

J.SLIS, 11 (2) (2019) 179-196  
DOI: 10.22055/slis.2017.15837.1154

## Evaluation of user website interface of National Library & Archives of Iran

Fariborz Doroudi<sup>1</sup>, Mozhdeh Salajegheh<sup>2</sup>, Adel Soleimani Nejad<sup>3</sup>, Nasrin Ghaderi<sup>4</sup>

1. **(Corresponding Author)** Assistant Professor, in Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc), Tehran, Iran.
2. Associate Professor, in Information Science, Department of Information Science, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran
3. Assistant Professor, in Information Science, Department of Information Science, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran
4. M.S. of Information Science and Knowledge, in National Library and Archives of Iran, Tehran, Iran

Received: 2017/06/20

Accepted: 2017/10/02

### Abstract

**Background and Objectives:** The user interface of libraries' websites has a decisive role in optimal performance, and libraries can, when they can, have a good performance so that users can communicate with them. In this research, from the viewpoint of library and information professionals, and from the point of view of compliance with the Nielsen ratings, it has been examined whether these criteria have been addressed in the design of the UI web site. The purpose of the present study was to evaluate the interface of the National Book Web site of the Islamic Republic of Iran and the level of compatibility of this website with Nielsen's components in a revealing approach.

**Methodology:** The present study was a survey based on revelation evaluation. Nielsen's Revelation Assessment was first described in 1990 at the Human-Computer Interaction Conference, which included the use of a small set of evaluators to check the user interface environment and to judge that the user interface features are matched with pre-defined check log criteria. Simple random sampling has been used to choose, but considering that in the user interface studies with an opposite approach, it is better to use expert data. In this research, two main criteria were the criterion for selecting the evaluators. Therefore, 37 individuals were selected randomly, which had two conditions: 1. having a minimum undergraduate degree in librarianship and apprenticeship; 2. Understanding the concept of the user interface. Cranach's alpha coefficient was used to assess the validity of the check list. The results obtained with 77 questions on the 37 users showed that its alpha coefficient is equal to 0.96, which is a high coefficient. In order to assess the validity of the check list, Content validity method was used in this study.

**Findings:** In this research, the pattern of revelation that has been identified by numerous studies as a valid universal model for measuring the user-environment utilization has been used to evaluate the user interface environment. The results of the study showed that the degree of compliance of

the interface with the "The clarity and feasibility of the system", "the correspondence between the system with the real world", "stability and consistency", "aesthetic aspects and simple design", "recognition instead of reminding messages", the components of "user control and release", "helping the user to prevent and correct errors", "flexible and system efficiency", "guidance and documentation" are modest, and the level of compliance with the "error prevention" component is very low. Also, the results of the evaluation indicate that on the website of the National Library of Iran, the criterion of control and freedom of action of the user of the website, with 37.84 percent of the criteria, is more consistent with the criteria than the other components and the criterion of error prevention with a minimum of 19.5 percent compliance is the least consistency. The Nielsen component has ten components. To further benefit from the website of the National Library of Iran, the problems in the web interface that interfere with the users' perception should be identified so that designers of the environment try to resolve their work problems. Considering that in this research, it has been attempted to review the problems of the system by observing all the problems of revelation, it is still possible that there would be problems that the evaluators have left behind. One of the problems found on this site is the bustle and confusion of the UI page. It is not possible to define a different user interface for specific user groups. Data analysis showed that the interface of the website interface of the National Library of Iran with 10 components of Nielsen is generally higher than the average. This website did not have a desirable standard on some of the Nielsen model.

**Discussion:** The review of the findings of the study on the degree of compliance with the criterion of visibility of the status of the system suggests that users believed that the website of the National Library of the Islamic Republic of Iran will alert them to a great deal about what is happening through appropriate feedback. Also, regarding the compatibility measure between the system and the real world, the result showed that the user interface of the National Library website is largely consistent with this criterion. It seems that the user-interface designers of the National Library of the Islamic Republic of Iran website has been working more towards alignment between the system and the real world. The goal of each site is to help users to interact more with the system; therefore, compliance with this criterion is the focus of attention on the user and his needs. Web site control and users' freedom of action has a special place in the user's minds, which attracts them and creates interest in them, increases user interaction and facilitates user interaction. The status of this benchmark is modest on the website of the National Library. Considering the importance of the flexibility and system efficiency, it seems that the designers of the website of the National Library of the Islamic Republic of Iran should place more emphasis on the components of the "possibility of color change", in specific cases by the user and "the possibility of personalization of the way information is displayed" in order to reach the desired level in terms of the "flexibility and system efficiency" criterion. Given the importance of benchmarking user assistance in identifying and correcting errors, the National Library website designers need to focus more on the components of helping users identify errors and fix them, informing users of possible errors and applied issues, so that this criterion lead to the expected and desirable situation for users. In the "user control and freedom" criterion, it is not possible to define a different user interface for specific user groups, as well as non-personalization of displaying existing information.

**Keywords:** Heuristic Evaluation; Nielsen's model; User interface; website of National Library & Archives of Iran

## ارزیابی رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران

فریبرز درودی<sup>۱</sup>، مژده سلاجقه<sup>۲</sup>، عادل سلیمانی نژاد<sup>۳</sup>، نسرین قادری نیکو<sup>۴</sup>

۱. نویسنده مسئول، استادیار، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایران داک)، تهران، ایران. [doroudi@irandoc.ac.ir](mailto:doroudi@irandoc.ac.ir)
۲. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.
۳. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.
۴. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۳/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۷/۱۰

### چکیده

**هدف:** هدف پژوهش حاضر ارزیابی محیط رابط وبگاه کتابخانه ملی ج.ا. ایران و میزان مطابقت این وبگاه با مولفه‌های نیلسن با رویکرد مکاشفه‌ای است.

**روش:** پژوهش حاضر به روش پیمایشی با رویکرد ارزیابی مکاشفه‌ای انجام شد. ابزار گردآوری اطلاعات سیاهه واری از نوع محقق ساخته و براساس مدل نیلسن، شامل ده معیار اصلی و مولفه‌های فرعی آن بود. این سیاهه واری در دو بخش تنظیم شده، بخش اول شامل مشخصات کلی فرد، از جمله میزان تحصیلات و رشته تحصیلی است، و بخش دوم سوالهای مربوط به ویژگیها و عناصر محیط رابط وبگاه‌ها مورد بررسی است. جامعه آماری این پژوهش ۳۷ نفر از متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی است.

**یافته‌ها:** بر اساس یافته‌های پژوهش میزان مطابقت محیط رابط با مولفه‌های "وضعیت واضح بودن و قابل رویت بودن نظام"، "همخوانی بین نظام با دنیای واقعی"، "ثبات و یکدستی"، "جنبه‌های زیبایی‌شناختی و طراحی ساده"، "تشخیص به‌جای یادآوری پیام‌ها" زیاد است. همچنین در مولفه‌های "کنترل و آزادی عمل کاربر"، "کمک به کاربر در جلوگیری و اصلاح خطاها"، "انعطاف‌پذیر و کارایی نظام"، "راهنمایی و مستندسازی" در حد متوسط و میزان مطابقت با مولفه "پیشگیری از خطا" بسیار کم است. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد میزان همخوانی محیط رابط وبگاه کتابخانه ملی ج.ا. ایران با ۱۰ مولفه نیلسن، به‌طور کلی بالاتر از حد متوسط است. این وبگاه در برخی از معیارهای مدل نیلسن از سطح مطلوبی برخوردار نبود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با ارزشیابی نظام نیلسن از دید کاربران بصورت معناداری با ارزشیابی نظام نیلسن مطابقت دارد. با توجه به اهمیت معیار کمک به کاربر در شناسایی و اصلاح خطاها به نظر می‌رسد طراحان وبگاه کتابخانه ملی باید تأکید بیشتری بر مولفه‌های کمک به کاربران برای شناسایی خطا و اصلاح آن، مطلع ساختن کاربران از خطاهای احتمالی و موارد کاربردی داشته باشند تا بدین‌وسیله این معیار به وضعیت مطلوب و مورد انتظار کاربران برسد. همچنین امکانات راهنمایی و کمک باید بگونه‌ای باشد که اطلاعات مناسبی را درباره چگونگی انجام جست‌وجوی موفق را در اختیار کاربران قرار دهد. علاوه بر آن، ضرورت دارد تا ویرایش و اصلاح مشکلات رابط کاربر وبگاه در دستور کار مسولان ذیربط قرار گیرد. افزایش آگاهی متخصصان علم اطلاعات در زمینه ویژگی‌های رابط کاربر وبگاه‌ها از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی برای همکاری بهتر با طراحان وبگاه به کیفیت آن یاری می‌رساند.

**کلیدواژه‌ها:** ارزیابی مکاشفه‌ای، محیط رابط، مدل نیلسن، وبگاه سازمان اسناد و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران

### مقدمه و بیان مسئله

توسعه فناوری‌های مخابراتی و بسترسازی مناسب برای انتقال اطلاعات و همچنین، وابستگی تمامی ابعاد زندگی اجتماعی انسان به اطلاعات، سبب ایجاد شرایط نوینی در حیات اجتماعی شده است که از آن به جامعه اطلاعاتی تعبیر می‌شود. تردیدی نیست یکی از محورهای مهم چنین جامعه‌ای، بزرگراه‌های اطلاعات از جمله اینترنت می‌باشد که فضایی بدون مرزهای جغرافیایی و سیاسی، به وجود آورده است (khaleghi, 2004). با پیشرفت سریع اینترنت در طول دهه ۱۹۹۰، افق‌های جدیدی برای دسترسی کارآمد به اطلاعات پدید آمد (large, 2003) و سبب شد که بسیاری از سازمان‌های تولیدی و خدماتی برای انتشار و عرضه منابع اطلاعاتی خود از شبکه جهانی وب استفاده کنند، کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی که به‌عنوان مراکز دانش محسوب می‌شوند از نقش به‌سزایی در گردآوری دانش و اشاعه آن دارند.

سنجش و ارزیابی وبگاه‌های کتابخانه‌ای، یکی از مهم‌ترین حوزه‌هایی است که همواره مورد علاقه کتابداران و اطلاع‌رسانان قرار داشته است. وبگاه‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی باید بر اساس اصول، قواعد و استانداردهای موجود - که معمولاً از تجربه‌های علمی و مطالعات موردی به دست آمده - طراحی شوند و از نظر کارایی و کیفیت مورد ارزیابی و سنجش مداوم قرار گیرند. ارزیابی‌ها از زوایا و جنبه‌های مختلفی صورت می‌گیرند که از جمله مهم‌ترین آنها می‌توان به ارزیابی «رابط کاربر» وبگاه‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی اشاره کرد (Wenham & Zaphiris, 2003).

رابط کاربر نقش اساسی تعامل بین کاربر با نظام رایانه‌ای را بر عهده دارد و از اهمیت زیادی در فرآیند جستجو و بازیابی اطلاعات برخوردار است (Abbaspour, 2006) معیارهای صفحه رابط کاربر به عنوان یکی از اجزای اصلی و مهم تعاملات انسان و رایانه شناخته شده است، اگر صفحه رابط کاربر کتابخانه به خوبی طراحی شود در این صورت کاربران می‌توانند به آسانی به اطلاعات دسترسی یابند و تلاش کاربران برای یافتن اطلاعات در صفحه نمایش کاهش می‌یابد (Majidi & Zandiyan, 2010). یکی از روش‌های ارزیابی رابط کاربر، «ارزیابی مکاشفه‌ای»<sup>۱</sup> است که نخستین بار توسط فردی به نام نیلسن<sup>۲</sup> در کنفرانسی با عنوان «تعامل انسان با رایانه» ارائه و تبیین شد (Nielsen, 1995) که عبارت است از «به کارگیری مجموعه کوچکی از ارزیابی‌کنندگان جهت بررسی رابط کاربر و قضاوت در مورد مطابقت آن با اصول کارآمدی<sup>۳</sup> از پیش فراهم شده». یکی از شناخته‌شده‌ترین سیاهه‌های واریسی تهیه شده برای ارزیابی مکاشفه‌ای، سیاهه‌ای مشتمل بر ده زمینه اصلی است که توسط نیلسن ارائه شده است. زمینه‌های مذکور عبارتند از: ۱. وضعیت واضح بودن و قابل رویت بودن نظام<sup>۴</sup>. ۲. همخوانی بین نظام با دنیای واقعی<sup>۳۵</sup>. کنترل وبگاه توسط کاربر و آزادی عمل وی<sup>۴۶</sup>. ثبات و یکدستی<sup>۵۷</sup>. پیشگیری از خطا<sup>۶۸</sup>. تشخیص از راه دیدن به جای یادآوری پیام‌ها<sup>۷۹</sup>. قابلیت انعطاف و کارایی استفاده<sup>۸۱</sup>. جنبه‌های زیبایی‌شناختی و طراحی ساده<sup>۹۱</sup>. کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و اصلاح خطاها<sup>۱۰۱۲</sup>. راهنمایی و مستندسازی<sup>۱۳</sup>.

1. Heuristic evaluation.
2. Nielson.
3. Usability Principles.
4. Visibility of System Status.
5. Match Between System and Real World.
6. User Control and Freedom.
7. Consistency and Standards.
8. Error Prevention.
9. Recognition Rather Than Recall.
10. Flexibility and Efficiency of Use.
11. Aesthetic and Minimalist Design.
12. Help User Recognize, Diagnose, and Recover from Errors
13. Help and Documentation.

کتابخانه ملی به عنوان یکی از مراکز مهم اطلاع‌رسانی کشور در طی سالهای مختلف اقدام به طراحی وبگاه خود کرده است. در این پژوهش سعی بر آن شده است که وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران، بر اساس عامل رابط کاربر با استفاده از روش مکاشفه‌ای و بر اساس معیارهای نیلسن مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد، تا مشخص شود که در این وبگاه تا چه حد معیارهای لازم رعایت شده و این معیارها از دیدگاه کتابداران متخصص بررسی خواهد شد.

هدف اصلی این پژوهش، مطالعه ویژگیهای مطرح در محیط رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران از نظر مطابقت با معیارهای نیلسن از نگاه متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی است. تلاش شده تا مشخص شود که این معیارها تا چه حد در طراحی رابط کاربر این وبگاه رعایت شده است. همچنین اهداف ویژه تحقیق شامل تعیین میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه کتابخانه ملی با معیارهای قابل رویت بودن وضعیت نظام، همخوانی بین نظام و دنیای واقعی، کنترل وبگاه توسط کاربر و آزادی عمل وی، ثبات و یکدستی، کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و اصلاح خطاها، معیار **پیشگیری از خطا**، تشخیص از راه دیدن به جای یادآوری پیام‌ها، انعطاف‌پذیری و کارایی استفاده از نظام، زیبایی‌شناختی و طراحی ساده و راهنمای کاربران است. ضرورت و اهمیت چنین تحقیقاتی بیشتر روشن می‌شود که بدانیم با در نظر گرفتن کثرت و فزونی تولیدکنندگان نظام‌های اطلاعاتی، که تعداد آنها رو به افزایش دارد و با توجه به کثرت و تنوع رابطه‌ها، که برای استفاده از نظام‌های اطلاعاتی توسعه یافته، بررسی خصیصه‌های موجود در رابط کاربر نظام اطلاعاتی، امری ضروری است که باید از اهداف کتابداران باشد؛ چرا که کتابداران می‌توانند با تحلیل وبگاه‌ها و شناخت ویژگی‌های آنها، نقاط ضعف و قوت آنها را به طراحان اعلام نمایند.

در حال حاضر پژوهش‌های متعددی در مورد رابط کاربر انجام شده یا در حال انجام است در اینجا به چند نمونه اشاره می‌کنیم:

زهره‌ساز و فتاحی (۱۳۸۵) در پژوهش خود به بررسی وضعیت رابط کاربر پرداختند. آنان مشخص ساختند که کاربرد رابط کاربر در نظام اطلاعاتی دارای اهمیت بالایی است که کاربر از طریق آن به برقراری ارتباط با نظام می‌پردازند. نتایج پژوهش نشان داد که متخصصان اطلاع‌رسانی باید در طراحی آن دقت بالایی داشته و از نکات تخصصی بهره‌گیرند. از زمره ملاحظات اساسی در طراحی رابط کاربر می‌توان به شناخت جامعه استفاده‌کننده، شناسایی وظایف نظام اطلاعاتی و کارکرد عناصر آن اشاره کرد (zerehsaz & fatahi, 2006).

عباس‌پور (۱۳۸۵) به ارزیابی رابط کاربر پایگاه اطلاعات پایان‌نامه‌های مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران با هدف شناخت معیارهای رعایت شده و رعایت نشده با رویکرد مکاشفه‌ای پرداخته است. وی پرسشنامه‌ای در اختیار پنج نفر از متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی گذاشته بود تا به این ترتیب رعایت یا عدم رعایت معیارها و درجه شدت مشکلات یافت شده را تعیین کنند. نتایج نشان داد که در طراحی رابط کاربر پایگاه اطلاعات پایان‌نامه‌های مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران ۶۳/۳۵ درصد از معیارهای لازم رعایت شده‌اند همچنین از میان هفت زمینه اصلی سیاهه واریسی زمینه اطلاعات کتابشناختی با رعایت ۱۰۰ درصد معیارها بیشترین همخوانی را داراست؛ بعلاوه بیشترین و کمترین درجه شدت مشکلات در یک مقیاس درجه بندی ۰ تا ۴ به ترتیب متعلق به زمینه دسترسی با میانگین ۷۱/۳ و زمینه نمایش با میانگین ۵۰/۲ است. میانگین درجه شدت کلیه زمینه‌ها نیز ۱۷/۳ است. مجموعه نتایج نشان داد که مشکلات عدیده‌ای در رابط کاربر این پایگاه وجود دارد و اکثر آنها در ردیف مشکلات اساسی و فاجعه‌آمیز قرار دارند (Abbaspour, 2006).

نوکاریزی (۱۳۸۵) در پژوهش خود به بررسی میزان قابلیت درک و واژگان محیط رابط نرم‌افزارهای رایانه‌ای سیم‌رغ و پارس آذرخش در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران پرداخته است. جامعه آماری این تحقیق شامل دانشجویان مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد حوزه‌های تحصیلی مختلف و کاربر فهرست رایانه‌ای هریک از کتابخانه‌های دانشکده‌ای، مرکزی و مرکز اسناد

شیراز و مشهد بوده است. این پژوهش در دو مرحله به انجام رسیده است. در مرحله نخست، اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسشنامه مورد بررسی و جمع آوری شده در مرحله دوم اطلاعات لازم از طریق مصاحبه گردآوری شده است. نتایج حاکی از آن بود که واژگان دو نرم افزار مورد بررسی برای کاربران به راحتی قابل درک نیست (Nokarezi & Pakzad, 2001) .

انتظاریان (۱۳۸۷) در پژوهش خود به 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) پرداخته است. میزان همخوانی محیط رابط پایگاه‌های مورد بررسی با ۱۰ مؤلفه نیلسن، مشکلات اساسی محیط رابط این پایگاه‌ها و نیز تفاوت میزان درک کاربران متخصص و مبتدی، پرسش‌هایی بود که مورد سنجش قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که میزان همخوانی محیط رابط پایگاه مقاله‌های پژوهشگاه با ۱۰ مؤلفه نیلسن، به طور کلی در حد متوسط و در پایگاه مقاله‌های مرکز منطقه‌ای کمی بیش از حد متوسط است. هر دو پایگاه در برخی از مؤلفه‌های مدل نیلسن دارای مشکلات اساسی هستند (entezareyan, 2009).

کلارک و فراست<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۳) با رویکرد تعاملی به طراحی و ارزیابی رابط کاربر دروازه اطلاعاتی Australian virtual engineering library با استفاده از دو روش آزمون مکاشفه‌ای و آزمون سناریومدار پرداختند. برای انجام این پژوهش، از یک سیاهه واری که بر اساس ده اصل مکاشفه‌ای نیلسن ساخته شده بود، استفاده گردید. به‌طور کلی، تجربه پژوهش این کتابخانه نشان داد که آزمون استفاده‌پذیری رابط کاربر می‌تواند به عنوان مکملی در طراحی رابط کاربر نظام‌های ارزیابی اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد (Clark & Frost, 2003).

کراستینی<sup>۱۵</sup> (۲۰۰۴) یک رابط کاربر گرافیکی جدید برای ارزیابی مدارک به صورت سلسه مراتبی ارائه کرده و سپس به نحوه طراحی، اجرا و ارزیابی رابط کاربر پیشنهادی می‌پردازند. در مرحله ارزیابی از ده کاربر - که دو نفر آنها کتابدار و هشت نفر دیگر دانشجویان کارشناسی ارشد رایانه بودند - کمک گرفته می‌شود و یک گروه ده نفره نیز با ویژگی‌هایی مشابه گروه اول به عنوان گروه کنترل و با هدف مقایسه نتایج ارزیابی مشخص می‌شوند. ارزیابی در سه مرحله مؤثر بودن رابط کاربر گرافیکی در طی فرایند ارزیابی مدارک، درک و فهم کاربر از عناصر دیداری رابط کاربر و در نهایت قضاوت‌ها و ملاحظات افراد از رابط کاربر گرافیکی مورد نظر انجام شد. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که رابط کاربر پیشنهادی ابزارهای قدرتمند و مؤثری را برای جستجوی مدارک، رهایی فهرست ارزیابی شده تصحیح جستجو فراهم می‌آورد (Crostini, 2004).

یاشیانان<sup>۱۶</sup> (۲۰۰۷) در پژوهش خود به بررسی کارایی محیط کاربر اپک تحت وب دانشگاه بین‌المللی اسلامی مالزی پرداخته است. همچنین در این پژوهش قابل اعمال بودن ارزیابی مکاشفه‌ای در طراحی کاربر میانی اپک بررسی شده است. روش پژوهش بر اساس اصول ارزیابی کارایی ده معیار نیلسن با تمرکز بر روی فقط ۳ معیار آن شامل قابلیت، رویت نظام، انطباق بین کاربر و جهان واقعی و طراحی زیبایی شناختی می‌باشد. نتایج مطالعه نشان داد که ارزیابی مکاشفه‌ای کاربر اپک حدود ۷۰ درصد مشکلات کارآمدی را کشف کرد، علاوه بر این نشان داد که ارزیابی مکاشفه‌ای هم در کتابخانه‌ها هم در رابط کاربر میانی فهرست‌های پیوسته قابل استفاده است (Yushiana & Abdul Rani, 2007).

«جاسپرز و دیگران»<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۸) مطلوبیت نظام اطلاعاتی پزشکی مرکز پزشکی دانشگاهی آمستردام را بر اساس یک سیاهه

14. Clark and Frost

15. Crastini.

16. Yashiana.

17. Jaspers & Others.

وارسی بررسی کردند. در این پژوهش، دو نسخه از این نظام مورد آزمون استفاده پذیری قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد به طور کلی میزان رضایت کاربران از هر دو نسخه این نظام اطلاعاتی پزشکی در حد نسبتاً بالایی است. اما درک کاربران از نسخه جدید نظام بیشتر بود، زیرا در این نسخه، استفاده پذیری و امکانات کاربرپسندی محیط رابط افزایش یافته بود. یافته‌های پژوهش همچنین نشان داد استفاده از آزمونهای استفاده پذیری محیط رابط از طریق روش مکاشفه‌ای، سبب بهبود و افزایش استفاده پذیری این نظام اطلاعاتی پزشکی و دیگر نظامهای اطلاعاتی، خواهد شد. (Jaspers, Peute, Lauteslager & Bakker, 2018)

لیلا حسن<sup>۱۸</sup> (۲۰۱۲) به ارزشیابی قابلیت بهره‌گیری از وبگاههای آموزشی در دانشگاههای اردن پرداخت. او در مطالعه خود با بررسی ۹ وبگاه از دانشگاههای اردن با مشخص ساختن معیارهای ارزیابی در ۵ رده: ناوبری، معماری/سازمان، سهولت استفاده و ارتباطات، طراحی و محتوا با استفاده از ابزار پرسشنامه در میان ۲۳۷ نفر از دانشجویان دریافت که اکثر دانشجویان از قابلیت استفاده وبگاههای دانشگاه اردن راضی بودند. نتایج نشان داد که دانشجویان از مسائل محتوا و ناوبری (سهولت استفاده) وبگاههای مورد بررسی راضی بودند، اما از طراحی وبگاهها رضایت بالایی نداشتند (Hasan, 2012).

اینال<sup>۱۹</sup> (۲۰۱۸) در پژوهش خود در باره ارزیابی قابلیت استفاده از وبگاه کتابخانه ملی ترکیه بر اساس مدل مکاشفه‌ای نیلسن مشکلاتی را مشاهده و بیان کرد. بررسی وبگاه نشان داد که معیار انطباق و استانداردها بیشترین میزان مشکل را به همراه دارد. در حالی که کمترین مشکل مربوط به معیار مطابقت سیستم و دنیای واقعی بود. پژوهشگر بیان می‌کند که با عنایت به تغییرات در عادت‌های کاربر در باره بازیابی اطلاعات، کتابخانه‌ها سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی در فناوری‌های وب برای پاسخگویی به خواسته‌های کاربران انجام داده‌اند و ضرورت دارد تا از نظر کاربران هنگام کار با وبگاهها، در باره کارایی آنها مطالعه انجام شده و نتایج آن در طراحی و مدیریت وبگاه مورد استفاده قرار گیرد. (Inal, 2018)

پرسشهای اساسی این پژوهش عبارتند از:

۱. میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار قابل رویت بودن وضعیت نظام تا چه اندازه است؟
۲. میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار تطبیق بین نظام و دنیای واقعی تا چه اندازه است؟
۳. میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار کنترل وبگاه و آزادی عمل کاربر تا چه اندازه است؟
۴. میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار ثبات و یکدستی تا چه میزان است؟
۵. میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و اصلاح خطاها تا چه اندازه است؟
۶. میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار تشخیص به جای یادآوری پیامها تا چه اندازه است؟
۷. میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار انعطاف پذیری و کارایی نظام تا چه اندازه است؟
۸. میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار زیبایی‌شناختی و طراحی زیبا تا چه اندازه

است؟

۹. میزان مطابقت رابط کاربر و بگانه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار کمک به شناسایی کاربر، تشخیص و اصلاح خطا تا چه اندازه است؟

۱۰. میزان مطابقت رابط کاربر و بگانه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار راهنمایی و مستندسازی تا چه اندازه است؟

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پیمایشی بوده و با تکیه بر ارزیابی مکاشفه‌ای انجام شده است. ابزار گردآوری اطلاعات سیاهه واری از نوع محقق ساخته و براساس مدل نیلسن است. این سیاهه واری در دو بخش تنظیم شده است، بخش اول شامل مشخصات کلی فرد که شامل میزان تحصیلات و رشته تحصیلی است، می‌باشد و بخش دوم سوالهای مربوط به ویژگیها و عناصر محیط رابط وبگاهها مورد بررسی است. این بخش از سیاهه واری براساس ۱۰ معیار نیلسن به ده قسمت کلی تقسیم و در زیر هر معیار سوالهای مربوط به آن ارائه شده است. به منظور گردآوری داده‌ها سیاهه واری نهایی تهیه شده با استفاده از پست الکترونیکی و همچنین مراجعه حضوری برای ۴۰ نفر ارسال شد و از آنها تقاضا شد که ظرف مدت یک هفته با مراجعه به وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با نشانی که در سیاهه آمده بود، سوالهای مندرج در آن را با رابط کاربر پایگاه مذکور مطابقت دهند و یکی از پنج گزینه طیف لیکرت را انتخاب نمایند. پس از اینکه سیاهه‌های واری توسط ارزیابی کنندگان عودت داده شد و پژوهشگر آنها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه کاربرانی است که از وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران استفاده می‌کنند. نمونه پژوهش ۳۷ نفر از متخصصانی است که خارج از کتابخانه ملی انتخاب شدند. برای انتخاب از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شده است، اما با توجه به اینکه در مطالعات رابط کاربر با رویکرد مکاشفه‌ای، بهتر است از افراد متخصص استفاده شود، در این پژوهش نیز دو شرط اصلی ملاک انتخاب افراد ارزیابی کننده قرار گرفت. بنابراین به صورت تصادفی ۴۰ نفر انتخاب گردیدند که دارای دو شرط بودند:

۱. دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی در رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی و ۲. آشنایی با مفهوم رابط کاربر.

به منظور سنجش اعتبار سیاهه واری حاضر از ضریب آلفای کرونباخ<sup>۲۰</sup> بهره گرفته شد که نتایج بدست آمده با ۷۷ سوال بر روی ۳۷ کاربر مورد مطالعه نشان داد که ضریب آلفای آن برابر ۰/۹۶ می‌باشد که ضریب بالایی محسوب می‌گردد. علاوه بر آن جهت بررسی روایی پرسشنامه مذکور با استفاده از روش همسانی درونی<sup>۲۱</sup> روایی سازه<sup>۲۲</sup> نتایج ضریب همبستگی هر یک از معیارهای ارزیابی نظام نیلسن با نمره کل مقیاس نشان داد که همبستگی نمره کل مقیاس با معیار قابل رویت بودن وضعیت نظام ( $r=0/70$ )، تطبیق بین نظام و جهان واقعی ( $r=0/81$ )، کنترل و آزادی عمل کاربر ( $r=0/87$ )، ثبات و استانداردها ( $r=0/80$ )، کمک به کاربر در جلوگیری و اصلاح خطاها ( $r=0/70$ )، پیشگیری از خطا ( $r=0/56$ )، تشخیص به جای یادآوری پیامها ( $r=0/85$ )، انعطاف پذیری و کارایی نظام ( $r=0/73$ )، زیبایی شناختی ( $r=0/84$ ) و راهنمایی و مستندسازی ( $r=0/61$ ) در سطح خطای کمتر از ۰/۱۰ معنادار می‌باشد. با توجه به این امر می‌توان نتیجه گرفت که سیاهه واری مذکور از روایی سازه بالایی برخوردار است.

20. Cronbach's coefficient alpha.  
21. Internal consistency.  
22. Construct validity.

### یافته‌های پژوهش

در این پژوهش ۶۷/۶ درصد (۲۳ نفر) کاربران مورد مطالعه دارای مدرک کارشناسی ارشد بوده و ۲۰/۶ درصد (۷ نفر) دارای مدرک دکترا و ۱۱/۸ درصد (۴ نفر) از کاربران دارای مدرک کارشناسی و سه نفر از نیز میزان تحصیلات خود را ذکر نکرده‌اند. مدرک تحصیلی کاربران نیز ۹۱/۴ درصد (۳۲ نفر) کاربران مورد بررسی در رشته کتابداری و تنها ۸/۶ درصد (۳ نفر) از کاربران در رشته غیر کتابداری تحصیل نموده و در این میان دو نفر از کاربران نوع رشته تحصیلی خود را مشخص نکرده‌اند.

سوال ۱. میزان مطابقت رابط کاربر و بگانه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار قابل رویت بودن نظام تا چه اندازه است؟

جدول ۱: نتایج آزمون t تک متغیر جهت بررسی میزان مطابقت رابط کاربر و بگانه سازمان اسناد و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار قابل رویت بودن وضعیت نظام

Table 1: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with the Visibility of system status

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماري متغیر
0.000	36	4.11	2.6	21	37	3.84	23.6	قابل رویت بودن وضعیت نظام Visibility of system status

چنان که نتایج نشان می‌دهد میانگین حاصله از معیار قابل رویت بودن وضعیت نظام ( $\bar{x}=23/6$ ) در حدود ۲/۶ واحد از میانگین فرضی ( $\bar{x}=21$ ) بزرگتر بوده است. علاوه بر آن نتایج آزمون t تک متغیری در این زمینه نشان داد که مابین این دو میانگین تفاوت معناداری در سطح خطای کمتر از ۰/۰۱ وجود داشته است ( $p<0/01$  و  $t=4/11$ ). به طور کلی میزان تطابق معیار قابل رویت بودن نظام، با رابط کاربر بصورت معناداری، بالاتر از حد متوسط بوده و از دیدگاه کاربران مورد مطالعه، رابط کاربر و بگانه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران، تا حد زیادی با معیار قابل رویت بودن وضعیت نظام، همخوانی دارد.

سوال ۲. میزان مطابقت محیط رابط کاربر و بسایت سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار تطبیق بین نظام و جهان واقعی تا چه اندازه است؟

جدول ۲: نتایج آزمون t تک متغیری جهت بررسی میزان مطابقت رابط کاربر و بگانه سازمان اسناد و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار تطبیق بین نظام و جهان واقعی

Table 2: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with the Match with the system and the real world

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماري متغیر
0.000	36	5.64	3.14	18	37	3.38	21.14	تطبیق بین نظام و جهان واقعی Match between the system and the real world

نتایج به دست آمده بیانگر آن است که میانگین معیار تطبیق بین نظام و جهان واقعی ( $\bar{x}=21/14$ ) از میانگین فرضی آن ( $\bar{x}=18$ ) در حدود  $3/14$  واحد بزرگتر بوده است. علاوه بر آن نتایج آزمون  $t$  تک متغیری نیز نشان داد که ما بین میانگین‌های مشاهده شده و فرضی تفاوت معناداری در سطح خطای کمتر از  $0/01$  وجود دارد ( $P < 0/01$  و  $T_{36}=5/64$ ). به طور کلی کاربران مورد بررسی، میزان مطابقت رابط کاربر با معیار تطبیق بین نظام و جهان واقعی را بصورت معناداری بالاتر از حد متوسط ارزیابی نموده‌اند.

سوال ۳. میزان مطابقت محیط رابط کاربر وبسایت سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار کنترل و آزادی عمل کاربر تا چه اندازه است؟

جدول ۳: نتایج آزمون  $t$  تک متغیری جهت بررسی میزان مطابقت رابط کاربر سازمان اسناد و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار کنترل و آزادی عمل کاربر

Table 3: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with the User control and freedom

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماری Statistical features متغیر Variable
0.092	36	1.73	1.84	36	37	6.45	37.84	کنترل و آزادی عمل کاربر User control and freedom

نتایج کسب شده دال بر آن است که میانگین مشاهده شده در این زمینه ( $\bar{x}=37/84$ ) از میانگین فرضی ( $\bar{x}=36$ ) در حدود  $1/84$  واحد بیشتر بوده است. این در حالی است که نتایج آزمون  $t$  تک متغیری در این مورد تفاوت معناداری را در سطح خطای کمتر از  $0/05$  نشان نداد ( $t_{36}=1/73$  و  $p=0/092$ ). نتایج نشان دهنده آن است که بین پاسخ کاربران مورد مطالعه، از لحاظ میزان مطابقت رابط کاربر با معیار کنترل وبگاه و آزادی عمل کاربر تفاوت معناداری وجود نداشته و نشان دادند که رابط کاربر وبگاه کتابخانه ملی تا حد متوسطی، با معیار کنترل و آزادی عمل کاربر مطابقت داشته است.

سوال ۴. میزان مطابقت محیط رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار ثبات و استانداردها تا چه اندازه است؟

جدول ۴: منابع آزمون  $t$  تک متغیر جهت بررسی میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار ثبات و استانداردها

Table 4: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with the Consistency and standards

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماری Statistical features متغیر Variable
0.000	36	5.97	5.78	33	37	5.9	37.78	ثبات و استانداردها Consistency and standards

چنان که از یافته‌های جدول فوق استنباط می‌شود، میانگین به دست آمده در این زمینه ( $\bar{x}=38/78$ ) از میانگین فرضی ( $\bar{x}=33$ ) در حدود  $4/78$  واحد بزرگتر بوده است. همچنین نتایج آزمون  $t$  تک متغیری بیانگر آن بود که با این میانگین‌های مشاهده شده و

فرضی تفاوت معناداری در سطح خطای کمتر از ۰/۰۱ وجود دارد ( $p < 0/01$  و  $t_{36} = 5/97$ ). نتایج بدست آمده از نشان داد، که کاربران بصورت معناداری میزان مطابقت رابط کاربر را با معیار ثبات و استانداردها، بالاتر از حد متوسط گزارش دادند و از دیدگاه آنان رابط کاربر تا حد زیادی با معیار ثبات و استانداردها مطابقت داشته است.

سوال ۵. میزان مطابقت محیط رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار کمک به کاربر، در جلوگیری و اصلاح خطاها تا چه اندازه است؟

جدول ۵: نتایج آزمون t تک متغیری جهت بررسی میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار کمک به کاربر در جلوگیری و اصلاح خطا

Table 5: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with the Error prevention

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماری Statistical features متغیر Variable
0.75	36	0.32	0.24	27	37	4.6	26.76	کمک به کاربر در جلوگیری و اصلاح خطا Error prevention

نتایج جدول حاضر حاکی از آن است که میانگین حاصله از معیار کمک به کاربر در جلوگیری و اصلاح خطا ( $\bar{x}=26/76$ ) در حدود ۰/۲۴ واحد از میانگین فرضی ( $\bar{x}=27$ ) پایین تر بوده است. این در حالی است که نتایج آزمون t تک متغیری نیز در این زمینه نشان داد ما بین میانگین‌های مشاهده شده و فرضی تفاوت معناداری در سطح خطای کمتر از ۰/۰۵ وجود ندارد ( $p=0/75$ ),  $t_{36} = -0/32$ ). نتایج نشان داد که مابین پاسخ کاربران از نظر میزان مطابقت رابط کاربر با معیار کمک به کاربر در شناسایی تشخیص و اصلاح خطا هیچ گونه تفاوت معناداری وجود نداشته و از نظر کاربران مورد مطالعه رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران تا حد متوسطی با معیار کمک به کاربر در جلوگیری و اصلاح خطا تطابق داشته است.

سوال ۶. میزان مطابقت محیط رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار تشخیص به جای یادآوری پیامها تا چه اندازه است؟

جدول ۶: نتایج آزمون t تک متغیری جهت بررسی میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار تشخیص به جای یادآوری پیامها

Table 6: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with the Recognition rather than recall

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماری Statistical features متغیر Variable
0.000	36	3.97	1.92	12	37	2.94	13.92	تشخیص به جای یادآوری پیامها Recognition rather than recall

چنان که نتایج نشان می‌دهد میانگین کسب شده از معیار تشخیص به جای یادآوری پیامها ( $\bar{x}=13/92$ ) از میانگین فرضی ( $\bar{x}=12$ ) در حدود ۱/۹۲ واحد بزرگتر بوده است. علاوه بر آن نتایج آزمون t تک متغیری در این مورد بیانگر آن است که مابین میانگین‌های مشاهده شده و فرضی تفاوت معناداری را در سطح خطای کمتر از ۰/۰۱ وجود دارد. ( $t_{36}=3/97$  و  $p<0/01$ ). به طور کلی می‌توان چنین اظهار نمود که میزان مطابقت رابط کاربر با معیار تشخیص به جای یادآوری پیامها با توجه به جدول ۶

بصورت معناداری از حد متوسط بالاتر بوده و از نظر کاربران مورد مطالعه رابط کاربر و بگه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران تا حد زیادی با معیار تشخیص به جای یادآوری پیامها مطابقت داشته است. در مجموع کاربران مورد بررسی معتقد بوده‌اند که دستورالعمل‌ها برای استفاده از وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران تا حد زیادی قابل رؤیت و قابل بازیابی بوده است.

**سوال ۷. میزان مطابقت محیط رابط کاربر و بگه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار انعطاف پذیری و کارایی نظام تا چه اندازه است؟**

**جدول ۷: نتایج آزمون t تک متغیری جهت میزان تطابق رابط کاربر و بگه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار انعطاف پذیری و کارایی نظام**

**Table 7: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with the Flexibility and efficiency of use**

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماری Statistical features متغیر Variable
0.720	36	0.36	0.11	9	37	1.82	9.11	معیار انعطاف پذیری و کارایی نظام Flexibility and efficiency of use

همانطور که مشاهده می‌شود میانگین حاصله در این زمینه ( $\bar{x}=9/11$ ) از میانگین فرضی ( $\bar{x}=9$ ) در حدود  $0/11$  واحد بزرگتر بوده است. همچنین نتایج آزمون t تک متغیری در این مورد تفاوت معناداری در سطح معناداری را در سطح خطای کمتر از  $0/05$  مابین این دو میانگین نشان نداد. ( $t_{36} = 0/36$  و  $p = 0/72$ ). با استفاده از نتایج از جدول ۷ می‌توان گفت که بین میزان مطابقت رابط کاربر با معیار انعطاف پذیری و کارایی نظام هیچ گونه تفاوت معناداری وجود نداشته و از دید کاربران مورد مطالعه رابط کاربر و بگه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران تا حد متوسطی با معیار انعطاف پذیری و کارایی نظام تطابق وجود دارد.

**سوال ۸. میزان مطابقت محیط رابط کاربر و بگه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار زیبایی شناختی و طراحی زیبا تا چه اندازه است؟**

**جدول ۸: نتایج آزمون t تک متغیری جهت بررسی میزان مطابقت رابط کاربر و بگه کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار زیبایی شناختی و طراحی زیبا**

**Table 8: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with the Aesthetic and minimalist design**

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماری Statistical features متغیر Variable
0.000	36	5.11	4.81	27	37	5.72	31.81	زیبایی شناختی و طراحی زیبا Aesthetic and minimalist design

یافته‌های پژوهش دال بر آن است که میانگین معیار زیبایی شناختی و طراحی زیبا ( $\bar{x}=31/81$ )، از میانگین فرضی ( $\bar{x}=27$ ) در حدود  $4/81$  واحد بزرگتر بوده است. علاوه بر آن نتایج حاصله از آزمون t نیز نشان دهنده آن بود که بین میانگین‌های مشاهده

شده و فرضی تفاوت معناداری در سطح خطای کمتر از ۰/۰۱ وجود دارد ( $p < ۰/۰۱$  و  $t_{36} = ۵/۱۱$ ). با توجه از نتایج حاصل از جدول ۸ چنین نتیجه گرفته می‌شود که سطح معناداری خطا در سطح ۰,۰۱ است و میزان مطابقت رابط کاربر با معیار زیبایی‌شناختی و طراحی زیبا بصورت معناداری بالاتر از حد متوسط بوده و از دیدگاه کاربران مورد مطالعه رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران تا حد زیادی با معیار زیبایی‌شناختی و طراحی زیبا مطابقت داشته است.

**سوال ۹. میزان مطابقت محیط رابط کاربر وبگاه کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار کمک به شناسایی کاربر، تشخیص و اصلاح خطا تا چه اندازه است؟**

جدول ۹: نتایج آزمون t تک متغیری جهت بررسی میزان تطابق رابط کاربر وبگاه کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار کمک به شناسایی کاربر، تشخیص و اصلاح خطا

Table 8: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with the Help users recognize, diagnose, and recover from errors

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماری Statistical features متغیر Variable
0.000	36	5.97	5.78	33	37	5.9	36.12	کمک به شناسایی کاربر، تشخیص و اصلاح خطا Help users recognize, diagnose, and recover from error

با توجه به یافته‌های جدول ۹ میانگین بدست آمده در این زمینه ( $\bar{x} = ۳۶/۱۲$ ) از میانگین فرضی ( $\bar{x} = ۳۳$ ) در حدود ۳/۱۲ واحد بزرگتر بوده است. همچنین نتایج آزمون t تک متغیری بیانگر آن بود که با این میانگین‌های مشاهده شده و فرضی تفاوت معناداری در سطح خطای کمتر از ۰/۰۱ وجود دارد ( $p < ۰/۰۱$  و  $t_{36} = ۵/۹۷$ ). نتایج بدست آمده از جدول ۹ نشان داد، که کاربران بصورت معناداری میزان مطابقت رابط کاربر را با معیار کمک به شناسایی کاربر، تشخیص و اصلاح خطا، بالاتر از حد متوسط گزارش دادند و از دیدگاه آنان رابط کاربر تا حد زیادی با معیار معیار کمک به شناسایی کاربر مطابقت داشته است.

**سوال ۱۰. میزان مطابقت محیط رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار راهنمایی و مستندسازی تا چه اندازه است؟**

جدول ۱۰: نتایج آزمون t تک متغیری جهت بررسی میزان تطابق رابط کاربر وبسایت کتابخانه ملی ج.ا. ایران با معیار راهنمایی و مستندسازی

Table 10: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with the Help and documentation

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماری Statistical features متغیر Variable
0.591	36	0.54	0.35	21	37	3.94	21.35	راهنمایی و مستندسازی Help and documentation

به طور کلی نتایج نشان دهنده آن است که میانگین بدست آمده در این مورد ( $\bar{X}=21/35$ ) تنها در حدود  $0/35$  واحد از میانگین فرضی ( $\bar{X}=21$ ) بزرگتر است. همچنین نتایج آزمون  $t$  تک متغیری در این زمینه گویای آن بود که بین میانگین‌های مشاهده شده و فرضی تفاوت معناداری در سطح خطای کمتر از  $0/05$  وجود نداشته است ( $P=0/91$  و  $t_{36}=0/54$ ). نتایج جدول ۹ حاکی از آن است سطح معنادار خطا کمتر از سطح  $0/05$  می‌باشد و از این رو می‌توان نتیجه گرفت که مابین میزان مطابقت رابط کاربر با معیار راهنمایی و مستندسازی هیچ گونه تفاوت معناداری وجود نداشته و از منظر کاربران مورد مطالعه رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران تا حد متوسطی با معیار راهنمایی و مستندسازی مطابقت داشته است.

جدول ۱۱: نتایج آزمون  $t$  تک متغیری جهت بررسی میزان مطابقت رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران با ارزشیابی نظام نیلسن

Table 11: The results of One Sample T Test to assess comparison rate between the user interface of the website of the National Library and Archives of the I. R. of Iran with Evaluation of the Nielsen system

احتمال خطا Probability of Error	درجه آزادی Degrees of freedom	T	تفاضل میانگین‌ها Difference of averages	میانگین فرضی Hypothetical average	تعداد No.	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	ویژگیهای آماری Statistical features  متغیر Variable
0.001	36	3.76	19.5	210	37	31.53	229.5	نمره کل ارزشیابی نظام نیلسن Total assessment score of the Nielsen system

اما در بررسی نتایج با کل معیارهای نیلسن با عنایت به حصول آمار، از آنجا که نمره کل ارزشیابی نظام نیلسن در پرسشنامه پژوهش حاوی ۷۰ سوال در مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای از ۱ الی ۵ است، از این رو دامنه نمرات آن مابین ۷۰ الی ۳۵۰ با میانگین فرضی ۲۱۰ می‌باشد. بطور کلی نتایج دال بر آن است که میانگین حاصله در این زمینه ( $\bar{X}=229/5$ ) از میانگین فرضی ( $\bar{X}=210$ ) در حدود  $19/5$  واحد بزرگتر است. این در حالی است که نتایج آزمون  $t$  تک متغیری در این مورد نشان داد که بین این دو میانگین تفاوت معناداری در سطح خطای کمتر از  $0/01$  وجود دارد ( $p<0/01$  و  $t_{36}=3/76$ ). میزان مطابقت رابط کاربر با ارزشیابی نظام نیلسن بصورت معناداری بالاتر از حد متوسط بوده و از دید کاربران مورد مطالعه رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران تا حد زیادی با ارزشیابی نظام نیلسن مطابقت دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که میزان مطابقت رابط کاربر با ارزشیابی نظام نیلسن بصورت معناداری بالاتر از حد متوسط بوده و از دید کاربران مورد مطالعه رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران تا حد زیادی با ارزشیابی نظام نیلسن مطابقت دارد. از آنجا که مولفه‌های نیلسن به عنوان اصول معتبر و پذیرفته شده برای سنجش میزان استفاده‌پذیری و کارایی محیط رابط هستند، بنابراین افزایش میزان همخوانی این وبگاه با معیارهای نیلسن سبب افزایش کارایی نظام و در نتیجه استفاده‌پذیری و تعامل بهینه کاربران با این وبگاه خواهد شد. وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران از نظر وضعیت "واضح بودن و قابل رویت بودن نظام"، "همخوانی بین نظام با دنیای واقعی"، "ثبات و یکدستی"، "جنبه‌های زیبایی‌شناختی و طراحی ساده"، "تشخیص به جای یادآوری پیام‌ها" همخوانی مطلوبی دارد، و از نظر "کنترل و آزادی عمل کاربر"، "کمک به کاربر در جلوگیری و اصلاح خطاها"، "انعطاف‌پذیری و کارایی نظام"، "راهنمایی و مستندسازی" همخوانی نسبتاً مطلوبی دارد، و از نظر مولفه "پیشگیری از خطا" همخوانی مطلوبی ندارد.

نتایج این پژوهش تا حدودی با نتایج پژوهش (Mohammad Salehi, 2009) مشابه است. او نیز دریافت حدود ۶۴ درصد از معیارهای لازم در نظام ارزشیابی نیلسن رعایت شده‌اند، نرم‌افزار مورد بررسی از دیدگاه معیارهای نیلسن در حد مطلوب و بالاتر از متوسط قرار دارد. اما از نظر بیشترین همخوانی مطابقت با معیارها نتایج این دو تحقیق متفاوت است.

در خارج از ایران نیز (Yushiana, 2007) و (Jaspers, 2008) میزان همخوانی رابط‌های مورد مطالعه‌شان را با ده مولفه نیلسن مورد سنجش قرار دادند. نتایج پژوهش یاشیانا نشان داد که محیط رابط آپیک وب بنیاد دانشگاه اسلامی مالزی ۷۰ درصد با مولفه‌های نیلسن همخوانی دارد که همخوانی مطلوبی است. نتایج تحقیق (Jaspers, 2008) نیز نشان داد که میزان همخوانی محیط رابط نظام اطلاعاتی پزشکی مرکز پزشکی دانشگاهی آمستردام نیز در حد مطلوبی است.

بررسی یافته‌های پژوهش در مورد میزان مطابقت معیار قابل رویت بودن وضعیت نظام بیانگر این مطلب است که کاربران اعتقاد داشته‌اند که وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران آنان را تا حد زیادی درباره آنچه در حال انجام است از طریق بازخورد مناسب مطلع می‌سازد که این نتیجه با تحقیق (entezareyan, 2009) و (Ghaffarian, 2009) مشابه است. همچنین نتایج پژوهش در معیار ثبات و یکدستی نیز با این دو تحقیق یکسان است. بررسی یافته‌های پژوهش در معیار همخوانی بین نظام و دنیای واقعی نشان داد که رابط کاربر وبگاه کتابخانه ملی تا حد زیادی با این معیار مطابقت دارد که نتیجه این تحقیق با پژوهش (Ghaffarian, 2009) هماهنگ است، ولی نتایج تحقیق (entezareyan, 2009) تا حدودی در این معیار متفاوت است. همچنین نتایج این تحقیق با یافته‌های پژوهش (Nokarezizi & Pakzad Sardari, 2011) و (zerehsaz & fatahi, 2006) مطابقت ندارد. (zerehsaz & fatahi, 2006) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافت که میزان رضایت کاربران از واژگان نرم‌افزار سیمرغ در حد متوسط است. یافته‌های پژوهش (Nokarezizi & Pakzad Sardari, 2011) نیز نشان داد که میزان درک کاربران از واژگان محیط رابط نرم‌افزارهای سیمرغ و پارس آدرخش پایین است و حتی از سطح متوسط مورد انتظار کمتر است. به نظر می‌رسد طراحان رابط کاربر وبگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران، تلاش بیشتری در راستای معیار همخوانی بین نظام و دنیای واقعی به کار گرفته‌اند. هدف هر وبگاه کمک به کاربران برای تعامل بیشتر با نظام است؛ در نتیجه تطابق با این معیار به مثابه توجه بیشتر به کاربر و نیازهای اوست. کنترل وبگاه و آزادی عمل کاربر جایگاه خاصی در نظر کاربران دارد و باعث جذب آنها و ایجاد علاقه در ایشان، افزایش و تسهیل تعامل کاربران با وبگاه، اعمال ارزشهای کاربر می‌شود. وضعیت این معیار در وبگاه کتابخانه ملی در حد متوسطی قرار دارد که با نتایج تحقیق (Ghaffarian, 2009) تا حدودی مشابه است و در مقایسه با پژوهش (entezareyan, 2009) این معیار در وبگاه کتابخانه ملی از سطح مطلوبتری برخوردار است. البته باید توجه داشت که هدف، وظایف و فلسفه وجودی وبگاه کتابخانه ملی با پژوهشگاه و بانک نمایه متفاوت است و با توجه به اهداف و وظایف آن انتظارهای کاربران نیز متفاوت است. در معیار بعد کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و اصلاح خطاها نتایج پژوهش (Ghaffarian, 2009) و (entezareyan, 2009) با این معیار متفاوت است. اما یافته‌های پژوهش (Mohammad Salehi, 2009) درباره کمک به کاربر در شناسایی، تشخیص و اصلاح خطاها تا حدودی هماهنگ است. در بین معیارهای مورد مطالعه، معیار تصحیح خطا در رتبه آخر قرار دارد، که نشان دهنده جایگاه بسیار ضعیف این معیار در بین معیارهای مورد مطالعه است. با توجه به پژوهش‌های پیشین یافته‌های (Mohammad Salehi, 2009) هم نشان دهنده آن است که با توجه پایین بودن میانگین درجه شدت، می‌توان مشکلات مربوط به آن را مشکل اساسی دانست. همچنین در پژوهش (entezareyan, 2009) یافته‌ها نشان می‌دهد که کاربران معتقدند که ارائه پیام‌های خطا در هر دو پایگاه مورد بررسی کم است. با توجه به حذف واسطه انسانی، معیار تصحیح خطا می‌تواند نقش عمده‌ای را در پر کردن این خلاء داشته باشد. بنابراین لازم است توجه دو چندان در این رابطه لحاظ شود. در بُعد معیار تشخیص از راه دیدن به جای یادآوری پیام‌ها نتایج این پژوهش با

نتایج پژوهش (Mohammad Salehi, 2009) متفاوت است. وی دریافت که در نرم افزار مورد مطالعه، برای این معیار درجه شدت مشکلات بسیار بالاست و می توان مشکلات مربوط به آن را مشکل اساسی دانست. در «انعطاف پذیری و کارایی نظام» نتایج پژوهش (Ghaffarian, 2009) در مورد این بُعد با نتایج این پژوهش متفاوت است. با توجه به اهمیت معیار انعطاف پذیری و کارایی نظام به نظر می رسد که طراحان و بگه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران باید تأکید بیشتری بر مؤلفه های «امکان تغییر رنگ»، در موارد خاص به وسیله کاربر و «امکان شخصی سازی نحوه نمایش اطلاعات» داشته باشند تا بدین وسیله این و بگه به لحاظ معیار «انعطاف پذیری و کارایی نظام» به سطح مطلوبی برسد.

با توجه به اهمیت معیار کمک به کاربر در شناسایی و اصلاح خطاها به نظر می رسد طراحان و بگه کتابخانه ملی باید تأکید بیشتری بر مؤلفه های کمک به کاربران برای شناسایی خطا و اصلاح آن، مطلع ساختن کاربران از خطاهای احتمالی و موارد کاربردی داشته باشند تا بدین وسیله این معیار به وضعیت مطلوب و مورد انتظار کاربران برسد.

و بگه کتابخانه ملی دارای مشکلاتی نیز می باشد مواردی از قبیل شلوغی و گیج کننده بودن صفحه رابط، در معیار قابل رویت بودن وضعیت نظام از مشکلاتی است که برای درک بهتر و تعامل توسط کاربران باید از حجم اطلاعات موجود روی صفحه رابط تا حدودی کاسته شود. همچنین در معیار «تطبیق بین نظام و جهان واقعی» گزینه های منو تا حدودی به شکل منطقی مرتب شده اند و پیام هایی که برای انجام کاری نمایش داده می شوند تا حدودی به درستی منظور را می رسانند

در معیار «کنترل و آزاد کاربر» امکان تعریف رابط کاربر متفاوت برای گروه های کاربری خاص، همچنین مواردی از قبیل عدم شخصی سازی نمایش اطلاعات موجود، وجود ندارد. به نظر (Shneiderman, Byrd & Croft, 1998) کاربران باید احساس کنند که آنها کنترل کننده هستند نه نظام، و این نظام است که به اعمال آنها پاسخ می دهد.

در معیار «راهنمایی و کمک به کاربر» عدم ارائه اطلاعات بیشتر توسط و بگه کتابخانه ملی در صورت مبهم بودن گزینه های فهرست از مشکلات این و بگه است. کاربران در برخی از مراحل جستجو و بازیابی نیاز به راهنمایی و کمک دارند اما به علت عدم وجود راهنمایی و کمک در این و بگه سردرگم باقی می ماند. در این و بگه امکات کمک و راهنمایی وجود دارد اما برای کاربران کافی نیست. به طور کلی امکانات راهنمایی و کمک باید بگونه ای باشد که اطلاعات مناسبی را درباره چگونگی انجام جستجوی موفق را در اختیار کاربران قرار دهد. همچنین اطلاعات و امکانات موجود در راهنما باید به خوبی نوشته شوند و ساختار خوبی داشته باشند.

با توجه به یافته های این پژوهش، پیشنهاد می شود که:

- ویرایش و اصلاح مشکلات رابط کاربر و بگه در دستور کار مسوولان ذیربط قرار گیرد.
- استفاده طراحان و بگه کتابخانه از نتایج این پژوهش برای شناسایی نقاط ضعف و قوت فعلی جهت بهبود وضعیت فعلی انجام شود.

- افزایش سطح آگاهی کتابداران و متخصصین ایرانی در زمینه ویژگی های رابط کاربر و بگه ها از طریق برگزاری کلاسهای آموزش و مطالعه مستقل به منظور افزایش سطح انتظارها و توقع های آنها از طراحان و شرکت های نرم افزاری صورت گیرد.

### References

- Abbaspour, J. (2006) *Evaluation of User Interface Theses Database Center for Information and Documentation of the librarians and information*. Librarian Master's thesis, Tarbiat Modarres University, Tehran. [In Persian]
- Crostini, F. (2004). *A Graphical User Interface for the Retrieval of Hierarchically Structured Documents*. Information processing & Management. 40(2).
- entezareyan, N. (2009). Survey of Users' Understanding of the Interface of the Databases Interface Based on the Nielsen Model: Comparison of the Electronic Articles Database of the Center for the Information and Science of Science and Technology Resear. *Educational and Psychological Studies*, 43-64. [In persian]
- Ghaffarian, s (2009) Studying the user interface of the profile database from the perspective of students (central library) of Ferdowsi University of Mashhad with a revelation method. Master's Degree in Library and Information Science, Islamic Azad University. Tehran North Branch, Tehran. [In Persian]
- Hasan, L. (2012, June). Evaluating the usability of nine Jordanian university websites. In *2012 International Conference on Communications and Information Technology (ICCIT)* (pp. 91-96). IEEE.
- Inal, Y. (2018). University students' heuristic usability inspection of the national library of Turkey website. *Aslib Journal of Information Management*, 70(1), 66-77.
- Jaspers, M. W., Peute, L. W., Lauteslager, A., & Bakker, P. J. (2008). Pre-post evaluation of physicians' satisfaction with a redesigned electronic medical record system. *Studies in health technology and informatics*, 136, 303.
- khaleghi, n. (1385). The most important common criteria for user interfaces. *Booklet*, 85-92. [in persian]
- large, a. (2003). *Finding Information in the Age of Information: Principles and Skills*. (z. bigdeli, trans.), tehran: ketabdar. [in persian]
- Majidi, A., & Zandiyan, F. (2010). Examine the users' expectations from the digital UI page. *Journal of Information, Science and Technology* (25), 695-719. [In Persian]
- Mohammad Salehi, R. (2009). Evaluation of the features and constituent elements of the program: Comprehensive library software, documentation center and archive based on the user interface factor. Master's Degree in Library and Information Science of Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran. [In Persian]
- Nielsen, J. (1995). Technology transfer of heuristic evaluation and usability inspection. In *International Conference on Human-Computer Interaction*.

- Nokarezizi, M., Pakzad Sardari, H. (2011). Assessing the dimensions and components of creativity on the website of the National Library of Iran from the perspective of users. *Library and Information Research Journal*, ۱(۲), ۱۷۸-۱۵۷. [In Persian]
- Shneiderman, B., Byrd, D., & Croft, W. B. (1998). Sorting out searching: A user-interface framework for text searches. *Communications of the ACM*, 41(4), 95-98.
- Väänänen-Vainio-Mattila, K., & Wäljas, M. (2009, April). Development of evaluation heuristics for web service user experience. In *CHI'09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3679-3684). ACM.
- Wenham, D., & Zaphiris, P. (2003). User interface evaluation methods for internet banking web sites: a review, evaluation and case study. Lawrence Erlbaum,.
- Yushiana, M., & Abdul Rani, W. (2007). Heuristic evaluation of interface usability for a web-based OPAC. *Library Hi Tech*, 25(4), 538-549.
- zerehsaz, m., & fatahi, R. (2006). Considerations in designing the user interface of computer systems and databases. (66) 251. *Quarterly Journal*, .[in persian]



© 2019 by the authors. Licensee SCU, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)