ORIGINAL ARTICLE

Presenting a Model in the Analysis of the Database Interface Environment in Support of Users' Information-Seeking Behavior

Zohreh Afshar[1]
Ehsan Jalalian[2]
Safiyeh Tahmasebi Limoni[3]
Mehrnush Alishah[4]
Ali Asghar Nadi Ghara[5]
Mitra Ghiasi[3]

[1] PhD in Knowledge and Information Science, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] BSc in Chemistry, Faculty of Chemistry, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran
[3] Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran
[4] MSc in Knowledge and Information Science, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[5] Assistant Professor, Health Sciences Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received February 20, 2024; Accepted May 20, 2024)

Abstract

Background and purpose: User interface environments of databases should be designed in such a way that, in addition to facilitating users' information-seeking behavior, they can provide appropriate strategies to solve their problems in the shortest possible time. The user interface allows users to get a proper understanding of the information base and they can take advantage of it. The closer the design of the user interface is to the mental patterns and information-seeking behavior of the users, the more effective and useful it is and the less the user's efforts. Despite the development of medical information technology in the field of user interface design, most medical information systems have not been able to meet users' expectations mainly due to: a lack of awareness of information needs, information behavior of users, and lack of understanding of its nature. This research aims to present a new model for effective information retrieval and increasing the desirability in the design of user interface environments of information databases.

Materials and methods: This study is a mixed type with a quantitative and qualitative approach which has been done with the design of combined exploratory methods. In the qualitative part, the research community included expert professors and specialists, and in the quantitative part, specialized and research-oriented PhD students of the basic science fields of Mazandaran University of Medical Sciences. In the qualitative part, 12 people were included in the study with the purposeful sampling method, and with this number of interviews, information saturation occurred. In the quantitative part, stratified random sampling was used and 100 people were included in the study. The required data was collected through content analysis and researcher-developed questionnaires. The data was then analyzed using SPSS software version 22 and inferential statistics (Kolmogorov-Smirnov, Wilcoxon, Mann-Whitney, and structural analysis).

Results: According to the IPMA analysis, the findings of the research showed that among the variables that explain the desirable information-seeking behavior in terms of importance, the highest rank in desirable information-seeking behaviors is related to the dimension of users' position with an emphasis on ability (with a significance coefficient of 0.437 and the lowest is related to the ease of access component (with a significance coefficient of 0.048) and in terms of performance, the highest rating is related to the user interface design dimension with an emphasis on the database efficiency variable (with a performance factor of 57.191) and the lowest was related to the ease component (with a performance factor of 40.793). Also, the proposed model was able to obtain the necessary validity and reliability.

Conclusion: The presented model helps users of database user interface environments so that they can use the basic elements as much as possible to speed up work and save time. Also, the proposed model can provide the necessary ideas to the designers of database environments so that they can implement the appropriate features for better interaction with the databases to facilitate and understand as easily as possible for more users. considering that the proposed model has obtained the necessary validity and reliability, it can be claimed that this model will not only be able to answer the issues raised in the field of searching and retrieving information, but it can be used, criticized, and perfected in future researches as a basis for designing and implementing user interface environments.

Keywords: information retrieval model, user interface, information-seeking behavior, databases, data recovery

J Mazandaran Univ Med Sci 2024; 34 (233): 191-202 (Persian).

Corresponding Author: Zohreh Afshar - Mazandaran University of Medical Sciences, Deputy of Research and Technology, Sari, Iran. (E-mail: zhrhafshar@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و چهارم شماره ۲۳۳ خرداد سال ۱۴۰۳ (۲۰۲-۱۹۱)

ارائه الگو در واکاوی محیط رابط پایگاه‌های اطلاعاتی در حمایت از رفتار اطلاع جویی کاربران

زهره افشار[۱]
احسان جلالیان[۲]
صفیه طهماسبی لیمونی[۳]
مهرنوش عالیشاه[۴]
علی اصغر نادی قرا[۵]
میترا قیاسی[۳]

چکیده

سابقه و هدف: محیط‌های رابط کاربر پایگاه‌های اطلاعاتی باید به گونه‌ای طراحی شوند که علاوه بر تسهیل رفتار اطلاع‌یابی کاربران، بتوانند راهبردهای مناسبی را جهت رفع مشکل آنان در کم‌ترین زمان ممکن در اختیار قرار دهند. رابط کاربر باعث می‌شود تا کاربران از پایگاه اطلاعاتی شناخت درستی پیدا نمایند و به نحوی شایسته از آن بهره ببرند. هر چه طراحی محیط رابط کاربر به الگوهای ذهنی و رفتار اطلاع‌یابی کاربران نزدیک‌تر باشد، اثربخش تر و سودمندتر است و تلاش‌های کاربر را کم‌تر خواهد نمود. علی‌رغم توسعه فناوری اطلاعات پزشکی در زمینه طراحی محیط رابط کاربر، اکثر سیستم‌های اطلاعات پزشکی عمدتاً به دلیل عدم آگاهی از نیازهای اطلاعاتی و رفتار اطلاعاتی کاربران و عدم درک ماهیت آن، نتوانسته‌اند انتظارات کاربران را برآورده نمایند. این مطالعه با هدف ارائه یک مدل جدید برای بازیابی موثر اطلاعات و افزایش مطلوبیت در طراحی محیط‌های رابط کاربر پایگاه‌های اطلاعاتی، انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع ترکیبی و با رویکرد کمی و کیفی انجام شده است؛ که با طرح شیوه‌های ترکیبی اکتشافی انجام گردید. جامعه پژوهش در بخش کیفی شامل خبرگان و متخصصان و در بخش کمی دانشجویان دکترای تخصصی و پژوهش محور رشته‌های علوم پایه دانشگاه علوم پزشکی مازندران بوده است. در بخش کیفی تعداد ۱۲ نفر با روش نمونه‌گیری هدفمند وارد مطالعه شدند و با این تعداد مصاحبه اشباع اطلاعاتی به وجود آمده است. در بخش کمی از نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شده است و تعداد ۱۰۰ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب و وارد مطالعه شدند. اطلاعات مورد نیاز از طریق تحلیل محتوا و با استفاده از پرسشنامه‌های محقق ساخته جمع‌آوری و از طریق نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آمار استنباطی (کالموگروف-اسمیرنف، ویلکاکسون و من ویتنی و تحلیل ساختاری) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بر اساس تحلیل IPMA، یافته‌های پژوهش نشان داد، که از بین متغیرهایی که رفتار مطلوب اطلاع‌یابی را از نظر اهمیت تبیین می‌کنند، بیش‌ترین رتبه در رفتارهای اطلاع یابی مطلوب مربوط به بعد موقعیت کاربران با تاکید بر توانش (با ضریب اهمیت ۰/۴۳۷) و کم‌ترین آن مربوط به مولفه سهولت دسترسی (با ضریب اهمیت ۰/۰۴۸) و از نظر عملکرد بیش‌ترین رتبه مربوط به بعد طراحی رابط کاربر با تاکید بر متغیر کارایی پایگاه (با ضریب عملکردی ۵۷/۱۹۱) و کم‌ترین مربوط به مولفه سهولت (با ضریب عملکرد ۴۰/۷۹۳) بوده است. هم‌چنین مدل پیشنهادی توانست روایی و پایایی لازم را کسب نماید.

استنتاج: مدل ارائه شده به کاربران محیط‌های رابط کاربر پایگاه‌های اطلاعاتی کمک می نماید تا بتوانند هر چه بیش‌تر از عناصر اساسی برای بهره‌گیری و تسریع کارها و صرفه‌جویی در وقت بهره گیرند. هم‌چنین مدل پیشنهادی می‌تواند ایده‌های لازم را به طراحان محیط‌های پایگاه‌های اطلاعاتی ارائه نماید تا بتوانند جهت تسهیل و فهم هرچه آسان‌تر و بیش‌تر کاربران قابلیت‌های مناسب را جهت تعامل بهتر با پایگاه‌ها پیاده‌سازی نمایند. با توجه به این که مدل پیشنهادی روایی و پایایی لازم را کسب کرده می‌توان ادعا نمود که این مدل نه تنها قادر به پاسخگویی به مسائل مطرح شده در زمینه جستجو و بازیابی اطلاعات خواهد بود، بلکه می‌تواند در تحقیقات آتی به عنوان مبنایی برای طراحی و پیاده‌سازی محیط‌های رابط کاربری مورد استفاده، نقد و تکامل قرار گیرد.

واژه های کلیدی: مدل اطلاع‌یابی، رابط کاربر، رفتار اطلاع‌یابی، پایگاه‌های اطلاعاتی، بازیابی اطلاعات

مولف مسئول: زهره افشار-ساری: دانشگاه علوم پزشکی مازندران، معاونت تحقیقات و فناوری E-mail: zhrhafshar@gmail.com
۱. دکتری تخصصی علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی شیمی کاربردی، دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران
۳. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران
۴. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۵. استادیار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، پروهشکده اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۲/۱۲/۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۳/۱/۸ تاریخ تصویب : ۱۴۰۳/۲/۳۱

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]

مقدمه

تکنولوژی‌های مدرن ما را به عصر اطلاعات برده و امکان تولید و ثبت مقادیر زیادی از داده‌های جدید را فراهم می‌کند. علی‌رغم توسعه فناوری اطلاعات پزشکی در زمینه طراحی، اکثر سیستم‌های اطلاعات پزشکی عمدتاً به دلیل عدم آگاهی از نیازهای اطلاعاتی و رفتار اطلاعاتی کاربران و عدم درک ماهیت آن، نتوانسته‌اند انتظارات را برآورده نمایند(۱). رابط کاربر، تنها بخشی از یک پایگاه یا نرم‌افزار است که کاربر آن را می‌بیند و از طریق آن می‌تواند با یک نظام ساده یا پیچیده ارتباط برقرار کند(۲). رابط کاربر باعث می‌شود تا کاربر از پایگاه اطلاعاتی شناخت درستی پیدا کند و به نحوی شایسته از آن بهره ببرد(۳). به موازات افزایش تعداد بانک‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی، توجه به مبانی و اصول علمی طراحی رابط کاربر نیز بیش از پیش با اهمیت شمرده می‌شود(۴). هر چه طراحی محیط رابط کاربر به الگوهای ذهنی و رفتار اطلاع‌یابی کاربران نزدیک‌تر باشد، اثربخش‌تر و سودمندتر است و تلاش‌های کاربر را کم‌تر خواهد کرد(۵).

مدل‌ها منجر به یادگیری می‌شوند، فهم علمی واقعیت را ساده‌تر می‌کنند ومی‌آموزند تا درشرایط خاص درست عمل کرده و این یادگیری هم در فرایند ساخت مدل و هم در استفاده از مدل وجود دارد(۶). یافته‌های تحقیق نورال و لاواندا، نشان داد که اکثر کاربران جهت رفع نیازهای اطلاعاتی در انجام وظایف تحصیلی، رفتار اطلاع جویی و هم‌چنین موانع در هنگام جستجوی اطلاعات به جستجوی عمیق و منابع مرجع و... نیاز داشتند(۷). یافته‌های تحقیق آگاروال، نشان داد، هر یک از این دیدگاه‌ها لنز جداگانه ای برای تلاش جهت درک پدیده رفتار اطلاعاتی انسان را فراهم می‌نماید(۸). یکی از مدل‌های مناسب در واکاوی و ارتقاء محیط‌های رابط پایگاه اطلاعاتی، مدل مهو و تیبو است که نقش مهمی در بازیابی صحیح و مرتبط و هم‌چنین دستیابی به اهداف پژوهش محققان دارد. مهو و تیبو طی پژوهشی چهار ویژگی دیگر به فرآیند اطلاع‌یابی اضافه کردند این ویژگی‌های جدید، دسترسی(دست‌یابی:Accessing)، شبکه‌سازی (جستجو: Networking)، تائید(Support)، مدیریت اطلاعات (پردازش:Information management) می‌باشد(۹). از سوی دیگر نظریه معنابخشی درویین نیز یکی از پر استنادترین نظریه‌هایی است که در آن مناسب‌ترین راهبرد برای تشریح موقعیت و شناسایی شکاف اطلاعاتی معرفی می‌شود، هم‌چنین به معنای نوعی ادراک، مشاهده و دریافت اطلاعات براساس مجموعه مفاهیم و معانی و پنداره‌ها می‌باشد که منجر به تغییر رویکرد می‌گردد(۱۰). با به‌کارگیری این رویکرد برای مطالعه رفتار اطلاعاتی کاربران، محققان قادر به کشف استراتژی‌ها، انتظارات، نگرش‌ها و اضطراب افراد در زندگی و شرایط کاری خود هستند(۱۱). هیچ یک از مدل‌های بازیابی اطلاعات با قطعیت و به‌طور کامل برای هر کاربر شکل نمی‌گیرد و هر کاربر طی فرایند بازیابی اطلاعات خود ممکن است تنها از تعدای از مراحل و یا آمیزه‌ای از چند مدل را انجام دهد(۱۲). بنابراین چنان که نوکاریزی و داور پناه نیز مطرح کرده بودند، تمامی مدل‌های رفتار اطلاع‌یابی مکمل یکدیگرند و هیچ مدل کامل و بدون نقصی به تنهایی وجود ندارد(۱۳). با توجه به مطالب فوق در این پژوهش سعی شده است، علاوه بر بررسی چگونگی به‌کارگیری مدل‌های رفتار اطلاع‌یابی مهو و تیبو و مدل درویین، در طراحی محیط رابط پایگاه‌های اطلاعاتی و نحوه حل مشکلات در حین فرآیند اطلاع یابی و راهکارهای کاربران، الگوی جدیدی نیز با کمک صاحب نظران و نظرات آنان با استفاده از مصاحبه‌های انجام شده در تکمیل الگوهای قبلی ارائه گردد. با توجه به مباحث ذکر شده مساله پژوهش حاضر ارائه الگوی جدید اطلاع‌یابی درطراحی محیط رابط کاربر پایگاه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی در حمایت از الگوی رفتار اطلاع‌جویی کاربران است. آن چه در تسهیل رفتار اطلاع‌یابی بسیار موثر است، ارزیابی نحوه طراحی محیط رابط کاربر در میزان پشتیبانی فرایند اطلاع‌جویی کاربران

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]

است(۱۴). رفتار اطلاع‌یابی شامل تمام تعامل‌های با نظام، خواه در سطح تعامل انسان با رایانه، خواه درسطح انتزاعی مثل اتخاذ یک راهبرد جستجو یا تعیین معیارهایی برای تصمیم گیری در مورد اعمال ذهنی، نظیر قضاوت یا بازبینی اطلاعات است(۱۵). رفتار اطلاع یابی تحت تاثیر بافت‌های مختلف فرهنگی، شناختی، اجتماعی، سازمانی و ویژگی‌های زبانی است(۱۶). مدل‌سازی در حوزه رفتار اطلاعاتی به درک این که اطلاع یابی چه وقت، چرا و چگونه رخ می‌دهد، می‌انجامد(۱۷). نتایج تحقیق غائبی و امیری پری، حاکی از آن است که رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان متفاوت است و فعالیت‌های آن‌ها، از شروع (شناسایی موضوع و یافتن منابع)، پیوندیابی، مرور، نظارت، تمایز، استخراج و شبکه‌سازی، تأیید و مدیریت اطلاعات است(۱۸). نتایج پژوهش التماسی و همکاران روشن ساخت که مقوله‌های اصلی که موجب افزایش مطلوبیت کاربران در استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی براساس پرداخت وجه می‌شوند؛شامل، نیاز اطلاعاتی، کیفیت، مشوق‌ها، اطلاعات افزوده و در نهایت ویژگی‌ها فردی و اجتماعی، است(۱۹). Catalano (۲۰۱۳) در پژوهش خود نشان داد، رفتار اطلاع یابی دانشجویان بین المللی و داخلی و همچنین در مقطع دکتری و کارشناسی ارشد متفاوت است(۲۰). یافته‌های تحقیق Orlu (۲۰۱۶) تأیید می کند که مراحل ابتدایی جستجو به علت عدم اطمینان در مورد موضوع و ناآگاهی افکار، پیچیده بوده است. لذا، سیستم ها باید احساسات مثبت را به حداکثر و احساسات منفی را به حداقل برسانند(۲۱).

مواد و روش‌ها

در این پژوهش از راهبرد آمیخته یا ترکیبی (Mixed-method)، استفاده شده است. در بخش کمی از نظر هدف، تحقیق کاربردی (Applied Res) و از نظر روش پیمایشی- تحلیلی است. روش پژوهش در بخش کیفی بر اساس طرح نظام مند راهبرد نظریه داده بنیاد و هم‌چنین روش تحلیل محتوا به مثابه فن پژوهشی، مفاهیم و مقوله‌ها و عوامل اصلی و فرعی شناسایی و مورد تحلیل قرارگرفته است. این مفاهیم، عوامل و شاخص‌ها مبنای تدوین ابزار پرسش نامه برای دستیابی به حضور عوامل در مدل هستند(۲۲). جامعه آماری پژوهش در مرحله‌ی کیفی برای تعیین نمونه‌های جامعه خبرگان از روش هدفمند استفاده شد که با توجه به کفایت نمونه‌گیری با ۱۲ نفر به مرحله اشباع رسید. مرحله کمی نمونه‌ها شامل، کلیه دانشجویان دکتری پژوهش محور و دکتر تخصصی رشته‌های مختلف علوم پایه دانشگاه علوم پزشکی مازندران (۱۳۷ نفر) که در سال تحصیلی (۹۸-۱۳۹۷) مشغول به تحصیل بوده و جزء کاربران پایگاه‌های اطلاعاتی مورد نظر شامل، کلینیکال کی، وایلی، ساینس دایرکت، اشپرینگر (Clinical Key, Wiley, Science direct, Springer) بوده‌اند. برای تعیین حجم نمونه آماری از فرمول کوکران استفاده شده است، بر این اساس تعداد نمونه ۱۰۲ نفر مشخص شده است (از این تعداد ۱۰۰ پرسشنامه عودت داده شد). شیوه نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی طبقه ای (هدفمند) بوده است با این مبنا که با توجه به نسبت درصد از تمامی گروه‌ها با توجه به جمعیت آماری در فرایند نظرسنجی شرکت داده شوند. با روش تخصیص متناسب از ۱۰۰ نفر ۸۰ نفر از دانشجویان دکترای تخصصی علوم پایه و ۲۰ نفر از دانشجویان دکترای پژوهش محور انتخاب شده‌اند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها دربخش کیفی مصاحبه و در بخش کمی پرسشنامه‌ی محقق ساخته بوده است. در بخش کیفی این پژوهش از مصاحبه‌های انفرادی عمیق و اکتشافی استفاده گردید و در مصاحبه‌های نیمه ساختاری و انفرادی با مصاحبه شوندگان، برای بررسی مقدماتی سه سؤال مصاحبه استفاده شد. ضمن آن از سؤالات فرعی دیگری نیز به تناسب فضای مصاحبه استفاده شد. نتیجه مصاحبه منجر به طراحی پرسشنامه محقق ساخته، با ویژگی‌های بیان شده در جدول شماره ۱، گردید. ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]

این پرسشنامه بر گرفته از مصاحبه‌های اکتشافی با خبرگان و مطالعات کتابخانه‌ای (بررسی مستندات) است.

جدول شماره ۱: ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های این پرسشنامه

ابعاد پرسشنامه	مولفه‌ها	شاخص‌ها
عوامل مبتنی بر موقعیت کاربران	دانش نگرش توانش	۲۰
عوامل مبتنی بر طراحی محیط رابط پایگاه	معماری پایگاه سهولت دسترسی کارایی پایگاه	۱۲

روایی صوری، محتوایی و سازه پرسشنامه به ترتیب با استفاده از اجرای آزمایشی پرسشنامه، قضاوت داوران و تحلیل عاملی تایید گردید. هم‌چنین، برای محاسبه پایایی پرسشنامه پژوهش، ابتدا یک نمونه از پرسشنامه‌ها در اختیار ۳۰ نفر از کاربران مشابه با نمونه آماری قرار گرفت و به شیوه آلفای کرونباخ پایایی آن محاسبه شد. علاوه بر روش همسانی درونی با استفاده از روش مدل معادلات ساختاری PLS، روایی همگرا و واگرا نیز مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش معیار همگرا بودن روایی وجود میانگین واریانس‌های استخراجی (AVE) بیش‌تر از ۰/۴ است. هم‌چنین روایی واگرا از بررسی برازش مدل قابل اندازه‌گیری است. روایی واگرا از طریق مقایسه جذر AVE با همبستگی بین متغیرهای مکنون سنجیده شد و برای هر کدام از سازه‌های انعکاسی، جذر AVE باید بیش‌تر از همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها در مدل باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های کمی از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی و "SPSS22" استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی از تحلیل محتوا و فرایند کدگذاری مبتنی بر طرح نظام‌مند راهبرد نظریه داده بنیاد و مدل‌یابی معادلات ساختاری، روش حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار "Smart PLS" استفاده گردید. هم‌چنین نسبت به وجود شرایطی مانند هم خطی متغیرهای مستقل، نرمال نبودن داده‌ها و کوچک بودن نمونه، سازگار است، جهت بررسی برازش از روش‌های برازش مدل‌های اندازه‌گیری، برازش مدل ساختاری و برازش مدل کلی استفاده شده است.

یافته‌ها

همان‌طورکه از جدول شماره ۲، ملاحظه می‌شود، تمامی متغیرهای پژوهش، با توجه به میزان P کم‌تر از ۰/۰۵ غیر نرمال می باشند، لذا جهت آزمون برای این متغیرها از آزمون ناپارامتری استفاده شده است.

جدول شماره ۲: آزمون نرمال بودن مربوط به متغیرهای پژوهش

متغیرهای پژوهش	آماره کولموگروف-اسمیرنف	سطح معنی داری	نتیجه آزمون
دانش	۰/۱۰۵	۰/۰۰۰۹	نرمال نیست
نگرش	۰/۱۰۴	۰/۰۰۲	نرمال نیست
توانش	۰/۱۶۳	۰/۰۰۰۹	نرمال نیست
معماری پایگاه	۰/۱۶۹	۰/۰۰۰۹	نرمال نیست
سهولت دسترسی	۰/۱۳۴	۰/۰۰۱	نرمال نیست
کارایی پایگاه	۰/۱۵۴	۰/۰۰۰۹	نرمال نیست

با توجه به تعداد متغیرهای پنهان در هر مدل پژوهش، نیاز به بررسی برازش همان تعداد مدل اندازه‌گیری موجود می‌باشد. برای بررسی برازش مدل پژوهش حاضر از اندازه‌گیری سه معیار پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده می‌شود. جدول شماره ۳، نشان می‌دهد؛ مقدار ضریب کفایت نمونه‌گیری KMO حدود ۰/۷۴۱ است که نشان دهنده کفایت نمونه مربوط به سازه استاندارد برای اجرای تحلیل عاملی است و با توجه به مقدار sig= ۰/۰۰۰۹ آزمون بارتلت نتیجه گرفته می‌شود که متغیر مورد نظر، برای کشف ساختار تحلیل عاملی مناسب است و انجام تحلیل عاملی برای داده های موجود مفید خواهد بود.

جدول شماره ۳: نتایج شاخص KMO و آزمون بارتلت برای سازه استاندارد پژوهش

ابعاد		عدد آزمون تناسب کایزر مایر و آزمون بارتلت
پرسشنامه استاندارد پژوهش	KMO	۰/۷۴۱
	Barttlett	۲۰۹۲/۲۵
	Df	۴۹۶
	P-Value	۰/۰۰۰۹

بر طبق نظر فورنل و لارکر (۱۹۸۱) پایایی در روش PLS با استفاده از ضرایب بارهای عاملی، ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (Composite Reliability: CR) سنجیده می‌شود. هم‌چنین ملاک مناسب بودن ضرایب

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]

بارهای عاملی، ۰/۴ می‌باشد(۲۳). در پژوهش حاضر تمامی ضرایب نشان از مناسب بودن این معیار دارد. در ادامه علاوه بر این‌که روایی پرسشنامه به‌صورت محتوایی مورد بررسی قرار می‌گیرد، با استفاده از مدل معادلات ساختاری PLS، به صورت روایی همگرا و واگرا نیز مورد بررسی قرار گرفته است. روایی همگرا به این اصل بر می‌گردد که شاخص‌های هر سازه با یکدیگر همبستگی میانه‌ای داشته باشند. طبق نظر مگنر و همکاران Magner (۱۹۹۶)، معیار همگرا بودن روایی این است که میانگین واریانس‌های استخراجی (AVE) بیش‌تر از ۰/۴ باشد(۲۴). نتایج به‌دست آمده از جدول شماره ۴ نشان از آن دارد که، مدل از لحاظ هر سه معیار فوق الذکر در سطح بسیار خوبی قرار دارد.

جدول شماره ۴: روایی همگرا و پایایی ترکیبی در برازش مدل‌های اندازه‌گیری

متغیرهای پژوهش	میانگین واریانس استخراجی (AVE)	ضریب پایایی ترکیبی (CR)؛ CR>۰/۷	ضریب پایایی آلفای کرونباخ
توانش	۰/۵۲۹	۰/۹۲۶	۰/۹۲۵
دانش	۰/۶۱۹	۰/۸۶۶	۰/۷۹۸
سهولت دسترسی	۰/۸۳۳	۰/۹۰۹	۰/۷۹۹
معماری پایگاه	۰/۵۹۴	۰/۹۲۱	۰/۹۰۲
نگرش	۰/۷۰۲	۰/۸۷۶	۰/۷۸۷
کارایی پایگاه	۰/۸۳۱	۰/۹۰۸	۰/۷۹۷

روایی واگرا سومین معیار بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری است. روایی واگرا از طریق مقایسه جذر AVE با همبستگی بین متغیرهای مکنون سنجیده شد و برای هر کدام از سازه‌های انعکاسی، جذر AVE باید بیش‌تر از همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها در مدل باشد(۲۵). بررسی روایی واگرا از طریق مقایسه میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌هایش در مقابل همبستگی آن شاخص‌ها با سایر سازه‌ها (روش فورنل و لارکر)، که نتایج آن در جدول شماره ۵، آمده است، نشان از تایید روایی واگرا به روش دوم دارد. قطر اصلی این ماتریس حاوی جذر مقادیر AVE سازه‌های تحقیق می‌باشد. اگر میزان جذر مقادیر AVE هر سازه از میزان همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها بیش‌تر باشد، از نظر فورنل و لارکر دارای روایی واگرا خواهد بود. این امر در مورد تمام سازه‌های پژوهش صدق می‌کند و این امر نشان از تایید روایی واگرا دارد.

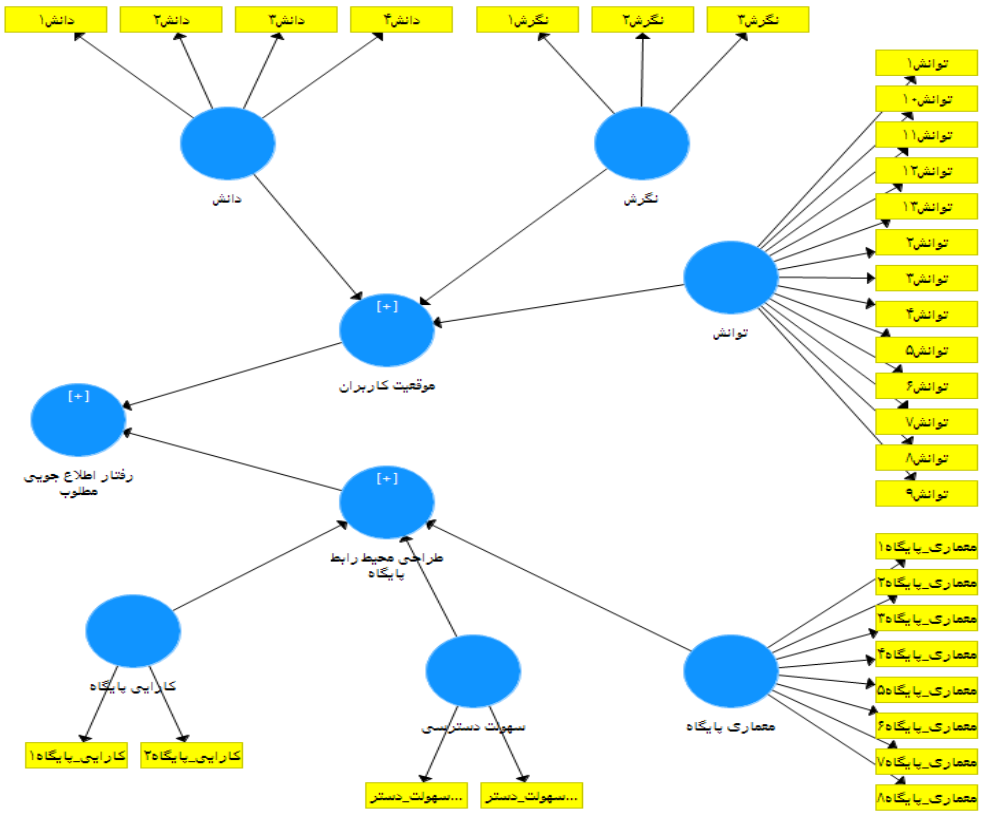
جدول شماره ۵: ماتریس همبستگی و بررسی روایی واگرا به روش فورنل و لارکر (۱۹۸۱)

	توانش	دانش	سهولت دسترسی	معماری پایگاه	نگرش	کارایی پایگاه
توانش	۰/۷۲۷					
دانش	۰/۳۰۶	۰/۰.۷۸۷				
سهولت دسترسی	۰/۲۶۸	۰/۳۶۹	۰/۹۱۲			
معماری پایگاه	۰/۵۱۴	۰/۳۲۳	۰/۱۷۶	۰/۷۷۱		
نگرش	۰/۲۸۴	۰/۳۶۸	۰/۲۳۵	۰/۱۶۹	۰/۸۳۸	
کارایی پایگاه	۰/۲۲۱	۰/۳۵۰	۰/۳۰۵	۰/۳۴۷	۰/۲۳۱	۰/۹۱۲

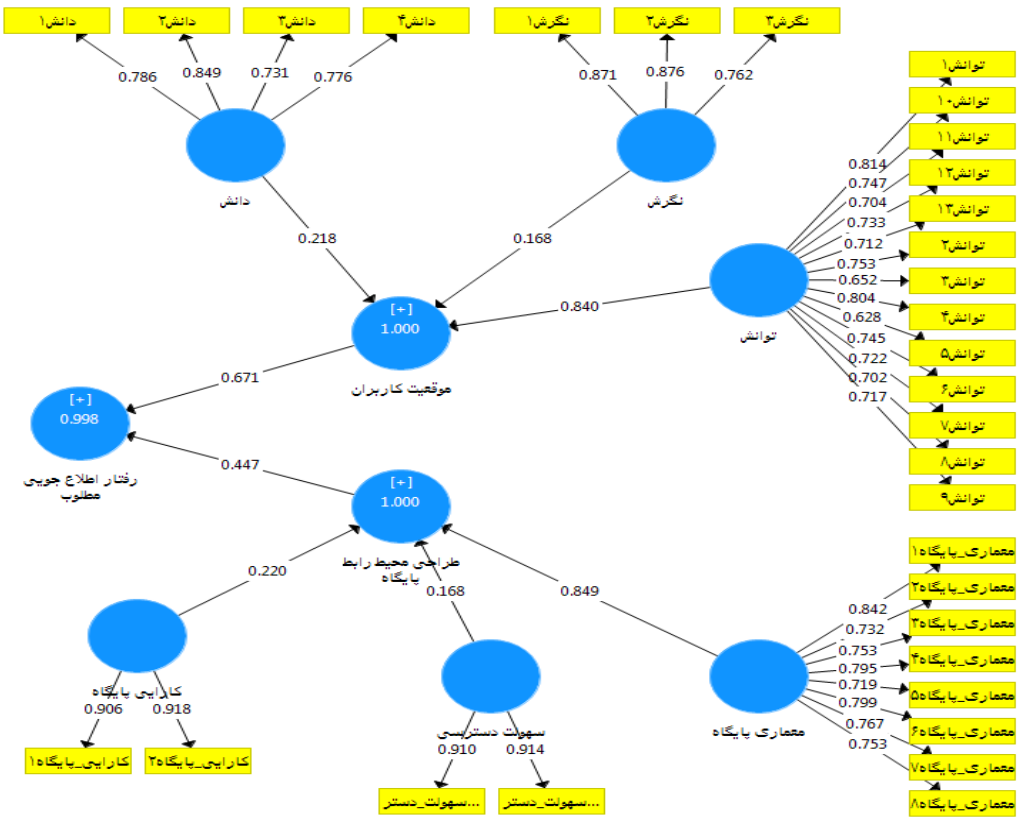
براساس مطالب عنوان شده و نتایج حاصل از خروجی نرم‌افزار Smart PLS در جداول فوق، نشان دهنده این است که مدل‌های اندازه‌گیری از روایی (همگرا و واگرا) و پایایی (بار عاملی، ضریب پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ) مناسب برخوردار است. پس از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، نوبت به برازش مدل ساختاری پژوهش می‌رسد. بخش مدل ساختاری برخلاف مدل اندازه‌گیری، به سوالات (متغیرهای آشکار) کاری ندارد و تنها متغیرهای پنهان و روابط میان آن‌ها بررسی می‌شوند (تصاویر شماره ۱ و ۲).

برای بررسی برازش مدل ساختاری پژوهش تصویر شماره ۳، از چندین معیار استفاده می‌شود که اولین و اساسی‌ترین معیار ضرایب معناداری یا همان مقادیر T-value است(۲۶). برازش مدل ساختاری با استفاده از ضرایب T به این صورت است که این ضرایب باید از ۱/۹۶ بیش‌تر باشد یا به‌طور معادل مقادیر P مربوطه برای آن‌ها کم‌تر از ۰/۰۵ باشد، تا بتوان در سطح اطمینان (۹۵ درصد) معنی‌دار بودن آن‌ها را تایید نمود. در بررسی کلی مدل نیز مقدار SRMR ریشه میانگین مربعات باقیمانده استاندارد شده که یک مقدار تقریبی از نیکویی برازش مدل است برابر با ۰/۱۵۵ بوده است که مقدار مناسب و قابل قبولی است.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]

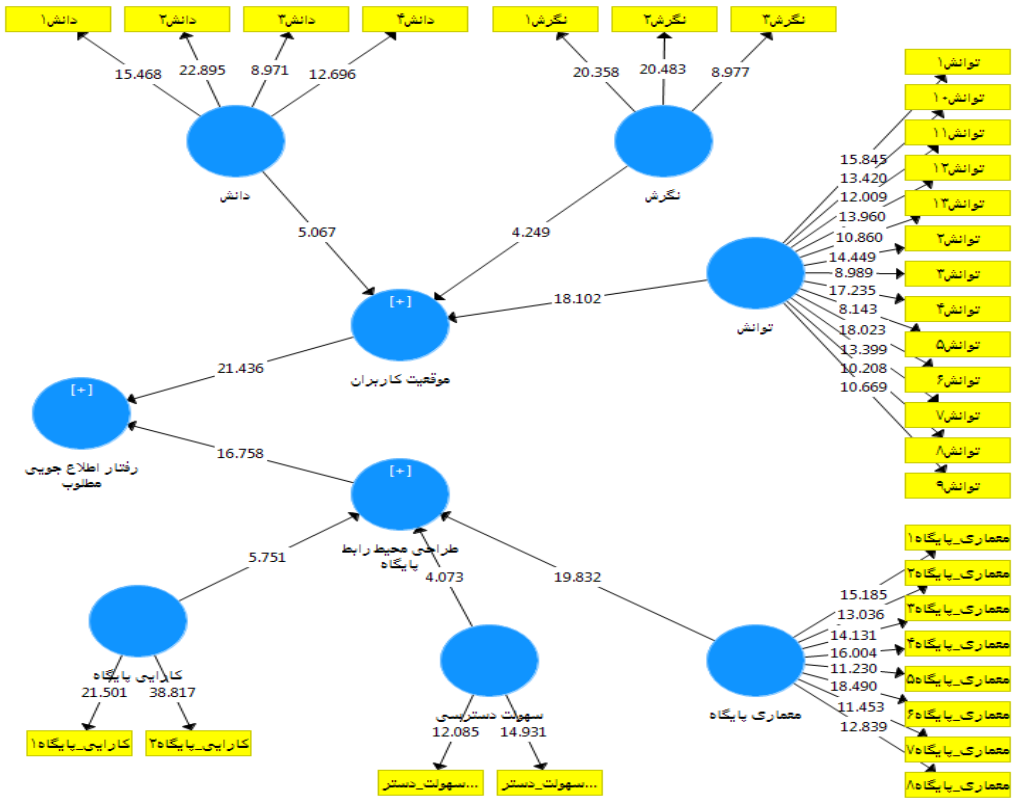


تصویر شماره۱: مدل اصلی پژوهش



تصویر شماره ۲: مدل اصلی پژوهش در حالت ضرایب استاندارد

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]



تصویر شماره ۳: مدل اصلی پژوهش در حالت ضرایب معنی داری

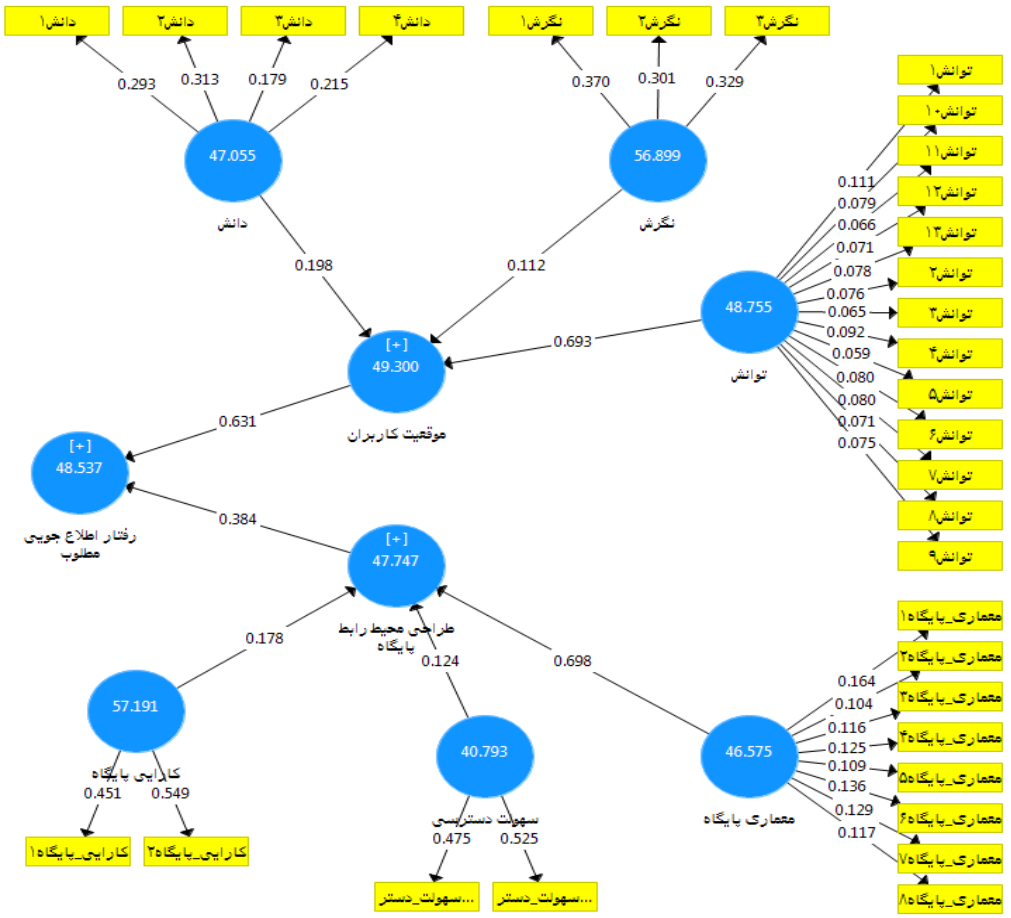
در بررسی تاییدی متغیرهای پنهان در مدل اصلی پژوهش از آماره t استفاده شده است. اگر مقدار t بیش‌تر از ۱/۹۶ باشد یا به طور معادل مقدار P کم تر از ۰/۰۵ باشد؛ یعنی اثر معنی دار است. هم‌چنین ضرایب مسیر اگر بالای ۰/۶ باشد، بدین معناست که ارتباطی قوی میان دو متغیر وجود دارد؛ اگر بین ۰/۳ تا ۰/۶ باشد، ارتباط متوسط و اگر زیر ۰/۳ باشد، ارتباط ضعیفی وجود دارد (چین، ۲۰۰۳). با توجه به نتایج جدول شماره ۶ و ضریب مسیر و آماره t و مقدار P کم‌تر از ۰/۰۵ متغیرها نشان می دهد که از نگاه افراد حاضر در پژوهش، تاثیر توانش و دانش در تبیین موقعیت کاربران، تاثیر سهولت دسترسی، معماری پایگاه و کارایی پایگاه در تبیین طراحی محیط رابط پایگاه و هم‌چنین تاثیر موقعیت کاربران و طراحی محیط رابط پایگاه در تبیین رفتار اطلاع‌جویی مطلوب معنی‌دار هستند. هم‌چنین با توجه به تصویر شماره ۴، برای تعیین ترتیب اولویت‌بندی مؤلفه‌های مرتبه اول و دوم مدل در تبیین رفتار اطلاع‌جویی مطلوب از تحلیل نقشه عملکر-اهمیت (Importance-Performance Map Analysis: IPMA) استفاده شده است.

جدول شماره ۶: جدول ضرایب مسیر و ضرایب معنی داری مدل

مسیر میان متغیرها	ضرایب مسیر	آماره t	سطح معنی داری	نتیجه
توانش <- موقعیت کاربران	۰/۸۴۰	۱۸/۱۰۲	۰/۰۰۰۹	معنی دار است
دانش <- موقعیت کاربران	۰/۲۱۸	۵/۰۶۷	۰/۰۰۰۹	معنی دار است
نگرش <- موقعیت کاربران	۰/۱۶۸	۴/۲۴۹	۰/۰۰۰۹	معنی دار است
سهولت دسترسی <- طراحی محیط رابط پایگاه	۰/۱۶۸	۴/۰۷۳	۰/۰۰۰۹	معنی دار است
معماری پایگاه <- طراحی محیط رابط پایگاه	۰/۸۴۹	۱۹/۸۳۲	۰/۰۰۰۹	معنی دار است
کارایی پایگاه <- طراحی محیط رابط پایگاه	۰/۲۲۰	۵/۷۵۱	۰/۰۰۰۹	معنی دار است
موقعیت کاربران <- رفتار اطلاع جویی مطلوب	/۶۷۱	۲۱/۶۳۶	۰/۰۰۰۹	معنی دار است
طراحی محیط رابط پایگاه <- رفتار اطلاع جویی مطلوب	۰/۴۴۷	۱۶/۷۵۸	۰/۰۰۰۹	معنی دار است

تحلیل نقشه عملکر-اهمیت (IPMA) شیوه‌ای است متفاوت جهت ارائه اطلاعات مدل خروجی IMPA بر هدف تعیین اهمیت نسبی سازه‌ها در مدل PLS متمرکز شده است(۲۷). قابل ذکر است در این نوع تحلیل منظور

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]



تصویر شماره ۴: خروجی مدل اصلی پژوهش در تحلیل IPMA

از اهمیت منعکس‌کننده اثر کل متغیر بر روی متغیر درون‌زای نهایی و عملکرد منعکس‌کننده اندازه نمرات متغیر پنهان است. همان طور که در جدول شماره ۷، ملاحظه می‌گردد، باتوجه به تحلیل IPMA از بین متغیرهای (متغیرهای پنهان مرتبه اول و دوم) تبیین‌کننده رفتار اطلاع‌جویی مطلوب از نظر اهمیت بیش‌ترین رتبه و اولویت با توجه به ضریب اهمیت به‌ترتیب مربوط به متغیرهای موقعیت کاربران، توانش، طراحی محیط رابط پایگاه، معماری پایگاه، دانش، نگرش، کارایی پایگاه و سهولت دسترسی می‌باشند. از نظر عملکرد نیز بیش‌ترین رتبه و اولویت به ترتیب با توجه به ضریب عملکردی مربوط به متغیرهای کارایی پایگاه، نگرش، موقعیت کاربران، توانش، طراحی محیط رابط پایگاه، دانش، معماری پایگاه و سهولت دسترسی می‌باشند.

بحث

با توجه به این‌که رفتارهای اطلاع‌یابی نشان‌دهنده نیازهای اطلاعاتی کاربران است، در نتیجه شناسایی و درک صحیح از آن‌ها اهمیت زیادی در طراحی یک محیط رابط کاربر مناسب دارد و می‌تواند رضایت کاربران را افزایش دهد و به این جهت بیش‌تر مباحث حیطه تعامل انسان با رایانه به فرایندهای نحوه طراحی، روش‌ها، توسعه و ارزیابی رابط‌های کاربر اختصاص داده شده است. با به‌کارگیری نظریه‌ها در رفتار اطلاع‌جویی نه تنها می‌شود خلاءهای موجود را شناخته و نیازهای اطلاعاتی کاربران محیط رابط را شناسایی نمود بلکه کاربردپذیری الگوهای رفتار اطلاع یابی موجود را می‌توان مورد تایید قرار داد(۱۵). استفاده از نظریه در طراحی رابط کاربر پایگاه‌های اطلاعاتی باعث اصلاح ساختار نظام ذخیره و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]

بازیابی و اشاعه اطلاعات در این محیط می‌شود و هم‌چنین باعث کمک به مدیریت موقعیت‌های پیچیده و ابهام‌زا می‌شود که کاربران با آن‌ها روبرو می‌شوند. از جمله موقعیت‌های دشوار که کاربر در محیط رابط با آن‌ها روبرو می‌شود شامل، آشفتگی، نااطمینانی، نقصان در دانش فرد، تحلیل و ارزیابی نتایج است(۲۸).

جدول شماره ۷: جدول عملکرد- اهمیت متغیرهای پنهان مرتبه اول و دوم روی رفتار اطلاع‌جویی مطلوب

	تجاری سازی			
	اهمیت	رتبه	عملکرد	رتبه
توانش	۰/۴۳۷	دوم	۴۸/۷۵۵	چهارم
دانش	۰/۱۲۵	پنجم	۴۷/۰۵۵	ششم
سهولت دسترسی	۰/۰۴۸	هشتم	۴۰/۷۹۳	هشتم
طراحی محیط رابط پایگاه	۰/۳۸۴	سوم	۴۷/۷۴۷	پنجم
معماری پایگاه	۰/۲۶۸	چهارم	۴۶/۵۷۵	هفتم
موقعیت کاربران	۰/۶۳۱	اول	۴۹/۳۰۰	سوم
نگرش	۰/۰۷۱	ششم	۵۶/۸۹۹	دوم
کارایی پایگاه	۰/۰۶۸	هفتم	۵۷/۱۹۱	اول

هم‌چنین هیچ یک از مدل‌های بازیابی اطلاعات با قطعیت و به‌طور کامل برای هر کاربر شکل نمی‌گیرد و هر کاربر طی فرایند بازیابی اطلاعات خود ممکن است تنها از تعدای از مراحل و یا آمیزه‌ای از چند مدل را انجام دهد. بنابراین می‌توان گفت مدل‌ها و الگوهای رفتار اطلاع‌جویی مکمل یکدیگرند و هیچ الگویی کامل و بدون نقصی به تنهایی وجود ندارد(۱۴). با وجود امکانات و راهبردهای جدید جستجو برای کاربران باز هم کاربران با مواردی مانند بازیابی حج زیاد یا کم اطلاعات، منابع غیر مرتبط، انحراف از مسیر اصلی جستجو و متوقف شدن در مسیرهای مختلف بازیابی اطلاعات مواجه می‌شوند. همچنین الگوها می‌توانند به صورت فرایندی به بررسی نیازها، ارائه درخواست و شناخت، حل مشکل پرداخته و به انجام جستجو و استخراج نتایج در قالبی ساختار یافته بپردازد(۲۹). مجموعه یافته‌ها نشان می‌دهد که مصاحبه شوندگان اگرچه از انجام کلیه امور بر آمدند، ولی اولا سرعت انجام فرایند برای همگان یکسان نبود؛ ثانیا نحوه استفاده ازمحیط رابط تفاوت معناداری داشت. بسیاری از مصاحبه شوندگان از حجم بسیار مطالب ارائه شده و برخی دیگر از کم بودن مقالات، اظهار نارضایتی می‌کردند. بسیاری از مصاحبه شوندگان در بررسی مقالات مرتبط یا غیرمرتبط با موضوع اصلی پژوهش دچار شک می‌شدند و فرایند جستجو را مرتبا تکرار می‌کردند. موضوع بازیابی مقالات جدید نیز یکی از مسائل و مشکلاتی بود که همواره برای کاربران مورد انتقاد بود. از بین آزمودنی‌ها که به نظر می‌رسند قابلیت‌های لازم را برای شروع و ادامه روند پژوهش را دارند، این گونه به نظر می‌رسد که اگر چه در مراحل شروع و پیگیری (در مرحله جستجو) تا حدودی موفق بوده‌اند؛ اما هنگامی‌که باحجم زیادی از اطلاعات و یا هنگامی‌که با اطلاعات ناکافی روبرو شده‌اند راهکارهای اساسی را نمی‌توانند در زمان مطلوب ارائه کنند. بنابراین در مدل اصلی ارتقا توانمندی کاربران در خصوص محیط رابط پایگاه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی مورد بررسی از نظر میزان حمایت و پشتیبانی مدنظر قرار گرفت. به این دلایل در این مطالعه مدل جدیدی را با استفاده از نظارت خبرگان تدوین گردید. نتایج نشان داد با توجه به تحلیل IPMA از بین متغیرهای (متغیرهای پنهان مرتبه اول و دوم) تبیین‌کننده رفتار اطلاع‌جویی مطلوب از نظر اهمیت بیش‌ترین رتبه و اولویت به‌ترتیب مربوط به متغیر موقعیت کاربران، توانش، طراحی محیط رابط پایگاه، معماری پایگاه، دانش، نگرش، کارایی پایگاه و سهولت دسترسی است. از نظر عملکرد نیز بیش‌ترین رتبه و اولویت به ترتیب مربوط به متغیر کارایی پایگاه، نگرش، موقعیت کاربران، توانش، طراحی محیط رابط پایگاه، دانش، معماری پایگاه و کم‌ترین مربوط به سهولت دسترسی می‌باشند. البته توجه به توانایی‌های این محیط‌های رابط کاربر در امکان آرشیو خودکار مقاله، انعطاف‌پذیری سیستماتیک محیط رابط، لینک با نرم‌افزارهای ماخذنویسی، امکان آلارم برای مقالات جدید و... تبیین‌کننده دلایل اهمیت این مولفه است. هم‌چنین نتایج پژوهش بیانگر این است که محیط‌های رابط کاربر پایگاه‌های اطلاعاتی باید به گونه‌ای طراحی شوند که علاوه بر تسهیل رفتار

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]

اطلاع‌یابی کاربران بتوانند راهبردهای مناسبی را جهت رفع مشکل کاربران در کم‌ترین زمان ممکن در اختیار آن‌ها قرار دهند. بنابراین این طراحی بایستی مبتنی بر همه عناصر مهم و اساسی برای بهره‌وری هر چه بیش‌تر از سیستم باشد. مدل ارائه شده در این راستا به کاربران محیط‌های رابط کاربر پایگاه‌های اطلاعاتی کمک می نماید تا بتوانند هر چه بیش‌تر از عناصر اساسی برای بهره‌گیری و تسریع کارها و صرفه جویی در وقت بهره‌گیرند. هم‌چنین مدل پیشنهادی ارائه شده می‌تواند ایده‌های لازم را به طراحان این محیط‌های پایگاه‌های اطلاعاتی ارائه نماید تا بتوانند جهت تسهیل و فهم هر چه آسان‌تر و بیش‌تر کاربران قابلیت‌های مناسب را جهت تعامل بهتر با پایگاه‌ها پیاده‌سازی نمایند. براساس یافته‌های الگوی ارائه شده لازم است که، به مولفه‌های معماری پایگاه، نگرش، سهولت دسترسی، و کارایی پایگاه که از نظر اهمیت نمره کم‌تری نسبت به سایر مولفه‌ها کسب نمودند در طراحی و ارتقاء محیط‌های رابط کاربر بانک‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی در آینده توجه بیش‌تری گردد.

References

1. Daei A, Sileymani MR, Ashrafi rizi H, Zargham Boroujeni A, Kelishadi R.Clinical information seeking behavior of physicians: A systematic reviewing. Int J Med Inform 2020; 139: 104144.
2. Satyanarayana NR. An Introduction to Information Processing and Retrieval: For Library and Information Professionals. Delhi: Ess Ess Publications, 2016.
3. Fahimnia F, Ghoodarzian P. Review and comparison of User Interface Characteristics of (Springer, Elsevier, Ebsco, ISI(WOS) and Ovid) as Perceived by University of Tehran Users. Human Info Interact 2014; 1(1): 68-76 (Persian).
4. Entrzarian N, Fattahi R. The basics of user interface design based on knowing the characteristics, perception and behavior of users. Libr Infor Sci Res 2010; 13(2): 10-30 (Persian).
5. Marchionini G. Evaluating Digital Libraries: A Longitudinal and Multifaceted View. Library Trends 2000; 49(2): 304-333.
6. Frigg R, Hartmann S. Models in Science. In: Zalta EN. the Stanford encyclopedia of philosophy. [Retrieved: 24th July 2016.
7. Nural K, Lawanda II. Information Seeking Behavior of As-Syifa BoardingHigh School Students in Fulfilling Academic Tasks. Library Philosophy and Practice(e-journal). 2021; 6273.
8. Agarwal NK. Information Behavior Research in the twenty-first century: The journey so far. Informatio 2023; 28(1): 97-146.
9. Meho LI, Tibbo RH. Modeling the information-seeking behavior of social scientists: Ellis's study revisited. J Am Soc Inform Sci Technol 2003; 54(6): 570-587.
10. Erdelez S,McKechni C.Theories of information behavior. New Jersey: Information Today Inc; 2005.
11. Kumar Kunda D. Models of Information Seeking Behaviour: A Comparative Study. International Journal of Library and Information Study 2017; 7(4): 393-404.
12. Masnavi S. Investigating the information seeking behavior of al-Zahra doctoral studentsin Persian databases. MD Thesis, Al-zahra University, Faculty of Humanities; 2018. (Persian).
13. Nokarizi M, Davar panah MR. Analysis of information seeking behavior patterns. Libraryand Information 2006; 9(2): 119-152 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]

14. Azami M, Fattahi R. Matching database user interfaces with Ellis model of information seeking behavior: results of a qualitative survey International. Conference on Qualitative and Quantitative Methods in Libraries, Chania, Crete, Greece 2010; 25-28.
15. Nokarizi M, Fattahi R, Davarpanah M. Analysis Of Interface Vocabulary And Users' Understanding In Integrated Iranian Library Software's: Proposing A Relevant Conceptual Model. Studies Edu Psychol 2008; 8(3): 30-35 (Persian).
16. Fadaie Eraghi Gh, Jafarzadeh R. Rootting of information seeking behavior using bibliometric method. Library studies and information organization 2018; 28(1): 113-124 (Persian).
17. Farizadeh Z, Bigdeli Z. The Role of Modeling in Users' Information Behavior Research. Studies In Library & Information Science.J Educ Psychol 2017; 9(20): 1-22.
18. Ghaebi A, Amiri Pari R. An Investigation of the Relationship between Information Seeking Behavior on the Web and Critical Thinking (A Case Study of MA Students of Alzahra University). MD Thesis, Al-zahra University. Quarterly Journal of New Thoughts on Education 2015; 11(2): 49-68 (Persian).
19. Eltemasi M, Fahimnia F, Nakhoda M, Hassanzaheh M. The Relationship Model of Utility of Iranian Users in Database. Libr Inform Sci Res 2017; 7(1): 174-191 (Persian).
20. Catalano A. Patterns of graduate students' information seeking behavior: a meta-synthesis of the literature. J Document 2013; 69(2): 243-274.
21. Strauss A, Corbin J. Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc;1998.
22. Fornell C, Larcker D. Evaluating structural equation modeling with unobserved variables and measurement error. J Mark Res 1981; 18(1): 39-50.
23. Magner N, Welker RB, Campbell TL. Testing a model of cognitive budgetary participation-processes in a latent variable structural equations framework. Accoun Bus Res 1996; 27(1): 41-50.
24. Chang HH, Chuang SS. Socialcapital and individual motivations on knowledge sharing: Participant involvement as a moderator. Inform Manage 2011; 48(1): 9-18.
25. Davari A, RezaZadeh A. Structural equation modeling with PLS software. Tehran: Jihad Academic Press: 2014. (Persian).
26. Hair J F, Sarstedt M, Ringle C M, Gudergan SP. Advanced Issues in Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). California:SAGE Publications, Inc. 2018.
27. Boscarioli C, Sanchez G, Bassi PR. The use of sense-making as an evaluation strategy for human-computer interaction. 2007.
28. Qu Y, Furnas GW. Model-driven formative evaluation of exploratory search: A study under a sensemaking framework. Inform Process Manage 2008; 44(2): 534-555.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-22]