

Study of Compatibility between Iranian Digital Libraries User Interface and the Elements of Ellis Model of Information Seeking Behavior

Yaghoub Norouzi¹ | Naemeh Sokhanvari²

1. [Corresponding Author] Professor; Department of Library & Information Science; Faculty Member of Qom University; Qom, Iran
ynorouzi@gmail.com
2. MA in Knowledge & Information Science Studies; Iran
n_sokhanvary@yahoo.com

Iranian Journal of
**Information
Processing &
Management**

Abstract: The goal of this study is to evaluate the compatibility between Iranian digital libraries user interface and the elements of Ellis model of information seeking behavior. The study was performed using evaluation method with a checklist. The checklist is based on six features of Ellis model, "Starting", "Chaining", "Browsing", "Differentiating", "Monitoring" and "Extracting" including 110 sub-components developed by using Delphi method. The population of the study included 5 library softwares, namely Azarakshsh, Simorgh, Papyrus, Payam and Parvan. Results showed that the average scores of user interface of softwares are as follows: as for Starting 99.6, Chaining 117.2, Browsing 29.6, Differentiating 53.2, Monitoring 22.4 and Extracting 39. Among the softwares, according to the total score for elements of Ellis model (1080), Azarakshsh with 549 points was in the first rank and had the highest support for elements of Ellis model. It also became clear that Chaining with 586 points (55%) had the highest support in softwares of digital libraries. Also the elements of Chaining, Starting and Differentiating earned the highest rank in sequence among the digital libraries softwares. Finally, testing research hypotheses showed with 95% confidence that among the softwares of digital libraries there is no significant difference regarding the rate of support of elements of information seeking behavior of Ellis model.

Keywords: Digital Libraries; User Interface; Information Seeking Behavior Pattern; Ellis Model; Evaluation Studies; Evaluation Criteria

Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 29 | No. 4 | pp. 949-978

Summer 2014

<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2014.046>



بررسی میزان رعایت عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران

یعقوب نوروزی^۱ | نعیمه سخنوری^۲

۱. [پدیدآور رابط] دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه قم
Ynorouzi@gmail.com

۲. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات تهران
n_sokhanvary@yahoo.com

مقاله پژوهشی

دریافت: ۱۳۹۲/۰۷/۱۵

پذیرش: ۱۳۹۲/۰۹/۱۷

چکیده: هدف از پژوهش حاضر، بررسی میزان هم‌خوانی رابط کاربر نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران با عناصر رفتار اطلاع‌یابی مدل «الیس» است. روش استفاده‌شده برای انجام این پژوهش از نوع تحقیقات ارزیابانه و به‌کارگیری سیاهه وارسی بود. این سیاهه بر اساس شش ویژگی مدل الیس، «شروع»، «پیوندیابی»، «تورق»، «تمایز»، «بازبینی» و «استخراج» تنظیم شده و شامل ۱۱۰ مؤلفه فرعی می‌باشد که به روش دلفی تهیه شده است. جامعه آماری این پژوهش شامل ۵ نرم‌افزار کتابخانه‌ای آذرخش، سیمغ، پایروس، پیام و پروان می‌باشد. نتایج پژوهش نشان داد که میانگین امتیازهای رابط کاربر نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران در معیارهای شروع ۹۹/۶، پیوندیابی ۱۱۷/۲، تورق ۲۹/۶، تمایز ۵۳/۲، بازبینی ۲۲/۴ و استخراج ۳۹ می‌باشد. در بین نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی با توجه به جمع کل امتیازات مربوط به معیارهای مدل الیس (۱۰۸۰ امتیاز)، نرم‌افزار آذرخش با کسب ۵۴۹ امتیاز از وضعیت بهتری برخوردار بود. همچنین سه عنصر پیوندیابی، شروع و تمایز به ترتیب بیشترین میزان رعایت را در بین نرم‌افزارها داشتند. در نهایت بر اساس آزمون فرضیه پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد مشخص شد که بین نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران از نظر میزان رعایت عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس تفاوت معناداری وجود ندارد.

کلیدواژه‌ها: کتابخانه‌های دیجیتالی؛ رابط کاربر؛ الگوی رفتار اطلاع‌یابی؛ مدل الیس؛ مطالعات ارزیابی؛ معیارهای ارزیابی

دانشگاه
مطالعات

فصلنامه | علمی پژوهشی

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نمایه در SCOPUS، JISC، LISTA و

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۲۹ | شماره ۴ | صص ۹۴۹-۹۷۸

تابستان ۱۳۹۳

<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2014.046>



۱. مقدمه

پژوهش‌های بسیاری در زمینه ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتال صورت گرفته است. در نگاهی کلی، ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتال در دو نوع سیستم‌مدار و کاربر‌مدار هستند. همان‌گونه که «کشاورز» بیان کرده در نوع سیستم‌مدار، کارآیی‌ها و توانمندی‌های سیستم در انجام کارکردهای از پیش تعیین شده سنجیده می‌شود؛ در حالی که در نوع کاربر‌مدار، نوع تعامل کاربر با سیستم و میزان رضایت از آن ملاک ارزیابی قرار می‌گیرد و در این زمینه محیط تعامل نقش تعیین‌کننده‌ای دارد (۱۳۹۰). کتابخانه‌های دیجیتال نیز به‌عنوان سیستم اطلاعاتی از این قاعده مستثنی نیستند. همان‌گونه که آرمز نیز می‌گوید «یک کتابخانه دیجیتال زمانی عملکرد خوبی دارد که رابط کاربر خوبی داشته باشد» (Arms 2000) و افراد بتوانند تعامل مناسبی با آن برقرار کنند. در واقع رابط کاربر ویژگی اساسی یک سیستم است که بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارد (نوروزی و حریری ۱۳۸۸) و به روش‌ها و ابزارهای اطلاق می‌شود که به‌منظور سازگاری تعامل بین نظام و کاربر مورد استفاده قرار می‌گیرد و همواره دو وظیفه اساسی انتقال اطلاعات از ماشین به کاربر و بالعکس را بر عهده دارد (Yu & Lin 1999).

با توجه به تأکیدات صورت گرفته مبتنی بر تأثیر مستقیم رابط کاربر بر عملکرد سیستم، جنگ^۱ و نیز «حسینی» برآنند که محیط‌های رابط کنونی در کتابخانه‌های دیجیتال تنها بخشی از انتظارات کاربران را برآورده می‌سازند (Jeng 2005 و حسینی ۱۳۸۹). چرا که طراحان، به‌جای در نظر گرفتن نیازهای کاربران، بیشتر به استفاده از پشتوانه نظری در طراحی محیط رابط اکتفا می‌کنند و یا اینکه دیدگاه سیستمی را در این زمینه اعمال می‌نمایند. این امر باعث می‌شود که آنها نتوانند روش‌های مؤثری برای تسهیل در فرایند اطلاع‌یابی ارائه دهند. بنابراین، ضعف‌هایی را می‌توان در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال مشاهده کرد که از اهمیت خاصی برخوردار هستند. با توجه به این مطلب، تاکنون پژوهش‌های زیادی در این زمینه صورت گرفته است (حریری و نوروزی ۲۰۱۱). همان‌گونه که «منصوری» نیز تأکید دارد، این پژوهش‌ها گویای این واقعیت هستند که کاربران تحت تأثیر عوامل مختلف، از شیوه‌ها و روش‌های گوناگونی برای کسب اطلاعات بهره می‌جویند و رفتارهای اطلاع‌یابی متفاوتی را از خود بروز می‌دهند (۱۳۹۱).

1. Jeng

بنابراین، با شناخت صحیح و کنترل این عوامل می‌توان رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران را تا حد بسیار زیادی به مسیریابی مشخص و هدفمند هدایت نمود. در ارزیابی و بررسی میزان رعایت معیارهای مطرح در کتابخانه‌های دیجیتال می‌توان در کنار روش‌ها و معیارهای موجود از الگوهای اطلاع‌یابی نیز بهره برد.

در پژوهش حاضر با استفاده از مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس^۱، رابط کاربر نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی سیمرغ، آذرخش، پایروس، پیام و پروان بررسی می‌شود. برای رسیدن به این هدف از سیاهه^۲ و آرسی^۳ محقق ساخته^۴ مبتنی بر ویژگی‌ها و معیارهای مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس استفاده شد. بنابراین، انجام تحقیقات مربوطه به لحاظ کاربردی دارای اهمیت بالایی برای متولیان امر خواهد بود. از این‌رو، هدف نهایی پژوهش حاضر، ارزیابی نرم‌افزارهای موجود از لحاظ میزان هم‌خوانی با الگوی رفتار اطلاع‌یابی الیس برای تأمین نیازهای اطلاعاتی کاربران و ارتقاء سطح کیفی بازیابی اطلاعات جهت نزدیک شدن به وضعیت مطلوب است.

۲. مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس

درک رفتار اطلاع‌یابی از دغدغه‌های عمده^۵ اطلاع‌رسانی است، زیرا این امر در ارائه خدمات بهتر به کاربران و طراحی نظام‌های اطلاعاتی مناسب نقش اساسی دارد (نوکاریزی و داوورپناه ۱۳۸۵). از جمله روش‌های متداول برای شناسایی رفتارهای اطلاع‌یابی در حوزه علم اطلاعات، ترسیم عناصر رفتاری بر اساس یک الگو یا مدل است. از جمله این مدل‌ها می‌توان به مدل رفتار اطلاع‌یابی مارچونیو^۱، کولثا^۳، بلکین^۴، الیس^۵، تیلور^۶ و ویلسون^۷ اشاره کرد که تمرکز آنها بر کاربر می‌باشد (نقل در اعظمی و فتاحی ۱۳۸۸). بنابراین، الگوی الیس (۱۹۸۹)، الیس و دیگران (۱۹۹۳)، الیس و هاگان^۸ (۱۹۹۷) از جمله الگوهای رفتاری اطلاع‌یابی است که در آن بر ویژگی‌های رفتاری اساسی کاربران تأکید شده است

1. Ellis
2. Marchionini
3. Kuhlthau
4. Belkin
5. Ellis
6. Taylor
7. Wilson
8. Haugan

(رداد ۱۳۸۸).

مدل الیس را می‌توان در تمام حوزه‌های دانش بشری آزمون کرد و بر اساس آن، عناصر رفتارهای اطلاع‌یابی گروه‌های مختلف را توصیف نمود. این مدل، مناسب با محیط‌های الکترونیکی و فرامتنی مانند وب است (Wilson 1999 و Ellis 1989 نقل در اعظمی و فتاحی ۱۳۸۸). از نظر الیس، هر الگوی خاصی را می‌توان بر حسب ویژگی‌های آن الگو توصیف نمود. الیس ابتدا مدل خود را با ۶ ویژگی عمومی عرضه کرد (نقل در Jarvelin & Wilson 2003)، سپس با مطالعه رفتار پژوهشگران دانشگاهی حوزه علوم، رده‌های فرعی «تأیید» و «اتمام» به آن اضافه شد. نقطه قوت مدل الیس در این است که بر اساس پژوهش‌های تجربی بنا شده و در مطالعات پی در پی مورد آزمون قرار گرفته است. از طریق ویژگی‌های مدل الیس می‌توان هر گونه فعالیت اطلاع‌یابی را توصیف کرد (نوکاریزی و داورپناه ۱۳۸۵). با چشم‌پوشی از تفاوت‌های موجود در هر «ویژگی» و در موقعیت‌های متفاوت می‌توان پژوهش‌های مختلفی انجام داد (Jarvelin & Wilson 2003). همچنین دسته‌بندی رفتارها در این مدل، نشان‌دهنده فرایندی یک‌سویه برای اطلاع‌یابی است (نوکاریزی و داورپناه ۱۳۸۵).

با گسترش روزافزون اطلاعات، دسترسی به اطلاعات متناسب با نیازهای اطلاعاتی کاربران از اهداف مهم و اولیه سیستم‌های تعاملی به خصوص کتابخانه‌های دیجیتالی به‌شمار می‌رود. از سوی دیگر از آنجا که رفتارهای اطلاع‌یابی انعکاسی از نیازهای کاربران هستند، شناسایی و درک صحیح آنها اهمیت زیادی در طراحی رابط کاربر مناسب دارد و در ارائه خدمات مفید و سودمند به کاربران، مؤثر واقع خواهد شد (اعظمی و فتاحی ۱۳۸۸) و این می‌تواند در زمینه مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس الگوی مناسبی را در ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی فراهم آورد.

۳. پرسش‌های اساسی پژوهش

۱. وضعیت پشتیبانی رابط کاربر نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه از عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس چگونه است؟
۲. کدام یک از عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه بیشتر رعایت شده است؟

۳. وضعیت نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه از نظر بیشترین میزان رعایت عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس چگونه است؟

۴. فرضیه پژوهش

بین نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران از نظر میزان رعایت عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس تفاوت معناداری وجود ندارد.

۵. پیشینه پژوهش

تاکنون مطالعات زیادی بر روی نظام‌های اطلاعاتی انجام شده و محیط رابط این نظام‌ها در مطالعات مختلف از جنبه‌های متفاوت، مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفته است. از انواع نظام‌های اطلاعاتی می‌توان به فهرست‌های رایانه‌ای، پایگاه‌های اطلاعاتی، اپک‌های وب‌بنیاد و کتابخانه‌های دیجیتالی اشاره کرد. اما در زمینه کتابخانه‌های دیجیتالی به ندرت پژوهشی را می‌توان یافت که بر اساس مدل الیس انجام یافته باشد؛ هر چند مطالعات مشابهی در این زمینه صورت گرفته است. از جمله این مطالعات می‌توان به کلارک و فراست اشاره کرد که با رویکرد تعاملی به طراحی و ارزیابی رابط کاربر دروازه اطلاعاتی اول^۱ با استفاده از دو روش آزمون مکاشفه‌ای و آزمون سناریومدار پرداخته‌اند (Clark and Frost 2002). برای انجام پژوهش از سیاهه واری بر اساس ده اصل مکاشفه‌ای نیلسن استفاده گردید. نتایج نشان داد که آزمون کاربردپذیری رابط کاربر می‌تواند به عنوان مکملی در طراحی رابط کاربر نظام‌های بازیابی اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد. کوستاراس و زنوس، به ارزشیابی محیط رابط سایت اچ‌او‌یو^۲ به روش مکاشفه‌ای پرداختند (Clark and Frost 2007). ارزیابی توسط کارشناسان و متخصصان محیط رابط انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد روش مکاشفه‌ای، یکی از روش‌های ارزیابی سودمند و مناسب محیط رابط و معیاری برای سنجش میزان رضایت کاربران است. مکری، بلندفورد و کوکس در پژوهشی به بررسی رفتار اطلاع‌یابی حقوق‌دانان و طراحی مدلی با الهام از مدل الیس پرداخته‌اند (Makri, Blandford & Cox 2008). آنها بسیاری از مدل‌های رفتار اطلاع‌یابی کاربران را تحلیل کرده و به این نتیجه رسیدند که مدل بالقوه قابل ارائه،

1. AVEL

2. HOUss

مدل الیس است. با به کارگیری تحلیل و طراحی مدل، پیشنهادهایی بر پایه رفتار اطلاع‌یابی ۲۷ تن از حقوق‌دانان، که از آنها خواسته شد در حین به کارگیری منابع الکترونیکی در کارهای پژوهشی با صدای بلند فکر کنند، عرضه شد. نتایج نشان داد که اعضای این جامعه در مراحل، رفتاری مشابه با مدل «الیس» بروز می‌دهند. سپس مراحل از جمله مرحله به‌روز کردن، اضافه گردید و همچنین پردازش و تصفیه‌ای از مدل مذکور با توجه به شناخت‌های به‌دست آمده انجام گرفت. المؤمن، موریس و می‌نارد در پژوهش خود به مطالعه مدل رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه کویت پرداختند (Al-Muomen, Morris, & Maynard 2012). یافته‌های پژوهش نشان داد، عوامل قابل توجهی بر رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان تأثیرگذار است، از آن جمله: آگاهی کتابخانه‌ای، سواد اطلاعاتی، مسائل سازمانی و محیطی، ویژگی‌های منبع و ویژگی‌های جمعیتی. در نهایت، یک مدل اطلاع‌یابی پیشنهاد شد که عوامل مؤثر بر رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان تحصیلات تکمیلی را در نظر گرفته و به دانشجویان در جستجوی اطلاعات کمک می‌کند. جیانگ، در پژوهش خود به مطالعه مدل‌های رفتار اطلاع‌یابی کاربران کتابخانه اجتماعی با روش اکتشافی پرداخت (Jiang 2013). یافته‌های پژوهش نشان داد که جستجو، تورق، مواجهه^۱ و بازیابی اطلاعات، چهار ویژگی اصلی رفتار اطلاع‌یابی کاربران سیستم کتابخانه اجتماعی است. اکثر کاربران آنها تمایل داشتند دو یا چند ویژگی را با هم ترکیب کنند، اما هر کاربر از یکی از این ویژگی‌ها به‌عنوان روش اصلی در جستجو، مرور، مواجهه و یا بازیابی منابع استفاده می‌کرد.

آنچه از پیشینه‌های ارائه‌شده می‌توان دریافت این‌که، مطالعات و پژوهش‌های گسترده‌ای در زمینه رابط کاربر در داخل و خارج از کشور انجام شده است، اما بیشتر آنها به معیارهای عمومی در این رابط‌ها توجه کرده‌اند. همچنین پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه محیط رابط نظام‌های بازیابی اطلاعات، نشان می‌دهد که پژوهشگران به اهمیت درک کاربران از محیط رابط نظام‌های بازیابی اطلاعات پی برده و در پژوهش‌های خود تا حدی به این موضوع نیز توجه داشته‌اند. پژوهش‌ها در این زمینه (چه در ایران و چه در خارج از آن) به روش‌های مختلفی انجام شده است. یکی از روش‌هایی که در خارج از

1. encountering

کشور بسیار مورد استفاده قرار گرفته، ارزیابی مکاشفه‌ای است. پژوهش‌هایی که برای ارزیابی محیط رابط با روش مکاشفه‌ای انجام شده‌اند، اغلب از اصول ده‌گانه نیلسون استفاده کرده‌اند. تاکنون هیچ تحقیقی به بررسی تأثیر رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران بر محیط رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی، به‌خصوص کتابخانه‌های دیجیتالی ایران نپرداخته است. با توجه به اینکه کتابخانه‌های دیجیتالی از مهم‌ترین منابع تحقیقاتی محسوب می‌شوند و نقش رابط کاربر به‌عنوان واسط بین این کتابخانه‌ها و کاربر غیرقابل انکار است، بررسی میزان تأثیر عناصر رفتار اطلاع‌یابی بر بهبود و بهینه‌ساختن رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی از اهمیت زیادی برخوردار است. از این‌رو، در پژوهش حاضر سعی شد چگونگی توجه به رفتارهای اطلاع‌یابی در محیط رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران از طریق بررسی میزان هم‌خوانی آن با مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس با روش ارزیابی مکاشفه‌ای سنجیده شود.

۶. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی است و به روش ارزیابی مکاشفه‌ای و با استفاده از یک سیاهه و آرسی انجام شد. همچنین، با توجه به هدف پژوهش برای بررسی نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده گردید. جامعه آماری این پژوهش شامل ۵ نرم‌افزار کتابخانه‌ای آذرخش، پاپیروس، پروان، پیام و سیمرغ^۱ است. ابزار مورد استفاده در این پژوهش سیاهه و آرسی محقق‌ساخته بر اساس مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس است. این سیاهه بر اساس شش ویژگی مدل الیس شامل معیارهای «شروع»^۲، «پیوندیابی»^۳، «تورق»^۴، «تمایز»^۵، «بازبینی»^۶ و «استخراج»^۷ و ۱۱۰ مؤلفه فرعی ساخته شد. در تهیه سیاهه از متون و منابع موجود در این زمینه به‌ویژه از پژوهش نوروزی (۱۳۹۰)

۱. لازم به ذکر است که در انتخاب جامعه مورد مطالعه، گستردگی و جایگاه نرم‌افزارهای مورد استفاده از لحاظ استفاده در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی و همچنین مشورت با افراد صاحب‌نظر در این حوزه مد نظر قرار گرفت.

2. starting
3. chaining
4. browsing
5. differentiating
6. monitoring
7. extracting

استفاده به عمل آمد. این سیاهه در نهایت، به روش دلفی و بر اساس نظر متخصصان و صاحب نظران مورد تأیید قرار گرفت. داده‌های گردآوری شده از طریق سیاهه واریسی مبنای تجزیه و تحلیل اطلاعات بود. برای گردآوری داده‌ها از ۶ نفر از متخصصان و کارشناسان حوزه علم اطلاعات آشنا به نرم افزارهای کتابخانه‌ای و رابط کاربری استفاده شد که به روش نمونه‌گیری نظری و با رویکرد نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. همچنین، مشورت با مسئولان نرم افزارها نیز در موارد لازم صورت گرفت. برای هر کدام از مؤلفه‌های فرعی، درجه اهمیت در نظر گرفته شد. ضرایب درجه اهمیت ابتدا بر اساس تحقیقات و پژوهش‌های انجام گرفته انتخاب و سپس به روش دلفی و نظر متخصصان حوزه نهایی گردید. بر همین اساس، ضرایب در نظر گرفته شده عبارتند از: اهمیت زیاد و ضروری ۴، اهمیت زیاد ۳، اهمیت نسبی ۲، و اهمیت کم ۱. همچنین، با توجه به کیفی بودن برخی مؤلفه‌های فرعی، برای نرم افزارهایی که قابلیت (مؤلفه‌ای) را به صورت کامل رعایت کرده‌اند، امتیاز ۳، برای قابلیت ناقص امتیاز ۲، و برای عدم وجود قابلیت در نرم افزار امتیاز ۰ در نظر گرفته شده است. در نهایت ضرایب و امتیاز هر مؤلفه در تعیین امتیاز نهایی هر یک از نرم افزارها اعمال شد. برای بررسی صحت فرضیه‌های پژوهش نیز از آزمون آماری واریانس چندمتغیری برای فرضیه اول و از آزمون آنالیز واریانس یک‌متغیره برای فرضیه دوم استفاده گردید.

۷. تحلیل یافته‌های پژوهش

پرسش اول: وضعیت پشتیبانی رابط کاربر نرم افزارهای کتابخانه‌های دیجیتال ایران از عناصر مدل رفتار اطلاعات‌یابی الیس چگونه است؟
در ادامه، وضعیت رعایت هر یک از عناصر شش‌گانه مدل الیس در جامعه مورد مطالعه به تفکیک ارائه خواهد شد.

شروع: برای بررسی پشتیبانی جامعه مورد مطالعه از معیار «شروع»، از ۲۷ مؤلفه استفاده شد.

جدول ۱. وضعیت پشتیبانی نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه از عنصر «شروع»

مدل الیس

ردیف	مؤلفه‌های معیار شروع	نرم‌افزارها				
		آذرخش	پایروس	پروان	پیام	سیمرغ
۱	قابلیت جستجوی ساده	۳	۳	۳	۳	۳
۲	قابلیت جستجوی پیشرفته	۳	۳	۳	۳	۳
۳	قابلیت جستجوی بولی	۳	۳	۳	۰	۰
۴	قابلیت جستجوی تمام‌متن	۰	۳	۰	۰	۲
۵	قابلیت جستجوی عبارتی	۳	۰	۰	۰	۰
۶	قابلیت جستجوی تصاویر	۰	۲	۰	۰	۰
۷	قابلیت جستجوی طبیعی (متن آزاد)	۳	۳	۳	۳	۳
۸	قابلیت جستجوی فیلدی (Basic)	۳	۰	۳	۳	۳
۹	قابلیت جستجوی فرایوندی	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰	قابلیت جستجوی رده‌ای	۰	۰	۳	۳	۰
۱۱	قابلیت جستجوی استنادی	۰	۰	۰	۰	۰
۱۲	قابلیت جستجوی هوشمند	۰	۰	۰	۰	۰
۱۳	قابلیت جستجوی سریع	۳	۰	۳	۳	۰
۱۴	قابلیت جستجوی تخصصی	۰	۰	۲	۳	۰
۱۵	قابلیت جستجو از طریق ریشه‌سازی	۰	۰	۰	۰	۰
۱۶	قابلیت پیشنهاد کلیدواژه‌های مرتبط	۳	۰	۰	۳	۰
۱۷	قابلیت تغییر زبان جستجو	۳	۳	۳	۰	۳
۱۸	وجود رابط کاربر متنی و امکان انتخاب آن	۰	۰	۰	۰	۲
۱۹	وجود رابط کاربر گرافیکی و امکان انتخاب آن	۰	۰	۰	۰	۲
۲۰	امکان جستجو در اطلاعات پایگاه بدون نیاز به ثبت نام	۳	۳	۳	۳	۳
۲۱	امکان جستجوی نشریات بر اساس مشخصات نشریه	۲	۰	۲	۳	۰

ردیف	مؤلفه‌های معیار شروع	درجه					نرم‌افزارها	
		اهمیت	آذرخش	پاپروس	پروان	پیام		سیمرغ
۲۲	قابلیت جستجوی کلیدواژه‌های در واژگان کنترل شده	۳	۳	۰	۰	۳	۰	
۲۳	امکان جستجو از طریق اصطلاحنامه (Thesaurus)	۳	۰	۰	۰	۳	۰	
۲۴	امکان تلفیق و نمایش نتایج چندین جستجو با یکدیگر	۲	۰	۰	۰	۰	۰	
۲۵	امکان جستجو در نتایج بازبایی شده	۲	۳	۰	۰	۳	۰	
۲۶	امکان جستجو در وب گسترده جهانی	۲	۰	۰	۰	۰	۰	
۲۷	امکان جستجو از طریق پرس و جو با استفاده از گزینه از کتابدار پرس (Ask a librarian)	۴	۳	۳	۰	۰	۰	
							جمع امتیازات هر نرم‌افزار	۱۳۳
							درصد امتیازات کسب شده	۵۳٪
							میانگین امتیاز نرم‌افزارها	۴۰٪
							امتیاز کل معیار	۲۴۹

با توجه به داده‌های جدول ۱، قابلیت جستجوی «فراپیوندی» و «استنادی» و «هوشمند» و «جستجو از طریق ریشه‌سازی» با اینکه دارای ضریب ۴ است، در هیچ یک از نرم‌افزارها وجود ندارد. همچنین، هیچ یک از نرم‌افزارها «امکان انتخاب رابط کاربر متنی و گرافیکی»، «امکان تلفیق و نمایش نتایج چندین جستجو با یکدیگر» و «امکان جستجو در وب گسترده جهانی» را ندارند. بر اساس امتیازات کسب شده، نرم‌افزار آذرخش با ۱۳۳ امتیاز (۵۳ درصد)، بیشترین و سیمرغ با ۶۲ امتیاز (۲۵ درصد) کمترین پشتیبانی را از این معیار دارند. همچنین بر اساس میانگین کسب شده توسط نرم‌افزارها (۴۰ درصد)، می‌توان نتیجه گرفت که نرم‌افزارهای مورد مطالعه در کل، پشتیبانی کمی از معیار «شروع» مدل ایس دارند.

پیوندیابی: برای بررسی پشتیبانی جامعه مورد مطالعه از معیار «پیوندیابی»، از ۲۱ مؤلفه استفاده شد.

جدول ۲. وضعیت پشتیبانی نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه از عنصر «پیوندیابی»

مدل الیس

ردیف	مؤلفه‌های معیار پیوندیابی	درجه اهمیت	نرم‌افزارها			
			آذرخش	پایروس	پروان	پیام
۱	دسترسی به گزینه جستجو از طریق تمامی صفحات	۴	۳	۳	۳	۳
۲	وجود پیوند به صفحه اصلی (خانگی) در هر صفحه	۳	۳	۳	۳	۲
۳	وجود پیوند به صفحات پیشین و پسین	۳	۳	۳	۳	۰
۴	وجود پیوندهایی به نقشه سایت، نمادها و یا سایر محتویات مفید سایت از جمله موضوعات اصلی سایت	۳	۳	۳	۲	۳
۵	تناسب میان عنوان پیوندها با آنچه که به آن ختم می‌شود	۴	۳	۳	۳	۳
۶	امکان دسترسی از صفحه خانگی سایت به سایر بخش‌های اصلی آن	۴	۳	۳	۳	۳
۷	مقوله‌بندی موضوعات اصلی سایت به صورت منطقی در نقشه سایت	۳	۳	۳	۰	۳
۸	وجود پیوندهایی برای دسترسی راحت به صفحات پرمخاطب سایت	۴	۳	۳	۳	۲
۹	امکان تعامل و گفتگو بین کاربران و کتابداران (از طریق چت‌روم)	۴	۳	۳	۰	۰

ردیف	مؤلفه‌های معیار پیوندیابی	درجه اهمیت	نرم‌افزارها				
			آذرخش	پایروس	پروان	پیام	سیمرغ
۱۰	امکان به اشتراک گذاشتن منابع تولیدشده (مقاله، گزارش، کتاب و غیره) توسط کاربران	۳	۳	۰	۰	۰	۰
۱۱	وجود پیوند به دیگر کتابخانه‌های دیجیتالی	۴	۳	۰	۳	۲	۰
۱۲	وجود پیوند به دیگر بخش‌های کتابخانه دیجیتالی	۴	۳	۳	۳	۲	۰
۱۳	وجود پیوند به منابع مرتبط با یک موضوع در داخل سایت	۴	۰	۰	۰	۳	۳
۱۴	وجود پیوند به منابع مرتبط با یک موضوع در خارج از سایت	۳	۰	۰	۰	۲	۰
۱۵	امکان دسترسی به مقالات مرتبط با هر جستجو	۴	۳	۰	۰	۰	۰
۱۶	وجود ارجاعات برون‌متنی	۳	۰	۰	۰	۰	۰
۱۷	وجود پیوند به آرشیو منابع	۳	۲	۰	۳	۰	۰
۱۸	امکان برقراری پیوند با نویسنده	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۱۹	امکان استفاده از آدرس یو آر ال (URL)	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۲۰	امکان برقراری پیوند سریع	۴	۳	۰	۰	۰	۳
۲۱	امکان ادامه کار بعد از استفاده از سیستم کمکی (امکان برگشت به صفحه‌ای که قبلاً بوده)	۴	۲	۳	۲	۰	۳
	جمع امتیازات هر نرم‌افزار		۱۶۷	۱۲۰	۱۱۳	۱۱۰	۷۶
	درصد امتیازات کسب‌شده		٪۷۸	٪۵۶	٪۵۳	٪۵۲	٪۳۶
	میانگین امتیاز نرم‌افزارها			٪۵۵			
	امتیاز کل معیار		۲۱۳				

با توجه به داده‌های جدول ۲، علی‌رغم رعایت برخی مؤلفه‌های عام توسط تمامی نرم‌افزارها، هیچ یک از معیارهای تخصصی، مانند «ارجاعات برون‌متنی» و «امکان برقراری پیوند با نویسنده» و «امکان استفاده از آدرس یوآرال (URL)» رعایت نشده است. بر اساس امتیازات کسب‌شده، نرم‌افزار آذرخش با ۱۶۷ امتیاز (۷۸ درصد) بیشترین و سیمرغ با ۷۶ امتیاز (۳۶ درصد) کمترین پشتیبانی را از معیار «پیوندیابی» دارند. همچنین با توجه به میانگین کسب‌شده توسط نرم‌افزارها (۵۵ درصد)، می‌توان نتیجه گرفت که پشتیبانی نرم‌افزارها از معیار «پیوندیابی» مدل الیس در حد متوسط است.

تورق: برای بررسی پشتیبانی جامعه مورد مطالعه از معیار «تورق» از ۱۳ مؤلفه استفاده شد.

جدول ۳. وضعیت پشتیبانی نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه از عنصر «تورق» مدل الیس

ردیف	مؤلفه‌های معیار تورق	درجه اهمیت	نرم‌افزارها			
			آذرخش	پایروس	پروان پیام	سیمرغ
۱	وجود گزینه تورق (Brows) در تمامی مراحل جستجو	۴	۳	۳	۰	۰
۲	امکان مرور ارجاعات منابع بازیابی شده و یا خواندن آنها	۴	۰	۰	۰	۰
۳	امکان مرور اسامی سازمان‌ها	۳	۲	۰	۳	۰
۴	امکان مرور اسامی اشخاص	۳	۳	۰	۰	۰
۵	امکان مرور پیوندهای فرامتنی	۳	۰	۰	۰	۰
۶	امکان مرور منابع بر اساس عنوان، موضوع، تاریخ و پدیدآور	۴	۳	۳	۰	۰
۷	امکان مرور اطلاعات منتشرشده در وب گسترده جهانی	۳	۰	۰	۰	۰
۸	امکان مرور مقاله‌های نویسندگان	۴	۳	۰	۲	۰
۹	امکان مرور پژوهش‌های مرتبط با موضوع (مانند تحقیقات و گزارش‌های علمی)	۴	۰	۰	۲	۰

ردیف	مؤلفه‌های معیار تورق	درجه اهمیت	نرم‌افزارها			
			آذرخش	پایروس	پروان	پیام
۱۰	امکان مرور فهرست‌های پیوسته	۴	۰	۰	۰	۳
۱۱	امکان مرور نمایه‌نامه‌ها	۴	۰	۰	۰	۰
۱۲	امکان مرور سابقه جستجو	۲	۳	۰	۰	۳
۱۳	امکان استفاده از موتور جستجوی داخلی در تمامی مراحل	۴	۲	۲	۰	۲
جمع امتیازات هر نرم‌افزار						۶۵
درصد امتیازات کسب شده						۴۷٪
میانگین امتیاز نرم‌افزارها						۲۱/۴٪
امتیاز کل معیار						۱۳۸

با توجه به داده‌های جدول ۳، «امکان مرور ارجاعات منابع بازیابی شده و یا خواندن آنها»، «امکان مرور پیوندهای فرامتنی»، «امکان مرور اطلاعات منتشرشده در وب گسترده جهانی» و «امکان مرور نمایه‌نامه‌ها» در هیچ یک از نرم‌افزارها وجود ندارد. مؤلفه‌های «وجود گزینه تورق در تمامی مراحل جستجو» و «امکان مرور منابع بر اساس عنوان، موضوع، تاریخ و پدیدآور» با توجه به اهمیت زیادی که دارند، تنها توسط آذرخش و پایروس رعایت شده‌اند. همچنین، از امتیاز کل این معیار (۱۳۸)، نرم‌افزار آذرخش با ۶۵ امتیاز (۴۷ درصد) بیشترین پشتیبانی را به دست آورده و نرم‌افزار پروان بدون کسب هیچ امتیازی از این معیار پشتیبانی نکرده است. بر اساس میانگین درصدهای کسب شده توسط نرم‌افزارها (۲۱/۴ درصد)، می‌توان گفت که جامعه مورد مطالعه پشتیبانی بسیار ضعیفی از این معیار دارند.

تمایز: برای بررسی پشتیبانی جامعه مورد مطالعه از معیار «تمایز» از ۲۰ مؤلفه استفاده شد.

جدول ۴. وضعیت پشتیبانی نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه از عنصر «تمایز» مدل

الیس

ردیف	مؤلفه‌های معیار تمایز	درجه اهمیت	نرم‌افزارها			
			آذرخش	پایروس	پروان	پیام
۱	امکان تفکیک نشریه‌های موجود در کتابخانه دیجیتالی بر اساس رتبه علمی	۴	۰	۰	۰	۰
۲	امکان تفکیک نشریه‌های تمام‌متن از چکیده در کتابخانه دیجیتالی	۳	۰	۰	۰	۲
۳	امکان تفکیک مقالات تمام‌متن از چکیده در کتابخانه دیجیتالی	۴	۰	۰	۰	۰
۴	قابلیت نمایش نتایج بر اساس اطلاعات کتابشناختی	۲	۳	۰	۳	۳
۵	قابلیت نمایش نتایج به صورت فرم کامل	۴	۳	۰	۰	۳
۶	قابلیت نمایش نتایج به صورت فرم تخصصی	۳	۰	۰	۰	۳
۷	قابلیت نمایش نتایج به بیش از یک زبان	۲	۰	۰	۰	۰
۸	قابلیت نمایش تصاویر به صورت انگبشتی (Thumbnail)	۲	۰	۳	۰	۰
۹	قابلیت نمایش تصاویر به صورت بزرگ (Original)	۳	۰	۳	۰	۰
۱۰	امکان شخصی‌سازی نحوه نمایش اطلاعات	۲	۳	۰	۰	۰
۱۱	وجود گزینه‌ای برای نمایش همه یافته‌ها	۴	۳	۲	۰	۳

ردیف	مؤلفه‌های معیار تمایز	درجه اهمیت	نرم افزارها			
			آذرخش	پاپیروس	پروان	پیام سیمرغ
۱۲	امکان تعریف رابط کاربر متفاوت برای گروه‌های کاربری	۴	۰	۰	۰	۰
۱۳	وجود گزینه‌هایی برای انتخاب زبان رابط خاص	۴	۰	۰	۳	۳
۱۴	امکان دسته‌بندی نتایج جستجو بر اساس نویسنده، عنوان، نوع مدرک، سال انتشار، زبان مدرک، محتوای اطلاعاتی و نشانی	۴	۳	۰	۰	۳
۱۵	امکان نشانه‌گذاری نتایج جستجو بر اساس نوع مدرک، سال انتشار، زبان مدرک، محتوای اطلاعاتی و نشانی	۳	۰	۰	۰	۰
۱۶	امکان فیلتر کردن نتایج جستجو بر اساس نوع مدرک، سال انتشار، زبان مدرک، محتوای اطلاعاتی و نشانی	۴	۳	۰	۰	۳
۱۷	مرتب‌سازی نتایج جستجو بر اساس مرتبط‌ترین منابع	۴	۰	۰	۰	۳
۱۸	مرتب‌سازی نتایج جستجو بر اساس جدیدترین منابع	۴	۰	۰	۰	۳
۱۹	مرتب‌سازی نتایج جستجو بر اساس منابع متن کامل	۴	۰	۰	۰	۰
۲۰	مرتب‌سازی نتایج جستجو به صورت الفبایی، تاریخی، زبانی و ...	۴	۳	۲	۰	۲
جمع امتیازات هر نرم افزار			۷۲	۳۱	۱۸	۱۰۴
			۴۱			

مؤلفه‌های معیار تمایز	نرم‌افزارها				
	آذرخش	پایروس	پروان	پیام	سیمرغ
درصد امتیازات کسب‌شده	۳۵٪	۱۵٪	۹٪	۵۱٪	۲۰٪
میانگین امتیاز نرم‌افزارها	۲۶٪				
امتیاز کل معیار	۲۰۴				

همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، از میان ۲۰ مؤلفه معیار «تمایز»، هیچ یک از نرم‌افزارها، «امکان تفکیک نشریه‌های موجود در کتابخانه دیجیتال بر اساس رتبه علمی»، «امکان تفکیک مقالات تمام‌متن از چکیده در کتابخانه دیجیتال»، «قابلیت نمایش نتایج به بیش از یک زبان»، «امکان تعریف رابط کاربر متفاوت برای گروه‌های کاربری»، «امکان نشانه‌گذاری نتایج جستجو بر اساس نوع مدرک، سال انتشار، زبان مدرک، محتوای اطلاعاتی و نشانی» و امکان «مرتب‌سازی نتایج جستجو بر اساس منابع متن کامل» را ندارند، در صورتی که تمام این مؤلفه‌ها دارای ضریب ۴ می‌باشند. مؤلفه‌های «امکان تفکیک نشریه‌های تمام‌متن از چکیده در کتابخانه دیجیتال»، «مرتب‌سازی نتایج جستجو بر اساس مرتبط‌ترین منابع» و «مرتب‌سازی نتایج جستجو بر اساس جدیدترین منابع»، «قابلیت نمایش نتایج به صورت فرم تخصصی»، «قابلیت نمایش تصاویر به صورت انگشتی و بزرگ» با توجه به اهمیت خاصی که در کتابخانه‌های دیجیتال دارند، فقط توسط برخی از نرم‌افزارها رعایت شده‌اند. همچنین بر اساس اطلاعات حاصله از امتیاز کل این معیار (۲۰۴)، نرم‌افزار پیام با ۱۰۴ امتیاز (۵۱ درصد) بیشترین، و پروان با ۱۸ امتیاز (۹ درصد) کمترین پشتیبانی را از این معیار دارند. همچنین بر اساس میانگین درصدهای کسب‌شده توسط نرم‌افزارها (۲۶ درصد)، می‌توان نتیجه گرفت که پشتیبانی نرم‌افزارها از معیار «تمایز» مدل الیس بسیار پائین است.

بازبینی: برای بررسی پشتیبانی جامعه مورد مطالعه از معیار «بازبینی» از ۱۸ مؤلفه استفاده شد.

جدول ۵. وضعیت پشتیبانی نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی مورد مطالعه از عنصر «بازبینی»
مدل الیس

ردیف	مؤلفه‌های معیار بازبینی	درجه اهمیت	نرم‌افزارها				
			آذرخش	پایپروس	پروان	پیام	سیمرغ
۱	ارائه سرویس آگاهی‌رسانی جاری برای هر جستجو (Alert)	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۲	ارائه سرویس آر اس اس (RSS)	۳	۳	۰	۰	۰	۰
۳	ارائه خدمات آگاهی‌رسان Push technology	۳	۰	۰	۰	۰	۰
۴	دریافت نامه الکترونیکی (E-mail) از گروه‌های بحث حاوی تازه‌های پژوهشی	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۵	امکان سفارش مقاله به صورت پیوسته	۴	۰	۰	۰	۰	۰
۶	امکان بازدید مجدد از سایت‌های مطلوب و نشانه گذاری شده	۳	۰	۰	۰	۰	۰
۷	امکان اشتراک فهرست‌ها	۴	۰	۰	۰	۰	۰
۸	امکان اشتراک مجلات	۴	۰	۰	۰	۰	۰
۹	امکان آگاهی‌رسانی همایش‌ها	۳	۳	۰	۰	۲	۰
۱۰	امکان برقراری ارتباط با همکاران	۲	۳	۰	۰	۰	۰
۱۱	دسترسی به شماره‌های تازه منتشر شده مجلات	۳	۲	۰	۰	۲	۰
۱۲	آگاهی‌رسانی کتاب‌های تازه منتشر شده در زمینه موضوعی کتابخانه دیجیتالی	۲	۳	۳	۳	۳	۰
۱۳	امکان جستجو و/یا مرور نمایه‌نامه‌ها و چکیده‌نامه‌ها	۴	۰	۰	۰	۰	۰
۱۴	امکان مرور فهرست ناشران	۳	۰	۰	۰	۲	۰
۱۵	امکان جستجو و/یا مرور فهرست‌های پیوسته	۴	۳	۰	۰	۰	۰
۱۶	امکان مرور فهرست مندرجات مقالات	۴	۰	۰	۳	۰	۰
۱۷	دسترسی به نقد کتاب‌ها و مقالات	۳	۰	۰	۲	۰	۰

ردیف	مؤلفه‌های معیار بازیابی	نرم‌افزارها				
		آذرخش	پایروس	پروان	پیام	سیمرغ
۱۸	امکان نشانه‌گذاری منبع بازیابی شده برای رجوع در دفعات بعدی استفاده	۲	۲	۰	۳	۰
	جمع امتیازات هر نرم‌افزار	۵۲	۶	۲۴	۳۰	۰
	درصد امتیازات کسب‌شده	۳۲٪	۴٪	۱۵٪	۱۸٪	۰٪
	میانگین امتیاز نرم‌افزارها	۱۳/۸٪				
	امتیاز کل معیار	۱۶۵				

همان‌گونه که در جدول ۹ مشاهده می‌شود، از بین ۱۷ مؤلفه این معیار ۸ مؤلفه آن در هیچ یک از نرم‌افزارها وجود ندارد. در بقیه موارد نیز وضعیت مناسبی دیده نمی‌شود. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که از کل امتیاز (۱۶۵)، نرم‌افزار آذرخش با ۵۲ امتیاز (۳۲ درصد) بیشترین، و نرم‌افزار سیمرغ بدون کسب هیچ امتیازی کمترین پشتیبانی را از این معیار دارند. همچنین، با توجه به میانگین درصدهای کسب‌شده توسط نرم‌افزارها (۱۳/۸ درصد)، می‌توان نتیجه گرفت که پشتیبانی نرم‌افزارها از معیار «بازیابی» مدل الیس در حد خیلی ضعیفی قرار داشته و این مسئله به‌طور جدی تأمل دارد.

استخراج: برای بررسی پشتیبانی جامعه مورد مطالعه از معیار «استخراج» از ۱۱ مؤلفه استفاده شد.

جدول ۶. وضعیت پشتیبانی نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتال مورد مطالعه از عنصر «استخراج»

مدل الیس

ردیف	مؤلفه‌های معیار استخراج	نرم‌افزارها				
		آذرخش	پایروس	پروان	پیام	سیمرغ
۱	امکان مطالعه منبع بازیابی شده به‌هنگام ارتباط از طریق اینترنت	۰	۳	۳	۰	۰
۲	امکان مطالعه منبع بازیابی شده بعد از ذخیره آن بر روی رایانه	۳	۳	۰	۰	۳
۳	امکان ایجاد پرونده شخصی در پایگاه با ثبت نام	۳	۳	۰	۳	۰

ردیف	مؤلفه‌های معیار استخراج	درجه اهمیت	نرم افزارها			
			آذرخش	پایروس	پروان	پیام سیمرغ
۴	امکان ذخیره نتایج جستجو در فایل شخصی	۳	۳	۳	۰	۰
۵	امکان ذخیره سابقه جستجو	۴	۳	۰	۰	۳
۶	قابلیت افزودن هر پیشینه یا فهرست نتایج به پوشه شخصی در کتابخانه دیجیتالی	۲	۳	۳	۰	۰
۷	امکان ذخیره نتایج جستجو در فایل به منظور استفاده در نرم افزارهای مدیریت منابع یا سایر نرم افزارها	۴	۳	۰	۰	۰
۸	امکان ارسال نتایج جستجو از طریق پست الکترونیکی (E-mail)	۳	۳	۳	۰	۰
۹	قابلیت دانلود مدرک بازیابی شده	۴	۰	۰	۰	۳
۱۰	قابلیت چاپ بدون نیاز به اعمال تغییر در تنظیمات سیستم	۴	۰	۰	۰	۳
۱۱	قابلیت نسخه برداری (کپی) مدرک به رایانه شخصی	۴	۰	۰	۰	۰
	جمع امتیازات هر نرم افزار	-	۶۰	۶۳	۱۵	۴۸
	درصد امتیازات کسب شده	-	٪۵۴	٪۵۷	٪۱۴	٪۴۳
	میانگین امتیاز نرم افزارها		٪۳۵/۲			
	امتیاز کل معیار		۱۱۱			

همان گونه که در جدول ۶ مشاهده می شود، «قابلیت نسخه برداری (کپی) مدرک به رایانه شخصی» در هیچ یک از نرم افزارها وجود ندارد. همچنین، هر یک از موارد «قابلیت دانلود مدرک بازیابی شده» و «قابلیت چاپ بدون نیاز به اعمال تغییر در تنظیمات سیستم» و «امکان ارسال نتایج جستجو از طریق پست الکترونیکی» فقط در یک نرم افزار وجود دارد. همچنین، از امتیاز کل (۱۱۱)، نرم افزار پایروس با ۶۳ امتیاز (۵۷ درصد) بیشترین و نرم افزار پیام با ۹ امتیاز (۸ درصد) کمترین پشتیبانی را از این معیار دارند. همچنین، بر اساس میانگین درصدهای کسب شده توسط نرم افزارها (۳۵/۲ درصد)، می توان نتیجه گرفت که پشتیبانی نرم افزارها از معیار «استخراج» در حد ضعیف است.

پرسش دوم: کدام یک از عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتال مورد مطالعه، بیشتر رعایت شده است؟
برای پاسخ به این پرسش، ابتدا امتیازاتی که هر نرم‌افزار در هر یک از معیارها کسب کرده، در جدول ۸ آورده شده است.

جدول ۸. وضعیت عناصر مدل الیس از نظر میزان رعایت در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتال مورد مطالعه

معیار	شروع	پیوندیابی	تورق	تمایز	بازیابی	استخراج
نرم‌افزار آذرخش	۱۳۳	۱۶۷	۶۵	۷۲	۵۲	۶۰
پاپروس	۸۴	۱۲۰	۳۲	۳۱	۶	۶۳
پروان	۹۶	۱۱۳	۰	۱۸	۲۴	۱۵
پیام	۱۲۳	۱۱۰	۴۵	۱۰۴	۳۰	۹
سیمرغ	۶۲	۷۶	۶	۴۱	۰	۴۸
جمع امتیازات	۴۹۸	۵۸۶	۱۴۸	۲۶۶	۱۱۲	۱۹۵
امتیاز کل	۱۲۴۵	۱۰۶۵	۶۹۰	۱۰۲۰	۸۲۵	۵۵۵
درصد	٪۴۰	٪۵۵	٪۲۱	٪۲۶	٪۱۴	٪۳۵

برای مقایسه میزان رعایت ۶ عنصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس در نرم‌افزارهای مورد مطالعه، از آزمون آنالیز واریانس یک‌متغیره استفاده شد. نتایج مربوط به این آزمون در جدول ۹ ارائه شده است.

جدول ۹. نتایج آزمون تحلیل واریانس

Sig.	F	میانگین مربعات	df	مجموع مربعات	
		۷۶۶۴/۹۹	۵	۳۸۳۲۴/۹۷	بین گروهی
۰/۰۰۰	۹/۳۷۹	۸۱۷/۲۲	۲۴	۱۹۶۱۳/۲۰	درون گروهی
			۲۹	۵۷۹۳۸/۱۷	جمع کل

همان‌طور که در جدول ۹ مشاهده می‌شود، با توجه به اینکه مقدار sig کوچکتر از

۰/۰۵ است، بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد نتیجه گیری می شود که میانگین میزان رعایت ۶ عنصر مدل رفتار اطلاع یابی الیس با هم برابر نیست. حال، از وجود اختلاف بین میزان رعایت ۶ عنصر به دست آمده می توان فهمید که کدام یک از ۶ عنصر مدل رفتار اطلاع یابی الیس بیش از سایر عناصر رعایت شده است. برای این منظور از جدول آماره های توصیفی استفاده شد.

جدول ۱۰. آماره های توصیفی مربوط به ۶ عنصر مدل رفتار اطلاع یابی الیس

نام عنصر	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	فاصله اطمینان ۹۵ درصد		کمترین مقدار	بیشترین مقدار
				حد پائین	حد بالا		
شروع	۵	۹۹/۶	۲۸/۸۶۷	۶۳/۷۶	۱۳۵/۴۴	۶۲	۱۳۳
پیوندیابی	۵	۱۱۷/۲	۳۲/۶۱۴	۷۶/۷۰	۱۵۷/۷۰	۷۶	۱۶۷
تورق	۵	۲۹/۶	۲۷/۰۶۱	-۴/۰۰۰۷	۶۳/۲۰	۰	۶۵
تمایز	۵	۵۳/۲	۳۴/۶۹۴	۱۰/۱۲	۹۶/۲۸	۱۸	۱۰۴
بازبینی	۵	۲۲/۴	۲۰/۶۵۹	-۳/۲۵۱۷	۴۸/۰۵	۰	۵۲
استخراج	۵	۳۹	۲۵/۳۶۷	۷/۵۰	۷۰/۵۰	۹	۶۳
جمع کل	۳۰	۶۰/۱۷	۴۴/۶۹۸	۴۳/۴۸	۷۶/۸۶	۰	۱۶۷

همان طور که از داده های جدول ۱۰ مشخص است، با توجه به ستون میانگین ها در مورد سه عنصر پیوندیابی، شروع، و تمایز به ترتیب بیشترین میزان رعایت صورت گرفته است و عنصرهای استخراج، تورق، و بازبینی در رتبه های بعدی قرار دارند.

پوشش سوم: وضعیت نرم افزارهای کتابخانه های دیجیتال از نظر بیشترین میزان رعایت عناصر مدل الیس چگونه است؟

برای پاسخ به این سؤال، ابتدا امتیازهای کسب شده توسط هر یک از نرم افزارها در جدول ۱۱ آورده شد.

جدول ۱۱. وضعیت نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی از نظر بیشترین میزان رعایت عناصر مدل

الیس

معیار شروع	پیوندیابی	تورق	تمایز	بازبینی	استخراج	جمع	درصد	
۱۳۳	۱۶۷	۶۵	۷۲	۵۲	۶۰	۵۴۹	٪۵۱	
۸۴	۱۲۰	۳۲	۳۱	۶	۶۳	۳۳۶	٪۳۱	
۹۶	۱۱۳	۰	۱۸	۲۴	۱۵	۲۶۶	٪۲۵	
۱۲۳	۱۱۰	۴۵	۱۰۴	۳۰	۹	۴۱۳	٪۳۸	
۶۲	۷۶	۶	۴۱	۰	۴۸	۲۳۳	٪۲۲	
							۱۰۸۰	
								امتیاز کامل

با توجه به داده‌های جدول ۱۱، از امتیاز کل ۱۰۸۰، نرم‌افزار آذرخش با ۵۴۹ امتیاز (۵۱ درصد) بیشترین میزان رعایت و نرم‌افزار سیمرغ با ۲۳۳ امتیاز (۲۲ درصد) کمترین میزان رعایت از عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس را کسب کرده‌اند. همچنین، می‌توان گفت که هر چند اختلاف امتیاز نرم‌افزار آذرخش با سایر نرم‌افزارهای مورد مطالعه قابل توجه است، اما این نرم‌افزار نیز تنها توانسته ۵۱ درصد از کل امتیازات را کسب نماید. بنابراین، بهترین نرم‌افزار کتابخانه‌ای ایران نیز تنها توانسته در حد متوسط در جستجو و بازیابی اطلاعات به کاربران کمک کرده و نیازهای اطلاعاتی آنها را برطرف سازد و این یافته جای تأمل بیشتری دارد.

آزمون فرضیه پژوهش: برای بررسی صحت فرضیه پژوهش، از آزمون آماری واریانس چندمتغیری استفاده شد.

فرضیه پژوهش: بین نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران از نظر میزان رعایت عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس تفاوت معناداری وجود ندارد.

- **پیش فرض همگنی واریانس‌ها:** برای بررسی همگنی واریانس‌ها در گروه‌های مختلف از آزمون لون استفاده شد. نتایج مربوط به این آزمون در جدول ۱۲ ارائه شده است.

جدول ۱۲. نتایج آزمون لون برای همگنی واریانس‌ها

معیارها	F	df1	df2	Sig.
شروع	۲/۱۴۸	۴	۴۵	۰/۰۹۰
پیوندیابی	۰/۳۳۲	۴	۴۵	۰/۸۵۵
تورق	۰/۲۳۶	۴	۴۵	۰/۹۱۷
تمایز	۱/۰۳۵	۴	۴۵	۰/۴۰۰
بازیابی	۰/۵۷۶	۴	۴۵	۰/۶۸۲
استخراج	۰/۳۹۲	۴	۴۵	۰/۸۱۳

از داده‌های جدول ۱۲ مشخص است که با توجه به اینکه مقدار Sig در تمامی گروه‌ها بالاتر از مقدار ۰/۰۵ است، در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض همگنی واریانس‌ها در تمامی گروه‌ها برقرار می‌باشد.

- فرض همگنی کواریانس‌ها: برای بررسی این فرض از آزمون باکس استفاده شد. نتایج مربوط به آزمون در جدول ۱۳ داده شده است.

جدول ۱۳. نتایج آزمون باکس برای همگنی کواریانس‌ها

M Box's	F	df1	df2	Sig.
۱۱۸/۲۸۶	۰/۹۸	۸۴	۳۸۶۸/۸۳	۰/۵۳۲

بر اساس داده‌های جدول ۱۳ با توجه به اینکه مقدار Sig بزرگتر از مقدار ۰/۰۵ است، در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد مقدار باکس معنی‌دار نیست و در نتیجه پیش فرض تجانس بین کواریانس‌ها برقرار است.

جدول ۱۴. نتایج آزمون تحلیل چندمتغیری

نام آزمون	مقدار	F	df فرضیه	df خطا	Sig.
اثر بیلابی	۰/۵۳۴	۱/۱۰۴	۲۴	۱۷۲	۰/۳۴۴
لامبدا و بلکر	۰/۵۵۵	۱/۰۷۸	۲۴	۱۴۰/۷۵۳	۰/۳۷۶
اثر هتلینگ	۰/۶۵۲	۱/۰۴۶	۲۴	۱۵۴	۰/۴۱۲
بزرگترین ریشه خطا	۰/۳۰۱	۲/۱۵۵	۶	۴۳	۰/۰۶۶

نتایج جدول ۱۴ نشان می‌دهد که با توجه به اینکه در تمامی موارد مقدار Sig بزرگتر از ۰/۰۵ شده، در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد تفاوت معناداری بین میزان رعایت عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس در بین نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران وجود ندارد.

جدول ۱۵. نتایج آزمون تحلیل چندمتغیری برای عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس

متغیر وابسته	SS	df	MS	F	Sig.
شروع	۲۶۳/۸	۴	۶۵/۹۵	۰/۳۲۴	۰/۸۶۱
پیوندیابی	۲۷۵۷	۴	۶۸۹/۲۵	۱/۱۱۵	۰/۳۶
تورق	۳۸۳/۷۲	۴	۹۵/۹۳	۰/۲۵۵	۰/۹۰۵
تمایز	۳۳۳۱/۶۸	۴	۸۳۲/۹۲	۱/۹۳۴	۰/۱۲۱
بازبینی	۸۷۰/۹۲	۴	۲۱۷/۷۳	۰/۹۷۳	۰/۴۳۲
استخراج	۱۷۸۷/۶۸	۴	۴۴۶/۹۲	۱/۹۱	۰/۱۲۵

جدول ۱۵ نشان‌دهنده نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره برای هر یک از عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس در ۵ نرم‌افزار مورد بررسی می‌باشد. همان‌طور که از نتایج حاصله نیز مشخص است، با توجه به اینکه مقدار Sig در تمامی موارد بالاتر از ۰/۰۵ است، در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد نتیجه‌گیری می‌شود که بین میزان رعایت هر یک از عناصر مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس در بین نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران، تفاوت معناداری وجود ندارد. در نتیجه فرض پژوهش تأیید می‌شود.

۸. بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به استفاده از سطوح متفاوت کاربران از کتابخانه‌های دیجیتالی و برای اجتناب از مواجه شدن آنان با مشکل، انتظار می‌رود رابط کاربر این کتابخانه‌ها دارای قابلیت‌هایی باشد که کاربر بتواند نیازهای اطلاعاتی خود را برطرف نماید. به همین دلیل، پژوهش حاضر به بررسی میزان هم‌خوانی رابط کاربر نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران با عناصر رفتار اطلاع‌یابی مدل الیس پرداخت. در مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس، رفتار «شروع» امکان شناسایی منابع اطلاعاتی برای پاسخ‌گویی به نیاز اطلاعاتی یا شناسایی کلی زمینه مورد نظر را برای کاربر فراهم می‌کند. در همین رابطه مشخص شد که قابلیت‌های تخصصی، مانند جستجوی «فرایوندی» و «استنادی» و «هوشمند» و «جستجو از طریق ریشه‌سازی» در هیچ یک از نرم‌افزارها وجود ندارد؛ در عوض مؤلفه‌های عامی مانند جستجوی «ساده»، «پیشرفته» و «طبیعی (متن آزاد)» در تمامی نرم‌افزارهای مورد بررسی وجود دارد. این مسئله نشان از بی‌توجهی به مهمترین مؤلفه‌های تخصصی این حوزه است که در روند جستجوی اطلاعات به کاربر کمک می‌کند. پژوهش‌هایی مانند بیگدلی، فرج‌پهلوی و قاضی‌زاده (۱۳۹۰) و ولک (Volk 2007) نیز این مسئله را تأیید می‌کنند. از جمله عناصر دیگر در این مطالعه «پیوندیابی» بود که معمولاً از طریق دنبال کردن ارجاعات به‌دست آمده از مطالعه و تماس‌های شخصی به انجام می‌رسد. در رابطه با این معیار متأسفانه جامعه مورد مطالعه، معیارهای تخصصی مانند «امکان به اشتراک گذاشتن منابع تولیدشده»، «امکان برقراری پیوند با نویسنده» و «امکان استفاده از آدرس یو آر ال» را رعایت نکرده‌اند. این امر نشان از عدم توجه کافی به تأمین منابع مورد نیاز کاربر از طریق هدایت وی به منابع تکمیلی و اشتراک‌گذاری آنهاست؛ چرا که زمانی که کاربر، منبع یا حوزه‌ای را می‌یابد که دارای اطلاعات مفیدی است، شروع به مرور آن می‌کند و به عبارتی وارد مرحله تورق می‌شود و احتمالاً «پیوندیابی» به برخی منابع که مفید تشخیص داده شده نیز در ضمن آن صورت می‌پذیرد. یافته‌های رداد (۱۳۸۸) نیز این مسأله را تأیید می‌کند. معیار «تورق» در پژوهش حاضر در رتبه پنجم قرار دارد و نشان از ضعف شدید نرم‌افزارهای مورد مطالعه در پشتیبانی از این عنصر است. قابل توجه اینکه، گزینه «تورق» در بیش از ۶۰ درصد جامعه مورد مطالعه وجود ندارد. هر چند در مواردی تمهیدات ناقصی مانند مرور اسامی اشخاص، سازمان‌ها، مقاله‌های نویسندگان و فهرست‌های پیوسته

اندیشیده شده است، اما کمک خاصی به کاربر نمی‌کنند. استفاده از تفاوت‌های مشهود و به عبارتی «تمایز» در منابع اطلاعاتی به‌عنوان راهی برای پالایش اطلاعات به‌دست آمده است که مبنای قضاوت جستجوگر قرار می‌گیرد. معیار «بازبینی» در این پژوهش در رتبه آخر قرار دارد. این امر بیانگر وضعیت نامناسب کتابخانه‌های دیجیتال مورد مطالعه در این رابطه است تا جایی که یک مورد از نرم‌افزارها هیچ یک از مؤلفه‌ها را رعایت نکرده است و ۸ مؤلفه از ۱۷ مؤلفه نیز توسط هیچ یک از نرم‌افزارها رعایت نشده است. فراهم کردن انواع سرویس‌های آگاهی‌رسانی جاری، امکان عضویت در گروه‌های بحث، و اشتراک انواع فهرست‌ها می‌تواند در این زمینه مفید واقع شود. اما در زمینه استخراج اطلاعات وضعیت بهتر است و همان‌طور که نوکاریزی و داورپناه بیان می‌دارند، دو نوع فعالیت استخراج وجود دارد: فعالیت‌های انجام‌شده در منابع «مستقیم» و فعالیت‌های انجام‌شده در منابع «غیرمستقیم» (۱۳۸۵). خوشبختانه هر یک از نرم‌افزارهای مورد بررسی کم‌وبیش امکاناتی را در این زمینه فراهم کرده‌اند. با این حال، «قابلیت نسخه‌برداری مدرک به رایانه شخصی» در هیچ یک از نرم‌افزارها وجود ندارد. در واقع «استخراج» که آخرین مرحله در روند پژوهش است، در این نرم‌افزارها با مشکل مواجه است. اگر کاربر نتواند اطلاعات مورد نیاز خود را ذخیره کند، حتی اگر تمام مراحل و فرایندهای پژوهش را پشت سر گذاشته باشد، عملاً به جایی نرسیده و نیاز اطلاعاتی او به‌درستی برطرف نخواهد شد. بنابراین، کتابخانه‌های دیجیتالی باید بتوانند کاربر خود را تا آخرین مرحله پژوهش همراهی کنند. نادیده گرفتن برخی ویژگی‌ها و مراحل باعث می‌شود که کتابخانه دیجیتالی کاربران خود را از دست بدهد. همچنین، براساس نتایج حاصل از این پژوهش، به‌طور کلی می‌توان گفت تنها یک نرم‌افزار امکانات متوسطی برای تعامل بهتر با کاربر فراهم کرده است و رابط کاربر این نرم‌افزار با عناصر رفتار اطلاع‌یابی الیس تطابق بیشتری دارد؛ هر چند نمی‌توان گفت که آگاهانه و به‌صورت هدفمند به پیاده‌سازی این عناصر اقدام کرده است. اما در رابطه با دیگر نرم‌افزارها این امر نگران‌کننده است. بنابراین، جا دارد متولیان این نرم‌افزارها توجه ویژه‌ای به طراحی رابط کاربر نرم‌افزار خود داشته باشند و به‌جای اتکا به مهارت و توانمندی‌های تیم طراحی، به نیازهای کاربر نهایی توجه کنند.

با توجه به نتایج و یافته‌های این پژوهش در ادامه برای بهینه‌سازی و ارتقاء محیط تعاملی و رابط کاربر نرم‌افزارهای مورد بررسی پیشنهادهایی ارائه می‌گردد:

۱. بررسی و مطالعه بیشتر بر روی الگوهای رفتار اطلاع‌یابی کاربران از دیدگاه‌های مختلف؛
۲. توجه به گزینه‌های تعاملی فراسیستمی، مانند «از کتابدار پرس» در طراحی رابط کاربر؛
۳. توجه به مقوله‌های جدید در زمینه اشتراک‌گذاری اطلاعات، مانند امکان به اشتراک گذاشتن منابع تولیدشده؛
۴. توجه به جستجوی استنادی در امر بازیابی اطلاعات، مانند فراهم‌آوری امکان مرور در ارجاعات منابع بازیابی شده و پیوندهای فرامتنی؛
۵. انجام تمهیداتی در زمینه دسترسی به فهرست‌های پیوسته و نمایه‌نامه‌ها؛
۶. تعریف رابط کاربری متفاوت برای گروه‌های کاربری؛
۷. برقراری امکان رتبه‌بندی نتایج جستجو؛
۸. استفاده از امکانات آگاهی‌رسانی که می‌تواند در زمینه خدمات مرجع از راه دور راهگشا باشد؛
۹. فراهم‌آوردن امکان دسترسی به نقدهای صورت گرفته در مورد منابع؛
۱۰. امکان برقراری تمهیداتی برای تبادل اطلاعات با گروه‌های بحث، حاوی تازه‌های پژوهشی و برقراری ارتباط با همکاران.

همچنین، پیشنهاد می‌شود طراحان این گونه نرم‌افزارها، ضمن تعامل بیشتر با کاربران نهایی و آگاهی از نیازهای آنها، به ماهیت نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی به‌عنوان سیستم اطلاعاتی با ویژگی‌های مختص به خود، جدای از نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای توجه کافی داشته باشند؛ چرا که در این پژوهش نیز همانند پژوهش نوروزی بیشتر مؤلفه‌های تخصصی مربوط به حوزه نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی و محیط‌های تعاملی مورد غفلت واقع شده‌اند (۱۳۹۰) و بیشتر امتیازات کسب‌شده در معیارهای عام مربوط به حوزه طراحی وب و نرم‌افزارهای جستجوی کتابشناختی بوده است. از سوی دیگر، ارتباط بیشتر متخصصان علم اطلاعات و کتابداران با متخصصان برنامه‌نویسی جهت بهینه‌سازی نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی می‌تواند در بهبود طراحی رابط کاربری این گونه نرم‌افزارها تأثیرگذار باشد.

۹. فهرست منابع

- اعظمی، محمد، و رحمت‌الله فتاحی. ۱۳۸۸. تطابق رابط گرافیکی کاربر پایگاه‌های اطلاعاتی با مدل رفتار اطلاع‌یابی الیس. *فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات* ۲۵ (۲).
- بیگدلی، زاهد، عبدالحسین فرج‌پهلوی، و حمید قاضی‌زاده. ۱۳۹۰. مقایسه فرایند جستجوی اینترنتی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شهید چمران با مدل فرایند جستجوی اطلاعات کولناو به منظور ارائه الگوی جستجوی اینترنتی آنان و طرح مداخله کتابداران در هنگام جستجو. *اطلاع‌رسانی و کتابداری* ۵۴. حسینی، و جیهه. ۱۳۸۹. نظریه‌های رفتار اطلاع‌یابی. <http://www.modiryar.com/index-management/cultural/relation/3733-1389-09-08-06-59-14.html> (دسترسی در ۱۳۹۲/۷/۲۵)
- رداد، ایرج. ۱۳۸۸. رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد اسلامی در استفاده از شبکه جهانی وب. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۴۷ (۳).
- کشاورز، حمید. ۱۳۹۰. کتابخانه‌های دیجیتالی: برخی جنبه‌های فراموش شده. *کلیات کتاب ماه* ۱۶۴ (۸).
- منصوری، معصومه. ۱۳۹۱. ارزیابی مکاشفه‌ای محیط رابط کاربر پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی (مگ ایران و سید) بر اساس مدل نیلسن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه علامه طباطبایی. نوروزی، یعقوب. ۱۳۹۰. ارائه الگوی برای تعیین میزان اهمیت ویژگی‌های رابط کاربر در کتابخانه‌های دیجیتالی ایران. *فصلنامه علمی و پژوهشی پردازش و مدیریت اطلاعات*. (ویژه‌نامه ذخیره بازیابی و مدیریت اطلاعات)، (زمستان): ۲۱۳-۲۳۶.
- _____. ۱۳۹۰. تحلیلی بر کاربرمداری رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ایران و ارائه الگوی پیشنهاد. *فصلنامه علمی و پژوهشی علوم و فناوری اطلاعات*، ۲۶ (۳).
- _____. و نجلا حریری. ۱۳۸۸. تعیین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی: رویکردی متن‌پژوهانه. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۴۷ (۳).
- نوکاریزی، محسن و محمدرضا داورپناه. ۱۳۸۵. تحلیل الگوهای رفتار اطلاع‌یابی. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*. جلد ۳۴ (۲).
- Al-Muomen, N., A. Morris, and S. Maynard. 2012. Modelling information seeking behaviour of graduate students at Kuwait University. *Journal of Documentation* 68 (4).
- Arms, W. Y. 2000. Digital Libraries. Cambridge, MIT Press. <http://www.cs.cornell.edu/way/digLib> (accessed Jan. 23, 2010).
- Clark, N., and D. Frost. 2002. *User-centred evaluation and design: a subject gateway perspective*. Presented at the 11th VALA Conference, Melbourne, Citeseer.
- Ellis, D. 1989. A Behavioural Approach to Information Retrieval System Design. *Journal of Documentation* 45 (3): 171-202.

- _____. D. Cox, and K. Hall. 1993. A Comparison of Information Seeking Patterns of Researchers in the Physical and Social Sciences. *Journal of Documentation* 49: 356-360.
- _____. and M. Haugan. 1997. Modelling Information Seeking Patterns of Engineers and Research Scientists: an industrial Environment. *Journal of Documentation* 53 (4): 384-403.
- Hariri, N. and Y. Norouzi. 2011. Determining evaluation criteria for digital libraries' user interface: A review. *The Electronic Library* 29 (5): 698 –722.
- Jarvelin, K. and T. D. Wilson. 2003. On conceptual models for information seeking and retrieval research. *Information Research* 9 (1). <http://www.informationr.net/ir/9-1/paper163.html> (accessed 25 Oct. 2013).
- Jeng, J. 2005. Usability assessment of academic digital libraries: Effectiveness, Efficiency, Satisfaction, and Learnability. *Libri* 55: 96-121.
- Jiang, T. 2013. An exploratory study on social library system users' information seeking modes. *Journal of Documentation* 69 (1).
- Kostas, N., and M. Xenos. 2007. *Assessing educational web-site usability using heuristic evaluation rules*. Proceedings of 11th Panhellenic Conference in Informatics.
- Makri, S., A. Blandford, and A. L. Cox. 2008. Investigating the information seeking behaviour of academic lawyers: From Ellis's model to design. *Information Processing & Management*. Elsevier. 44 (2): 613–634.
- Volk, R. M. 2007. Expert searching in consumer health: an important role for librarians in the age of the Internet and Web. *Journal of Med. Libr. Assoc.* 95 (2): 203-8.
- Wilson, T. D. 1999. Models Information behavior Research. *Journal of Documentation* 55 (3).
- Yu, L. C., and T. Y. Lin. 1999. *What should we condier for user interface design? Website Development and Administration*. <http://slistwo.lis.fsu.edu/%7Edesign/interface/introduction.html> (accessed Nov. 11, 2011).