

Mental Models and User Experience in E-Reader Applications

Azam Najafgholinejad 

Assistant Professor in Data Science, Information, and Artificial Intelligence Research Group of National library and archives of I.R. Iran, Tehran, Iran. Email: a-najafgholinejad@nlai.ir

Zeinab Safavi 

PhD in Knowledge and Information Science, Faculty of Alzahra University Faculty of Educational Sciences and Psychology, Tehran, Iran. (Corresponding Author), Email: safavi2009@gmail.com

Received: 2024-10-10	Revised: 2024-12-16	Accepted: 2025-03-01	Published: 2025-04-08
Citation: Najafgholinejad, A., & Sahraian, K. & Safavi, Z. (2025). Mental Models and User Experience in E-Reader Applications. Library and Information Science Research, 15(1),. doi: 10.22067/infosci.2025.90205.1221			

Abstract:

Introduction: It has been less than two decades since the emergence of e-readers in the world, but their use in Iran dates back about 10 years. E-reader apps, as user-interactive applications, have unique features and capabilities, and each of them has unique users and enthusiasts who have expectations of these applications. This research investigates users' mental models of E-reader application interaction.

Method: This research adopts a pragmatic approach, employing qualitative methods to investigate the mental models of users interacting with e-reader application interfaces. Data collection involved exploratory observation and the think-aloud protocol. A rigorous process was followed, encompassing participant training on research objectives and methodologies, the establishment of a suitable research environment, the provision of task-specific instructions, and the recording of all sessions. The participant pool, comprised of users of domestic e-reader applications, was recruited using snowball sampling. Participants were asked to verbalize their interaction process with an e-reader application, from launch to completion of their intended activity. Specifically, individual participants were observed, remotely via videoconferencing software, as they used the application, articulating their thoughts, feelings, and opinions throughout the interaction, from initial search to goal attainment. These sessions were recorded using FastStone screen recording software. Data collection continued until saturation was reached, which occurred after observing 11 participants. Subsequent to achieving saturation, data analysis commenced. To ensure rigor, the study employed Lincoln and Guba's criteria for validity and reliability. Qualitative data were analyzed using content analysis, involving the categorization and grouping of codes. MAXQDA (version 22) software facilitated the coding process.

Findings: The research findings indicated that user interactions with e-reader applications were primarily concentrated within the "Content" (123 instances) and "Interactive Aspects and Feedback" (103 instances) subcategories. Conversely, the least frequent interactions pertained to "Appearance Settings" (44 instances), "Access" (46 instances), and "Support and Technical Issues" (50 instances). Given the participants' freedom to articulate their mental models while interacting with the e-reader application user interfaces, and their encouragement to verbalize their thought processes, their concurrent verbalizations of



©2025 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.

interaction methods and activities frequently included proposed solutions and opinions regarding communication enhancement. In essence, these end-users, by virtue of their direct engagement with the e-reader applications, offered valuable insights and suggestions for improvement. This study examined user suggestions for system improvement, encompassing technical enhancements, feature additions, and user interface modifications. Suggestions were treated as a broad category, subsequently classified into eight distinct subcategories comprising 49 individual items. The analysis of these suggestions offers developers potential avenues for enhancing user experience and increasing user satisfaction. User-generated suggestions for enhancing e-reader application performance predominantly fall within the "Content" subcategory (n=16), followed by "Access" (n=11) and "Interaction" (n=10). "Search" and "Appearance Settings" each received minimal attention, with only one suggestion per subcategory.

Conclusion: Shifting user emphasis towards the interactive and content-driven facets of software applications may be attributed to evolving cultural norms and emerging user needs centered on social connectivity and experiential sharing. This study offers insights that can inform the design of E-reader application features by elucidating user needs and expectations related to social interactions.

Originality: While the adoption of e-readers in Iran is not yet widespread, the rapid pace of technological advancement suggests an imminent expansion in their usage. Consequently, this research offers significant value and originality by focusing on users' mental models. Specifically, by examining these mental models in relation to user characteristics and interaction patterns with e-reader applications, and by comparing them with other interactive models, this study provides designers and manufacturers with a more authentic and empirically grounded understanding of user needs.

Keywords: E-Reader Application, User Experience, User Interface, Mental Models

مدل‌های ذهنی و تجربه کاربری در برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی

اعظم نجفقلی‌نژاد ^{ID}

استادیار گروه پژوهشی علوم داده، اطلاعات و هوش مصنوعی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، a-najafgholinejad@nlai.ir

زینب صفوی ^{ID}

دانش‌آموخته دکتری، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)، safavi2009@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۷/۱۹	تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۹/۲۶	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۱	تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱/۱۹
استناد: نجفقلی‌نژاد، اعظم؛ صفوی، زینب. (۱۴۰۴). مدل‌های ذهنی و تجربه کاربری در برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی، پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۵(۱)، ۱-۱۵. doi: 10.22067/infosci.2025.90205.1221			

چکیده

هدف: هدف از انجام این پژوهش، بررسی مدل‌های ذهنی کاربران در تعامل با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی است. **روش:** پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی است و با رویکرد کیفی انجام گرفت. جامعه پژوهش شامل کاربران برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی داخلی است که با روش نمونه‌گیری گلوله برفی انتخاب شدند. در این پژوهش از طریق مشاهده اکتشافی کاربران برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی داخلی و با بهره‌گیری از پروتکل بلنداندیشی (نظریه بیان شفاهی) و با استفاده از نرم‌افزار ضبط صفحه فست‌استون، داده‌ها گردآوری شد. برای تحلیل داده‌های کیفی از تحلیل محتوا و کدگذاری و از نرم‌افزار Maxqda (نسخه ۲۲) استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد بیشترین تراکنش و فعالیت کاربران با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی در خصوص مقوله‌های فرعی «محتوا» (۱۲۳ مورد) و «جنبه‌های تعاملی و بازخورد» (۱۰۳ مورد) و کم‌ترین آن‌ها مربوط به مقوله‌های فرعی «تنظیمات ظاهری» (۴۴ مورد)، «دسترسی» (۴۶ مورد) و «پشتیبانی و مسائل فنی» (۵۰ مورد) است. از آنجاکه شرکت‌کنندگان در پژوهش به هنگام بیان مدل ذهنی خود در تعامل با رابط کاربر برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی آزاد بودند و اجازه داشتند هر آنچه در ذهن آن‌ها می‌گذرد را با صدای بلند بیان کنند، در اغلب موارد به هنگام بیان شیوه تراکنش و فعالیت با برنامه‌های کتاب‌خوان، راهکار و یا نظر پیشنهادی خود را برای بهبود برقراری ارتباط اظهار می‌کردند. به عبارت دیگر، کاربران برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی، به عنوان افرادی که به طور مستقیم با این ابزارها تعامل دارند، نظرات و پیشنهادهای ارزشمندی را ارائه دادند. این پیشنهادهای شامل بهبودهای فنی، ویژگی‌های جدید، و یا تغییرات طراحی رابط کاربری بودند. در این پژوهش، پیشنهادهای به عنوان مقوله کلی در نظر گرفته که در ۸ مقوله فرعی تعیین شده (با ۴۹ کد) گنجانده شدند. این پیشنهادهای می‌تواند راهگشای توسعه‌دهندگان در راستای ارتقاء تجربه کاربری و افزایش رضایت کاربران باشد. بیشترین راهکار پیشنهادی کاربران در رابطه با بهبود عملکرد برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی به ترتیب در مقوله فرعی «محتوا» (۱۶ مورد)، دسترسی (۱۱ مورد)، تعامل (۱۰ مورد) و کم‌ترین آن‌ها مربوط به مقوله فرعی «جستجو» و «تنظیمات ظاهری» (هر یک با ۱ مورد) بود.

بحث و نتیجه‌گیری: تأکید بیشتر کاربران بر جنبه‌های تعاملی و محتوایی برنامه‌ها می‌تواند ناشی از تغییرات فرهنگی و نیازهای جدید کاربران باشد که به دنبال ایجاد ارتباطات اجتماعی و به اشتراک‌گذاری تجربیات خود هستند. پژوهش حاضر

می‌تواند به توسعه‌دهندگان برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی کمک کند تا با درک بهتر نیازها و انتظارات کاربران، ویژگی‌هایی را طراحی کنند که بر تعاملات اجتماعی تمرکز داشته باشد.

اصالت: گرچه استفاده از کتاب‌خوان‌های الکترونیکی در ایران هنوز به‌عنوان شیوه‌ای مرسوم در خواندن تلقی نمی‌شود، اما رشد شتابان فناوری این نوید را می‌دهد که در آینده‌ای نه‌چندان دور شاهد گسترش بیشتر استفاده از آن باشیم. با این توصیف ارزش و اصالت این پژوهش در آن است که استفاده از مدل‌های ذهنی کاربران با توجه به ویژگی‌ها، و نحوه مواجهه کاربران در تعامل با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی می‌تواند در مقایسه با سایر مدل‌های تعاملی الگوی معتبر و مستندتری از خواسته‌های کاربران در اختیار طراحان و تولیدکنندگان قرار دهد.

کلیدواژه‌ها: برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی، تجربه کاربری، رابط کاربری، مدل‌های ذهنی

مقدمه

کمتر از دو دهه از پیدایش کتاب‌خوان‌های الکترونیکی در دنیا سپری شده، اما قدمت به‌کارگیری آن‌ها در ایران حدود ۱۰ سال است. در آخرین روزهای سال ۱۳۹۲ با هدف تبدیل دنیای رقومی به کتابخانه‌ای بی‌مرز، بدون محدودیت و البته امن و قانونی، «فیدیو» به‌عنوان اولین فروشگاه کتاب دیجیتال شروع به کار کرد و برنامه کتاب‌خوان الکترونیکی فیدیو را راه‌اندازی کرد.^۱ «طاقچه» از آبان ۱۳۹۳ رسماً رونمایی شد^۲ و پس از آن برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی دیگری شروع به کار نمودند، به‌گونه‌ای که امروزه شاهد فعالیت انواع مختلف شرکت‌های تولیدکننده این نوع از ابزارهای خواندن الکترونیکی هستیم. کتاب‌خوان‌های الکترونیکی در مقایسه با فایل‌های پی. دی. اف. و یا سایر فرمت‌های اطلاعات الکترونیکی دارای مزایا و قابلیت‌های مختلفی هستند. همین امر موجب توجه بسیاری از علاقه‌مندان به خواندن متون الکترونیکی به استفاده از آن‌ها شده است، به‌ویژه آنکه برای خواندن، نیازی به خرید دستگاه اختصاصی نیست. به‌عبارت‌دیگر، از طریق نصب برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی در دستگاه‌های عمومی - که علاوه بر استفاده به‌عنوان ابزاری برای خواندن، کارکردهای دیگری نیز دارند - مانند تلفن همراه، لپ‌تاپ، آی‌پد، و مانند آن می‌توان به‌صورت رایگان و بدون صرف هزینه، از امکانات و قابلیت‌های برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی استفاده کرد.

برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی به‌عنوان برنامه‌هایی کاربردی که کاربران با آن‌ها تعامل برقرار می‌کنند، دارای ویژگی‌ها و قابلیت‌های خاصی هستند و هرکدام از آن‌ها کاربران و علاقه‌مندان منحصر به فردی دارند که انتظاراتی از این برنامه‌ها دارند. به‌دلیل رقابت بازار، شرکت‌های تولیدکننده تلاش می‌کنند برنامه‌هایی طراحی و تولید کنند که کاربرپسند بوده و کم‌ترین مشکلات را به هنگام تعامل با آن‌ها به وجود آورند. به‌منظور طراحی برنامه‌ای که جوابگوی نیاز کاربران بوده و آنان را به استفاده بیشتر ترغیب کند لازم است طراحان و تولیدکنندگان از آنچه در ذهن کاربر می‌گذرد اطلاع یافته و نحوه تفکر

1. <https://fidibo.com>

2. <https://taaghche.com>

و تعامل آن‌ها را به هنگام استفاده از محصول درک کنند. آشنایی با مدل‌های ذهنی کاربران، مانند یک نقشه راه عمل کرده و طراحان و تولیدکنندگان این نوع برنامه‌ها را در تولید محصولی مطابق با نیاز و خواست کاربران یاری می‌کند.

مدل‌های ذهنی گونه‌ای از مدل‌های تعامل انسان و کامپیوتر هستند که نحوه عملکرد و فعالیت انسان و کامپیوتر را به تصویر می‌کشند. براساس نظریه مدل ذهنی^۱، عملکرد یا رفتار کاربر توسط مدل ذهنی او هدایت می‌شود. کاربر به کمک این نظریه می‌تواند سامانه را درک کرده، در آن به درستی مسیریابی نموده و رفتار آن را در موارد مشابه پیش‌بینی کند (Norman, 2014). لی (Li, 2007) مدل‌های ذهنی را دانش کاربر در مورد این‌که یک سامانه چگونه کار می‌کند، اجزای آن چیست و آن اجزا چگونه با یکدیگر ارتباط دارند معرفی می‌کند. می‌توان گفت مدل ذهنی شامل درکی است که کاربران براساس تجربیات و دانش خود از کارکرد یک مؤلفه در ذهن دارند (Rahrovani et al., 2016). مدل ذهنی کاربران و عملکردشان ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند (Baecker & Buxton, 1987). طراحان لازم است از مدل‌های ذهنی کاربران آگاه باشند، چراکه آن‌ها برای پیش‌بینی رفتار کاربر به هنگام کار با سامانه مفید است (Staggers & Norcio, 1993). نحوه شکل‌گیری مدل‌های ذهنی بدین‌صورت است که هنگامی‌که کاربر با نظام خاصی تعامل می‌کند، ایده‌ای درباره نحوه کار آن نظام ایجاد می‌کند. هرچه او بیشتر درباره نظام می‌آموزد، بیشتر نحوه کار نظام را کشف می‌کند و به دستورات، کنش‌ها و رفتار نظام پاسخ می‌گوید. در کشف نحوه کار نظام، کاربر قادر به پیش‌بینی پاسخ‌های نظام پیش از بروز آن‌ها می‌شود. بدین‌صورت کاربر می‌تواند نحوه کار نظام معینی را درک کند. تجربه یا دانش نظام‌های دیگر نیز می‌تواند به کاربر در درک نظام‌های جدیدی که با آن مواجه می‌شوند کمک کند (Mlilo & Thatcher, 2010). آشنایی با مدل‌های ذهنی کاربر، به طراح و تیم او کمک می‌کند تا از تصمیمات کاربر به هنگام کار با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی مطلع شده و او را در تعامل بهتر یاری رسانند. همچنین این مدل‌ها ممکن است برای تیم طراحی به‌عنوان یک نقشه راه عمل کنند (Young, 2008). با توجه به رشد روزافزون استفاده از کتاب‌خوان‌های الکترونیکی و تنوع بالای این ابزارها، درک مدل‌های ذهنی کاربران به‌عنوان عامل کلیدی در طراحی تجربه کاربری مؤثر، ضروری است. مدل‌های ذهنی، تصورات و انتظارات کاربران از نحوه عملکرد سامانه‌ها را شکل می‌دهند و در نتیجه، نادیده گرفتن این جنبه چه‌بسا منجر به عدم رضایت و کاهش استفاده از این ابزارها شود. بنابراین، شناسایی و تحلیل این مدل‌ها به طراحان و تولیدکنندگان کمک می‌کند تا محصولاتی را ارائه دهند که نه‌تنها نیازهای

۱. Mental Model: مفهوم مدل ذهنی ابتدا توسط «کریک» در سال ۱۹۴۳ مطرح و توسط «جانسون لیرد» گسترش داده شد. جانسون لیرد معتقد بود که انسان‌ها از مدل ذهنی خود برای استدلال استفاده می‌کنند. نظریه مدل ذهنی، تئوری روان‌شناختی است که به‌منظور مشاهده فرآیندهای شناختی افراد هنگام استفاده از کامپیوتر یا نظام‌های مکانیکی، بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کاربران را برآورده می‌کند، بلکه آنان را به استفاده مداوم از این کتاب‌خوان‌ها ترغیب نماید. براساس مطالبی که بیان شد، مسئله پژوهش حاضر این است که عدم شناخت دقیق از مدل‌های ذهنی کاربران در تعامل با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی می‌تواند منجر به طراحی‌هایی شود که نیازهای کاربران را به‌طور کامل برآورده نمی‌کند. در راستای بررسی مسئله اصلی پژوهش حاضر تلاش می‌شود به این سؤال اصلی پاسخ داده شود که مدل ذهنی کاربران در تعامل با رابط کاربر برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی چگونه است؟

پیشینه

تاکنون پژوهش‌های مختلفی در زمینه مدل‌های ذهنی و یا کتاب‌خوان‌های الکترونیکی انجام شده است. در ادامه به برخی از مرتبط‌ترین مطالعات انجام‌شده با پژوهش حاضر اشاره می‌شود. رهروانی و همکاران (Rahrovani et al., 2017) عوامل تأثیرگذار بر مدل ذهنی کاربران از آیکون‌های رابط کاربر نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال ایران را شناسایی کردند. یافته‌ها نشان داد مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر مدل ذهنی کاربران از آیکون‌ها، ۴ مقوله «تجربه کاربران»، «کارکرد آیکون»، «مشخصه‌های ظاهری آیکون» و «بافت آیکون» است. خوئینی و نقشینه (Khoieini & Naghshineh, 2019) میزان مطابقت مدل ذهنی دانشجویان با ساختار نظام مدیریت یادگیری دانشگاه تهران با استفاده از روش دسته‌بندی کارت^۱ را بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد جایگاه و دسته‌بندی اکثر کارت‌ها در سامانه مدیریت یادگیری با مدل ذهنی شرکت‌کنندگان انطباق کامل داشت و تنها در خصوص بعضی موارد، کاربران مطابق مدل ذهنی خود انتظار قرارگیری آن‌ها را در دسته‌های دیگر داشتند. همچنین در خصوص برچسب‌گذاری‌ها، کاربران برخی برچسب‌ها را نامناسب ارزیابی کرده‌اند و پیشنهاد برچسب‌های جایگزین دادند. در کل میزان انطباق مدل ذهنی دانشجویان با ساختار سامانه مدیریت یادگیری دانشگاه تهران در حد مطلوب گزارش شد.

رجبعلی‌بگلو و همکاران (Rajabali Beglou et al., 2019) ساختار شناختی گروه‌های سه‌گانه ذی‌نفع نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال ایران (کاربران، کتابداران و طراحان) بر پایه نظریه وسیله‌هدف را بررسی و نقشه شناختی آن‌ها در استفاده از این نرم‌افزار را ترسیم کردند. با ترسیم نقشه سلسله‌مراتبی ارزش (نقشه شناختی) ذی‌نفعان مشخص شد سه ارزش نهایی «دسترسی سریع به منابع اطلاعاتی»، «کشف (بازیابی) منابع اطلاعاتی مورد نظر» و «اشاعه و به اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش» و همچنین، ارزش ابزاری «کسب اطلاعات بیشتر درباره منبع اطلاعاتی»، پیامدهای کارکردی «پرهیز از اتلاف وقت در جستجو» و «بالا بردن دقت در جستجو» و پیامدهای روانی اجتماعی «احساس راحتی در استفاده از

1. card sorting

نظام» و «ابهام‌زدایی از نیاز اطلاعاتی» بیش از همه مورد توجه ذی‌نفعان قرار داشت.

صفوی و همکاران (Safavi et al., 2022) در پژوهش کمی شیوه تعامل کاربران با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی را براساس مدل نورمن، بررسی کرده و نتیجه گرفتند که محتوای ارائه‌شده در برنامه‌های کتاب‌خوان در تعامل کاربران اهمیت بیشتری داشته و لازم بود که طراحان و تولیدکنندگان برنامه‌های کتاب‌خوان به آن دقت بیشتری بکنند و مورد توجه قرار دهند. صفوی و همکاران (Safavi et al., 2024) در پژوهش دیگری عوامل تأثیرگذار بر استفاده مستمر کاربران از برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی را بررسی کردند. نتایج نشان داد شخصی‌سازی برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی بر سودمندی درک‌شده کاربران اثر معنی‌دار دارد. همچنین شخصی‌سازی برنامه‌های کتاب‌خوان بر سرگرم‌کنندگی درک‌شده کاربران مؤثر است. اثر رضایت کاربران بر استفاده از برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی نیز معنی‌دار گزارش شد. کراسلند و همکاران (Crossland et al., 2014) نظرسنجی از افراد دارای اختلال بینایی با هدف اینکه آنان از چه دستگاهی و کدام ویژگی‌های آن دستگاه برای خواندن استفاده می‌کنند انجام دادند. نتایج نشان داد گوشی‌های هوشمند، تبلت و کتاب‌خوان‌های الکترونیکی می‌توانستند توسط افراد دارای اختلال بینایی استفاده شوند. گفتار توسط افراد کم‌بینا و همچنین افرادی که بینایی ندارند استفاده می‌شد. بسیاری از آنان از دوربین و صفحه‌نمایش گوشی هوشمند خود به‌عنوان ذره‌بین استفاده کردند و برخی دیگر از فلاش دوربین به‌عنوان نورافکن استفاده کردند. ژنگ و همکاران (Zhang et al., 2015) به بررسی مدل‌های ذهنی کاربران از رابط کاربری یک برنامه موبایلی کتاب الکترونیکی پرداختند. یافته‌ها نشان داد کاربرانی که کمتر از این برنامه‌ها استفاده می‌کردند، اساساً عادت‌های خواندن کتاب چاپی را دنبال کرده و تنها به عملکردهای اصلی برنامه کتاب الکترونیکی (باز کردن و بستن کتاب، رفتن به صفحه دیگر، نشانه‌گذاری، برجسته کردن، یادداشت‌گذاری، و محتوا) نیازمند بودند و هیچ عملکرد سفارشی اضافه (اشتراک‌گذاری و خواندن با صدای بلند) نداشتند. هو و ژانگ (Hu & Zhang, 2016) دلایل استفاده مستمر دانشجویان چینی از برنامه‌های کتاب‌خوان موبایلی را بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که سودمندی و رضایت درک‌شده به‌طور مستقیم بر قصد تداوم استفاده تأثیر می‌گذارد. رضایت کاربر از سودمندی درک‌شده، سهولت استفاده درک‌شده، و تأیید انتظارات کاربران، نقش مهمی در قصد استفاده مستمر ایفا می‌کرد. هاشم و همکاران (Hashim et al., 2021) نیازهای کاربران کم‌بینا برای استفاده از برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی موبایلی را بررسی کردند. ازجمله این نیازها و الزامات، ویژگی‌هایی است که کاربران را قادر می‌سازد تا متن را بزرگ کنند، با صدای بلند بخوانند و محتوای کتاب را جستجو کنند. علاوه بر این، راهبرد صفحه‌خوان و تبدیل متن به گفتار نیز

۱. Highlight: منظور از هایلایت کردن، انتخاب و مشخص کردن بخش‌هایی از متن با پس‌زمینه دلخواه رنگی است که بدین ترتیب به خواننده کمک می‌کند در مراجعات بعدی به همان متن، آن قسمت از متن را سریع‌تر پیدا کند.

اجباری بود. سایر الزامات عبارت بودند از متن و صدای واضح، سهولت در جهت‌یابی، تضاد رنگی و روشنایی بالای برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی. لیو و همکاران (Liu et al., 2021) عوامل تأثیرگذار بر استفاده مستمر از برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی را بررسی کرده و نتیجه گرفتند رضایت مهم‌ترین عاملی است که بر قصد استفاده مستمر تأثیر می‌گذارد. سودمندی درک‌شده و سرگرم‌کنندگی درک‌شده از طریق رضایت، تأثیر غیرمستقیم بر قصد استفاده مستمر دارد. شخصی‌سازی تأثیر مستقیمی بر سودمندی درک‌شده و سرگرم‌کنندگی درک‌شده دارد، بنابراین تأثیر غیرمستقیم بر قصد استفاده مستمر نیز دارد. مرور پیشینه‌ها نشان می‌دهد مطالعات اندکی مدل‌های ذهنی و تجربه کاربران را در بررسی برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی استفاده کرده‌اند. همچنین در اغلب پژوهش‌هایی که ذکر شد، از رویکرد کمی برای دستیابی به نتایج استفاده شده است. بنابراین، وجه افتراق این پژوهش با مطالعات قبلی در آن است که اولاً برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی داخلی را مورد بررسی قرار می‌دهد. دوماً برای بررسی مدل‌های ذهنی کاربران در استفاده از رابط کاربری برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی، از رویکرد کیفی استفاده می‌کند. علاوه بر آن تلاش می‌کند تا آنجا که ممکن است تمامی ویژگی‌های این برنامه‌ها را به هنگام تعامل کاربر بررسی کند.

روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی است و با رویکرد کیفی و با روش پژوهش اکتشافی انجام گرفت. در این پژوهش مدل ذهنی کاربران در تعامل با رابط کاربری برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی از طریق مشاهده اکتشافی و با بهره‌گیری از پروتکل بلنداندیشی، شناسایی شد و مراحل آموزش شرکت‌کنندگان از نظر اهداف و شیوه اجرای پژوهش، ایجاد محیط مناسب پژوهش، ارائه دستورالعمل‌های مرتبط با وظیفه در دست انجام و ضبط جلسه در پژوهش رعایت شد. در روش بلنداندیشی از شرکت‌کنندگان در پژوهش تقاضا می‌شود که در حین انجام عمل و وظیفه‌ای، افکار خود را با صدای بلند بیان کنند (Zerehsaz, 2019). جامعه پژوهش حاضر شامل کاربرانی بود که به‌طور مستمر حداقل از یکی از برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی داخلی استفاده می‌کردند که از روش گلوله برفی برای نمونه‌گیری و شناسایی آن‌ها استفاده شد. از مشارکت‌کنندگان درخواست شد فرایند تعامل با یک برنامه کتاب‌خوان الکترونیکی را از زمانی که آن را باز کرده تا زمان اتمام فعالیت خود به‌روش بلنداندیشی و با صدای بلند برای پژوهشگران بیان کنند. به عبارت دیگر، کاربران به‌صورت انفرادی و در قالب جلسات برخط با نرم‌افزارهای ویدئوکنفرانسی در حین استفاده از یک برنامه کتاب‌خوان الکترونیکی از مرحله جستجو تا رسیدن به هدف، مورد مشاهده قرار گرفتند و افکار، احساسات و نظرات خود را در مورد تجربه تعامل

خود به صورت کلامی بیان کردند. داده‌های مشاهده‌شده با نرم‌افزار ضبط صفحه فست‌استون^۱ جمع‌آوری شد. پس از پایان ضبط جلسه، سخنان آزمودنی‌ها در زمان کوتاهی پس از جلسه در قالب تایپ متنی پیاده‌سازی شد تا بتوان براساس متن پیاده‌سازی‌شده، از رویه‌های کدگذاری معتبر استفاده کرد. در پیاده‌سازی پروتکل‌ها تلاش شد تا از تعبیر و تفسیرهای بی‌جا توسط پژوهشگران خودداری شود. دیکستین و میلز (Dickstein & Mills, 2000) معتقدند آزمون‌های کاربردی‌پذیری می‌توانند به‌طور موفقیت‌آمیزی با ۸ تا ۱۲ کاربر انجام پذیرد. فریرا و همکاران (Ferreira et al., 2012) نیز معتقدند در روش‌های مشاهده‌ای که شامل کاربران می‌شود، تعداد شرکت‌کنندگان باید به پنج کاربر از یک سطح محدود شود که به‌موجب آن این کاربران از سیستم در شرایط مشابه استفاده کنند. این عدد با در نظر گرفتن توصیه‌های پیشنهادی یاکوب نیلسن^۲ است. با افزایش تعداد کاربران، اطلاعات جمع‌آوری‌شده به تکرار گرایش می‌یابد و حجم کمتری از اطلاعات جدید ارائه می‌شود. طبق پژوهش‌ها، پنج کاربر قادر به تشخیص ۸۵ درصد از مشکلات کاربردی‌پذیری هستند. پژوهشگر ضمن رعایت این جوانب، پژوهش را تا رسیدن به مرحله اشباع، ادامه داد. در نهایت گردآوری داده‌ها با مشاهده تعامل ۱۱ کاربر به مرحله اشباع رسید و بدین ترتیب پژوهشگران فرایند تحلیل داده‌ها را آغاز کردند.

برای اطمینان از روایی و پایایی پژوهش، از معیارهای اعتبارسنجی لینکلن و گوبا^۳ استفاده شد. این معیارها عبارت‌اند از: اعتبار^۴، انتقال‌پذیری^۵، اطمینان‌پذیری^۶ و تأییدپذیری^۷. برای اطمینان از اعتبار پژوهش، از درگیری طولانی مدت با داده‌ها استفاده شد و پژوهشگران زمان کافی برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها اختصاص دادند. برای اطمینان از انتقال‌پذیری جزئیات کامل فرآیند پژوهش و زمینه آن ارائه شد تا خوانندگان بتوانند قابلیت کاربرد نتایج را در موقعیت‌های مشابه ارزیابی کنند. برای اطمینان از اطمینان‌پذیری، محقق دیگری در تحلیل محتوا شرکت و رونوشت‌ها و مقوله‌های مستخرج را بررسی کرد و داده‌ها چندین بار مورد بررسی قرار گرفتند و هرگونه اختلاف‌نظر با بحث گروهی حل شد. برای اطمینان از تأییدپذیری رونوشت‌ها حداقل سه بار خوانده و چندین بار دوباره کدگذاری شدند. کدها به‌طور مداوم بازنگری و اصلاح شدند.

جهت تحلیل داده‌های کیفی از روش تحلیل محتوای داده‌های حاصل از پروتکل بلنداندیشی (مقوله‌بندی و کدگذاری) استفاده شد. داده‌های گردآوری‌شده حاصل از بلنداندیشی مطابق نظریه بیان شفاهی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. این نظریه درباره نحوه به زبان آمدن افکار فرد در طول جلسه

1. FastStone
2. Jakob Nielsen
3. Lincoln & Guba
4. credibility
5. transferability
6. dependability
7. confirmability

است. این نظریه به پژوهشگران کمک می‌کند تا تشخیص دهند کدام اطلاعات را به‌صورت مستقیم، کدام را به‌صورت غیرمستقیم و کدام را نمی‌توانند از پروتکل‌های بلنداندیشی استفاده کنند. نخستین گام برای تحلیل داده‌های حاصل از بلنداندیشی، قطعه‌قطعه کردن پروتکل‌های خام پیاده‌سازی شده از فایل صوتی صحبت‌های افراد مشارکت‌کننده، به اجزاء و قطعات کوچک‌تر است (Zerehsaz, 2019). در این روش متن پیاده‌سازی صحبت‌های مشارکت‌کنندگان در پژوهش، به جمله‌های کوتاه اشاره‌کننده به مفهومی از مقوله‌های کد شده تجزیه شد. نرم‌افزار Maxqda (نسخه ۲۲) برای کدگذاری داده‌ها استفاده شد. در نهایت ۶۹۵ کد استخراج شد که در ۸ مقوله کلی و ۶۳ مقوله فرعی جایگذاری شد.

یافته‌ها

پژوهش حاضر با هدف تعیین مدل ذهنی کاربران در تعامل با رابط کاربری برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی انجام شد. در جدول (۱) شمایی کلی از وضعیت جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در پژوهش ارائه شده است.

جدول ۱. وضعیت جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در پژوهش

جنسیت	زن	مرد	سن	۲۵-۳۰	۳۰-۳۶	۳۵-۴۱	۴۰-۴۶	۴۵-۵۰	رشته تحصیلی	مقطع تحصیلی
	۸ (۷۲/۸)	۳ (۲۷/۲)		۵ (۴۵/۵)	۲ (۱۸/۱)	۳ (۲۷/۳)	۱ (۹/۱)	۰ (۰/۰)		
	معماری	حسابداری	علم اطلاعات و دانش‌شناسی	علوم تربیتی	ارتباطات	تاریخ	کشاورزی	اقتصادی	عکاسی	علوم اجتماعی
	۱ (۹/۱)	۱ (۹/۱)	۲ (۱۸/۱)	۱ (۹/۱)	۱ (۹/۱)	۱ (۹/۱)	۱ (۹/۱)	۱ (۹/۱)	۱ (۹/۱)	۱ (۹/۱)
	کارדانی	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتر						
	۱ (۹/۱)	۳ (۲۷/۳)	۵ (۴۵/۵)	۲ (۱۸/۱)						

مطابق با اطلاعات مندرج در جدول (۱)، بیشتر شرکت‌کنندگان در پژوهش (۷۲/۸ درصد) زن و بین سنین ۲۰ تا ۲۵ سال (۴۵/۵ درصد) و دارای تحصیلات تکمیلی کارشناسی ارشد (۴۵/۵ درصد) بودند. بنابر اظهار شرکت‌کنندگان در پژوهش، برنامه یا برنامه‌های کتاب‌خوان مورد استفاده آنان عبارت

بودند از: طاقچه، فیدیبو، فراکتاب، نوار، گویا، کتاب‌راه، چکیدا، پاتوق کتاب، و کتابچین. در خلال پژوهش مشخص شد آنان از برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی برای خواندن کتاب‌های رمان، روان‌شناسی، کسب‌وکار، توسعه فردی، تاریخی، مذهبی و شعر استفاده می‌کنند. پرسش اصلی پژوهش: مدل ذهنی کاربران در تعامل با رابط کاربر برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی چگونه است؟

مشارکت‌کنندگان در پژوهش برای بیان شیوه تعامل خود با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی بر قابلیت‌ها و امکانات برنامه‌ها تأکید کرده و براساس آن مدل ذهنی خود را تشریح کردند که در ۸ مقوله فرعی تقسیم‌بندی شد: محتوا، دسترسی، جستجو، هزینه و مسائل مالی، پشتیبانی و مسائل فنی، تعامل، تنظیمات ظاهری، و اطلاع‌رسانی به کاربران. در جدول (۲) مقوله‌ها و مقوله‌های فرعی تعامل کاربران با برنامه‌های کتاب‌خوان با احتساب بسامد تکرار آن‌ها ارائه شده است.

جدول ۲. مقوله‌بندی بلنداندیشی کاربران در تعامل با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی

مقوله	مقوله‌های فرعی	فراوانی کدها	جمع
قابلیت و امکانات برنامه‌های کتاب‌خوان	محتوا	۱۲۳	۵۴۶
	دسترسی	۴۶	
	جستجو	۵۵	
	هزینه و مسائل مالی	۶۰	
	پشتیبانی و مسائل فنی	۵۰	
	جنبه‌های تعاملی و بازخورد	۱۰۳	
	تنظیمات ظاهری	۴۴	
	اطلاع‌رسانی به کاربران	۶۵	

یافته‌های جدول (۲) نشان می‌دهد بیشترین تراکنش و فعالیت کاربران با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی در خصوص مقوله فرعی «محتوا» (۱۲۳ مورد) و «جنبه‌های تعاملی و بازخورد» (۱۰۳ مورد) و کم‌ترین آن‌ها مربوط به مقوله فرعی «تنظیمات ظاهری» (۴۴ مورد)، «دسترسی» (۴۶ مورد) و «پشتیبانی و مسائل فنی» (۵۰ مورد) بود. در ادامه هریک از مقوله‌های فرعی با جزئیات بیشتر و همراه با نقل‌قول‌هایی (با اختصار م. برای مشارکت‌کننده) در قالب جدول (۳) ارائه شد.

جدول ۳. نقل‌قول‌های مشارکت‌کنندگان در تعامل با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی

مقوله	مقوله فرعی	نقل‌قول‌های مشارکت‌کنندگان
-------	------------	----------------------------

	محتوا	«همیشه هم صدق نمی‌کند ولی معمولاً کتاب‌هایی که محبوب و پرفروش هستند، معمولاً کتاب‌های پرمحتوایی هستند اما نه همه کتاب‌ها. مثلاً «صدسال تنهایی» را خیلی‌ها ممکن است دوست داشته باشند و کتاب پرفروش و محبوبی هم باشد برای خیلی‌ها، ولی من نپسندیدم. یعنی ۱۰ صفحه‌اش را خواندم، دیدم جذبه نکرد گذاشتمش کنار. ولی اکثر کتاب‌هایی که در دسته‌بندی پرفروش‌ها یا محبوب‌ترین‌ها هستند کتاب‌هایی هستند که تعداد کامنت‌ها قطعاً رویشان بیشتر است یا امتیازدهی به آن‌ها بیشتر بوده» (م. ۱)؛ «چند صفحه اول کتاب را هم به صورت نمونه به شما می‌دهد» (م. ۵). «فر/کتاب خلاصه کتاب ندارد» (م. ۹)؛ «همه‌چیز کتابی هم در اپلیکیشن‌های خلاصه کتاب نیست، یعنی اغلب آن‌ها رمان و داستان ندارند» (م. ۱۰)؛ «اتفاق افتاده کتابی را بخواهم بخرم ولی در فر/کتاب نبوده. رفتم کتاب چاپی‌اش را خریدم» (م. ۹)؛ «من ندیدم فیدیبو خلاصه کتاب داشته باشد» (م. ۷).
قابلیت و امکانات	دسترسی	«چون دیدم آیکونش را دارد، خودم دسته‌بندی‌ها را ایجاد کردم. آن قفسه‌بندی خیلی به کار من می‌آید» (م. ۱)؛ «اگر فوریتی باشد مثلاً برای تکالیف درسی یا کار پژوهشی باید سریع کتابی را پیدا کنم و بخوانم به صورت الکترونیکی کتاب می‌خوانم. باز اگر خیلی خیلی وقتم محدود باشد، کتاب صوتی گوش می‌دهم» (م. ۶). «الان مجله چکید/ زیرمجموعه منوی «پروفایل» است که زیاد قابل‌رؤیت و در دسترس نیست برای مخاطب» (م. ۱۰)؛ «یک انتقادی هم که به فر/کتاب دارم این است که در منوی «اتاق مطالعه» علاوه بر «کتابخانه شخصی» که کتاب‌های ما در آنجا قرار می‌گیرد، ۲ گزینه دیگری هم هست به اسم «میز مطالعه»، و «دیوارنوشته». من نمی‌دانم «میز مطالعه» چه هست و چه کتاب‌هایی در اینجا قرار می‌گیرند. اما در «دیوارنوشته» یک سری جملات قصار از ائمه یا بزرگانی مثل شکسپیر، ولتر و ... هست که مثل بیلبردهای شهری ورق می‌خورد و برای شما نمایش داده می‌شود. این جملات را من به عنوان خواننده انتخاب نکردم که چه باشد» (م. ۹).
	جستجو	«نیاز من این است که کتاب‌هایی را که می‌خواهم بتوانم سرچ کنم» (م. ۱)؛ «در بخش «جستجو» می‌توانید کتاب سرچ کنید» (م. ۸). «مطالب مجله چکید/ دسته‌بندی موضوعی ندارد. چون برای جستجوی مجله دچار مشکل هستیم» (م. ۱۰)
	هزینه و مسائل مالی	«کلاً قیمت خرید کتاب از اپلیکیشن‌های کتاب‌خوان حدوداً نصف قیمت کتاب چاپی است، خیال آدم هم راحت است که با قیمت کم، کتاب‌ها را به قیمتی مناسب می‌توانیم به دست بیاوریم. تخفیف‌های خوبی هم در این اپلیکیشن‌ها دیده می‌شود» (م. ۳)؛ «بعد از عضویت هم معمولاً برای اولین خرید، کد تخفیف خرید به شما می‌دهد» (م. ۶)؛ «اتفاقاً خیلی هم از این تخفیف‌ها استفاده می‌کنم. درست است که خرید کتاب از اپلیکیشن‌های کتاب‌خوان نسبت به کتاب چاپی ارزان‌تر است، اما بالاخره خرید کتاب هزینه دارد. تخفیف‌ها کمک می‌کند به خرید کتاب. این تخفیف‌ها به مناسبت‌های مختلف داده می‌شود. من از تخفیف‌هایی که «رویش» به من می‌دهد استفاده می‌کنم. گاهی هم به مناسبت‌های مختلف، خود طاقچه تخفیف می‌گذارد. اما این تخفیف‌ها برای کتاب‌هایی است که خود اپلیکیشن انتخاب کرده است. اگر خودم بخواهم کتاب دلخواه خودم را با تخفیف بخرم باید کد تخفیف داشته باشم»

	(م. ۵). «یک‌چیز دیگری که طاقچه دارد این است که کدهای تخفیفی که می‌دهد را نمی‌توانیم با کسی به اشتراک بگذاریم، یعنی من نوعی به‌خاطر کتاب‌هایی که زیاد می‌خوانم ممکن است طاقچه به من زیاد کد تخفیف بدهد. یعنی بگویم چون این کتاب را خریدی، پس این کد تخفیف هم برای این کتاب، یا چون اشتراک طاقچه بی‌نهایت^۱ را خریدی، ۳۰ درصد تخفیف هم روی چیز دیگر به شما می‌دهیم. من که طاقچه بی‌نهایت دارم، این کدها دیگر به دردم نمی‌خورد. چون از طریق طاقچه بی‌نهایت به فایل الکترونیکی خیلی از کتاب‌های طاقچه به‌صورت رایگان تا یک سال دسترسی دارم. چون من اشتراک یک‌ساله طاقچه بی‌نهایت را می‌خرم. بنابراین، دیگر این تخفیف به کار من نمی‌آید. کتاب‌هایی که می‌شود از طاقچه بی‌نهایت خواند آن‌قدر زیاد هستند که من دیگر عملاً نیازی احساس نمی‌کنم که کتاب صوتی یا الکترونیکی با کد تخفیف بخرم. من دوست دارم این کد تخفیف را به دوستم هدیه بدهم ولی [طاقچه] به من می‌گوید فقط تو که این کد تخفیف را می‌گیری، این کد فقط برای تو است، بقیه نمی‌توانند از این کد استفاده کنند. به نظرم این یکی از نقاط ضعف طاقچه است. آن کد را نمی‌شود با کسی به اشتراک گذاشت که آدم نفر دیگری که کتاب‌خوان نیست را ترغیب کند که با این کد تخفیف مثلاً ۲ تا کتاب بخرد و بخواند. این به نظرم نقطه‌ضعفش است» (م. ۱؛ م. ۶)؛ «همه کتاب‌هایی که طاقچه پشتیبانی می‌کند در طاقچه بی‌نهایت نمی‌توانید دانلود کنید. یک سری کتاب‌ها همچنان پولی هستند. مثلاً از آن همه کتاب‌هایی که در طاقچه هست، ۳۴ هزارتا در طاقچه بی‌نهایت است. من بارها شده کتاب‌هایی را سرچ کردم و آن‌ها همچنان پولی بود. حتی باوجود داشتن اشتراک طاقچه بی‌نهایت هم نتوانستم آن‌ها را در اشتراک طاقچه بی‌نهایت بگذارم» (م. ۱).
پشتیبانی و مسائل فنی	«پشتیبانی طاقچه را من زیاد باهوش کار کردم. هر بار هم مشکلی داشتم و پیام گذاشتم برایشان، پیگیری کردند و مشکل حل شده» (م. ۴)؛ «در قسمت پشتیبانی هر مطلبی را برای مدیران اپلیکیشن می‌توان نوشت» (م. ۱۰)؛ «پشتیبانی اپلیکیشن خیلی خوب است» (م. ۱۱). «اینجا [نسخه ویندوز] فکر نمی‌کنم آیکونش برای هایلایت کردن فعال باشد» (م. ۱)؛ «نسخه ویندوز چون خیلی ناقص است» (م. ۱)؛ «اوایل که فیدبک آمده بود از نسخه ویندوزش استفاده می‌کردم، ولی بعدش نه. چون به‌روز نیست. خیلی محدود است» (م. ۱۱).
جنبه‌های تعاملی و بازخورد	«می‌توانم در شبکه‌های اجتماعی روی هر کدامش کلیک کنم و به اشتراک بگذارم. من هایلایت شده‌ها را بیشتر در تلگرام به اشتراک می‌گذارم» (م. ۱)؛ «معمولاً نظرات کاربران دیگر را قبل از خواندن کتاب، از نظر اینکه کدام کتاب را انتخاب کنم یا برای اینکه بدانم اگر کتابی چند مترجم دارد، کدام مترجم بهتر است، در طاقچه می‌خوانم. بعد از خواندن کتاب هم می‌روم ببینم نظر بقیه راجع به این کتاب چه بوده و چطور تحلیلش کرده‌اند» (م. ۱)؛ «من بیشتر در قسمت کامنت‌ها دیدم آدم‌ها باهم تعامل می‌کنند» (م. ۱)؛ «چیزی که من موقع خواندن کتاب الکترونیکی برایم خیلی مهم است، یکی میزان امتیازی است که [کاربران] به کتاب

۱. طاقچه بی‌نهایت، قابلیت‌ی در برنامه کتاب‌خوان الکترونیکی طاقچه است که با خرید اشتراک فعال شده و کاربران می‌توانند تا مدت‌زمانی که اشتراک طاقچه بی‌نهایت را دارند، هر میزان کتاب را به‌صورت رایگان دریافت کنند.

می‌دهند. مثلاً از ۵ امتیاز، ۴ داده‌شده یعنی این کتاب، کتاب پرمحتوایی است و اینکه هزار نفر هم روی آن رأی دادند یعنی در قسمت نظرات، نظر داده‌اند» (م. ۱)؛ «دوستانم واکنش نشان می‌دهند به این هایلایت‌ها» (م. ۲)؛ «شما می‌توانید یک «صفحه» از کتاب را به اشتراک بگذارید با دیگران» (م. ۹)؛ «کاربران می‌توانند یک شبکه تعاملی از کتاب‌خوانان برای خودشان ایجاد کنند. یعنی همین‌که درباره کتاب‌ها نظر می‌دهند می‌توانند این تعامل را با خوانندگان دیگر ایجاد کنند. البته اگر می‌خواهند این تعامل برقرار باشد باید با اسم واقعی خودشان نظر بگذارند. اشتراک بخش‌هایی از کتاب با سایر کتاب‌خوانان هم می‌تواند به این تعامل کمک کند» (م. ۷). «خود فایل کامل کتاب را نمی‌توانیم برای کسی ارسال کنیم» (م. ۶)؛ «امکان کپی کردن متن برای اشتراک با دیگران را در اینجا ندارید» (م. ۱۰).		
«فونت و رنگ صفحه یا اندازه خطوط یا پاراگراف‌هایش را تغییر می‌دهم. و معمولاً رنگ پس‌زمینه را یک رنگ روشن قرار می‌دهم. اندازه قلمم را چیزی که نه ریز باشد نه خیلی درشت باشد و چشم را اذیت نکند انتخاب می‌کنم» (م. ۱)؛ «حین خواندن گاهی پیش آمده که جاهایی از کتاب را هایلایت کنم، اما زیاد این کار را نمی‌کنم. البته بستگی به نوع کتابی دارد که می‌خوانم. ولی چون معمولاً کتاب رمان و غیردرسی با این اپلیکیشن‌ها می‌خوانم، معمولاً می‌خوانم و رد می‌شوم. این‌طور نیست که بخوام هایلایت کنم» (م. ۳). «تنظیمات شنیدن فایل صوتی خلاصه هم در مقایسه با اپلیکیشن‌های صوتی تمام متن کمتر است. فقط شما می‌توانید فایل را عقب و جلو ببرید. یعنی نمی‌توانید سرعت پخش را کم‌وزیاد کنید» (م. ۱۰)؛ «چون کتاب‌ها خلاصه هستند و از نظر حجم و مدت‌زمان پخش خیلی کوتاه هستند، معمولاً تنظیمات زیادی موقع خواندن یا شنیدن آن‌ها در اختیار کاربر نیست. مثلاً برای کتاب متنی، شما می‌توانید رنگ پشت زمینه، اندازه قلم و میزان روشنایی صفحه را به‌دلخواه خود تنظیم کنید. امکان هایلایت کردن، نشانه‌گذاری و یا حاشیه‌نویسی را ندارید» (م. ۱۰).	تنظیمات ظاهری	
«بالای صفحه نشان می‌دهد که چند تا کتاب الکترونیکی در <i>طاقچه بی‌نهایت</i> هست. «تازه‌های منتخب» را در گوشه نشان می‌دهد. «داغ‌ترین»‌های <i>طاقچه بی‌نهایت</i> را نشان می‌دهد» (م. ۱)؛ «اصلاً این اطلاعات برای همین است که شما بتوانید انتخاب کنید کدام کتاب را بخرید. حتی اگر تنها یک مورد هم از آن کتاب باشد، باز شما می‌توانید از روی اطلاعاتی که به شما می‌دهد، انتخاب کنید که این کتاب را با همان مشخصاتی که نوشته‌شده بخرید یا نه» (م. ۶).	اطلاع‌رسانی به کاربران	

از آنجاکه شرکت‌کنندگان در پژوهش به هنگام بیان مدل ذهنی خود در تعامل با رابط کاربری برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی آزاد بودند و اجازه داشتند هر آنچه در ذهن‌شان می‌گذرد را با صدای بلند بیان کنند، در اغلب موارد به هنگام بیان شیوه تراکنش و فعالیت با برنامه‌های کتاب‌خوان، راهکار و یا نظر پیشنهادی خود را برای بهبود برقراری ارتباط اظهار می‌کردند. به‌عبارت‌دیگر، کاربران برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی، به‌عنوان افرادی که به‌طور مستقیم با این ابزارها تعامل دارند، نظرات و

پیشنهادهای ارزشمندی را ارائه دادند. این پیشنهادها شامل بهبودهای فنی، ویژگی‌های جدید، و یا تغییرات در طراحی رابط کاربری بودند. در این پژوهش، پیشنهادها به‌عنوان یک مقوله کلی در نظر گرفته شد که در ۸ مقوله فرعی تعیین‌شده (با ۴۹ کد) گنجانده می‌شدند. این پیشنهادها می‌تواند راهگشای توسعه‌دهندگان در راستای ارتقاء تجربه کاربری و افزایش رضایت کاربران باشد. بیشترین راهکار پیشنهادی کاربران در رابطه با بهبود عملکرد برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی به‌ترتیب در مقوله فرعی «محتوا» (۱۶ مورد)، دسترسی (۱۱ مورد)، تعامل (۱۰ مورد) و کم‌ترین آن‌ها مربوط به مقوله فرعی «جستجو» و «تنظیمات ظاهری» (هرکدام ۱ مورد) بود. در ادامه مهم‌ترین پیشنهادها در مقوله‌های فرعی همراه با نقل‌قول‌هایی در قالب جدول (۴) ارائه می‌شود.

جدول ۴. نقل‌قول‌های مشارکت‌کنندگان ذیل مقوله پیشنهادها

مقوله	مقوله فرعی	نقل‌قول‌های مشارکت‌کنندگان
مقوله	جنبه‌های تعاملی و بازخورد	«اگر اپلیکیشن‌ها این امکان را ایجاد می‌کردند که بشود به‌صورت داوطلبانه کتاب‌ها را صوتی کرد، خوب بود. شاید من صدای خوبی داشته باشم و دلم بخواهد کتابی را که دوست دارم صوتی کنم. به نظرم این هم می‌توانست در اپلیکیشن لحاظ شود» (م. ۴)؛ «باید جایی برای سفارش کتاب باشد. اما به شرطی که نمایشی نباشد و واقعاً کتابی که درخواست داده می‌شود تهیه شود» (م. ۷).
	اطلاع‌رسانی به کاربران و ارائه ارزش‌افزوده	«چون من عاشق سینما و تلویزیون هستم به نظرم اگر می‌شد موقع خرید کتاب، متوجه می‌شدیم که از این کتابی که می‌خریم، آیا فیلمی هم ساخته شده، یا نه؟ یا اگر لینکی برای خرید فیلمش هم بود خیلی بهتر بود. چون بعضی فیلم‌ها از روی کتاب‌های داستانی ساخته می‌شوند و اتفاقاً بعضی از فیلم‌ها از کتاب‌هایی که از روی آن‌ها ساخته شدند از نظر شیوه روایت داستانی قوی‌تر هستند» (م. ۴)؛ «شما وقتی از دیجی‌کالا چیزی می‌خواهید بخرید اول، آن را در سبد خریدتان وارد می‌کنید. اگر سفارش خود را نهایی نکرده باشید و هزینه آن را پرداخت نکرده باشید، دیجی‌کالا به شما پیام یادآوری می‌دهد که سفارشت را نهایی کن. شاید بد نباشد اگر در مورد خرید کتاب الکترونیکی از اپلیکیشن‌های کتاب‌خوان هم همین مورد باشد. یعنی اگر شما کتابی را در سبد خرید خود نگه داشتید، به شما چنین پیغامی داده شود. چون گاهی ممکن است در اثر مشغله آدم فراموش کند که سفارش خریدش را نهایی کند. این می‌تواند یک پیشنهاد باشد» (م. ۵)؛ «به نظرم فراکتاب نسخه کاملی از اپلیکیشن‌های کتاب‌خوانی است. اما آن قدر که در مورد طاقچه و فیدیبو تبلیغ می‌شود برای فراکتاب نمی‌شود. به نظرم باید تبلیغات بیشتری انجام شود که برای کتاب‌خوانان شناخته شده شود. امکانات این اپلیکیشن تقریباً با طاقچه برابری می‌کند. اما هنوز در بین علاقه‌مندان به خواندن خیلی شناخته شده نیست» (م. ۹).
	هزینه و	«اگر می‌شد بتوانیم از کد تخفیف دیگران هم استفاده کنیم خیلی خوب بود» (م. ۴)؛ «کاش

مسائل مالی	می‌شد اگر کتابی را خریدیم و خوشمان نیامد، حداقل بتوانیم نصف پولمان را پس بگیریم یا به‌جایش یک کتاب دیگر با تخفیف بتوانیم بخریم. به نظرم این‌جوری رضایت کاربران از اپلیکیشن بیشتر می‌شود. حداقل کاش این امکان برای کسانی که زیاد کتاب می‌خرند یعنی مشتری دائمی اپلیکیشن‌های کتاب‌خوان هستند فراهم می‌شد. شما اگر به‌صورت حضوری از هر مغازه‌ای خرید کنید و مشتری ثابت آن باشید، معمولاً فروشندگان برای مشتریان ثابت خودشان یک تسهیلاتی در نظر می‌گیرند. مثلاً اینکه بتوانند جنس فروخته‌شده را پس دهند یا تعویض کنند. به نظرم می‌شود اپلیکیشن‌های کتاب‌خوان الکترونیکی هم برای مشتری‌های ثابت خودشان تسهیلات این‌جوری در نظر بگیرند که اگر کتاب را پس نمی‌گیرند، حداقل نصف پول آدم را پس بدهند. چون درست است که شما از طریق خلاصه کتاب‌ها یا خواندن نمونه کتاب می‌توانید با آن کتاب قبل از خرید آشنا شوید، اما گاهی هم پیش می‌آید که از خریدتان راضی نیستید. یعنی کتاب، آن چیزی که فکر می‌کردید نبوده» (م. ۷)؛ «پیشنهاد می‌کنم فیدبک‌های تخفیف بیشتری بدهد. مثلاً مسابقه بگذارد. یا مثلاً چیزی مثل گردونه طاقچه را در فیدبک هم بگذارند. کتاب‌های رایگانش را بیشتر کنند» (م. ۱۱).
دسترسی به گزینه‌ها	در قسمت «دیوارنوشته» فراکتاب یک سری جملات قصار از ائمه یا بزرگانی مثل شکسپیر، ولتر و ... هست که مثل بیلبردهای شهری ورق می‌خورد و برای شما نمایش داده می‌شود. به نظرم بهتر بود این جملات در قسمت «ویترین» قرار می‌گرفت که با ورود شما به اپلیکیشن در نگاه اول برای شما قابل نمایش باشد» (م. ۹)؛ «به نظرم مجله چکیا می‌توانست در قالب یک منوی مستقل در اپلیکیشن قرار بگیرد» (م. ۱۰)؛ همین «فروشگاه» یک منوی جداگانه است دیگر. به نظرم نیازی نیست. کارکرد منوی «فروشگاه» همین است. برای تبلیغ و معرفی کتاب» (م. ۳)؛ «تبلیغات می‌توانست کمتر شود. شاید نیازی به این‌همه موارد نبود. اگر ذیل منوی جداگانه هم باشد، خوب است» (م. ۵).
محتوا	«اگر اپلیکیشن بخواهد کامل باشد باید همه منابع را در همه قالب‌ها داشته باشد. متأسفانه از نظر روزنامه و مجلات، اغلب اپلیکیشن‌ها ضعیف عمل کرده‌اند. در «گویا» هم که اصلاً نداریم این موارد را. به نظرم باید نشریات و مجلات به‌روز موجود باشد» (م. ۸)؛ «من خودم از فایل‌های خلاصه کتاب استفاده نمی‌کنم. اما اگر کاربری به آن‌ها نیاز داشته باشد، باید اپلیکیشن آن را فراهم کند» (م. ۹)؛ «بهتر است تا جایی که می‌شود خلاصه کتاب‌های مختلف در چکیا باشد» (م. ۱۰).
پشتیبانی و مسائل فنی	«معمولاً از نسخه ویندوزی زیاد استفاده نمی‌شود. اما ممکن است برخی از افراد به آن نیاز داشته باشند. بنابراین، اگر باشد بهتر است» (م. ۸)؛ «آن چیزی که به نظرم در طاقچه می‌تواند مهم باشد این است که [طراحان] به قسمت «هدف‌گذاری» طاقچه می‌توانند آیتم‌ها و آیکون‌های جدیدتری اضافه کنند» (م. ۱).

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش به بررسی مدل ذهنی کاربران در تعامل با رابط کاربری برنامه‌های کتاب‌خوان

الکترونیکی پرداخته شد. در پژوهش حاضر، شرکت‌کنندگان برای بیان تعامل خود با رابط کاربری برنامه-های کتاب‌خوان الکترونیکی براساس قابلیت‌ها و امکانات این برنامه‌ها، عملکرد خود را تشریح کردند. مطابق با یافته‌ها، مشارکت‌کنندگان به هنگام فعالیت در برنامه‌های کتاب‌خوان بیشتر بر «محتوا» و «جنبه‌های تعاملی و بازخورد» این برنامه‌ها تأکید کردند.

در توضیح اهمیت «جنبه‌های تعاملی و بازخورد» از نظر کاربران باید گفت اغلب آنان تمایل دارند درباره کتاب خوانده‌شده خود نظر دهند، نظرات دیگران را قبل از خرید کتاب خوانده و به آن‌ها پاسخ دهند، بخش‌هایی از متن را که موردپسند آنان است با دیگران به اشتراک بگذارند، در کتاب حاشیه‌نویسی کنند، نظر خود را با سایر خوانندگان به اشتراک بگذارند و بدین ترتیب با دیگران ارتباط برقرار کنند. ژنگ و همکاران (Zhang et al., 2015) نیز در پژوهش خود اظهار داشتند کاربران برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی برای فعالیت در کتاب‌خوان‌ها به تعامل با دیگران از طریق یادداشت‌گذاری نیاز داشتند. پورمحمد و همکاران (Pourmohammad et al., 2022) معتقدند ارتباط، بیانگر به اشتراک‌گذاری کلمات، عواطف، ایده‌ها، قصد و پیام‌ها بین انسان‌ها است. این فرآیندی مداوم است، نه تنها برای انتقال افکار و اطلاعات، بلکه تلاشی برای ایجاد معنا با هم است. میل به برقراری ارتباط و اشتراک دیدگاه‌ها همواره با بشر همراه بوده و نتایج این پژوهش نیز مؤید آن است.

«محتوا» نیز در برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی اهمیت زیادی دارد و هرچند اغلب کاربران «محتوا» را مهم تلقی کردند، اما از این نظر کتاب‌خوان‌ها را دارای ضعف بسیاری دانستند که ازجمله آن‌ها می‌توان به عدم امکان مشاهده همه نکات برجسته ذیل یک موضوع برای کاربر، نبود همه کتاب‌های طاقچه در طاقچه بی‌نهایت، نبود میکروکتاب و یا خلاصه متن در برخی برنامه‌های کتاب‌خوان، کمبود جامعیت در اغلب برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی به‌گونه‌ای که گاهی کتاب موردنظر کاربر در آن‌ها موجود نیست، اشاره کرد. ضعف اخیر در مورد کتاب‌های تخصصی دانشگاهی و یا سایر انواع منابع اطلاعاتی مانند روزنامه و مجله آشکارتر است. در اغلب موارد کتاب‌هایی که برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی به‌صورت رایگان در دسترس کاربران قرار می‌دهند مورد علاقه آنان نیست. این نقیصه ناشی از ضعف محتوایی کتاب‌خوان‌های الکترونیکی است. همسو با پژوهش حاضر، صفوی و همکاران (Safavi et al., 2022) و ژنگ و همکاران (Zhang et al., 2015) در پژوهش‌های خود «محتوا» را در کتاب‌خوان‌های الکترونیکی مهم ارزیابی کردند.

برخلاف پژوهش‌های گذشته که به «مشخصات ظاهری» (Hashim et al., 2021; Rahrovani et al., 2017; Zhang et al., 2015) و «دسترسی سریع» (Khoieini & Naghshineh, 2019; Rajabali Beglou et al., 2019) به‌عنوان عوامل کلیدی در تعامل کاربران اشاره کرده‌اند، این پژوهش نشان می‌دهد که کاربران بیشتر بر جنبه‌های تعاملی و محتوای برنامه‌ها تأکید داشتند. این تغییر در اولویت‌ها می‌تواند ناشی از تغییرات فرهنگی و نیازهای جدید کاربران باشد که

به‌دنبال ایجاد ارتباطات اجتماعی و به اشتراک‌گذاری تجربیات خود هستند. پژوهش حاضر می‌تواند به طراحان برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی کمک کند تا با درک بهتر نیازها و انتظارات کاربران، ویژگی‌هایی را طراحی کنند که بر تعاملات اجتماعی تمرکز داشته باشد. شرکت‌کنندگان در پژوهش کم‌ترین میزان نواقص برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی را مربوط به مقوله فرعی «جستجو» دانسته و تنها عملکرد برنامه کتاب‌خوان الکترونیکی «چکیدا» را از نظر نبود دسته‌بندی موضوعی به‌منظور جستجو ضعیف گزارش کردند. این نقیصه موجب می‌شود کاربران برنامه «چکیدا» به هنگام یافتن مطالب مورد نظر خود دچار سردرگمی و اتلاف وقت شوند.

مطابق با یافته‌ها، شرکت‌کنندگان به هنگام تعامل با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی کمتر به «تنظیمات ظاهری»، «دسترسی» و «مسائل فنی و پشتیبانی» توجه دارند. به‌عبارت دیگر، آنان به هنگام خواندن از طریق کتاب‌خوان‌ها کمتر اقدام به تغییر نوع و اندازه قلم، فاصله خطوط، و همچنین تغییر نور پس‌زمینه کرده و در اغلب موارد برنامه‌های کتاب‌خوان را مطابق با میل خود شخصی‌سازی نمی‌کنند. آنان تمایل چندانی به دسته‌بندی کتاب‌های خود در قفسه‌های کتابخانه مجازی خود نداشته و ضرورتی به قرارگیری همه تبلیغات و اطلاع‌رسانی‌ها در مورد کتاب‌ها یا ناشران مختلف در ذیل منوی جداگانه‌ای احساس نمی‌کنند. همچنین آنان کمتر از نسخه ویندوز برنامه‌های کتاب‌خوان استفاده می‌کنند، در صورت بروز خطا، معمولاً با پشتیبانی برنامه ارتباط برقرار نمی‌کنند. در اغلب موارد، کاربران نیاز به استفاده از کتابچه و یا دستورالعمل برای اطلاع از چگونگی استفاده از برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی ندارند. به نظر می‌رسد شیوه تعامل کاربران با برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی مطابق با اصل «کمترین کوشش»^۱ است. براساس این اصل، انسان‌ها از بین راه‌های متفاوتی که برای رسیدن به هدف در اختیار آن‌ها است، موردی را برمی‌گزینند که به کوشش کمتری نیاز دارد (Ghoreishi, 2004).

در کنار معایب و نواقص ذکرشده، کاربران پیشنهادهایی را برای بهبود عملکرد برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی و رفع نواقص موجود بیان کردند. از آنجاکه مطابق با نظر شرکت‌کنندگان در پژوهش بیشترین میزان نواقص مربوط به مقوله فرعی «محتوا» بود، اغلب پیشنهادهای کاربران نیز به همین مقوله فرعی اختصاص داشت. ارائه خلاصه کتاب‌ها و شمول انواع منابع اطلاعاتی از قبیل روزنامه، مجله و کتاب‌های تخصصی از آن جمله بود. کاربران پیشنهاد دادند امکانی فراهم شود که بتوانند تمامی هایلایت‌های مربوط به کتاب‌های مختلف در ذیل یک حوزه موضوعی را به‌صورت یکجا مشاهده کنند چراکه این امر به‌ویژه برای محققان در جمع‌بندی مطالب، مفید خواهد بود. افزایش تعداد کتاب‌های موجود در *طاقچه* بی‌نهایت، ارائه تخفیف اشتراک بیشتر، افزودن امکان تهیه خلاصه کتاب با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی با امکان دریافت خروجی در قالب نوع خلاصه مورد نیاز کاربر (کوتاه، متوسط، و

بلند) با پرداخت مبالغ مشخص و امکان اشتراک کد تخفیف برای دوستان به‌عنوان یک خدمت تشویقی برای کاربران فعال از دیگر پیشنهادها کاربران بود.

براساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود با توجه به اهمیت محتوا در برنامه‌های کتاب‌خوان الکترونیکی، تعداد کتاب‌ها در آن‌ها افزایش یابد. همچنین ارائه خلاصه کتاب‌ها و گنجاندن منابع متنوع و کتاب‌های تخصصی با حل مشکل مالکیت مادی با ناشران و نویسندگان باید در اولویت توسعه‌دهندگان برنامه‌های کتاب‌خوان قرار گیرد. در این راستا، تولید خلاصه‌های هوشمند با استفاده از هوش مصنوعی و افزودن ابزاری که بتواند خلاصه‌های متناسب با نیاز کاربر (کوتاه، متوسط، بلند) تولید کند، می‌تواند به تجربه کاربری کمک کند. همچنین ضمن تأکید بر اهمیت تشویق به ارتباطات اجتماعی و ایجاد گروه‌های مطالعه برخط و فراهم کردن فضایی برای کاربران برای اشتراک تجربه‌ها، پیشنهاد می‌شود رابط کاربری ساده‌تری طراحی شود که نیاز به تلاش کمتری برای دسترسی به اطلاعات و خدمات داشته باشد. پژوهش حاضر نه تنها به شناسایی نیازهای فعلی کاربران کمک می‌کند، بلکه می‌تواند راهنمایی برای پژوهش‌های آینده در زمینه تعاملات کاربران با کتاب‌خوان‌های الکترونیکی باشد و به توسعه‌دهندگان این امکان را بدهد که محصولات خود را براساس بازخوردهای واقعی کاربران بهبود بخشند.

References

- Baecker, R., & Buxton, W. (1987). Readings in human-computer interaction: A multidisciplinary approach.
- Crossland, M. D., S. Silva, R., & Macedo, A. F. (2014). Smartphone, tablet computer and e-reader use by people with vision impairment. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 34(5), 552-557. <https://doi.org/10.1111/opo.12136>.
- Dickstein, R., & Mills, V. (2000). Usability testing at the university of arizona library: How to let the users in on the design. *Information technology and libraries*, 19(3), 144.
- Ferreira, S. B. L., Da Silveira, D. S., Capra, E. P., & Ferreira, A. O. (2012). Protocols for evaluation of site accessibility with the participation of blind users. *Procedia Computer Science*, 14, 47-55. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2012.10.006>
- Ghoreishi, Z. (2004). Examining the opinions of students of the faculty of educational sciences and psychology of ferdowsi university of mashhad about reading with the intention of learning, reading with the intention of pleasure, reading with the intention of making a decision and the two principles of "reasonable thinking" and "least effort". *Library and Information Sciences*, 28, 30-47. (In Persian)
- Hashim, N. L., Matraf, M. S. B., & Hussain, A. (2021). Identifying the requirements of visually impaired users for accessible mobile e-book applications. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, 5(2), 99-104. <https://doi.org/10.30630/joiv.5.2.398>.
- Hu, J., & Zhang, Y. (2016). Understanding chinese undergraduates' continuance intention to use mobile book-reading apps: An integrated model and empirical study. *Libri*, 66(2), 85-99. <https://doi.org/10.1515/libri-2015-0090>.

- Khoeini, S., & Naghshineh, N. (2019). Investigating the adoption rate of students' mental model with the structure of the learning management system of the university of tehran by card sorting method. *Human Information Interaction*, 6(3), 55-71. (In Persian)
- Li, P. (2007). *Doctoral students' mental models of a web search engine: An exploratory study*. McGill University.
- Liu, H., Shao, M., Liu, X., & Zhao, L. (2021). Exploring the influential factors on readers' continuance intentions of e-book apps: Personalization, usefulness, playfulness, and satisfaction. *Frontiers in psychology*, 12, 640110. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.640110>
- Mlilo, S., & Thatcher, A. (2010). *Mental models: Have users' mental models of search engines improved in the last ten years?* University of the Witwatersrand.
- Norman, D. A. (2014). Some observations on mental models. In *Mental models* (pp. 15-22). Psychology Press.
- Pourmohammad, S., Rasekh, K. A., Ghaedi, M., & Soltani, H. (2022). Developing communication model of interpersonal relationships in everyday life. *Sociological Review*, 29(1), 539-559. <https://doi.org/10.22059/jsr.2022.93698> (In Persian)
- Rahrovani, S., Mirzabeigi, M., & Abbaspour, J. (2016). The investigation of the librarians's mental model completeness scale of the icons in the circulation and cataloging modules of azaraksh, simorgh and nika digital library applications. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 32(1), 251-274. <https://doi.org/10.35050/JIPM010.2016.027> (In Persian)
- Rahrovani, S., Mirzabeigi, M., & Abbaspour, J. (2017). The trained and untrained users' mental models compatibility with the icons of search modules in iranian digital library applications. *Library Hi Tech*, 35(2), 290-302. <https://doi.org/10.1108/LHT-06-2016-0071>.
- Rajabali Beglou, R., Fattahi, R., & Parirokh, M. (2019). Value co-creation among digital libraries's software beneficiaries (users, librarians & designers) of iran. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 35(1), 261-290. <https://doi.org/10.35050/JIPM010.2019.009> (In Persian)
- Safavi, Z., Farzin-Yazdi, M., & Ghasempour, S. (2024). Identifying factors influencing users' continuous use of e-reader applications. *Library and Information Sciences*, 26(4), 33-56. <https://doi.org/10.30481/lis.2023.420292.2104>. (In Persian)
- Safavi, Z., Ghaebi, A., & Baradar, R. (2022). Designing a model for user interaction with e-reader applications. *Library and Information Sciences*, 25(2), 34-61. <https://doi.org/10.30481/lis.2022.315806.1910>. (In Persian)
- Staggers, N., & Norcio, A. F. (1993). Mental models: Concepts for human-computer interaction research. *International Journal of Man-machine studies*, 38(4), 587-605. <https://doi.org/10.1006/imms.1993.1028>
- Young, I. (2008). *Mental models: Aligning design strategy with human behavior*. Rosenfeld Media.
- Zerehsaz, M. (2019). *Thinking aloud method: Explanation and applications in human-centered research*. Chapar. (In Persian)
- Zhang, J., Wang, Q., & Shi, Y. (2015). Research on e-book application interface based on mental model. *Applied Mechanics and Materials*, 731, 242-247. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.731.242>