

Study of User Experience of Users in Interaction with Iran Scientific Database (Ganj) based on Honeycomb model

Somayeh Dilmaghani

MSc in Knowledge and Information Sciences; Kharazmi University; Tehran, Iran Email: sdilmaghani6@gmail.com

Mohammad Zerehsaz*

PhD in Knowledge and Information Sciences; Assistant Professor; Faculty Member of Psychology and Education; Department of Knowledge and Information Studies; Kharazmi University; Tehran, Iran Email: zerehsaz@khu.ac.ir

Reza Rajabali Beglou

PhD in Knowledge and Information Sciences; Assistant Professor; Faculty Member of Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc); Tehran, Iran; Email: reza.beglou@gmail.com

**Iranian Journal of
Information
Processing and
Management**

Received: 26, Jan. 2022

Accepted: 25, Jun. 2022

Abstract: The purpose of this research is to investigate the interaction of users (graduate students of Kharazmi University) with Ganj database in order to evaluate the performance of this database according to the honeycomb user experience model. It is expected that the results of this study can help to solve the existing interactive difficulties while identifying the status of effective elements in the user experience in interacting with this database. This research is practical and was done by survey method. The research tool was a questionnaire that was designed using 7 components of the honeycomb: the usefulness, accessibility, usability, searchability, validity, desirability and value of the Iranian scientific database (Ganj). Analysis of research data were performed using descriptive and inferential statistics and SPSS software. Also we used Amos software to confirm the research model using path analysis method. Findings showed that there was a great positive effect between accessibility and usability, usefulness and availability, desirability and credibility of the Ganj database; that is, with increasing the amount of accessibility variable, the amount of usability variable and with increasing the amount of utility variable, the amount of accessibility variable and vice versa increases. As a result, if the Ganj database is not accessible, the usability and usefulness of this database, which aims to publish information for researchers, as well as the usefulness of the services provided to researchers by this database will be reduced.

* Corresponding Author

**Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)**

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 38 | No. 4 | pp. ??-??

Summer 2023

<https://doi.org/jipm.38.4>



As the desirability variable increases, the validity variable increases and vice versa. As a result, if students are dissatisfied with the features of desirability (appearance design, design capabilities of search components ...), their trust in the database will be lost and the credibility of the Ganj database in providing better services will be reduced. From the findings of this study, it can be concluded that the variable "value" as a strong and powerful variable has a direct and indirect positive effect on other research variables. This finding shows that if a database like Ganj does not create value for users, other components related to the user experience will not be in a good condition, and vice versa. Among these, the accessibility variable is also of special importance, which affects other variables in the Ganj database. As a result of not having access to the Ganj database, the usability of this database is reduced. If the capabilities of using the Ganj database are compromised, the credibility and usefulness of the Ganj will be reduced, and therefore users will lose their trust in this database, and the work with Ganj will not be satisfactory and useful for its users.

Keywords: User Experience, Iranian Scientific Information Database (Ganj), Honeycomb Model, Human Computer Interaction (HCI)

بررسی تجربه کاربران در تعامل با پایگاه اطلاعات علمی ایران (گنج) بر پایه مؤلفه‌های مدل لانه‌زنبوری

سمیه دیلمقانی

دانش آموخته کارشناسی ارشد علم اطلاعات و
دانش‌شناسی؛ دانشگاه خوارزمی تهران؛ تهران، ایران؛
sdilmaghani6@gmail.com

محمد زره‌ساز

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استادیار؛ دانشگاه
خوارزمی تهران؛ تهران، ایران؛
zerehsaz@khu.ac.ir

رضا رجبعلی‌بگلو

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استادیار؛
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)؛
tehran, iran reza.beglou@gmail.com



مقاله برای اصلاح به مدت ۳۵ روز نزد پدیدآوران بوده است.

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۰۴

دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۶

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (جایی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نمایه در SCOPUS، ISC، LISTA، و

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۸ | شماره ۴ | صص ۱۳۱۹-۱۳۴۴

تابستان ۱۴۰۲

<https://doi.org/jipm.38.4>



چکیده: هدف از انجام این پژوهش، بررسی نحوه تعامل کاربران (دانشجویان دکتری دانشگاه خوارزمی) با پایگاه «گنج» است تا عملکرد این پایگاه را با توجه به مدل لانه‌زنبوری تجربه کاربری مورد ارزیابی قرار دهد. این پژوهش از نوع کاربردی و به روش پیمایشی انجام شده است. جامعه مورد مطالعه در این پژوهش ۲۱۰ نفر از دانشجویان دکتری دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی «دانشگاه خوارزمی» بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی، ۱۳۲ نفر به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. ابزار پژوهش، پرسشنامه‌ای بود که طراحی آن با استفاده از ۷ مؤلفه مدل لانه‌زنبوری «مورویل» یعنی سودمندی، دسترس‌پذیری، کاربردپذیری، جست‌وجوپذیری، اعتبار، مطلوبیت، و ارزشمندی پایگاه اطلاعات علمی ایران (گنج) انجام گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی و نرم‌افزار «اس‌پی‌اس‌اس» و همچنین نرم‌افزار «ایموس» برای تأیید مدل پژوهش با استفاده از روش تحلیل مسیر انجام گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد که میان دسترس‌پذیری و کاربردپذیری، سودمندی و دسترس‌پذیری، مطلوبیت و اعتبار پایگاه «گنج» تأثیر مثبت زیادی وجود دارد؛ یعنی با افزایش میزان متغیر دسترس‌پذیری،

میزان متغیر کاربردپذیری و با افزایش میزان متغیر سودمندی، میزان متغیر دسترس‌پذیری و بالعکس افزایش پیدا می‌کند. در نتیجه، در صورت عدم دسترسی به پایگاه «گنج» از کاربردپذیری و سودمندی این پایگاه که هدف آن نشر اطلاعات برای پژوهشگران است و همچنین سودمندی خدمات ارائه‌شده برای محققان توسط این پایگاه کاسته می‌شود. با افزایش میزان متغیر مطلوبیت، میزان متغیر اعتبار و بالعکس افزایش پیدا می‌کند. در نتیجه، در صورت نارضایتی دانشجویان از ویژگی‌های مطلوبیت (طراحی ظاهری، طراحی قابلیت‌های اجزای جست‌وجو و ...)، اعتمادشان نسبت به پایگاه اطلاعاتی از دست خواهد رفت و اعتبار پایگاه «گنج» در ارائه خدمات بهتر کاسته می‌شود. از یافته‌های این پژوهش این گونه می‌توان نتیجه گرفت که متغیر «ارزشمندی» به عنوان یک متغیر قوی و نیرومند بر روی سایر متغیرهای پژوهش، هم تأثیر مثبت مستقیم و هم تأثیر غیرمستقیم مثبت می‌گذارد. این یافته نشان می‌دهد که اگر یک پایگاه اطلاعاتی همانند «گنج» برای کاربران ایجاد ارزش نکند، سایر مؤلفه‌های مرتبط با تجربه کاربری نیز وضعیت مناسبی نخواهند داشت و عکس آن نیز صادق است. در این میان، متغیر دسترس‌پذیری نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که سایر متغیرهای پایگاه اطلاعاتی «گنج» را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در نتیجه عدم دسترسی به پایگاه اطلاعاتی «گنج» از کاربردپذیری آن کاسته می‌شود. اگر قابلیت‌های استفاده از پایگاه اطلاعاتی «گنج» دچار مشکل گردد، از اعتبار و سودمندی آن نیز کاسته می‌شود و بنابراین، کاربران اعتماد خود را نسبت به آن از دست می‌دهند و کار با این پایگاه برای کاربران رضایت‌بخش و سودمند نخواهد بود.

کلیدواژه‌ها: تجربه کاربری، پایگاه اطلاعات علمی ایران (گنج)، مدل لانه‌زنبوری، تعامل انسان با رایانه

۱. مقدمه

با گذشت زمان و با توسعه فناوری‌های اطلاعاتی نیازهای کاربران دگرگون شده و تعامل کاربران با اینترنت، وب، پایگاه‌های اطلاعاتی و موتورهای کاوش همواره با برداشت، درک و احساس آن‌ها از پایگاه همراه است. یک نظام رایانه‌ای با تصویرسازی عملیاتی^۱ بازخوردهایی را هنگام جست‌وجو از کاربران دریافت می‌کند (Williams 2014). در این جست‌وجو رابط کاربر، بخشی از نظام و یا به عبارتی محیطی در نظام‌های رایانه‌ای است که میان نظام و کاربر تعامل ایجاد می‌کند (یو و لین^۲ نقل در زره‌ساز و فتاحی ۱۳۸۵). محیط رابط کاربر از عناصر و ویژگی‌های گوناگونی تشکیل شده که بر چگونگی

1. operational illustration

2. Yu & Lin

درک نظام و فرایند جست‌وجو و بازیابی اطلاعات تأثیر می‌گذارند. از سوی دیگر، درک بهتر محیط رابط کاربر نظام‌های اطلاعاتی از سوی کاربران به استفاده مؤثر از آن نظام‌ها می‌انجامد (انتظاریان و فتاحی ۱۳۸۷). اگر کاربر را کسی بدانیم که از طریق رابط کاربر با نظام در تعامل است، در نتیجه این ارتباط، تجربه کاربر^۱ شکل می‌گیرد (کنمایر و سووودا^۲ نقل در اسکندری و حسن‌زاده ۱۳۹۳). ایزو ۹۲۴۱-۱۱ رابط کاربر را یکی از مؤلفه‌های تجربه کلی کاربر می‌داند (Williams 2014). ازاین‌رو، این استاندارد تجربه کاربر را برداشت‌ها و پاسخ‌های یک فرد به استفاده یا کاربرد آزمایشی یک محصول، نظام، یا خدمت تعریف می‌کند (ISO 9241-210. 2019). تجربه کاربر مفهومی است که با گسترش روزافزون استفاده مردم از فناوری پدیدار شده و بر کسب لذت، رضایت‌مندی و راحتی استفاده از همه انواع محصولات، خدمات و نظام‌ها تأکید دارد. برداشت فرد از سودمندی، کاربری آسان و کارایی یک نظام در محدوده تجربه کاربر قرار می‌گیرد. از آنجا که تجربه کاربر درباره ادراک فرد و اندیشه او درباره نظامی است که از آن استفاده می‌کند، این تجربه ماهیتاً ذهنی، نظری و درونی تلقی می‌شود. ازاین‌رو، مفهومی پویا و متغیر و متأثر از تغییر شرایط استفاده و گسترش زمینه‌های کاربرد است (الوانکار و همکاران ۱۳۹۹). این تجربه همه احساسات، باورها، اولویت‌ها، برداشت‌ها، واکنش‌های جسمی و روانی، رفتارها و دستاوردهای کاربران پیش از استفاده، هنگام استفاده و پس از استفاده را دربرمی‌گیرد. ازاین‌رو، سه عامل نظام، کاربر و بافت یا زمینه استفاده بر تجربه کاربر تأثیر می‌گذارد. همچنین شناسایی و استخراج تجربه‌هایی که کاربران در تعامل با نظام‌های اطلاعاتی به‌دست آورده‌اند و بهره‌مندی از دانش موجود در ذهن آن‌ها می‌تواند در درک تعامل انسان با این نظام‌ها نقش مهم و حیاتی داشته باشد. افزون بر آن، درک عناصر و مؤلفه‌های تجربه کاربر می‌تواند باعث بهبود نتایج مربوط به تعامل کاربران شود. در واقع، تجربه کاربر به دنبال ایجاد تجربه‌ای مثبت برای کاربران در زمان تعامل داشتن با نظام‌های اطلاعاتی است (رجبعلی‌بگلو، فتاحی و پریخ ۱۳۹۴).

یکی از این پایگاه‌ها و نظام‌های اطلاعاتی، پایگاه اطلاعات علمی ایران یا «گنج» است. بیشترین داده‌های روزآمد «گنج» دربرگیرنده پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها و پیشنهادها

1. user experience

2. Knemeyer & Svoboda

آن‌هاست (رجبعلی‌بگلو ۱۳۹۷) و طیف گسترده‌ای از کاربران از این پایگاه استفاده می‌کنند. بنابراین، به نظر می‌رسد که بررسی تجربه‌های افراد در استفاده و بهره‌مندی از این پایگاه می‌تواند به بهبود عملکرد این پایگاه بیانجامد. از این‌رو، بررسی اینکه پژوهشگران چگونه جست‌وجو می‌کنند و چگونه این فرایند می‌تواند بهبود یابد، به ارائه خدمات مناسب‌تر و مفیدتری به پژوهشگران منتهی می‌شود (فتاحی و نعمی صدیق ۱۳۹۵).

از سوی دیگر، پایگاه «گنج»، گنجینه‌ای با ارزش از اطلاعات علمی و فراداده‌ای استادان، دانشجویان و پژوهشگران ایرانی است. اگر بپذیریم این پایگاه، همچون همه پایگاه‌های اطلاعاتی علمی با کاستی‌ها و دشواری‌هایی روبه‌روست و به بهینه‌سازی نیاز دارد، باید بپذیریم که این کاستی‌ها و دشواری‌ها می‌تواند به صورت بی‌واسطه و یا با واسطه بر تجربه کاربران این پایگاه یا نظام اطلاعاتی تأثیرگذار باشد. برای نمونه، «علیدوستی» بخشی از کاستی‌های این نوع از نظام‌های اطلاعاتی (همانند گنج) را از خطاهای انسانی می‌داند که هنگام نمایه‌سازی و ورود اطلاعات در بخش سازماندهی اطلاعات صورت گرفته و بازنمایی و بازیابی اطلاعات برای کاربر را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱۳۷۵). بخشی دیگر از ایرادها منشأ رایانه‌ای و سیستمی دارد که به مرور زمان و با تغییر نرم‌افزارها، سخت‌افزارها و کاراکترها هنگام تبدیل‌های مختلف و ورود ماشینی اطلاعات در نظام به‌وجود آمده است. بخش عمده مشکلات کیفی بیان‌شده در پژوهش «ارشادی، جلالی‌منش و نصیری» (۱۳۹۸) به‌صورت ریشه‌ای به خروجی برمی‌گردد که در مرحله آغازین کلان‌فرایند ثبت، سازماندهی و اشاعه اطلاعات قرار دارد.

با در نظر گرفتن کاستی‌های اشاره‌شده، می‌توان ادعا کرد که یکی از عوامل در موفقیت نظام‌های اطلاعات علمی، نحوه سازماندهی و ذخیره اطلاعات و در مرحله بعد، امکانات بازیابی آن است. مشخص است که یک مجموعه، هرچقدر هم که ارزشمند باشد، چنانچه سازماندهی مناسبی نداشته باشد و یا ابزار کافی برای بازیابی و دسترسی به منابع موجود را در اختیار کاربرانش قرار ندهد، در اهدافش محکوم به شکست خواهد بود (رحمتی‌تاش ۱۳۸۸). بررسی و مطالعه این کاستی‌ها یا چالش‌ها و ریشه یا علت به‌وجود آمدن آن‌ها گاه بسیار دشوار و هزینه‌بر است. از سوی دیگر، بخش مهمی از این کاستی‌ها در تعامل کاربران با نظام‌های اطلاعاتی و فناوری‌های نوپدید بررسی و شناسایی می‌شوند. به بیان دیگر، این فناوری‌ها چالشی برای طراحان، مهندسان و کاربران ایجاد می‌کند تا رویه‌ها و روش‌های جدیدی را برای بررسی و مطالعه تجربه‌های کاربران فراهم نمایند

(Williams 2014).

به همین دلیل، طراحان تجربه کاربری با بهره‌گیری مناسب از مدل‌های این حوزه می‌توانند محصولاتی را طراحی کنند که کاربران را در تأمین نیازهای اطلاعاتی‌شان کمک کنند. پژوهشگران مدل‌های گوناگون و متعددی همچون مدل «اترک‌دیف»^۱ (Hassenzahl 2004)، سی‌یوای^۲ (Thüring & Mahlke 2007)، بی‌ای‌اچ^۳ (Bargas-Avila & Hornbæk 2011)، برنامه‌های کاربردی وبی (Garet 2011)، تلفن همراه (Park et al. 2013)، سیویبی‌آی^۴ (Stern 2014) و یواکس‌ام‌ای‌اس^۵ (Law, Schaik & Roto 2014) را برای تبیین تجربه کاری کاربران ارائه داده‌اند (الوانکار و همکارانش ۱۳۹۸).

یکی دیگر از مدل‌های ارائه‌شده در این زمینه مدل لانه‌زنبوری نام دارد که توسط Morville (2004) ارائه شده است که به ارزیابی تجربه کاربر در هفت مؤلفه سودمندی^۶، کاربردپذیری^۷، مطلوبیت^۸، دسترس‌پذیری^۹، جست‌وجوپذیری^{۱۰}، اعتبار^{۱۱}، و ارزشمندی^{۱۲} می‌پردازد. در این پژوهش، به دلیل جامع بودن و تحت پوشش قرار دادن مؤلفه‌های اصلی تجربه کاربری، از این مدل استفاده شده است.

اگر بخواهیم توضیح مختصر و گویا از مؤلفه‌های اشاره‌شده در مدل لانه‌زنبوری داشته باشیم، می‌توانیم هر یک از این تعریف‌ها را به شرح زیر تعریف کنیم: از نظر جست‌وجوپذیری، اطلاعات ارائه‌شده باید آسان و به راحتی قابل جست‌وجو و برای کاربر منطقی باشد، از نظر کاربردپذیری، نظام باید ساده و آسان و یادگیری آن راحت و قابل درک باشد، از نظر دسترس‌پذیری باید امکان دسترسی برای همه افراد وجود داشته باشد، از نظر سودمندی باید نیازهای کاربر را برآورده و برای کاربر ایجاد ارزش کند، از

-
1. AttrakDiff
 2. CUE
 3. BAH
 4. CUBI
 5. UXMAS
 6. usefulness
 7. usability
 8. adesirability
 9. accessibility
 10. searchable
 11. credible
 12. valuable

نظر اعتبار باید قابل اعتماد باشد، از نظر مطلوبیت باید از لحاظ دیداری جذاب باشد، و از نظر ارزشمندی باید در راستای پیشبرد اهداف سازمان باشد (Rohrbach et al. 2019). محصولی که بدون ارزش ویژه به کاربران عرضه شود، به احتمال، با گذشت زمان اهمیت خود را از دست می‌دهد. در واقع، اگر تجربه کاربران و خواسته‌ها و احساسات آن‌ها در نظر گرفته نشود، به ناچار باعث می‌شود که کاربران، استفاده از پایگاه «گنج» را آسان و یا مطلوب نیابند. اجزای اثرگذار در تجربه کاربری بر پایه مدل لانه‌زنبوری (شکل ۱) چارچوبی برای کاوش هر یک از مؤلفه‌های به کاررفته در مدل را به طور مستقل و در ارتباط با یکدیگر ارائه می‌دهد (Morville 2004). با این حال، برای کسب اطمینان از کارآمدی این مدل در ارزیابی تجربه کاربری کاربران یک نظام اطلاعاتی همچون «گنج» نیاز بود که این پژوهش برنامه‌ریزی و به اجرا گذاشته شود.



شکل ۱. مؤلفه‌های اصلی مدل تجربه کاربری لانه‌زنبوری (Morville 2004)

از سوی دیگر، پایگاه پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها موسوم به «گنج» یکی از پایگاه‌های اطلاعاتی مهم و پرکاربرد به‌ویژه در بین دانشجویان و پژوهشگران است. از این رو، انتظار می‌رود که معیارهای مورد توجه در مدل لانه‌زنبوری در طراحی آن رعایت شده باشد. برای بررسی وضعیت تجربه کاربران این پایگاه، می‌توان دیدگاه کاربران نسبت به مؤلفه‌های این مدل را بررسی کرد. این است که برای ایجاد تعاملی لذت‌بخش بین

کاربران و تعامل‌شان با پایگاه «گنج»، استفاده از عناصر تجربه کاربری ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به این موارد، در این پژوهش تلاش شده که تجربه دانشجویان دکتری «دانشگاه خوارزمی» به عنوان کاربرانی که برای انجام پایان‌نامه و سایر پژوهش‌های خود به پایگاه «گنج» مراجعه کرده و از منابع آن (به‌ویژه پایان‌نامه‌ها) استفاده می‌کنند، بررسی شود. این ارزیابی بر مبنای بررسی اجزای مدل تجربه کاربری این کاربران بر پایه مدل لانه‌زن‌بوری خواهد بود که نقاط قوت و ضعف مؤلفه‌های مورد بررسی در این پایگاه را نیز مشخص خواهد کرد.

بر پایه آنچه اشاره شد، در این پژوهش تلاش می‌شود که با بررسی تجربه کاربران (دانشجویان دکتری دانشگاه خوارزمی) در هنگام تعامل با پایگاه «گنج»، عملکرد آن از دیدگاه کاربران نهایی بر پایه مدل تجربه کاربری لانه‌زن‌بوری ارزیابی شود. انجام این پژوهش از این جهت ضرورت دارد که چنانچه عناصر تجربه کاربری در طراحی در نظر گرفته نشود، ضمن افزایش ناکارآمدی پایگاه، منجر به هدر رفتن وقت و بودجه کاربران شده و در نهایت، نارضایتی آن‌ها را به همراه خواهد داشت. بنابراین، ضروری است که با به کارگیری عناصر تجربه کاربری به ارزش پایگاه «گنج»، که هدفش کمک به دانش‌افزایی پژوهشگران و دانشجویان است، افزود و راهکارهایی را برای بهبود این امر ارائه داد.

۲. پیشینه پژوهش

در ایران پژوهش‌های کم‌شماری در زمینه تجربه کاربری وجود دارد و بیشتر در حوزه رابط کاربر و تجربه کاربری پایگاه‌های کتابخانه دیجیتال و وبگاه‌ها انجام شده‌اند. برای نمونه، «اسکندری، حسن‌زاده و زندیان» به ارزیابی نرم‌افزارهای علوم اسلامی از سه دیدگاه رابط کاربر، قابلیت‌های جست‌وجو و تجربه کاربری پرداختند. نتایج این پژوهش که به روش ارزیابانه^۱ و پیمایشی انجام گرفت، نشان داد که وضعیت نرم‌افزارهای علوم اسلامی شهر «قم» در شاخص‌های رابط کاربری و قابلیت‌های جست‌وجو در حد مطلوبی نیست و ارزیابی تجربه کاربری این نرم‌افزارها نیز بیانگر آن بود که کاربران مبتدی به دلیل استفاده کمتر از نرم‌افزارها بیشترین میزان رضایت را دارند و به همین ترتیب، هرچه سطح

1. evaluative method

مهارت کاربران بالاتر می‌رود، میزان رضایت آن‌ها نیز کمتر می‌شود (۱۳۸۸).

«رجبعلی بگللو، فتاحی و پریرخ» نیز تجربه کاربران پایگاه‌های کتابخانه دیجیتال در ایران را بررسی و کاستی‌ها و انتظارات آن‌ها را در ارتباط با نظام ارزشی‌شان مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش کیفی و کاربردی دیدگاه افرادی که پیشینه و تجربه به نسبت بیشتری نسبت به استفاده از نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال داشتند، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که پیوند میان دشواری و کاستی‌های تجربه‌شده کاربران و کتابداران باعث شده که خلق ارزش‌هایی همچون بازیابی (کشف) منابع اطلاعاتی مورد نیاز و دسترسی سریع به منابع اطلاعاتی میان کاربران فراهم نشود (۱۳۹۴).

«الوانکار» و همکارانش هم به دنبال طراحی مدل ارزیابی محتوای وبگاه «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» بر مبنای تجربه کاربری بودند. این پژوهش از نوع بنیادی و به روش آمیخته انجام گرفت. جامعه پژوهش در سه گروه، یعنی منابع اطلاعاتی موجود در حوزه تجربه کاربری کتابخانه‌ها، خبرگان حوزه تجربه کاربری و علم اطلاعات و ذی‌نفعان وبگاه «کتابخانه ملی ایران» در دو گروه اصلی کتابداران شاغل و کاربران مورد بررسی قرار گرفتند. روش نمونه‌گیری برای خبرگان و ذی‌نفعان غیراحتمالی هدفمند بود. از میان ۷۴۶ پژوهش منتشرشده در سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۰۰ و با استفاده از ابزار «گلین»^۱ ۳۲ نمونه انتخاب شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که تجربه کاربری در سه عرصه شامل فضای فیزیکی کتابخانه، وبگاه کتابخانه و خدمات شکل گرفته است (۱۳۹۸).

در زمینه ارزیابی پایگاه‌های اطلاعاتی و تجربه کاربری در خارج از کشور نیز چند پژوهش انجام گرفته است. از جمله «نیکو، زایم و اُزتکین» کاربردپذیری خدمات وب با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری را ارزیابی کردند. در این پژوهش که به روش تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی انجام گرفت، دیدگاه ۱۷۹ دانشجوی دانشگاه بررسی شد. ابزار این پژوهش یک سیاهه و آرسنی ترکیبی شامل ابعاد کاربردپذیری و کیفیت سرویس وب بود. نتایج پژوهش نشان داد که اگر ابعاد سیاهه و آرسنی (معیارهای ذهنی شاخص کاربردپذیری) بهبود یابد، انتظار می‌رود که وضعیت کاربردپذیری (معیارهای عینی شاخص کاربردپذیری) نیز به طور قابل توجهی بهبود یابد (Nikov, Zaim & Oztekin 2006). «نینبورگ» و همکارانش نیز پژوهشی به منظور توضیح تجربه کاربری نظام‌های توصیه‌گر انجام دادند.

1. Glynn

این پژوهش شامل چهار آزمایش میدانی و دو آزمایش کنترل‌شده تأییدشده بود. معیارهای ارزیابی در این پژوهش شامل جنبه‌های عینی سیستم (الگوریتم‌ها، ویژگی‌های رابط کاربری)، جنبه‌های ذهنی سیستم (درک کاربران از جنبه‌های عینی سیستم)، تجربه کاربری (ارزیابی کاربران از تعامل آن‌ها با پایگاه) و تعامل (رفتارهای کاربران) بود. نتایج این پژوهش نشان داد که جنبه‌های ذهنی سیستم و متغیرهای تجربه در توضیح دلیل و چگونگی تجربه کاربری نظام‌های توصیه‌گر ارزشمند هستند (Knijnenburg et al. 2012). «جهانبخش» و همکاران نیز به بررسی تأثیر فعل و انفعالات گذشته بر تجربه کاربری آن‌ها با پایگاه مورد بررسی پرداختند. این پژوهش از طریق یک مطالعه میدانی با بیش از ۱۰۰ کاربر، اثرات تعامل گذشته با مدارک را بررسی کرد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که افراد، مدارکی را که به تازگی به آن‌ها دسترسی داشته‌اند، سریع‌تر تشخیص می‌دهند. این یافته حاکی از آن بود که کمک به کاربران در دسترسی به مدارکی که قصد پیدا کردن مجدد آن‌ها را دارند، سبب کشف سایر مدارک مرتبط هم می‌شود (Jahanbakhsh et al. 2020).

در زمینه کاربرپذیری نیز پژوهش‌هایی انجام گرفته است؛ از جمله «کاووس»، هریچکو و پولانچیک» به ارزیابی کاربرپذیری یک وبگاه کتابخانه با گروه‌های مختلف کاربر نهایی پرداختند. این پژوهش با چهار روش آزمودن رسمی کاربرپذیری، پروتکل بلنداندیشی، تجزیه و تحلیل ورود به پایگاه و پرسشنامه انجام گرفت. جامعه تشکیل‌دهنده این پژوهش در ۵ گروه، دانش‌آموزان دبیرستان، دانشجویان مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشگاه، کارمندان خارج از دانشگاه، سالمندان، و پژوهشگران متشکل از کارمندان دانشگاه بودند. نتایج این پژوهش نشان داد که میزان اثربخشی سالمندان در مقایسه با دانش‌آموزان به طور قابل توجهی پایین‌تر بود و از کارایی بالاتری نسبت به سایر گروه‌ها برخوردار بودند؛ در حالی که از نظر سطح رضایت میان گروه‌ها تفاوت معناداری وجود نداشت (Kous, Heričko & Polančič 2020).

در حوزه تعامل انسان با رایانه نیز پژوهش‌هایی انجام گرفته است؛ همچون پژوهش «مک‌دونالد» که به درک سودمندی در تعامل انسان با رایانه برای بهبود ارزیابی تجربه کاربری پرداخت. جامعه مورد مطالعه این پژوهش ۳۶ دانشجوی مقطع کارشناسی بودند که در دانشگاه «درکسل» با گرایش‌های فناوری اطلاعات، پایگاه‌های اطلاعاتی یا مهندسی نرم‌افزار ثبت نام کرده بودند. این پژوهش با رویکرد آمیخته و به روش پروتکل بلنداندیشی انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که سودمندی یک سیستم با توجه به

زمینه‌ای که در آن استفاده می‌شود، شکل می‌گیرد (MacDonald 2012). کاربردپذیری یکی از عناصر اصلی سودمندی است که هر دو ویژگی عملگرا (به‌عنوان مثال، کاربردپذیری، سادگی) و لذت‌جویانه (مانند زیبایی‌شناسی، ویژگی‌های متقابل لذت‌بخش) را داراست. در حوزه رفتار اطلاع‌یابی نیز پژوهش‌هایی همچون پژوهش «ژانگ» با هدف جست‌وجوی اطلاعات خاص مربوط به سلامتی در «مدلاین پلاس»^۱ و به‌منظور مطالعه الگوهای رفتاری و تجربه کاربری انجام گرفته است. در این پژوهش آزمایشی، ۱۹ دانشجو از دانشگاه‌های مختلف به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه داده‌های پژوهش گردآوری شد. نتایج این پژوهش نشان داد که تجربه کاربران با پایگاه اطلاعات بهداشتی چند بعدی بوده و تحت تأثیر عوامل بافتی (دشواری تکلیف و ادراک سه‌بعدی کاربران) قرار دارد (Zhang 2014).

در زمینه رابط کاربر نیز پژوهش‌هایی همچون پژوهش «سایبولسکی و هوربینسکی» که به بررسی تجربه کاربری در استفاده از رابط‌های گرافیکی نقشه‌های وب پرداختند، انجام شده است. نتایج نشان داد که ترتیب دکمه‌های رابط کاربر گرافیکی نقشه اُپن استریت^۲ در هنگام انجام وظایف کارآمدتر بود. شرکت‌کننده‌هایی که نقشه‌های «گوگل» را ترجیح می‌دادند، هنگام کار با رابط مبتنی بر نقشه‌های «گوگل» راحت‌تر بودند. مشتریانی که با رابط نقشه وب کار می‌کردند، تا حد زیادی توسط عادت‌هایشان هدایت می‌شدند (Cybulski & Horbiński 2020).

از مرور پیشینه پژوهش، این‌گونه می‌توان دریافت که پژوهش مستقلی که به بررسی تجربه کاربری یک نظام اطلاعاتی مشابه با پایگاه «گنج» با استفاده از مدل لانه‌زنبوری پرداخته باشد، انجام نشده است. پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه تجربه کاربری بیشتر در صنعت، تلفن همراه و وبگاه انجام شده‌اند. پژوهش‌هایی که در داخل کشور انجام گرفته‌اند، بیشتر در زمینه ارزیابی رابط کاربر با تأکید جزئی بر تجربه کاربری است و به نظر می‌رسد پژوهشی در این زمینه مبنی بر اینکه تجربه کاربری در پایگاه‌های اطلاعاتی به‌ویژه پایگاه پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها را مورد بررسی قرار دهد، انجام نشده است. بررسی پیشینه‌های پژوهش در داخل و خارج از کشور فرصتی بود تا افزون بر شناخت خلأهای

1. Medline Plus

2. OpenStreet

پژوهشی که در زمینه بررسی تجربه کاربری در پایگاه‌های اطلاعاتی وجود دارد، زمینه‌ای فراهم شود که بتوانیم به معیارها، روش‌شناسی و چارچوب مطلوبی در این موضوع دست پیدا کنیم.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کمی و با استفاده از روش پیمایشی انجام شد. جامعه پژوهش، ۲۱۰ نفر از دانشجویان دکتری رشته‌های تاریخ و فلسفه تعلیم و تربیت، روانشناسی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مشاوره، مطالعات برنامه‌ریزی درسی دانشگاه خوارزمی بودند که به دلیل تنوع در رشته‌های تحصیلی و استفاده زیاد این دانشجویان از پایگاه «گنج» به عنوان جامعه انتخاب شدند. با استفاده از جدول «کرجسی مورگان»^۱ تعداد ۱۳۲ نفر از دانشجویان دکتری با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی^۲ به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای بود که هسته اصلی آن را مؤلفه‌های مدل لانه‌زن‌بوری «مورویل» تشکیل می‌داد. در این ابزار و به منظور سنجش تجربه کاربری نمونه مورد بررسی از تعامل با پایگاه «گنج»، پس از پرسش‌های جمعیت‌شناختی، گویه‌هایی در هفت گروه با مؤلفه‌های سودمندی، کاربردپذیری، دسترس‌پذیری، جست‌وجوپذیری، اعتبار، مطلوبیت، و ارزشمندی طراحی شد. ارزیابی گویه‌های پرسشنامه در طیف پنج‌درجه‌ای «لیکرت» از «کاملاً موافقم» تا «کاملاً مخالفم» بود. این پرسشنامه به صورت الکترونیکی طراحی شد و در دسترس قرار گرفت.

برای روایی پرسشنامه از نظرات ۳ نفر از متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی استفاده شد و هر سه متخصص روایی را بدون نیاز به تغییر در گویه‌ها مورد تأیید قرار دادند. پایایی پرسشنامه با استفاده از آزمون همسانی آلفای کرونباخ سنجیده شد. سازگاری داخلی (آلفای کرونباخ) ۰/۹۳ بود. این بررسی نشان داد که پرسشنامه محقق‌ساخته تجربه کاربری ابزاری معتبر و قابل اعتماد است که می‌تواند وضعیت تجربه کاربران را در تعامل آن‌ها با پایگاه «گنج» بر پایه مؤلفه‌های مدل لانه‌زن‌بوری «مورویل» اندازه‌گیری کند. همچنین این ابزار می‌تواند مبنایی برای پژوهش‌های آینده در مورد تجربه کاربری در تعامل با پایگاه‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌های دیجیتال باشد.

1. Krejcie & Morgan

2. stratified random sampling

۴. یافته‌های پژوهش

به‌منظور پاسخ به فرضیه پژوهش، ضرورت دارد که نخست، وضعیت تجربه کاربر در تعامل با پایگاه اطلاعات علمی ایران «گنج» بر مبنای سودمندی، کاربردپذیری، دسترس‌پذیری، اعتبار، مطلوبیت، و ارزشمندی مؤلفه‌های مدل لانه‌زنبوری در پژوهش مشخص شود.

در جدول ۱، میانگین متغیرهای اصلی مدل لانه‌زنبوری مشخص شده است. همچنین برای به‌دست آوردن فاصله میانگین متغیرهای پژوهش از سطح متوسط از آزمون تک‌نمونه‌ای «کلموگروف-اسمیرنوف» استفاده می‌شود که نتایج آن در جدول زیر قابل مشاهده است.

جدول ۱. آزمون تک‌نمونه‌ای «کلموگروف-اسمیرنوف» متغیرهای پژوهش

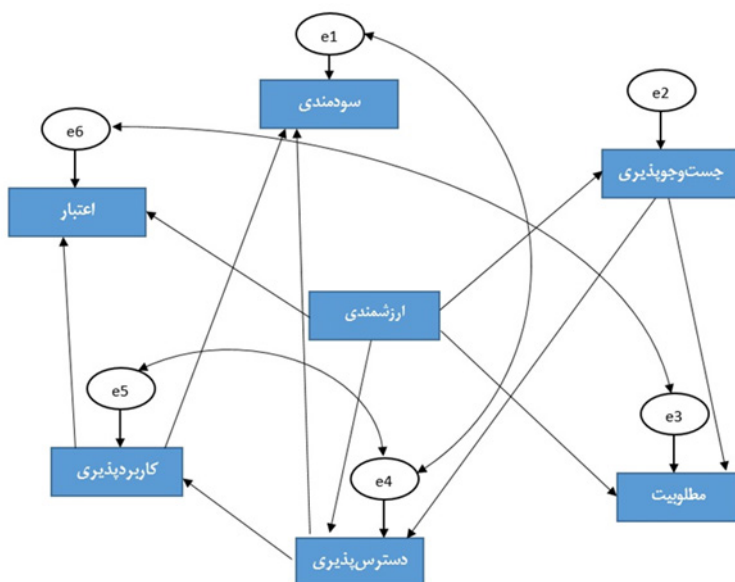
متغیرهای پژوهش	میانگین	p-value
سودمندی	۳/۳۳	۰/۰۳۳
کاربردپذیری	۳/۴۷	۰/۰۲۶
مطلوبیت	۳/۶۲	۰/۰۰۰
دسترس‌پذیری	۳/۳۸	۰/۰۴۹
جست‌وجوپذیری	۳/۴۰	۰/۰۱۱
اعتبار	۳/۷۰	۰/۰۱۷
ارزشمندی	۳/۴۵	۰/۰۰۶

با توجه به داده‌های جدول فوق مشخص شد که میانگین همه متغیرهای پژوهش به طرز معناداری از سطح متوسط بالاتر هستند. از این رو، می‌توان ادعا کرد که وضعیت متغیرهای پژوهش در پایگاه «گنج» به نسبت خوب است. اعتبار با میانگین ۳/۷۰ بالاترین سطح میانگین و سودمندی با میانگین ۳/۳۳ پایین‌ترین میانگین را دارند.

در ادامه، به‌منظور بررسی رابطه و تأثیر متغیرهای مدل لانه‌زنبوری از یک مدل مفهومی استفاده شد. مدل پیشنهادی پژوهش که در آن همه متغیرهای مستقل و وابسته در کنار یکدیگر حضور دارند، با استفاده از روش تحلیل مسیر مورد بررسی قرار می‌گیرد. در روش تحلیل مسیر، رگرسیون چندگانه اغلب در ارتباط با یک نظریه علی و با هدف تشریح ساختار ورودی روابط میان متغیرهای مستقل و وابسته که در نظریه فرض شده

است، به کار برده می‌شود. به عبارت دیگر، تحلیل مسیر بسط رگرسیون چند گانه است. در این تحلیل، پژوهشگر صلاحیت بیش از یک متغیر پیشگو را برای بیان یا پیشگویی متغیرهای وابسته چند گانه بررسی می‌کند (صادق‌پور و مرادی ۱۳۸۹، ۲۳۸). به عبارت دیگر، روش تحلیل مسیر، تعمیمی از رگرسیون معمولی و به نوعی از مدل‌های معادلات ساختاری^۱ است که قادر است افزون بر بیان اثرهای مستقیم، اثرهای غیرمستقیم و اثر کلی هر یک از متغیرهای مستقل را بر متغیرهای وابسته نشان دهد و با بیان منطقی، روابط و همبستگی مشاهده شده بین آن‌ها را تفسیر کند (آذر ۱۳۸۱، ۵۹).

بدین ترتیب، مدل مفهومی بر مبنای مبانی نظری و داده‌های حاصل شده در بخش‌های پیشین پیشنهاد گردید و در نرم‌افزار «ایموس»^۲ مورد تحلیل قرار گرفت و در نهایت، مدل ارائه شده در شکل زیر با شاخص‌های برازش و نرمالیت مناسب مورد تأیید قرار گرفت.



شکل ۲. مدل اولیه تأیید شده روابط میان متغیرهای مدل لانه‌زنبوری

همان‌طور که در مدل بالا (شکل ۲) مشاهده می‌شود، مسیری که معنادار نبودن

1. structural equation model

2. Amos

آن‌ها در بررسی اولیه مشخص شد، از این مدل حذف شده‌اند. در مدل بالا همچنین تعدادی از پیشنهادها ارائه شده توسط نرم‌افزار که موجب بهبود مدل می‌شوند، نیز اعمال شده است. پس از آن، نرمال بودن چندمتغیره^۱ متغیرهای حاضر در مدل بررسی شد. با توجه به رد نشدن فرض نرمال بودن تک‌متغیره و چندمتغیره متغیرهای حاضر در مدل، از روش حداکثر درست‌نمایی^۲ برای برآورد ضرایب مدل استفاده شد. بنابراین، در جدول‌های ۲ و ۳، برای بررسی نرمال بودن تک‌متغیره و چندمتغیره متغیرها، اطلاعات وضعیت هر یک از متغیرها به لحاظ شاخص چولگی^۳ و شاخص کشیدگی^۴ و همچنین ضریب کشیدگی چندمتغیره ماردیا^۵ و نسبت بحرانی آن گزارش شده است.

جدول ۲. وضعیت نرمال بودن تک‌متغیره متغیرهای مدل پژوهش

متغیر	چولگی	کشیدگی
سودمندی	-۰/۴۳۳	۰/۴۳۹
جست‌وجوپذیری	-۰/۳۶۳	۱/۰۴۲
مطلوبیت	-۰/۸۳۹	۱/۴۴۹
دسترس‌پذیری	-۰/۳۳۶	۱/۰۲۹
کاربردپذیری	-۰/۲۶۰	۰/۸۳۷
اعتبار	-۰/۲۰۶	۰/۲۴۶
ارزشمندی	-۰/۲۱۸	۰/۷۵۸

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مقدار قدر مطلق کجی برای هیچ کدام از متغیرها، بزرگ‌تر از ۳ نیست. همچنین مقدار قدر مطلق کشیدگی برای هیچ کدام از متغیرها بزرگ‌تر از ۱۰ نیست. بنابراین، بر اساس نظر Kline (2005)، می‌توان گفت که انجام این تحلیل از نظر نرمال بودن تک‌متغیره اشکالی ندارد. بر اساس نظر «قاسمی» (۱۳۸۷)، مقادیر نسبت بحرانی بزرگ‌تر از ۲/۵۸ به عنوان تخطی از فرض نرمال بودن چندمتغیره تلقی می‌شود.

1. multivariate normality

2. maximum likelihood

3. skewness

4. kurtosis

5. Mardia

جدول ۳. وضعیت نرمال بودن چندمتغیره متغیرهای مدل پژوهش

ضریب مardia	نسبت بحرانی
۱۴/۱۸	۲/۴۴

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مقدار ضریب «مardia»، ۱۴/۱۸ و نسبت بحرانی آن، ۲/۴۴ است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه نرمال بودن چندمتغیره با تقریب مناسبی رعایت شده است. در جدول ۴، نتایج حاصل از برازش داده‌های جمع‌آوری شده گزارش شده است.

جدول ۴. شاخص‌های برازش مدل

RMSEA	CFI	IFI	NFI	AGFI	GFI	CMIN/DF
۰/۰۷۳	۰/۹۹۳	۰/۹۹۳	۰/۹۸۳	۰/۹۰۲	۰/۹۷۶	۱/۷۰۴

طبق جدول بالا، مقادیر شاخص‌های ارائه‌شده برای مدل مربوط شاخص نسبت کای دو به درجه آزادی کوچک‌تر از ۵، شاخص‌های برازش GFI ، $AGFI$ ، NFI ، IFI ، CFI ،^۵ بزرگ‌تر از ۰/۹ و در نهایت، $RMSEA$ * کوچک‌تر از ۰/۰۸ است که اعتبار این مدل را تأیید کردند (Tinsley and Brown 2000). در نتیجه، این مدل از سطح مطلوبی از برازش برخوردار است و بر اساس آن می‌توان روابط میان متغیرها را بررسی و تحلیل کرد. همان‌طور که در جدول ۳، مشاهده می‌شود، تمامی شاخص‌های نیکویی برازش (به جز GFI و آن‌هم با اختلافی اندک) در محدوده مطلوب قرار دارند و بنابراین، برازش مدل شکل ۲، به داده‌های جمع‌آوری شده قابل قبول است. در جدول ۵، ضرایب اثرهای مستقیم و غیرمستقیم در روابط میان متغیرهای مدل برازش شده گزارش شده است. بسیاری از این ضرایب با توجه به مقدار ضرایب با توجه به مقدار پی، معنادار شده و در دو مورد نیز اثرهای غیرمستقیم مورد تأیید قرار نگرفته است.

1. goodness of fit index (GFI)
2. adjusted goodness of fit index (AGFI)
3. normed fit index (NFI)
4. incremental fit index (IFI)
5. comparative fit index (CFI)
6. root mean square error of approximation (RMSEA)

جدول ۵. نتایج حاصل از برازش مدل تصحیح شده (ضرایب استاندارد شده)

مسیر	اثر مستقیم		اثر غیر مستقیم ^۱			
	ضریب	P-value	ضریب	P-value		
ارزشمندی	به	جست‌وجوپذیری	۰/۵۸۶	۰/۰۰۰	-	-
ارزشمندی	به	مطلوبیت	۰/۲۹۳	۰/۰۰۰	۰/۲۷۷	۰/۰۰۲
ارزشمندی	به	دسترس‌پذیری	۰/۳۴۱	۰/۰۰۰	۰/۳۵۲	۰/۰۰۰
ارزشمندی	به	اعتبار	۰/۶۷۰	۰/۰۰۰	۰/۱۳۳	۰/۰۰۴
ارزشمندی	به	کاربردپذیری	-	-	۰/۶۳۴	۰/۰۰۰
ارزشمندی	به	سودمندی	-	-	۰/۶۳۴	۰/۰۰۰
جست‌وجوپذیری	به	مطلوبیت	۰/۴۷۲	۰/۰۰۰	-	-
جست‌وجوپذیری	به	دسترس‌پذیری	۰/۲۹۹	۰/۰۰۰	۰/۱۴۷	۰/۰۰۴
* جست‌وجوپذیری	به	اعتبار	-	-	۰/۰۸۵	۰/۱۲۳
جست‌وجوپذیری	به	سودمندی	-	-	۰/۴۰۷	۰/۰۰۰
جست‌وجوپذیری	به	کاربردپذیری	-	-	۰/۴۰۷	۰/۰۰۰
مطلوبیت	به	دسترس‌پذیری	۰/۳۱۱	۰/۰۰۰	-	-
مطلوبیت	به	کاربردپذیری	-	-	۰/۲۸۴	۰/۰۰۲
* مطلوبیت	به	اعتبار	-	-	۰/۰۶۰	۰/۲۲۱
مطلوبیت	به	سودمندی	-	-	۰/۲۸۴	۰/۰۰۲
دسترس‌پذیری	به	کاربردپذیری	۰/۹۱۳	۰/۰۰۰	-	-
دسترس‌پذیری	به	سودمندی	۰/۴۷۱	۰/۰۰۰	۰/۴۴۲	۰/۰۰۰۰
دسترس‌پذیری	به	اعتبار	-	-	۰/۱۹۲	۰/۰۰۳
کاربردپذیری	به	اعتبار	۰/۲۱۰	۰/۰۰۱	-	-
کاربردپذیری	به	سودمندی	۰/۴۸۴	۰/۰۰۰	-	-

در جدول ۵، همه ضرایب (مستقیم و غیرمستقیم) گزارش شده از نوع استاندارد شده هستند. ضرایب استاندارد شده در حقیقت همان ضرایب مسیر مدل هستند که به بازه ۱- تا

۱. در این تحقیق از روش خودگردان (Bootstrap) موجود در نرم‌افزار Amos برای بررسی معناداری ضرایب غیرمستقیم (با تعداد تکرار ۵۰۰) استفاده شده است. این روش از توان بیشتری نسبت به آزمون سوبل (Sobel) در ارزیابی اثرات غیرمستقیم برخوردار است (Preacher & Hayes 2008).

۱+ انتقال یافته‌اند. به عبارت دیگر، ضرایب استاندارد شده به مقیاس اندازه گیری بستگی ندارند و قابل مقایسه با یکدیگر هستند. با توجه به یافته‌های ارائه شده در جدول ۵، می‌توان دید که برای همه ضرایب مستقیم مقدار معناداری کمتر از $0/05$ ($P\text{-value}$) است. بنابراین، تمامی ضرایب مستقیم (در سطح خطای ۵ درصد) معنادار هستند.

در میان مسیرهای مستقیم، متغیر ارزشمندی بر چهار متغیر جست‌وجو پذیری، مطلوبیت، دسترس پذیری، و اعتبار (به ترتیب، با ضرایب تأثیر مستقیم $0/586$ ، $0/293$ ، $0/341$ ، $0/670$) تأثیر گذاشته است. این امر نشان دهنده وجود رابطه مستقیم میان مطلوبیت با این چهار متغیر است. این متغیر همچنین افزون بر تأثیرهای مستقیم، به صورت همزمان بر سه متغیر مطلوبیت، دسترس پذیری، و اعتبار (به ترتیب، با ضرایب تأثیر غیرمستقیم $0/277$ ، $0/352$ ، $0/133$) تأثیر غیرمستقیم مثبت نیز گذاشته است.

متغیر جست‌وجو پذیری نیز بر دو متغیر مطلوبیت و دسترس پذیری (به ترتیب، با ضرایب تأثیر مستقیم $0/472$ و $0/299$) تأثیر مثبت گذاشته است؛ یعنی با افزایش میزان قابلیت جست‌وجو پذیری، میزان متغیرهای مطلوبیت و دسترس پذیری افزایش پیدا می‌کند و بالعکس. این متغیر همچنین افزون بر تأثیرهای مستقیم، به صورت همزمان بر متغیر دسترس پذیری (با ضریب تأثیر غیرمستقیم $0/147$) تأثیر غیرمستقیم مثبت نیز گذاشته است. متغیر مطلوبیت نیز بر متغیر دسترس پذیری (با ضریب تأثیر مستقیم $0/311$) تأثیر مثبت گذاشته است؛ یعنی با افزایش میزان متغیر مطلوبیت، میزان متغیر دسترس پذیری افزایش پیدا می‌کند و بالعکس.

متغیر دسترس پذیری نیز بر متغیر کاربرد پذیری (با ضریب تأثیر مستقیم $0/913$) تأثیر مثبت زیادی گذاشته است؛ یعنی با افزایش میزان متغیر دسترس پذیری، میزان متغیر کاربرد پذیری افزایش پیدا می‌کند و بالعکس.

متغیر کاربرد پذیری نیز بر دو متغیر اعتبار و سودمندی (به ترتیب، با ضرایب تأثیر مستقیم $0/210$ و $0/484$) تأثیر مثبت گذاشته است؛ یعنی با افزایش میزان کاربرد پذیری، میزان متغیرهای اعتبار و سودمندی افزایش پیدا می‌کند و بالعکس.

از سوی دیگر، در میان مسیرهای غیرمستقیمی که برای آن‌ها مقدار معناداری کمتر از $0/05$ ($P\text{-value}$) است و بنابراین، در سطح خطای ۵ درصد معنادار هستند. این مسیرها در مدل نهایی (شکل ۴-۲) با نقطه چین نشان داده شده‌اند. در برخی از مسیرها، افزون بر معنادار شدن تأثیرهای مستقیم، تأثیرهای غیرمستقیم نیز معنادار شده است. در این مسیرها،

متغیرهای میانی از نوع میانجی و دارای میانجی‌گری ناکامل هستند. این مسیرها و میانجی‌ها عبارت‌اند از:

- ◇ مسیر ارزشمندی به مطلوبیت (با ضریب تأثیر غیرمستقیم ۰/۲۷۷) در این مسیر، متغیر جست‌وجو پذیری نقش میانجی را دارد؛
- ◇ مسیر ارزشمندی به دسترس‌پذیری (با ضریب تأثیر غیرمستقیم ۰/۳۵۲) در این مسیر، متغیر مطلوبیت نقش میانجی را دارد؛
- ◇ مسیر ارزشمندی به اعتبار (با ضریب تأثیر غیرمستقیم ۰/۱۳۳) در این مسیر، دو متغیر دسترس‌پذیری و کاربردپذیری نقش میانجی دارند؛
- ◇ مسیر جست‌وجوپذیری به دسترس‌پذیری (با ضریب تأثیر غیرمستقیم ۰/۱۴۷) در این مسیر، متغیر مطلوبیت نقش میانجی دارد؛
- ◇ مسیر دسترس‌پذیری به سودمندی (با ضریب تأثیر غیرمستقیم ۰/۴۴۲) در این مسیر، متغیر کاربردپذیری نقش میانجی دارد.

در برخی از مسیرها نیز تنها تأثیرهای غیرمستقیم معنادار شده است. در این مسیرها، متغیرهای میانی از نوع میانجی و دارای نقش میانجی‌گری کامل هستند. این مسیرها و میانجی‌ها عبارت‌اند از:

- ◇ مسیر ارزشمندی به کاربردپذیری دارای ضریب تأثیر غیرمستقیم مثبت (با مقدار ۰/۶۳۴) است. در این ارتباط، ضریب مستقیم بین ارزشمندی و دسترس‌پذیری و همچنین ضریب مستقیم بین دسترس‌پذیری و کاربردپذیری معنادار است. این امر نشان‌دهنده اثر غیرمستقیم و مثبت ارزشمندی بر کاربردپذیری است. به بیانی دیگر، متغیر دسترس‌پذیری به‌عنوان یک متغیر میانجی در مسیر ارزشمندی و کاربردپذیری قرار گرفته و سبب تأثیرگذاری غیرمستقیم شده است.
- ◇ مسیر ارزشمندی به سودمندی دارای ضریب تأثیر غیرمستقیم مثبت (با مقدار ۰/۶۳۴) است. در این ارتباط، ضریب مستقیم بین ارزشمندی و دسترس‌پذیری و همچنین ضریب مستقیم بین دسترس‌پذیری و سودمندی معنادار است. این امر نشان‌دهنده اثر غیرمستقیم و مثبت ارزشمندی بر سودمندی است. به بیانی دیگر، متغیر دسترس‌پذیری به‌عنوان یک متغیر میانجی در مسیر ارزشمندی و کاربردپذیری قرار گرفته و سبب تأثیرگذاری غیرمستقیم شده است.
- ◇ مسیر جست‌وجوپذیری به سودمندی دارای ضریب تأثیر غیرمستقیم مثبت (با مقدار

۰/۴۰۷) است. در این ارتباط، ضریب مستقیم بین جست‌وجوپذیری و مطلوبیت و همچنین ضریب مستقیم بین مطلوبیت و دسترس‌پذیری و ضریب مستقیم میان دسترس‌پذیری و سودمندی معنادار است. این امر نشان‌دهنده اثر غیرمستقیم و مثبت جست‌وجوپذیری بر سودمندی است. به بیانی دیگر، متغیرهای مطلوبیت و دسترس‌پذیری به عنوان متغیرهای میانجی در مسیر جست‌وجوپذیری و سودمندی قرار گرفته و سبب تأثیرگذاری غیرمستقیم شده‌اند؛

◇ مسیر جست‌وجوپذیری به کاربردپذیری دارای ضریب تأثیر غیرمستقیم مثبت (با مقدار ۰/۴۰۷) است. در این ارتباط، ضریب مستقیم بین جست‌وجوپذیری و مطلوبیت و همچنین ضریب مستقیم بین مطلوبیت و دسترس‌پذیری و ضریب مستقیم میان دسترس‌پذیری و کاربردپذیری معنادار است. این امر نشان‌دهنده اثر غیرمستقیم و مثبت جست‌وجوپذیری بر کاربردپذیری است. به بیانی دیگر، متغیرهای مطلوبیت و دسترس‌پذیری به عنوان متغیرهای میانجی در مسیر جست‌وجوپذیری و کاربردپذیری قرار گرفته و سبب تأثیرگذاری غیرمستقیم شده‌اند؛

◇ مسیر مطلوبیت به کاربردپذیری دارای ضریب تأثیر غیرمستقیم مثبت (با مقدار ۰/۲۸۴) است. در این ارتباط، ضریب مستقیم بین مطلوبیت و دسترس‌پذیری و همچنین ضریب مستقیم بین دسترس‌پذیری و کاربردپذیری معنادار است. این امر نشان‌دهنده اثر غیرمستقیم و مثبت مطلوبیت بر کاربردپذیری است. به بیانی دیگر، متغیر دسترس‌پذیری به عنوان یک متغیر میانجی در مسیر مطلوبیت و کاربردپذیری قرار گرفته و سبب تأثیرگذاری غیرمستقیم شده است؛

◇ مسیر مطلوبیت به سودمندی دارای ضریب تأثیر غیرمستقیم مثبت (با مقدار ۰/۲۸۴) است. در این ارتباط، ضریب مستقیم بین مطلوبیت و دسترس‌پذیری و همچنین ضریب مستقیم بین دسترس‌پذیری و سودمندی معنادار است. این امر نشان‌دهنده اثر غیرمستقیم و مثبت مطلوبیت بر سودمندی است. به بیانی دیگر، متغیر دسترس‌پذیری به عنوان یک متغیر میانجی در مسیر مطلوبیت و سودمندی قرار گرفته و سبب تأثیرگذاری غیرمستقیم شده است؛

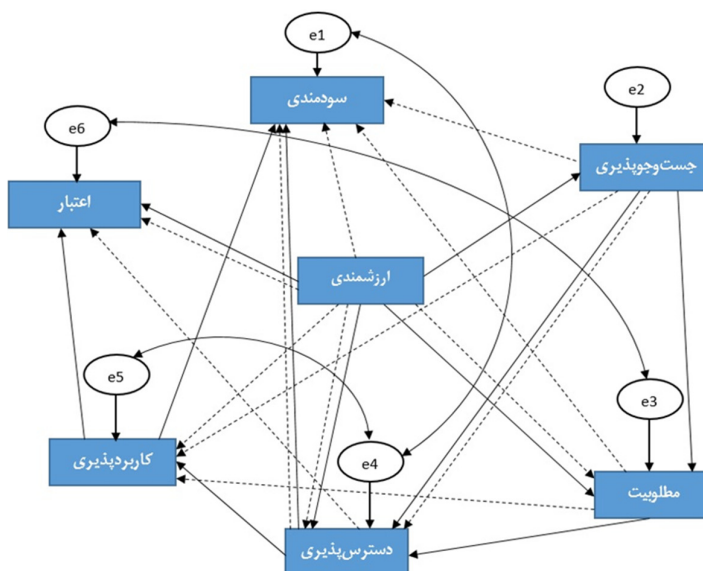
◇ مسیر دسترس‌پذیری به اعتبار دارای ضریب تأثیر غیرمستقیم مثبت (با مقدار ۰/۱۹۲) است. در این ارتباط، ضریب مستقیم بین دسترس‌پذیری و کاربردپذیری و همچنین ضریب مستقیم بین کاربردپذیری و اعتبار معنادار است. این امر نشان‌دهنده اثر

غیرمستقیم و مثبت دسترس‌پذیری بر اعتبار است. به بیانی دیگر، متغیر کاربردپذیری به‌عنوان یک متغیر میانجی در مسیر دسترس‌پذیری و اعتبار قرار گرفته و سبب تأثیرگذاری غیرمستقیم شده است.

در مدل نهایی همچنین سه کوواریانس خطا میان متغیرها به شکل فلش دوطرفه قابل مشاهده است که می‌تواند نشان‌دهنده همبستگی بالای میان این متغیرها باشد:

- ◇ کوواریانس میان متغیرهای مطلوبیت و اعتبار؛
- ◇ کوواریانس میان متغیرهای دسترس‌پذیری و قابلیت استفاده؛
- ◇ کوواریانس میان متغیرهای دسترس‌پذیری و سودمندی.

در ادامه نیز نمودار مدل نهایی برازش‌یافته به داده‌های پژوهش در شکل ۳، به نمایش درمی‌آید که در آن مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم مشخص شده است. در این نمودار، پیکان‌هایی که با خط پیوسته مشخص شده‌اند، نشان‌دهنده مسیرهای مستقیم و پیکان‌هایی که با خط چین مشخص شده‌اند، نشان‌دهنده مسیرهای غیرمستقیم هستند.



شکل ۳. مدل نهایی برازش‌یافته به داده‌های پژوهش

۵. بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به منظور بررسی وضعیت تجربه دانشجویان دکتری دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی «دانشگاه خوارزمی» بر پایه مدل لانه زنبوری (Morville (2004) انجام شد. در پژوهش‌های Jahanbakhsh et al. (2020)، «اسکندری، حسن‌زاده و زندیان» (۱۳۸۸)، (Kous et al. (2020)، MacDonald (2012)، Kim & Kim (2020) که از مؤلفه‌های مدل لانه زنبوری برای ارزیابی تجربه کاربری استفاده کرده بودند، فقط یک یا چند مؤلفه از این مدل به اثبات رسیده بود، در حالی که در پژوهش حاضر اهمیت همه مؤلفه‌های مدل لانه زنبوری به اثبات رسید و رابطه میان این مؤلفه‌ها به شکل روشنی تبیین شد. با استفاده از یافته‌های پژوهش مشخص شد که روابط میان هفت عنصر مدل لانه زنبوری «مورویل» خطی نبوده و این متغیرها بر یکدیگر تأثیرات مستقیم و غیر مستقیمی می‌گذارند. در این پژوهش همچنین مشخص شد که «ارزشمندی» متغیر نیرومندی است که سایر متغیرهای مدل را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این متغیر با تأثیر مستقیم بر «جست‌وجوپذیری» باعث می‌شد «مطلوبیت» و «دسترس‌پذیری» به پایگاه «گنج» افزایش یابد. بنابراین، در صورت افزایش «دسترس‌پذیری» به پایگاه «گنج»، «کاربردپذیری» از این پایگاه نیز افزایش می‌یابد و به دنبال آن، اعتبار پایگاه «گنج» نیز افزایش می‌یابد. ارزشمندی نیز با تأثیر بر «دسترس‌پذیری» باعث افزایش «کاربردپذیری» این پایگاه می‌شود و به دنبال آن، «سودمندی» پایگاه «گنج» حاصل می‌شود. «ارزشمندی» بر متغیر «اعتبار» تأثیر مستقیم داشت و این نتیجه را می‌توان گرفت که اگر پایگاه «گنج» برای کاربران ایجاد ارزش نکند، از اعتبار پایگاه کاسته می‌شود. این ارزش می‌تواند تحت تأثیر مؤلفه‌هایی باشد که برخی از آن‌ها در مدل لانه زنبوری (Morville (2004) نیز آمده است. برای نمونه، متغیرهای «سودمندی» و «دسترس‌پذیری»، «دسترس‌پذیری» و «کاربردپذیری»، «اعتبار» و «مطلوبیت» بیشترین تأثیر را بر روی یکدیگر داشتند. با این حال، به نظر می‌رسد نخستین گام برای بهره‌گیری کامل از پایگاه «گنج»، فراهم کردن زمینه دسترسی به اطلاعات و فایل‌های تمام‌متن پایان‌نامه‌هاست که متأسفانه در برهه‌ای به گزارش «خبرنگاری مهر»، در دی ماه ۱۳۹۹، دسترسی به متن پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها در پایگاه اطلاعات علمی ایران (گنج)، مطابق با آیین‌نامه اجرایی «قانون پیشگیری و مقابله با تقلب در تهیه آثار علمی» مسدود شد و تکرار این اقدام می‌تواند به کارآمدی این پایگاه لطمه جدی بزند. به بیانی دیگر، چنانچه دسترسی به پایگاه «گنج» متوقف و یا محدود شود، از کاربردپذیری این پایگاه کاسته می‌شود و به دنبال آن مطلوبیت (جذابیت‌های ظاهری) پایگاه پایین می‌آید که نتیجه آن کاسته شدن از سودمندی آن است. انتظار می‌رود که مدیران و دست‌اندرکاران و همچنین تصمیم‌سازان حوزه دسترسی به اطلاعات پایان‌نامه‌ها با

بررسی یافته‌های پژوهش حاضر و به‌منظور افزایش کارآمدی پایگاه «گنج» که به نوعی پایگاه ملی پایان‌نامه‌های ایران است، تصمیمات مناسبی برای رفع محدودیت‌های دسترس‌پذیری بگیرند. همچنین دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی با در اختیار قرار دادن پایان‌نامه‌های خود بر غنای این پایگاه بیافزایند و سبب بهبود تجربه کاربری دانشجویان و پژوهشگران شوند. پایگاه «گنج» به دلیل محدودیت‌های قانونی، مشکلاتی در ارائه فایل‌های تمام‌متن پایان‌نامه‌ها از منظر زمانی دارد و دست‌اندرکاران قادر نیستند به شکل سریعی فایل‌های تمام‌متن پایان‌نامه‌ها را جهت استفاده سریع کاربران آپلود و در دسترس قرار دهند. به نظر می‌رسد که به‌منظور افزایش ارزشمندی این پایگاه ضروری است که از منظر قانونی تدبیری در این زمینه اندیشیده شود و این محدودیت‌ها رفع گردد. البته، پژوهش‌هایی نیز در این زمینه انجام شده است که به‌دنبال بررسی راهکارهایی برای دسترسی به پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها برای کاربران بوده است. برای نمونه، پژوهش «شیرانی، هدائی و نامداریان» (۱۳۹۹) نشان داد که عواملی نظیر قوانین و مقررات، تأثیر اجتماعی، فناوری اطلاعات، اعتبار نویسنده، مشاهده‌پذیری، آگاهی ادراکی، نگرش نسبت به دسترسی آزاد، خودباوری در انتشار دانش، کنترل‌پذیری، سازگاری ادراکی و فرهنگ بر دسترسی آزاد به پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها تأثیر دارند. همچنین از مقایسه یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش Kous et al. (2020) این نتیجه حاصل می‌شود که اگر طراحی رابط کاربر مطابق با استانداردهای طراحی و یادگیری به شکلی آسان مقدور نباشد، کاربر در استفاده از پایگاه اطلاعاتی «گنج» دچار مشکل می‌شود. این پیشنهادها برای طراحان، به‌ویژه هنگامی که آن‌ها پایگاه‌های اطلاعاتی را برای طیف وسیعی از کاربران با ویژگی‌های مختلف طراحی می‌کنند، مفید است. افزایش کاربرپذیری پایگاه‌های اطلاعاتی نظیر «گنج» باعث بهبود سودمندی و اعتبار آن پایگاه می‌شود و آن را در تحقق هدف اصلی که ارائه خدمات مناسب‌تر و مفیدتر به پژوهشگران است، کمک شایانی می‌کند.

در پایان و با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادهای زیر به‌منظور بهبود وضعیت تجربه کاربری در تعامل با پایگاه «گنج» ارائه می‌شود:

◇ پیشنهاد می‌شود به‌منظور بهبود تجربه کاربری کاربران و برای رفع موانع قانونی دسترسی آزاد به فایل پایان‌نامه‌ها، کارگروهی تخصصی در «ایرانداک» یا «وزارت علوم» تشکیل شود و با بازنگری آئین‌نامه‌های موجود و ارائه پیشنهادها حقوقی و اجرایی، زمینه دسترسی سریع کاربران را به فایل‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن فراهم کند؛

◇ پیشنهاد می‌شود الزامات قانونی و تشویقی بیشتری توسط دستگاه‌های حاکمیتی برای

دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی به‌منظور در اختیار قرار دادن تمام‌متن پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها به «ایرانداک» در نظر گرفته شود. یادآوری این نکته ضروری است که بر پایه یافته‌های به‌دست آمده از پژوهش حاضر دسترس‌پذیری کامل سبب تأثیر در متغیرهای کاربردپذیری، اعتبار و سودمندی می‌شود؛

- ◇ پیشنهاد می‌شود قابلیت‌های راهنمایی و آموزشی بیشتری در پایگاه «گنج» به‌منظور کمک به کاربران برای بهره‌گیری از همه امکانات پایگاه (از جمله امکانات جست‌وجو) در نظر گرفته شود؛
- ◇ با توجه به نقش و اهمیت خدمات مرجع الکترونیک در کتابخانه‌ها پیشنهاد می‌شود با بهره‌گیری از نتایج این پژوهش، کاستی‌های مرتبط با وبگاه کتابخانه‌ها برای ارائه خدمات بهتر به کاربران رفع شود.

فهرست منابع

- آذر، عادل. ۱۳۸۱. تحلیل مسیر (Path Analysis) و علت‌یابی در علم مدیریت. مجله مجتمع آموزش عالی قم ۴ (۱۵): ۵۹-۹۶.
- ارشادی، محمدجواد، عمار جلالی‌منش، و جلال‌الدین نصیری. ۱۳۹۸. طراحی مدل کیفیت فراداده: موردکاوی سامانه ثبت پایان‌نامه/ رساله در پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات ۳۴ (۴): ۱۵۳۴-۱۵۰۵.
- اسکندری، فائزه، و محمد حسن‌زاده. ۱۳۹۳. ویژگی‌های رابط کاربر و قابلیت جست‌وجو در نرم‌افزارهای پایگاه‌های علوم اسلامی بر اساس تجربه کاربران. مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات ۲۵ (۳): ۱۱۱-۱۲۸.
- اسکندری، فائزه، محمد حسن‌زاده، و فاطمه زندیان. ۱۳۸۸. ارزیابی نرم‌افزارهای علوم اسلامی (قرآن، حدیث، فقه و احکام) شهر قم از سه دیدگاه رابط کاربر، قابلیت‌های جست‌وجو و تجربه کاربری. پایان‌نامه ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.
- الوانکار، الهام‌السادات، فاطمه فهیم‌نیا، نرگس نشاط، و نادر نقشینه. ۱۳۹۸. طراحی مدل ارزیابی محتوای وبسایت سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران بر مبنای مطالعه تجربه کاربری. پایان‌نامه ارشد. دانشگاه تهران.
- _____. ۱۳۹۹. رویکردی نو به خدمتی‌کهن: استفاده از تجربه کاربری در بهبود خدمات کتابخانه‌ای. مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات ۳۱ (۲): ۵۲-۶۴.

- انتظاریان، ناهید، و رحمت‌الله فتاحی. ۱۳۸۷. بررسی درک کاربران از محیط رابط پایگاه‌های اطلاعاتی بر اساس مدل نیلسن (مقایسه پایگاه مقاله‌های الکترونیکی مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری با پایگاه مقاله‌های پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران). *کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۱۲ (۳): ۴۳-۶۴.
- رجبعلی‌بگلو، رضا. ۱۳۹۷. مروری گسترده بر جایگاه و نقش پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) در بهبود و گسترش فعالیت کتابخانه‌های دانشگاهی و پژوهشی. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی* ۵۲ (۴): ۵۹-۸۶.
- رجبعلی‌بگلو، رضا، رحمت‌الله فتاحی، و مهری پریرخ. ۱۳۹۴. واکاوی نقشه شناختی و ارزش‌آفرینی مشترک میان کاربران، کتابداران و طراحان نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال در ایران بر پایه نظریه وسیله-هدف. *پایان‌نامه دکتری. دانشگاه فردوسی مشهد.*
- رحمت تاش، مریم. ۱۳۸۸. ارزیابی پایگاه‌های اطلاعات پیوسته مقالات در ایران از نظر سازماندهی و ابزار جست‌وجو. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه الزهرا (س).*
- زره‌ساز، محمد، و رحمت‌الله فتاحی. ۱۳۸۵. ملاحظات اساسی در طراحی رابط کاربر نظام‌های رایانه‌ای و پایگاه‌های اطلاعاتی. *فصلنامه کتاب* ۶۶: ۲۵۱-۲۶۸.
- شیرانی، فرهاد، هانیه هدائی، و لیلا نامداریان. ۱۳۹۹. توسعه راهکارهایی برای دسترسی آزاد به تمام متن پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها در بافت مؤسسات آموزشی و پژوهشی ایران. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات* ۳۶ (۲): ۳۵۹-۳۹۰.
- صادق‌پور، بهرام، و وهاب مرادی. ۱۳۸۹. *تحلیل آماری با نرم‌افزارهای اس‌پی‌اس/اس و آموس*. بابلسر: دانشگاه مازندران.
- علیدوستی، سیروس. ۱۳۷۵. طراحی فرایند تولید پایگاه‌های اطلاعات علمی. گزارش طرح پژوهشی. تهران: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.
- فتاحی، سمیه، و علی نعیمی‌صدیق. ۱۳۹۵. تحلیل رفتار اطلاع‌یابی پژوهشگران در موتور جست‌وجوی سامانه ملی اطلاعات پایان‌نامه‌ها/ رساله‌های دانش‌آموختگان داخل کشور «گنج». *مدیریت اطلاعات* ۲ (۵): ۳۱-۵۸.
- قاسمی، وحید. ۱۳۹۲. *مدل‌سازی معادله ساختاری در پژوهش‌های اجتماعی با کاربرد Amos Graphics*. تهران: انتشارات جامعه‌شناسان.

References

- Cybulski, P., & T. Horbiński. 2020. User Experience in Using Graphical User Interfaces of Web Maps. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 9 (7): 412.
- Hwangbo, Y., & S.-I. Kim. 2019. A study on online survey user experience-Focused on Google and Naver form. *Journal of Digital Convergence* 17 (8): 379-384.
- ISO 9241-210. 2019. Ergonomics of human-system interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems.

- ISO1998 .9241-11 . Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part II Guidance on usability. International Organisation for Standardization.
- Jahanbakhsh, F., A. H. Awadallah, S. T. Dumais, & X. Xu. 2020. Effects of Past Interactions on User Experience with Recommended Documents. Paper presented at the Proceedings of the 2020 Conference on Human Information Interaction and Retrieval.
- Kim, S.-Y. & S.-I. Kim. 2020. Evaluating the User Experience between Generations of Easy Payment Service-Focusing on KakaoPay and PAYCO. *Journal of Digital Convergence* 18 (4): 453-459.
- Kline P. 2005. *Principles and practice of structural equation modelling*. New York: The Guildford Press; p 201.
- Knijnenburg, B. P., M. C. Willemsen, Z. Gantner, H. Soncu, & C. Newell. 2012. Explaining the user experience of recommender systems. *User Modeling and User-Adapted Interaction* 44:1- (4-5) 22 . 504.
- Kous, K. Pušnik, M. Heričko, & G. Polančič. 2020. Usability evaluation of a library website with different end user groups. *Journal of Librarianship and Information Science* 52 (1): 75-90.
- MacDonald, C. M. 2012. *Understanding Usefulness in Human-Computer Interaction to Enhance User Experience Evaluation*. Ann Arbor: ProQuest LLC.
- Morville, P. 2004. *User experience design*. Ann Arbor: Semantic Studios LLC.
- Nikov, A., S. Zaim, & A. Oztekin. 2006. *Usability evaluation of web services by structural equation modeling*. Trinidad: University of West Indies.
- Preacher, K. J., & A. F. Hayes. 2008. Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods* 40 (3): 879-891.
- Rohrbach, N., P. Gulde, A. R. Armstrong, L. Hartig, A. Abdelrazeq, S. Schröder, & J. Hermsdörfer. 2019. An augmented reality approach for ADL support in Alzheimer's disease: a crossover trial. *Journal of neuroengineering and rehabilitation* 16 (1): 1-11.
- Tinsley, H. E. A., & S. D. Brown. 2000. *Handbook of Applied Multivariate Statistics and Mathematical Modeling*. San Diego, Calif: Academic Press.
- Williams, R. 2014. User experience: A review of methodology and the creation of an evaluation instrument. Doctoral dissertation. Iowa State University.
- Zhang, Y. 2014. Searching for specific health-related information in M edline P lus: Behavioral patterns and user experience. *Journal of the Association for Information Science and Technology* 65 (1): 53-68.

سمیه دیلمقانی

متولد سال ۱۳۶۵، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه خوارزمی است.



محمد زره‌ساز

متولد ۱۳۵۸، دارای مدرک دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه فردوسی مشهد است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه خوارزمی و عضو هیئت مدیره انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران است. تعامل انسان با اطلاعات، رابط کاربر، راهنمایی و اطلاع‌یابی از جمله علایق پژوهشی وی است.

**رضا رجبعلی بگلو**

متولد سال ۱۳۶۰، دانش‌آموخته دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه فردوسی مشهد است. ایشان هم‌اکنون استادیار پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) است. مطالعه کاربر، مدیریت اطلاعات و دانش، اخلاق داوری و کتابخانه‌های دیجیتال از جمله علایق پژوهشی وی است.

