دهد که رابط‌های دیجیتال، راهبردهای مروری جدیدی را فرامی‌خوانند. این یافته با مدل علاقه‌محور یانگ (Yang 2016) هم‌خوانی دارد که بر پویایی و انعطاف‌پذیری رفتار مرور وب تأکید می‌کند.

تحلیل ابعاد انگیزشی و شناختی، تصویر روشن‌تری از ماهیت مرور ارائه داد. برخلاف تصور رایج از مرور به عنوان یک فعالیت تفننی، انگیزه‌های غالب کاربران، یادگیری (۳۱/۹۶ درصد) و دسترسی به اطلاعات معتبر (۳۰/۳۲ درصد) بود. این یافته با نتایج چنگک (Chang 1995) در کتابخانه‌های فیزیکی هم‌سو است و نشان می‌دهد که ماهیت بنیادین انگیزه‌های مرور (یادگیری و اعتبارسنجی) از بستر فیزیکی به دیجیتال منتقل شده است. با این حال، ظهور انگیزه‌های جدیدی مانند کشف، دقیق کردن کلیدواژه مرور و کسب ایده جدید نشان‌دهنده تأثیر قابلیت‌های خاص بستر دیجیتال (مانند ابرپیوندها و دسترسی به حجم عظیم داده) بر اهداف کاربران است. این انگیزه‌ها در پژوهش آبام و همکاران (Abam et al. 1390) در محیط وب نیز مشاهده شده بود و پژوهش حاضر نشان داد که این انگیزه‌ها در کتابخانه دیجیتال تخصصی نیز حضور پررنگی دارند.

در بعد شناختی، یافته جالب توجه آن بود که حدود ۸۷ درصد کاربران با قصدی نسبتاً مشخص (مرور قلم خاص یا مرور اقلام عام) وارد فرآیند مرور می‌شدند. این یافته در کنار فراوانی بالای رفتار مرور تصادفی در بعد رفتاری، یک دوگانگی ظاهری ایجاد می‌کند. تفسیر این دوگانگی، هسته مرکزی مدل پیشنهادی این پژوهش است: کاربران با قصدی مشخص وارد می‌شوند، اما به دلیل ناآشنایی با معماری اطلاعات کتابخانه دیجیتال، در سطح رفتاری به مرور تصادفی متوسل می‌شوند تا مسیر خود را به سوی هدفشان بیابند. این یافته، مدل‌های خطی مرور مانند مدل فرآیندی

الیس (Ellis 1989) را به چالش می کشد و بر ماهیت غیرخطی و بازخوردی مرور دیجیتال تاکید می کند.

یافته های بعد منبع نشان داد که کاربران (۵۶/۶۲ درصد) از زمان مرور خود را صرف بررسی ساختار (دسته بندی ها، فهرست ها) می کنند، نه محتوای منابع. این یافته، اهمیت معماری اطلاعات را در پشتیبانی از مرور برجسته می کند و با دستورالعمل های طراحی مک کی (McKay 2018) که در پژوهش ریکستر (Rixter 2021) نیز به آن استناد شده، هم خوانی کامل دارد. در نهایت، مهم ترین یافته این پژوهش، شناسایی بعد دیجیتال، به عنوان بعد پنجم مرور بود. در واقع، تحلیل عمیق تر نشان داد که این مؤلفه ها پیش شرط های اختصاصی مرور هستند، برای مثال، دسته بندی بودن اطلاعات با فراوانی بالا (۳۵/۷۷ درصد) در یک جستجوی کلیدواژه ای موفق، نقش حاشیه ای دارد (کاربر کلمه را تایپ می کند و نتیجه را می بیند)، اما در مرور، تنها مسیر حرکت کاربر است. بدون دسته بندی اطلاعات، فرآیند مرور به مرور تصادفی محض و بی حاصل تبدیل می شود. این یافته، نظریه چنگ (Chang 1995) را که فاقد این بعد زمینه ای بود، به طور قابل توجهی بسط می دهد و نشان می دهد که مدل های سنتی مرور برای کاربری در محیط دیجیتال، نیازمند افزودن یک لایه زمینه ای هستند.

مدل پیشنهادی این پژوهش برخلاف مدل های خطی پیشین، یک مدل پویا و چندلایه است که تعامل همزمان پنج بعد را نشان می دهد. جایگاه بعد دیجیتال به عنوان یک لایه زمینه ای در برگیرنده سایر ابعاد، مهم ترین نوآوری نظری این مدل است. باید اذعان داشت، مدل حاضر، برخلاف مدل های انتزاعی پیشین، یک چارچوب آزمون پذیر برای پژوهش های آتی فراهم می کند و کتابخانه مدلاین پلاس به عنوان یک نمونه نسبتاً ایده آل از نظر ساختار اطلاعاتی، می تواند به عنوان مبنایی برای طراحی و ارزیابی رابط های کاربری کتابخانه های دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد. پژوهش الزهرانی (Alzahrani 2014) در کتابخانه دیجیتال گرین استون نیز نشان داد که حتی در آن بستر نیز عناصر ساختاری نقش کلیدی در مرور ایفا می کنند که این امر از قابلیت تعمیم نسبی یافته ها حمایت می کند.

پژوهش حاضر با وجود بسط رفتار مرور به ویژه در بستر کتابخانه دیجیتال، با چند محدودیت مواجه بود که در تفسیر یافته‌ها باید مدنظر قرار گیرند. از جمله محدودیت بستر، یعنی مدلاین پلاس که به دلیل مزیت روش شناختی انتخاب شد، اما تعمیم‌پذیری یافته‌ها به کتابخانه‌های دیجیتال با معماری اطلاعات متفاوت را محدود می‌کند. از دیگر محدودیت‌ها، جامعه اول پژوهش بود که همگی دانشجویان تحصیلات تکمیلی علوم پزشکی بودند، رفتار مرور کاربران عام (بیماران یا عموم مردم) در مدلاین پلاس ممکن است متفاوت باشد و نیازمند بررسی جداگانه است. ضمن اینکه جامعه ایرانی پژوهش، با توجه به تأثیر بالقوه فرهنگ بر رفتار اطلاعاتی، ممکن است نتایج در بسترهای فرهنگی دیگر متفاوت باشد.

در مجموع، این پژوهش نشان داد که مرور اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتال، پدیده‌ای بسیار پیچیده‌تر و چندبعدی‌تر از آن است که بتوان آن را صرفاً با مدل‌های سنتی تبیین کرد. بستر دیجیتال نه تنها یک بستر برای رفتار منفعل اطلاعاتی، بلکه عاملی فعال و شکل‌دهنده به رفتار مرور است. مدل تلفیقی ارائه‌شده در این پژوهش، گامی در جهت درک عمیق‌تر این پدیده و ارائه راهنمایی‌های عملی برای طراحی نسل آینده کتابخانه‌های دیجیتال است؛ کتابخانه‌هایی که نه تنها به یافتن اطلاعات، بلکه به کشف آن نیز اهمیت می‌دهند.

۶. فهرست منابع

- آبام، زویا. ۱۳۸۹. بررسی رفتار جستجوی مروری و معیارهای قضاوت ربط کاربران در محیط فرایبندی وب. پایان‌نامه دکتری. دانشگاه فردوسی مشهد.
- آبام، زویا، رحمت‌الله فتاحی، مهری پریرخ، و جواد صالحی فدوی. ۱۳۹۰. بررسی چگونگی تعامل کاربران مختلف با محیط فرایبندی وب و مطالعه عملکرد آن‌ها در جست‌وجوی مروری. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی ۱۴ (۳): ۵۱-۸۲.

References

- Ahmadzadeh, K, M. Bahrami, F. Zare-Farashbandi, P. Adibi, M. A. Boroumand, and A. Rahim. 2023. Patient education information material assessment criteria: a scoping review. *Health Info Libr J* 40 (1): 3-28.
- Alzahrani, S. 2014. Co-browsing the Greenstone digital library collection. Master's thesis. University of Waikato.
- Angadi, S. S., and B. Nachiappan. 2021. Digitization of Library: A Brief Introduction. *International Research Journal of Education and Technology* 1 (5): 25-32.
- Apted, Sh. M., and Ch. W. Choo. 1971. *General purposive browsing*. London: Library Association, 1-230.

- Baghestani Tajali, A., A. Sanatjoo, H. Behzadi, and H. R. Jamali Mahmuei. 2021. Use of mind mapping in search process to clarify information needs and improve search satisfaction. *Journal of Information Science* 49 (5): 1417-1427.
- Bates, M. J. 1979. Information search tactics. *Journal of the American Society for Information Science* 30 (4): 205-214.
- Bates, M. J. 2007. What is browsing-really? A model drawing from behavioural science research. *Information Research* 12 (4): paper 330.
- Bates, M. J. 2017. Information Behavior. In *Encyclopedia of Library and Information Sciences* (4th ed., pp. 2074-2085). Taylor & Francis.
- Borlund, P. 2000. Experimental components for the evaluation of interactive information retrieval systems. *Journal of Documentation* 56 (1): 71-90.
- Byström, K. 1999. Task complexity, information types and information sources: examination of relationships. Doctoral dissertation. University of Tampere.
- Byström, K., and K. Järvelin. 1995. Task complexity affects information seeking and use. *Information Processing & Management* 31 (2): 191-213.
- Campbell, D. J. 1988. Task complexity: A review and analysis. *Academy of Management Review* 13 (1): 40-52.
- Chang, Sh. L. 1995. Toward a multidimensional framework for understanding browsing. Doctoral dissertation. State University of New Jersey.
- Elkertson, J., and R. C. Williges. 1984. Information Retrieval Strategies File-Search Environment. *Human factors* 26 (2): 171-184.
- Ellis, D. 1989. A behavioral approach to information retrieval system design. *Journal of Information Science* 15 (4-5): 237-247.
- Fidel, R. 1985. Moves in online searching. *Online Review* 9 (1): 61-74.
- Levine, M. M. 1969. An essay on browsing. *RQ* 9 (1): 35-36.
- Mangano, V., M. Beaulieu, and S. Robertson. 1998. Evaluation of interfaces for IRS: Modelling end-user searching behaviour. In *20th British Computing Society Information Retrieval Special Group (BCS/IRSG) Colloquium on Information Retrieval: Electronic Workshops in Computing* (pp. 137-146).
- McKay, D. M. 2018. Down the superhighway in a single tome: understanding information browsing and how to support it online. Doctoral dissertation. University of Melbourne.
- Okoli, C., and S. D. Pawlowski. 2004. The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & Management* 42 (1): 15-29.
- Rahimi A, M. R. Soleymani, A. Hashemian, M. R. Hashemian, and A. Daei. 2018. Evaluating digital libraries: a systematised review. *Health Info Libr J* 35 (3): 180-91.
- Rixter, J. 2021. Examining the Richness of Browsing in Digital Libraries & Netflix. Master's thesis. University of Baltimore.
- Shiri, A. 2008. Thesaurus-enhanced Search Moves: An Evaluation of Search Term and Search Result Satisfaction. In *Proceedings of the Annual Conference of CAIS* (pp. 34-48).
- Simon, K. 1996. *Cognitive psychology in the middle ages*. Westport, Conn.: Greenwood Press, 50-156.
- Solomon, P. 1993. Children's information retrieval behaviour: A case analysis of an OPAC. *Journal of the American Society for Information Science* 44 (5): 245-264.
- Wilson, T. D. 1999. Models in information behavior research. *Journal of Documentation* 55 (3): 249-270.
- Yang, Y. 2016. Modeling of human web browsing based on theory of interest-drive. Master's thesis. York University.
- Zare-Farashbandi, F, A. Lalazaryan, A. Rahimi, and A. Hassanzadeh. 2016. The effect of contextual factors on health information-seeking behavior of Isfahan diabetic patients. *J Hosp Librariansh* 16 (1): 1-13.

User Information Browsing Model in Digital Libraries: An Integrated Model Based on Chang's Theory and Empirical Findings

Hadise Afzalipour

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

Azam Sanatjoo*

Associate Professor; Department of Knowledge and Information Science; Ferdowsi University of Mashhad; Mashhad, Iran.
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.
a_rahimi@mng.mui.ac.ir

Abstract :Digital libraries, as user-centered information systems, play a decisive role in shaping user search and browsing behaviors. Browsing behavior, as an essential complement to information searching, is not only an alternative pathway to information access but also a key mechanism for random discovery. Consequently, this study aims to identify the various dimensions of browsing behavior within the MedlinePlus digital library environment and to extend and validate Chang's browsing theory in the context of digital libraries. This study is applied research employing a mixed-methods approach for data collection and analysis. The mixed-methods approach used is sequential exploratory, meaning qualitative data were first collected and analyzed to form an initial model, which was then validated using quantitative data (Delphi method). The statistical population

comprised 60 Master's and PhD students in Medical Sciences from four medical universities (Isfahan, Tehran, Shiraz, and Mashhad). Participants were selected through a two-stage sampling approach: initial cluster sampling of universities, followed by random selection of 15 participants from each university. The various dimensions of user browsing were identified based on the dimensions of Chang's browsing theory, utilizing a combination of direct observation with screen recording, think-aloud protocols, and semi-structured interviews. An initial model of information browsing in the digital library was mapped and then designed as a structured questionnaire. This questionnaire was administered to panel members over three consecutive rounds until sufficient consensus was achieved (mean score ≥ 4 and Kendall's W coefficient ≥ 0.70) for all components of the model. Finally, the refined model of information browsing in the digital library was approved. This study identified five dimensions of user information browsing on the MedlinePlus database of the U.S. National Library of Medicine. These dimensions were a synthesis of the four dimensions of Chang's browsing theory and the "digital" dimension derived from the empirical findings of this study. The research findings indicated that the behavioral dimension of browsing in the digital environment is highly reliant on explicit moves (vertical and horizontal navigation), and novel motivations were identified, stemming from the dynamism and specific capabilities of the digital platform. Furthermore, approximately 87% of users entered the browsing process with a relatively clear cognitive intent, a finding that, alongside the high frequency of random browsing, introduces the concept of goal-directed exploration. This study demonstrated that information browsing in digital libraries is a phenomenon far more complex and multidimensional than can be explained solely by traditional models. The digital environment is not merely a platform for passive information retrieval but an active factor that shapes browsing behavior.

Keywords: Information browsing behavior, Digital libraries, Chang's browsing theory, Information-seeking behavior, MedlinePlus database, Browsing dimensions

حدیثه افضلی پور

متولد سال ۱۳۶۶، دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد است. ایشان مدرک کارشناسی خود را در رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه خوارزمی دریافت کرده است. بازیابی اطلاعات، کتابخانه دیجیتال و رفتار اطلاع‌یابی از جمله علایق پژوهشی وی است.



اعظم صنعت جو

متولد سال ۱۳۵۴، دارای مدرک تحصیلی دکتری در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی، گرایش مطالعات اطلاع‌رسانی از دانشگاه کینهاگ دانمارک است. ایشان از سال ۱۳۸۶ عضو هیات علمی و دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد است. ذخیره و بازیابی اطلاعات، مطالعه، طراحی و ساختارشناسی ابزارهای معنایی (اصطلاح‌نامه‌ها، هستی‌شناسی‌ها، نقشه‌های موضوعی، وب معنایی)، و نیز مطالعات کاربران، از علایق آموزشی و پژوهشی وی است.



علیرضا رحیمی

متولد سال ۱۳۵۱، دارای مدرک تحصیلی دکتری در حوزه انفورماتیک پزشکی از دانشگاه نیوساوتولز سیدنی استرالیا است. ایشان موسس مرکز تحقیقات فن‌آوری اطلاعات در امور سلامت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و هم‌اکنون دانشیار گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی است. نظام‌های اطلاعاتی سلامت، کیفیت داده و اطلاعات، طراحی و پیاده‌سازی مدل‌های داده‌های سمانتیک و هستی‌شناسی در نظام‌های اطلاعاتی از جمله علایق پژوهشی وی است.

