



Evaluation Criteria for digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interface: Librarians Attitude at blind digital libraries in Iran

Zeinab Sedighi^{1*}, Alireza Isfandiyari-Moghaddam², Atefeh Zarei³

1. PhD Candidate in Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, Hamedan Branch, Islamic Azad University
2. Associate Professor, Hamedan Branch, Islamic Azad University
3. Assistant Professor, Hamedan Branch, Islamic Azad University

Article Info.

Received: 2018/09/26

Accepted: 2019/10/06

Abstract

Background and Objectives: In a digital library what provides interaction between user and library is user interface. Tedd and Hartley (1999) declared, "User interface is a bridge which relates the users with storage and retrieval systems". Good user interface should be used to establish effective interaction between users and digital libraries to help them to use and access desired information resources effectively. A user interface allows the users to obtain 'what they need, in a desired way and in a user friendly manner' (ibid). It should be prepared and designed according to the information needs of their user community (in this case, blind and visually impaired). Since blind and visually impaired have specific behaviors and cognitive characteristics, so interfaces should be designed carefully and enriched with the capabilities so that these users will be able to use them with ease and comfort. Blind and visually impaired, like the other users, need to interact with interfaces for access to information resources in a digital environment.

Therefore, it would be very important to present a set of criteria for user interfaces in Blind and visually impaired digital libraries. Therefore, this study intends to investigate and determine the most important criteria blind and visually impaired digital libraries user interface from the experts' point of view about these criteria and recommend a sample set of criteria for digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interfaces. This is the basic question that the research tries to answer is: What are the important of evaluation criteria in digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interface from experts' point of view Librarians Attitude at blind digital libraries in Iran?

Methodology: The present study used survey as the methodology which is done in two sections. In first section through the reviewing the related scientific texts and resources, the researchers prepared a checklist consisting of 13 criteria (Different formats of library resources, Ability of organizing the screen, Study services of retrieved resources from the library, Error messages alert, Options for customizing the texts, Language User Interface, Interaction and feedback facilities, Links, Help services and tips, Search facilities, Visual symbols and images, user control, Screen capabilities) and 109 components. The results were evaluated according to these 13 criteria in response to research

questions. In the second section of this Research, a two-step Delphi method was used. For this purpose, final checklist was emailed to a 10 librarian's attitude at blind digital libraries in Iran to gather their opinion about the importance of each criterion. SPSS and Excel software are used to analyses data. Finally, median score was performed as an evaluation device for acceptance or rejection of a criterion. Those criteria which obtained medium score higher than 3(60 percent), were accepted as an element to be included in the proposed criteria for digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interface.

Findings: This survey sought Librarians attitude at blind digital libraries point of view and selected set of criteria is proposed for the digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interface. The findings of the survey are presented in the following section. Importance of each criterion from the Librarians attitude at blind digital libraries point of view: Experts were asked of their opinion about the degree of importance of each criterion. The results of their response are showed in Table1.

Criteria	Rank	Mean Medium-score	Number of accepted components	percent
Different formats of library resources	1	4.99	11	100
Ability of organizing the screen	2	4.96	21	100
Study services of retrieved resources from the library	3	4.89	2	100
Error messages alert	4	4.80	4	100
Options for customizing the texts	5	4.77	10	100
Language User Interface	6	4.70	3	100
Interaction and feedback facilities	7	4.66	12	100
Links	8	4.65	5	100
Help services and tips	9	4.59	4	100
Search facilities	10	4.55	7	100
Visual symbols and images	11	4.48	14	100
user control	12	4.46	7	100
Screen capabilities	13	4.44	9	100

As the Table 1 shows, it was found that among the criteria, the respondents gave the highest rating to «Different formats of library resources» (mean Medium-Score = 4.99) and the lowest to «Screen capabilities» (mean Medium-Score = 4.44). Two other criteria i.e. «Ability of organizing the screen» and «Study services of retrieved resources from the library» reached the second and third levels, respectively. Although the difference among of criteria's were low and according to the Delphi panel using them in the design of digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interface offered. Also, Friedman test was used to determine the priority indicators. The zero assumption does not differentiate between the importance of existing criteria for use in the user interface of digital libraries providing services to blind and visually impaired users. The results of the Friedman test indicate the obtained sig is .000 and less than 0.05. This indicate that the zero assumption is rejected and there is a research hypothesis that there is a significant difference between the most important criteria for assessing the user interface of digital libraries providing services to visually impaired and blind people. As a result, it can be said that the importance of each user interface criteria is not the same for evaluation and the custodians and designers of digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interface can be considered conception, planning and implementation of user interface features according to the budget, time and needs of their users.

Discussion: The aim of this research is to consider and determine the most important criteria of user interface of Digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired from the point of view of librarian's attitude at blind digital libraries. Although various studies have discussed how to provide services to users with visual impairment and interaction with libraries, but it is necessary to provide criteria for interaction between the library and the blind and visually impaired users in the point of view of librarian's attitude at blind digital libraries (because they interact directly with visually impaired users). These can be used to design, evaluate, and improve the user interface of the digital

Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interface. From the librarian's attitude at blind digital libraries point of view, the «Different formats of library resources» (mean Medium-Score = 4.99) and «Screen capabilities» (mean Medium-Score = 4.44) criteria reached the highest and lowest scores, respectively. Blind and visually impaired users have problems in the use of common resources. Therefore, it is necessary to provide other formats of resources such as illustrative books, audio resources and etc. for these users. Obtaining the first rank in librarians' point of view can also be confirmed by the importance of resources for users of digital libraries provider's services to the blind and visually impaired. A screen capability reached thirteenth level and is located bottom of the rating table. It is general features of database and web pages and gets the thirteenth place of the Delphi panel as well. Finally, it can be said that environment information exchange systems user interface such as digital libraries is so complicated and its goal is to provide remote services for users. Since blind and visually impaired users have specific behaviors and cognitive characteristics, and the deleted of the human interface in digital libraries, so interfaces should be designed carefully and enriched with the capabilities so that blind and visually impaired users will be able to use them with ease and comfort. All of the criteria in this study will be applicable to the digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interface. On the other hand, it could be used as a tool for the determination of capabilities of digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interface from librarians, experts and their user's opinion. The results of this study can be considered as a beginning effort for developing standard criteria for blind and visually impaired libraries in order to increase the quality and quantity of their user interfaces.

Keywords: *Blind digital library, user interface, Evaluation Criteria, Blind digital librarian*

***Corresponding author:**

Email: zsedighi80@gmail.com

How to Cite:

Sedighi, Z., Isfandyari-Moghaddam, A., Zarei, A. (2020). Evaluation Criteria for digital Libraries providers' services to the blind and visually impaired user interface: Librarians Attitude at blind digital libraries in Iran. *Journal of Studies in Library and Information Science*, 12(2): 160-181.



فصلنامه

مطالعات کتابداری و علم اطلاعات. سال دوازدهم، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۹

مقاله پژوهشی

شناسایی مهم‌ترین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایب‌نایان و کم‌بینایان از دیدگاه کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایب‌نایان در سطح کشور

زینب صدیقی^{۱*}، علیرضا اسفندیاری مقدم^۲، عاطفه زارعی^۳

۱. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان کارشناس ارشد کتابخانه و آرشیو و مسئول کتابخانه مرکزی موسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی (س)
۲. دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، عضو هیئت علمی گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان
۳. دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، عضو هیئت علمی گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

اطلاعات مقاله

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۸/۲۵

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۷/۱۰

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر شناسایی مهم‌ترین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایب‌نایان از دیدگاه کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایب‌نایان است.

روش‌شناسی: روش بکار گرفته شده در پژوهش حاضر روش دلفی با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته بوده است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایب‌نایان در سطح کشور بودند که در مجموع ۱۰ نفر در دو مرحله پانل دلفی مشارکت نمودند.

یافته‌ها: نتایج پژوهش حاضر نشان داد که معیارهای «انواع قالب‌های منابع موجود در کتابخانه» و «سازماندهی صفحه نمایش» به ترتیب حائز بالاترین و پایین‌ترین امتیاز شدند. هر چند اختلاف امتیاز مربوط به معیارها و مؤلفه‌ها فاصله زیادی ندارند، بر اساس پانل دلفی به کارگیری آن‌ها در ارزیابی و طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایب‌نایان و کم‌بینایان پیشنهاد می‌شود.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد نتایج پژوهش حاضر بتواند تصویر روشنی از معیارها و مؤلفه‌های مورد نیاز در طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایب‌نایان و کم‌بینایان ارائه و اهمیت به کارگیری هر یک را تعیین کند. از سوی دیگر به عنوان ابزاری جهت تشخیص میزان توانمندی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای آسیب بینایی از دید کتابداران، صاحب‌نظران و استفاده‌کنندگان آن‌ها باشد.

کلیدواژه‌ها: کتابخانه دیجیتال نایب‌نایان، رابط کاربر، معیار ارزیابی، کتابدار کتابخانه دیجیتال نایب‌نایان.

*نویسنده مسئول: zsedighi80@gmail.com

استناد به این مقاله:

صدیقی، زینب، اسفندیاری مقدم، علیرضا، زارعی، عاطفه (۱۳۹۹). شناسایی مهم‌ترین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایب‌نایان و کم‌بینایان از دیدگاه کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایب‌نایان در سطح کشور. مطالعات کتابداری و علم اطلاعات، ۱۲ (۲): ۱۶۰-۱۸۱

مقدمه و بیان مسئله

در پی رشد و تکامل کتابخانه‌ها و استفاده از رایانه و فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی در آن‌ها، که از دهه شصت میلادی سرعت بیشتری به خود گرفته است و نیز ظهور وب جهان‌گستر در دهه نود، با نسل جدیدی از کتابخانه‌ها با نام «کتابخانه‌های دیجیتال» روبرو هستیم (شیری، ۲۰۰۳ نقل در صدیقی، ۱۳۹۰). این کتابخانه‌ها نوعاً برای تغییر شیوه‌های دسترسی به اطلاعات ظهور کردند. دسترسی به اطلاعات، همواره یکی از اهداف مهم افراد بوده است. آنچه که تعامل میان کاربر و کتابخانه دیجیتال را فراهم می‌سازد و منجر به دسترسی به اطلاعات می‌شود، رابط کاربر است. رابط کاربر، به کاربر این امکان را می‌دهد که «آنچه را که می‌خواهد، در هر موقع که می‌خواهد، و به هر روشی که دوست دارد، انجام دهد» (لارج، تد و هارتلی، ۱۳۸۲، ۲۲۸). حال در صورتی که کتابخانه دیجیتال برای گروه خاصی از کاربران، مانند افراد دارای آسیب بینایی تهیه گردد، لازم است تغییراتی متناسب با توانمندی‌ها و نیازهای آنان در رابط‌های کاربر ایجاد شود تا قابلیت دستیابی و استفاده راحت از کتابخانه‌ها برای این گروه از افراد میسر گردد. در واقع رابط‌های کاربر در کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان باید به گونه‌ای طراحی شوند تا علاوه بر رفع نیاز اطلاعاتی کاربران خود (افراد دارای آسیب بینایی)، آنان را در راستای خودکفایی، حفظ استقلال شخصی و افزایش مهارت‌های شغلی و تحصیلی یاری رساند. با توجه به این که افراد دارای آسیب بینایی دارای توانایی‌ها و نیازهای متفاوتی هستند، شناسایی و ارائه رابط‌هایی متناسب با توانمندی‌های این گروه مهم به نظر می‌رسد. چنانچه بخواهیم با توجه به نیازهای افراد دارای آسیب بینایی، اقدام به شناسایی و ارائه رابط‌های کاربر نماییم، باید از نظرات جامعه هدف خود آگاه باشیم. کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نابینایان می‌توانند به عنوان یکی از مهم‌ترین حلقه‌های ارتباطی بین کاربران استفاده‌کننده از کتابخانه‌های دیجیتال نابینایان و طراحان رابط کاربر برای این نوع از کتابخانه‌ها، نقش ارزیابان رابط‌های کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان را به عنوان نماینده‌ی جمع کثیری از کاربران ایفا کنند. بنابراین پژوهش حاضر در نظر دارد به شناسایی مهم‌ترین معیارهای ارزیابی به منظور طراحی و ارائه رابط‌های کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان از دیدگاه کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نابینایان در سطح کشور پردازد. متغیر مستقل پژوهش حاضر دیدگاه کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نابینایان و متغیر وابسته معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان است. پرسش اساسی که این پژوهش در صدد یافتن پاسخ مناسب به آن است عبارت است از:

مهم‌ترین معیارها و مؤلفه‌های ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان و کم‌بینایان بر اساس دیدگاه کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نابینایان در سطح کشور چیست؟

1. Large, Tedd & Hartley

2. افراد دارای آسیب بینایی طیف گسترده‌ای از افراد از کم بینا تا نابینا را در بر می‌گیرد.

پیشینه پژوهش

پایگاه‌های اطلاعاتی نظیر آی. اس. آی، لیزا، ایستا، اسکوپس، اریک، امرالد، پروکوئست، اینترساینس، دیزرتیشن، آسترک (چکیده پایان‌نامه‌ها) و نیز پایگاه‌های وب آف ساینس و وب آف نولج و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات، پایگاه‌های نامتن، نما، مگ ایران، نورمگ، اسید، لوب سایت مرکز اسناد و کتابخانه ملی ایران و کتابخانه‌های دانشگاه‌های کشور، به نظر می‌رسد مقاله یا اثری که در زمینه ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به ناینیان و ناشنویان به طور عام و رابط کاربر آن‌ها به طور خاص انجام گرفته باشد، صورت نگرفته است. هر چند در زمینه ارزیابی رابط کاربر به طور عام می‌توان به نمونه‌هایی اشاره کرد که بیشتر مرتبط با پایگاه‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارها و تعداد انگشت شماری کتابخانه‌های دیجیتال هستند؛ اما بیشتر پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه ارزیابی میزان خدمات ارائه شده به ناینیان و ناشنویان توسط کتابخانه‌های فیزیکی صورت گرفته است. از جمله این پیشینه‌ها می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد.

بشارتی (۱۳۷۷) پژوهشی با هدف آشنایی با وضعیت کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی ناینیان و نیمه‌ناینیان مستقر در شهر تهران و پی بردن به مشکلات آنها انجام داده است. وی پس از بررسی ۹ کتابخانه دریافت که بیش از ۶۶ درصد کتابخانه‌ها با کمبود فضا مواجه هستند. ساختمان تمام کتابخانه‌ها به‌طور اختصاصی برای ناینیان و نیمه‌ناینیان ساخته نشده است و هیچ‌گونه تسهیلات ویژه‌ای برای آنان فراهم نیست. تمام کتابخانه‌ها با مشکل مواجه هستند و از نظر نیروی انسانی فقط ۱۱ درصد بینا و متخصص کتابداری و کارشناس هستند.

سادات آیت‌اللهی (۱۳۸۲) نیز با بررسی میزان استفاده ناینیان و کم‌ناینیان از کتاب‌های گویا، بریل و الکترونیکی در استان تهران دریافت که ۵۰ درصد کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی مورد مطالعه، فاقد منابع گویا، بریل، چاپ درشت و الکترونیکی هستند. همچنین نبود فضای نامناسب برای مطالعه، فقدان تحصیلات تخصصی مسئولان و کارکنان کتابخانه‌ها، نبود امکانات رایانه‌ای برای سازماندهی و ارائه خدمات به جامعه، نبود خط‌مشی مدون و سیاست‌گذاری مشخص، نبود سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب، نبود ارتباطات بین کتابخانه‌ها و فقدان بودجه اختصاصی مستقل از جمله مشکلاتی بودند که کتابخانه‌های مورد مطالعه با آن مواجه بودند. ضیایی و بشارتی (۱۳۸۳) در پژوهش خود با عنوان «مطالعه‌ای در مورد نحوه ارائه خدمات به دانشجویان نابینا در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران» به معرفی جنبه‌های مختلف بخش ناینیان کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران و موضوعاتی چون نحوه ایجاد بخش ناینیان، امکانات و تجهیزات، و چگونگی ارائه خدمات به دانشجویان نابینا و نیمه‌بینا پرداخته‌اند و وضعیت موجود کتاب‌های گویا و بریل را در ایران ناخوشایند و ناکارآمد دانسته است.

عبدنیکویی‌پور (۱۳۸۹) در پایان‌نامه خود با عنوان «تعامل انسان — کامپیوتر مبتنی بر عامل برای ناینیان» به بررسی و طراحی واسط‌های کاربری هوشمند با هدف تسریع دسترسی به اطلاعات مورد نیاز توسط افراد نابینا پرداخته است. بدین منظور وی پس از مراجعه به کاربران نابینا و استخراج ابزارهای مورد استفاده آن‌ها در هنگام جستجو، اقدام به ارائه رویکردی مبتنی بر عامل برای مسأله

- 1 . ISI
- 2 . LISA
- 3 . ISTA
- 4 . Scopus
- 5 . Eric
- 6 . Emerald
- 7 . Proquest
- 8 . Interscience
- 9 . Dissertation abstracts
- 1 . Web of Science 0
- 1 . Web of knowledge 1
- 1 . Magiran (www.magiran.ir) 2
- 1 . Noormag (www.noormags.com) 3
- 1 . SID (Scientific Information Database) 4

شخصی‌سازی جستجو با استفاده از قابلیت‌های هوشمندی، یادگیری و هدف‌گرایی نموده و در نهایت چارچوبی جهت مقایسه سیستم‌های طراحی شده که قادر به بررسی سیستم‌های طراحی شده برای ناینایان است، ارائه نموده است.

تیلور (۲۰۰۶) در پژوهش خود در رابطه با ارائه خدمات به ناینایان در عصر دیجیتال، دریافت که خدمات کتابخانه کنگره، به ناینایان، به سوی دیجیتالی شدن حرکت می‌کند. کتاب‌های بریل به «وب-بریل» تبدیل شده‌اند و کاربر ناینایا می‌تواند منبع مورد نیاز خود را بدون مراجعه به کتابخانه استفاده کند.

رولند (۲۰۰۸) هدف از تحقیق خود در رابطه با خدمات کتابخانه‌ای برای ناینایان، را آشنایی اعضای ایفلا از وضعیت ناینایان، سطح سواد و وضعیت تعلیم و تربیت آنها، کمبود خدمات، استانداردها و خواسته‌های ناینایان و وضعیت توزیع مظاهر فناوری مربوط به ناینایان در تعدادی از کشورهای قاره آفریقا شامل آفریقای جنوبی،^۳ کنیا،^۴ زامبیا،^۵ زیمبابوه،^۶ نیجریه،^۷ سیرالئون،^۸ لیبیا^۹ و گامبیا اعلام می‌کند.

چاندرا شیکر (۲۰۱۰) در پژوهش خود به بررسی میزان اعتبار اطلاعات ارائه شده توسط صفحه‌خوان‌ها^{۱۰} برای افراد ناینایا یا دارای مشکل بینایی پرداخته است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که صفحه‌خوان‌ها امکان ارائه همه اطلاعات ارائه شده در صفحات وب نظیر اطلاعات تصویری، چارچوب‌ها و رابط‌های کاربر را برای کاربران خود ندارند. از این روی، کاربران دارای مشکل بینایی، هنگام جستجوی اطلاعات، تعاملات برخط، بازیابی و دسترسی به اطلاعات موجود در صفحات وب و شیوه‌های اطلاع‌یابی با مشکلات عدیده‌ای مواجه می‌شوند.

سلیم و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهش خود با عنوان «رابط کاربر ویندوزها برای افراد معلول» نیازهای خاص افراد معلول (شامل افراد ناینایا، ناشنوا و معلولین ذهنی) را به منظور برقراری ارتباط با ویندوز مورد بررسی قرار داده است. یافته‌های مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که در حال حاضر چه سخت‌افزارها و نرم‌افزارهایی برای معلولین مذکور مناسب بوده تا آن‌ها از طریق آن بتوانند به سهولت با سامانه ارتباط برقرار نمایند.

ریکش و اکسای (۲۰۱۷) در پژوهش خود به بررسی موانع دسترس‌پذیری ناینایان به کتابخانه‌های دیجیتال پرداختند. نتایج پژوهش وی که در پس از مصاحبه با ۱۵ نفر از افراد دارای مشکل بینایی استفاده کننده از حافظه ملی دیجیتال امریکا صورت گرفت، نشان داد که حافظه ملی دیجیتال امریکا برای این گروه از استفاده کنندگان کاربرپسند نبوده و آنها در مشاهده، استفاده و درک محتوا و اعمال کنترل‌های لازم برای بازیابی اطلاعات با مشکلاتی مواجه هستند. در پایان نیز پیشنهاداتی را برای کاستن مشکلات کاربران دارای مشکل بینایی از کتابخانه‌های دیجیتال ارائه می‌دهد.

مرور نوشته‌ها و پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه رابط کاربر خدمات ارائه شده به افراد دارای مشکل بینایی حاکی از آن است که مسائل و مشکلات بسیاری برای کاربران دارای مشکل بینایی در زمینه تعامل انسان (کاربر) با محیط‌های رابط کاربر (رایانه)

-
1. Taylor
 2. Rowland
 3. South Africa
 4. Kenya
 5. Zambia
 6. Zimbabwe
 7. Nigeria
 8. Sierra Leone
 9. Liberia
 1. Zambia 0
 1. Chandrashekar 1
 1. Screen Reader 2
 1. Saleem & et al. 3
 1. Rakesh & Xie 4
 1. American Memory Digital Collection (AMDC)

وجود دارد. هر چند در برخی از پیشینه‌های موجود، تلاش‌هایی جهت بهبود امکان تعامل بین پایگاه‌های اطلاعاتی و کاربران دارای مشکل بینایی صورت گرفته، اما ارزیابی رابط کاربر پایگاه‌ها و کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای مشکل بینایی به میزان کمتری مورد توجه قرار گرفته است. این امر شاید به ماهیت خاص کتابخانه‌های دیجیتالی برمی‌گردد که در مراحل توسعه قرار دارند و بیشتر توجهات معطوف به صرف وقت و هزینه و انرژی در این زمینه بوده است (نوروزی، ۱۳۹۰). بنابراین می‌توان چنین گفت که هر چند کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای مشکل بینایی با ظهور خود محدودیت زمانی و مکانی را، برای کاربران دارای مشکل بینایی از میان برداشته‌اند، اما در صورت عدم بهره‌گیری از استانداردها و طراحی‌های نامناسب رابط‌های کاربر، تعامل کاربران با کتابخانه دیجیتال را دشوار می‌سازند. برای جلوگیری از بروز چنین چالش‌هایی، اهمیت ارزیابی و طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان و کم‌بینایان بیش از پیش احساس می‌شود. کتابداران به عنوان میانجیان اطلاعاتی که در تعامل مستقیم با کاربران هستند، با توانمندی‌ها و نیازهای آنان آشنایی دارند. رکن اصلی و اساسی موفقیت کتابخانه‌های دیجیتال در تعامل با کاربران نیز، توجه به نیازها و توانمندیهای کاربران این نوع از کتابخانه‌هاست، لذا کتابداران جزء بهترین نظردهندگان در رابطه با مؤلفه‌های رابط کاربر خواهند بود. با توجه به این که تاکنون پژوهشی در داخل کشور و نیز خارج از کشور در رابطه با معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان و کم‌بینایان از دیدگاه کتابداران انجام نگرفته است، پژوهش حاضر می‌تواند به شناسایی مهم‌ترین معیارها و مؤلفه‌های رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان و کم‌بینایان پردازد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است که در دو بخش انجام شده است. هدف بخش اول که به روش کتابخانه‌ای صورت گرفت، تهیه سیاهه‌ای بود که شامل معیارها و ویژگی‌های لازم باشد. با مطالعه متون و منابع مختلف، سیاهه‌ای برای ویژگی‌های کلی و فرعی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی تهیه شد. بدین منظور ابتدا عبارت‌ها و کلیدواژه‌هایی مانند "Blindness digital library", "Sightless digital libraries user interface", "Interface for visually impaired", "Digital libraries for the Blind", "User interface design", "Design user interface for blind people", "Design user interface for blind people", "User interface for visually impaired" و ترکیبی از آنها با استفاده از عملکردهای جبر بولی در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف نظیر پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات، کتابشناسی ملی، پایگاه‌های نامتن، نما، مگ ایران، نورمگ، آی.اس.آی، ساینس دایرکت، لیزا، ایستا، اسکپوس، اریک، امرالد و ... مورد جستجو قرار گرفت. سپس منابع بازایی شده مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته و از میان آن‌ها ۵۲ منبع که در راستای اهداف پژوهش بودند انتخاب شدند. وجه تشابه تمامی منابع انتخابی، ارائه مؤلفه‌هایی در ارتباط با رابط کاربر بطور عام و رابط کاربر نابینایان و کم‌بینایان در کتابخانه‌های دیجیتالی بطور خاص بود. همچنین، بدین منظور به مطالعه و بررسی پرسشنامه‌های ارائه شده توسط پژوهشگران مختلف نظیر نوروزی (۸۹-۱۳۸۸)، سوان (۲۰۰۹)، پیش‌نویس راهنمای نمایشی ایفلا (۲۰۱۳)، سیاهه واری ارزیابی نشانه‌ها و تصاویر گیل (۲۰۰۵)، نیلسون (۲۰۰۵)، کریون (۲۰۰۹) و بررسی، تحلیل و به‌کارگیری نتایج پژوهش‌هایی که به مقوله ارائه و دسترس‌پذیری خدمات کتابخانه‌ای به افراد دارای مشکل بینایی پرداخته‌اند، مانند سادات آیت‌اللهی (۱۳۸۲)، سیاهه واری گردآوری مجموعه منابع کتابخانه دیجیتال ارائه شده توسط تیم جی.دی.اس. (۲۰۱۴) و نتایج پیشینه‌های استفاده شده در بخش‌های مختلف پژوهش حاضر و ... پرداخته شد. پس از آن با توجه به هدف پژوهش، که تعیین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان و کم‌بینایان است، مؤلفه‌های مطرح شده در متون و منابع مورد بررسی، استخراج و بر اساس معیارهای پیشنهادی دسته‌بندی گردیدند. سپس برای تصحیح فنی و ادبی برای ۶ نفر از متخصصان حوزه کتابخانه دیجیتال (شامل اساتید، طراحان و صاحب‌نظران حوزه کتابخانه دیجیتال) به منظور اظهار نظر و بازنگری ارسال شد. پس از بررسی نظرات اخذ شده، ۱۱ مؤلفه حذف شدند. ۲ مؤلفه نیز به لحاظ

جای‌گیری در گروه معیارها، جابجا، ۲ مؤلفه تحت یک عنوان ادغام و ۲ مؤلفه نیز از لحاظ ویرایشی اصلاح گردیدند. بدین ترتیب سیاهه واری نهای با اعمال نظرات متخصصان و حک و اصلاحات لازم متشکل از ۱۳ معیار اصلی (ویژگی‌های صفحه نمایش، سازماندهی صفحه نمایش، امکانات جستجو، پیوندها، گزینه‌ها و نمادهای تصویری، شخصی‌سازی متن، امکانات کمک و راهنمایی کاربران، پیام‌های نشان‌دهنده خطا، امکان تعامل و بازخورد، زبان رابط کاربر، پویش کاربر، انواع قالب (فرمت)‌های منابع موجود در کتابخانه، و امکانات مطالعه منابع بازیابی شده از کتابخانه) و ۱۰۹ مؤلفه فرعی تشکیل شد. بدین ترتیب واری سیاهه واری ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان مورد تایید متخصصان قرار گرفت.

برای بخش دوم پژوهش نیز از مطالعه دلفی (پانل دلفی) و از نظرات کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایبانیان (در سطح کشور) که تعداد آن‌ها ۱۰ نفر بود، استفاده شد. کاری، فرتس و مانتوس (۲۰۰۵) یکی از هدف‌های استفاده از این فن را جمع‌آوری اطلاعات برای کمک به بهبود برنامه تعریف می‌کنند. همچنین آن‌ها در ادامه به نقل از هلمر هدف فن دلفی را کسب بیشترین اجماع قابل اعتماد در یک نظر توسط یک گروه کارشناس بیان می‌کنند. بنابراین با استفاده از نظر اعضای دلفی معیارها و مؤلفه‌های رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان شناسایی می‌شود. دلفی رویکرد یا روشی سیستماتیک در پژوهش برای استخراج نظرات از یک گروه متخصصان در مورد یک موضوع یا سؤال است؛ یا رسیدن به اجماع گروهی از طریق یک سری از داده‌های پرسشنامه‌ای با حفظ گمنامی پاسخ‌دهندگان و بازخورد نظرات به اعضای پانل است (احمدی، نصیریانی و ابادری، ۱۳۸۷؛ نقل در باب‌الحوائجی و همکاران، ۱۳۹۳). افراد در روش دلفی برخلاف پیمایش‌های کمی، بر مبنای نمونه‌گیری احتمالی انتخاب نمی‌شوند، چرا که این روش ساز و کاری برای تصمیم‌گیری گروهی است و نیاز به تخصصی دارد که درک و دانش عمیقی از موضوع پژوهش داشته باشند. همچنین این روش دارای چند ویژگی اساسی از جمله ناشناختگی و تکرار و بازخورد است. در واقع، پیدایی مسائل پیچیده و دشوار که اطلاعات کافی نیز درباره آن‌ها وجود ندارد، سبب شده است که استفاده از روش‌های وفاق یا اتفاق نظر گسترش یابد. در این میان، روش دلفی در پژوهش‌های حوزه فناوری و سامانه اطلاعاتی و برای شناخت و رتبه‌بندی موضوع‌ها کاربرد وسیعی داشته است. این روش، بیشتر به دنبال دستیابی به دانش گروهی متخصصان درباره موضوعی خاص است و در نهایت، با حصول اتفاق نظر میان آنان پایان می‌یابد (نقشینه، ۱۳۸۶؛ نقل در نوروزی، ۱۳۹۰).

در این مرحله لازم بود تا میزان اهمیت هر یک از معیارها و مؤلفه‌ها توسط کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایبانیان تعیین شود. بنابراین از اعضای پانل دلفی خواسته شد تا با توجه به تجربه و دانش خود میزان اهمیت هر مؤلفه را با انتخاب یکی از مقیاس‌های طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (شامل بسیار زیاد، زیاد، متوسط، کم، و بسیار کم) مشخص نمایند. همچنین به صورت پیشنهاد، دیدگاه‌های خود را در رابطه با هر یک از معیارها و مؤلفه‌ها ذکر نمایند. در پایان پرسشنامه نیز سؤالی به صورت کلی مطرح گردید تا در صورت در نظر داشتن ویژگی دیگر، آن را بیان نمایند. در مجموع به ۲۰ نفر از کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایبانیان، پرسشنامه از طریق پست الکترونیکی ارسال و طی سه نوبت و در فاصله زمانی ده روزه برای هر ۲۰ نفر نامه‌ای با هدف یادآوری و درخواست پاسخ فرستاده شد. در مجموع ده نفر به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند. برای اخذ نظرات اعضای پانل در مرحله دوم، سیاهه واری همراه با نمره میانه بدست آمده برای هر مؤلفه، و امتیاز داده شده به هر یک از مؤلفه‌ها توسط هر یک از اعضا در مرحله اول، برای ۱۰ نفر که جزء پانل دلفی بودند، ارسال شد. همه پاسخگویان در این دوره، در مرحله پیشین نیز شرکت کرده بودند. هر ۱۰ نفر پاسخ‌دهنده در مرحله اول، در مرحله دوم نیز پرسشنامه‌ها را تکمیل و عودت دادند. سپس داده‌های گردآوری شده در این مرحله نیز مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و در نهایت میزان اهمیت هر یک از ویژگی‌ها از دید

1. Carrie
2. Hitz
3. Mantooth
4. Helmer

کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایب‌نایان، با بدست آوردن نمره میانه هر ویژگی محاسبه شد. با توجه به میانه نمرات محاسبه شده پس از اخذ نظرات تخصیص داده شده در مرحله دوم، اجماع حاصل شد. در این پژوهش مؤلفه‌هایی به عنوان مهم‌ترین ویژگی‌های رابط کاربر کتابخانه دیجیتال ارائه دهنده خدمات به نایب‌نایان و کم‌نایب‌نایان شناخته شدند که نمره میانه بالاتر از ۳ (۶۰ درصد) را کسب نموده بودند.

جامعه آماری این پژوهش را ۱۰ نفر از کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایب‌نایان در سطح کشور تشکیل دادند. نمونه پژوهش به صورت هدفمند انتخاب شدند. اعضای انتخاب شده افرادی بودند که مسئول بخش ارائه خدمات به نایب‌نایان در کتابخانه‌های دیجیتال بودند. به منظور روایی و پایایی پرسشنامه محقق ساخته دلفی از نظرات ۶ نفر از متخصصان حوزه و استادان متخصص در زمینه کتابخانه دیجیتال، رابط کاربر و پایگاه‌های اطلاعاتی و به منظور پایایی از آلفای کرونباخ استفاده شد. آلفای کرونباخ با توزیع و گردآوری ۶ پرسشنامه ۰/۸۱۴ به دست آمد که نشان از پایایی زیاد پرسشنامه دارد.

یافته‌های پژوهش

پاسخ به پرسش اساسی پژوهش: مهم‌ترین معیارها و مؤلفه‌های ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایب‌نایان بر اساس دیدگاه کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایب‌نایان در سطح کشور چیست؟

عوامل ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای آسیب بینایی

منظور از عوامل ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای آسیب بینایی آن است که کلیه معیارهای موثر در ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای آسیب بینایی خود به معیارهای اصلی و فرعی تقسیم شده و با نام معیار و مؤلفه در این پژوهش شناسایی می‌شوند. عوامل موثر در ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای آسیب بینایی به ۱۳ گروه تقسیم شده‌اند که به طور مشترک به هنگام ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای آسیب بینایی هم از دیدگاه کاربران این کتابخانه‌ها به عنوان استفاده‌کننده و هم کتابداران به عنوان ارزیابان این کتابخانه‌ها مطرح است. این مسأله باعث می‌شود تا طراحان و استفاده‌کنندگان از کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایب‌نایان بتوانند از میزان اهمیت هر یک از ویژگی‌ها در بخش طراحی، ارزیابی و استفاده، تصویر روشنی داشته باشند. به عبارت دیگر، این بخش کمک خواهد کرد تا در زمینه رابط کاربر قضاوت صحیحی در مورد کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد با آسیب بینایی اعمال گردد. جداول ۱ الی ۱۳ نشان‌دهنده نظرات کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایب‌نایان در خصوص هر یک از معیارها و مؤلفه‌ها طی دو مرحله نظر سنجی است. به دلیل حجم بودن جداول تنها نمرات میانه کسب شده در هر مرحله برای هر مؤلفه نمایش داده شده است.

ویژگی‌های ظاهری صفحه نمایش

منظور از ویژگی‌های ظاهری صفحه نمایش هر آن چه که کاربر در بدو ورود به کتابخانه با آن مواجه می‌شود و در واقع همانند درب ورودی کتابخانه‌های فیزیکی عمل می‌کند. این معیار شامل مؤلفه «استفاده از قلم استاندارد و خوانا و قابل درک برای نمادها»، «پرهیز از طراحی صفحات شلوغ»، «فراهم آوردن امکان بزرگ‌نمایی صفحه نمایش»، «تمایز بودن متن و نمادها از پس زمینه صفحه»، «عدم استفاده از نوشته‌های ریز و پررنگ (که قابلیت خواندن را کاهش می‌دهند)»، «مناسب بودن اندازه قلم متون جهت مطالعه کاربر»، «قابلیت ارائه تصاویر به صورت بزرگ (original) توسط کاربر»، «استفاده از رنگ‌های مناسب برای طراحی صفحات (عدم استفاده از کنتراست رنگی ضعیف در طراحی صفحات)»، «داشتن عنوان برای هر صفحه (هر فریم قالب، چارچوب) در صفحه باید دارای یک نام و عنوان باشد»، «ارائه متن در پس زمینه ساده» و «عدم ارائه متون فراتر از تصویر و الگوی زمینه»

می‌شود که هر ۱۱ مؤلفه در هر دو مرحله پانل دلفی نمره میانه ۵ را کسب نموده‌اند. در واقع از دیدگاه کتابداران هر ۱۱ مؤلفه این معیار دارای اهمیت بسیار زیاد هستند و این امر نشان از اهمیت هر یک از ویژگی‌ها دارد.

سازماندهی صفحه نمایش

صفحات وب کتابخانه‌ها نیز همانند سایر پایگاه‌های اطلاعاتی نیازمند سازماندهی هستند. سازماندهی ساده صفحه نمایش، با دسترسی آسان به رابط‌ها، از دیگر مواردی است که کاربر را به استفاده از کتابخانه ترغیب می‌کند. کارکردها، برنامه‌ها و روش‌های مختلف نمایش و ارائه اطلاعات باید به گونه‌ای سازماندهی گردد تا در عین حال که با یکدیگر مرتبط می‌شوند، برای کاربران نیز قابل درک باشد.

جدول ۱- سنجش میزان اهمیت مؤلفه‌های مربوط به معیار سازماندهی صفحه نمایش

مؤلفه‌ها	میانه (مرحله اول)	میانه (مرحله دوم)	مؤلفه‌های مورد پذیرش
تناسب رنگ زمینه و متن	۵	۵	✓
قابل تشخیص بودن فیلدهای ورود اطلاعات	۵	۵	✓
وجود فضای کافی بین پاراگراف‌ها و خطوط	۵	۵	✓
عدم استفاده از پیوندهای بدون عنوان	۵	۵	✓
برجسته شدن نمادها پس از انتخاب آنها	۵	۵	✓
امکان دسترسی از صفحه خانگی کتابخانه به سایر بخش‌های اصلی آن و بالعکس	۵	۵	✓
یکدستی در صفحه نمایش	۵	۵	✓
تمایز بودن نمادها از زمینه	۵	۵	✓
دسته بندی نمادها با استفاده از رنگ‌های مختلف	۵	۵	✓
اجتناب از به کار بردن جداول فراوان	۴/۵	۴/۵	✓
نمایش پیغام‌های سامانه (مانند پیام‌های خطا) با استفاده از نمایش متمایزی چون نمایش معکوس (تفاوت رنگ زمینه و متن)، درشت‌نمایی و رنگ	۴/۵	۴/۵	✓
عدم استفاده از صفحات مصور بدون جایگزین متنی	۴	۴/۵	✓
اجتناب از به کار بردن متون و تصاویر متحرک بسیار	۳/۵	۴/۵	✓
مشخص بودن ساختار سایت/ صفحه (سازگاری محل نمادها بر روی صفحه نمایش با عملکردهای آن‌ها)	۴	۴	✓
عدم استفاده از ناوبرهای اطلاعاتی گیج کننده (استفاده از صفحات مجزا به جای صفحات طولانی)	۴	۴	✓
ارائه خلاصه یا طرح کلی از صفحات (نقشه سایت)	۴	۴	✓
ارائه پیغام‌ها و سایر مطالب مفید در محلی که چشم به آن عادت کرده باشد (در بالا و پایین صفحات)	۴	۴	✓
ارائه یک فضای خالی و غیرفعال (حداقل ۱۰ میلی متر) در اطراف نمادها	۴	۴	✓
تمایز بودن نمادهای مهم از سایر نمادها	۴	۴	✓
ارائه گزینه‌ها به صورت عمودی در صفحه نمایش	۴	۴	✓
ارائه تصاویر متناسب با هر متن در صفحات	۳/۵	۳/۵	✓
میانگین	۴/۵	۴/۵	-

یافته‌های جدول ۱ میزان اهمیت مؤلفه‌های معیار سازماندهی صفحه نمایش در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به ناینیان و کم‌ناینیان را نشان می‌دهد. سازماندهی صفحه نمایش دارای ۲۱ مؤلفه است که از این تعداد، ۹ مؤلفه با کسب نمره میانه ۵ و ۱۱ مؤلفه نیز با کسب نمره میانه ۴ و ۴/۵، از نظر کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتالی ناینیان، دارای اهمیت بسیار زیاد و زیاد هستند. مؤلفه «ارائه تصاویر متناسب با هر متن در صفحات» تنها مؤلفه‌ای است که با کسب نمره میانه ۳/۵ دارای اهمیت متوسط بوده و کمترین میزان اهمیت را به خود اختصاص داده است.

امکانات جستجو

با توجه به این که قسمت اعظم فرآیند جستجو توسط کاربران (سالم) از طریق بینایی صورت می‌گیرد، بنابراین کاربران کم‌بینا با مشکلات عدیده‌ای در فرآیند جستجو مواجه نخواهند شد. اما برای کاربران فاقد بینایی باید ابزارها و شرایط جستجو (نظیر جستجو از طریق صوت و نظایر آن) را فراهم نمود تا این دسته از کاربران نیز قادر باشند منابع و اطلاعات مورد نیاز خود را بازیابی نمایند. از دو مؤلفه در نظر گرفته شده برای امکانات جستجو، معیار «فراهم آوردن قابلیت‌های مختلف جستجو (از طریق صوت، تصویر و ...) در صفحات» با کسب نمره میانه ۵ و «فراهم آوردن امکان جستجوی پیشرفته» با نمره میانه ۴ طی دو مرحله پانل دلفی از دید کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال به ترتیب دارای اهمیت بسیار زیاد و زیاد برخوردار هستند.

پیوند

کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای آسیب بینایی باید محیطی فعال و پویا را برای کاربران خود فراهم سازند (تینگ و همکاران، ۲۰۰۷). این امر از طریق پیوندها میسر می‌گردد. «پیوند به دیگر بخش‌های کتابخانه»، «پیوند به فهرست‌های پیوسته عمومی (اوپک) متناسب با نیاز کاربران»، «پیوند به دیگر منابع دیجیتالی موجود در اینترنت یا سایر پایگاه‌های داده‌ها» و «پیوند به دیگر کتابخانه‌های دیجیتالی مشابه» ۴ مؤلفه در نظر گرفته شده برای این معیار هستند که از دیدگاه کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال ناینیان، هر ۴ مؤلفه با کسب نمره میانه ۵ طی دو مرحله پانل دلفی حائز اهمیت بسیار زیاد هستند.

گزینه‌ها و نمادهای تصویری

کاربران از طریق مجراهای ارتباطی با کتابخانه دیجیتال ارتباط برقرار می‌کنند. مجراهای ارتباطی شامل رابطه‌ها و گزینه‌هایی می‌شوند که کاربران بتوانند از طریق آن‌ها کار کنند و وابستگی‌شان به کتابخانه را حفظ کنند. بنابراین باید به گونه‌ای طراحی شوند که در نهایت بهترین روش را برای برقراری ارتباط با مخاطب و انتقال پیام، پاسخگویی به نیازهای اطلاعاتی فراهم ساخته و رضایت کاربران را جلب نماید (سویینی، ۱۳۸۲، ۳۵). برای نیل به این هدف باید توانایی‌ها و ویژگی‌های آن‌ها را در نظر گرفت تا رابطه‌هایی متناسب با نیازهای کاربران طراحی نمود که برای آن‌ها قابل استفاده باشد و به راحتی بتوانند با رابطه‌ها ارتباط برقرار نمایند و نیازهای اطلاعاتی خود را مرتفع سازند (بلندفورد و بوکانن، ۲۰۰۳).

همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، معیار گزینه‌ها و نمادهای تصویری دارای ۱۰ مؤلفه است که بر اساس نمره میانه کسب شده مرتب شده‌اند. هر ۱۰ ویژگی معیار گزینه‌ها و نمادهای تصویری نمره میانه بیش از حد متوسط را به خود اختصاص داده‌اند. از این تعداد، ۵ ویژگی حائز اهمیت بسیار زیاد و ۵ ویژگی دیگر حائز اهمیت زیاد هستند.

1. Theng & et al.
2. Sweeney
3. Blandford & Buchanan

جدول ۲- سنجش میزان اهمیت مؤلفه‌های مربوط به معیار گزینه‌ها و نمادهای تصویری

مؤلفه‌ها	میان‌ه (مرحله اول)	میان‌ه (مرحله دوم)	مؤلفه‌های مورد پذیرش
استفاده از طرح‌های ساده و روشن برای نمادها	۵	۵	✓
استفاده از نمادهای چند رسانه‌ای	۵	۵	✓
ارائه بازخوردهای صوتی یا لمسی هنگام انتخاب نمادها	۵	۵	✓
ارائه برجسب متنی برای نشانه‌های گرافیکی	۵	۵	✓
امکان تغییر اندازه نمادها توسط کاربر	۵	۵	✓
استفاده از رنگ‌های مناسب و مرسوم برای نمادها (مثلاً رنگ قرمز برای توقف کردن)	۴	۴/۵	✓
استفاده از انیمیشن (پویا نمایی) های ساده و قابل فهم	۴	۴	✓
امکان انتخاب نماد (رابط) های جایگزین توسط کاربر	۴	۴	✓
استفاده از طرحهای متداول و مرسوم برای نمادها	۴	۴	✓
استفاده از گرافیک‌های لمسی	۴	۴	✓
میانگین	۵	۵	-

شخصی‌سازی متن

در طراحی کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای آسیب بینایی باید کاری کرد که کاربران احساس کنند که دارای میزان بالایی از آزادی هستند تا بتوانند متناسب با توانایی خود تصمیم‌گیری نمایند. مسأله‌ای که کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان و کم‌بینایان در طراحی رابط‌های خود باید به آن توجه نمایند، تفاوت توانایی‌ها و ویژگی‌های کاربران استفاده‌کننده از کتابخانه و فراهم آوردن تسهیلاتی جهت شخصی‌سازی متون بازیابی شده از کتابخانه هنگام استفاده است. هر ۳ مؤلفه در نظر گرفته شده برای این معیار شامل «امکان تغییر اندازه قلم توسط کاربر»، «امکان تغییر رنگ قلم توسط کاربر» و «امکان تغییر رنگ زمینه توسط کاربر» با کسب نمره ۵ از دیدگاه کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نابینایان حائز اهمیت بسیار زیاد شناخته شده‌اند.

امکانات کمک و راهنمایی

کاربران در هر بخش از مراحل انجام کار (جستجو، بازیابی و ...) در کتابخانه که با مشکل مواجه شوند و یا قادر به درک رابط، یا بخشی از عملیات نشوند، در آن صورت است که سریعاً بر روی گزینه امکانات راهنمایی و کمک کلیک می‌کنند تا از کتابدار کمک بخواهند (مهرداد و عصارى شهری، ۱۳۸۶؛ انتظاریان و فتاحی، ۱۳۸۸). در حال حاضر پیشرفت‌های بسیاری برای ایجاد تعامل بین کاربران دارای مشکل بینایی و شنوایی از طریق رایانه صورت گرفته است (هادلی، ۱۹۹۹) که امکان مشاوره و تعامل افراد با کتابداران را میسر می‌سازد. از جمله این امکانات می‌توان به ارائه راهنما به شکل صوتی اشاره کرد که با ارائه بازخوردهای صوتی

برای فرآیندهای مختلف کاربران دارای مشکل بینایی را در مراحل مختلف استفاده از کتابخانه یاری می‌رساند (اسکیت نیلسن، ۲۰۰۵؛ جیل، ۲۰۰۹؛ تیم جی.دی.اس، ۲۰۱۴).

جدول ۳- سنجش میزان اهمیت مؤلفه‌های مربوط به معیار امکانات کمک و راهنمایی

مؤلفه‌ها	میان‌ه (مرحله اول)	میان‌ه (مرحله دوم)	مؤلفه‌های مورد پذیرش
امکان ارائه پیام‌ها و اطلاعات از طریق پست الکترونیکی	۵	۵	✓
ارائه آموزش استفاده از کتابخانه توسط کتابداران به کاربران به صورت برخط	۵	۵	✓
ارائه اطلاعات دقیق مرتبط با فعالیت‌ها به جای ارائه پیام‌های عمومی	۵	۵	✓
تخصیص بازخوردهای صوتی مختلف برای رخدادهای مختلف (ارائه اصوات کوتاه مثل بوق، زنگ یا آوای صوتی پس از پایان عملیات تا کاربر مطمئن شود فعالیت را که مورد نیاز است انجام داده است)	۵	۵	✓
امکان قطع تسهیلات کمکی و ادامه کار (بازگشت به صفحه‌ای که کاربر پیشتر در آن بوده است)	۵	۵	✓
امکان ارائه اطلاعات به صورت متنی از طریق تلفن	۵	۵	✓
امکان ارائه مشاوره منظم به کاربران	۵	۵	✓
ارائه راهنمای صوتی	۵	۵	✓
امکان ثبت نام در کتابخانه به صورت صوتی	۵	۵	✓
ارائه نشانه‌های بصری از موقعیت حاضر کاربر	۴	۴	✓
فراهم آوردن امکان غیرفعال نمودن کمک در صورت عدم نیاز کاربر	۴	۴	✓
تمایز بودن راهنما از دیگر اطلاعات موجود بر روی صفحه	۴	۴	✓
میانگین	۵	۵	-

همان گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، میزان اهمیت هر یک از مؤلفه‌های مربوط به معیار امکانات کمک و راهنمایی در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان و کم‌بینایان بر اساس نظر کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نابینایان ارائه شده است. امکانات کمک و راهنمایی دارای ۱۲ مؤلفه است که از بین آن‌ها، ۹ مؤلفه دارای اهمیت بسیار زیاد و ۳ مؤلفه دارای اهمیت زیاد هستند.

پیام‌های نشان‌دهنده خطا

گاهی کاربران در برقراری ارتباط با کتابخانه و یا روند انجام کار با مشکلاتی مواجه می‌شوند که ممکن است دلیل آن را ندانند، یک نظام هوشمند در این هنگام با ارائه پیام‌های خطا، می‌تواند کاربر را از اشتباه رخ داده آگاه ساخته و او را در رفع آن یاری رساند (یمین فیروز، ۱۳۸۲).

صدیقی و همکاران: شناسایی مهم‌ترین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال...

جدول ۴- سنجش میزان اهمیت مؤلفه‌های مربوط به معیار پیام‌های نشان‌دهنده خطا

مؤلفه‌ها	میان‌ه (مرحله اول)	میان‌ه (مرحله دوم)	مؤلفه‌های مورد پذیرش
کوتاه و ساده بودن پیغام‌های ارائه شده	۵	۵	✓
همراه بودن بروز خطا با علائمی مانند صدا یا رنگی خاص	۵	۵	✓
ارائه خروجی صوتی همراه با (و نه به‌عنوان جایگزین) متن دستورالعمل‌های موجود بر روی صفحه نمایش	۵	۵	✓
عدم استفاده از اختصارات در پیام‌های صوتی	۵	۵	✓
ارائه سیگنال‌های (نشانه‌های) شنیداری برای نمادهای دارای اولویت ورود	۴/۵	۵	✓
میانگین	۵	۵	-

یافته‌های جدول ۵ میزان اهمیت مؤلفه‌های مربوط به معیار پیام‌های نشان‌دهنده خطا در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان را نشان می‌دهد. پیام‌های نشان‌دهنده خطا دارای ۵ مؤلفه است که از دید کتابداران همه آن‌ها حائز اهمیت بسیار برای رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان هستند و لازم است در طراحی این کتابخانه‌ها مورد توجه قرار گیرند.

امکانات تعامل و بازخورد

برای این که کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان بین کاربران خود مقبول واقع شوند لازم است که به راحتی مورد استفاده قرار گیرند و به کاربران این امکان را بدهند که خود هم خواننده باشند و هم نویسنده. برای نیل به این هدف باید امکاناتی را فراهم نمود که کاربران با کتابخانه و کتابداران ارتباط برقرار سازند و علاوه بر ارائه نیازهای اطلاعاتی خود، نظرات و پیشنهادات خود در رابطه با کتابخانه، منابع و خدمات را نیز ارائه نمایند. با این کار علاوه بر بهبود فعالیت‌های کتابخانه، کاربران نیز می‌توانند با یکدیگر به بحث و تبادل نظر بپردازند.

جدول ۵- سنجش میزان اهمیت مؤلفه‌های مربوط به معیار امکانات تعامل و بازخورد

مؤلفه‌ها	میان‌ه (مرحله اول)	میان‌ه (مرحله دوم)	مؤلفه‌های مورد پذیرش
ارزیابی‌های متوالی از طریق دریافت بازخورد از کاربران	۵	۵	✓
امکان ارائه تعامل و بازخورد از طریق پست الکترونیکی، اظهار نظر (گفتگوی برخط و یادداشت‌گذاری)	۵	۵	✓
فراهم آوردن امکان تعامل با کتابداران به صورت برخط (از طریق اتاق گفتگو، گروه‌های بحث و ...)	۵	۵	✓
امکان تعامل صوتی کاربران با سیستم کتابخانه و نیز امکان تشخیص گفتار برای کاربران نابینا	۴	۵	✓
فراهم آوردن امکان ارتباط با دیگر کاربران به صورت برخط (از طریق اتاق گفتگو، گروه‌های بحث و ...)	۴/۵	۴/۵	✓
فراهم آوردن امکان تعامل با کتابداران به صورت صوتی	۴/۵	۴/۵	✓
فراهم آوردن امکان تعامل با دیگر کاربران به صورت صوتی	۴	۴	✓
میانگین	۴/۵	۵	-

میزان اهمیت هر یک از مؤلفه‌های مربوط به معیار امکانات تعامل و بازخورد در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان بر اساس نظرات کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایبانیان در جدول ۵ مشاهده می‌شود. معیار

امکانات تعامل و بازخورد دارای ۷ مؤلفه است که کتابداران از بین آن‌ها، ۴ مؤلفه را حائز اهمیت بسیار زیاد و ۳ مؤلفه دیگر را حائز اهمیت زیاد دانسته‌اند.

زبان رابط کاربر

در حقیقت رابط کاربر زبان گفت‌وگوی نظام رایانه‌ای با کاربر است. زبان یکی از مسائل اساسی در میزان بهره‌گیری از کتابخانه دیجیتال توسط افراد است. فرد پس از ورود به کتابخانه از طریق اطلاعات ارائه شده است که با کتابخانه ارتباط برقرار می‌سازد. در صورتی که فردی برای استفاده از کتابخانه دچار مشکلات بینایی باشد، این مسأله دوچندان اهمیت می‌یابد و باید نسبت به آن توجه ویژه داشت. از میان ۴ مؤلفه در نظر گرفته شده برای این معیار سه مؤلفه «کوتاه، آشنا و توصیفی بودن برجسب‌های نمادها»، «واضح و گویا بودن جملات به کار گرفته شده در متون، راهنما، نمادها و ...» و «رعایت اصل قابلیت یادسپاری در به کارگیری اصطلاحات در تمامی بخش‌های کتابخانه» از نظر کتابداران شاغل در کتابخانه دیجیتال نابینایان دارای اهمیت بسیار زیاد و یک مؤلفه «استفاده از اصطلاحات رایج و مصطلح در تمام سایت» دارای اهمیت زیاد است.

پویش کاربر

منظور از پویش کاربر، ارائه امکاناتی است که کاربر از طریق آن‌ها بتواند اقدام به تغییر تنظیمات صفحات کتابخانه متناسب با نیاز و توانایی‌های خود نماید. کاربران، امکان کنترل و شخصی‌سازی تنظیمات صفحات مختلف جایگاه‌های و اینترنتی را متناسب با نیازها و تمایلات و اولویت‌های شخصی خود، دوست دارند. جنبه‌هایی از قبیل، «امکان سفارشی‌سازی نمادها توسط کاربر»، «امکان تغییر نور صفحات» و نظایر آن‌ها در صورتی که توسط کاربر قابل تغییر باشند، وی را قادر خواهند ساخت تا از کتابخانه بهره بیشتری برده و از جستجو و تفحص در آن لذت ببرند.

جدول ۶- سنجش میزان اهمیت مؤلفه‌های مربوط به معیار پویش کاربر

مؤلفه‌ها	میان‌ه (مرحله اول)	میان‌ه (مرحله دوم)	مؤلفه‌های مورد پذیرش
وجود نمادهایی برای انتخاب زبان رابط خاص	۵	۵	✓
امکان تعریف رابط کاربر متفاوت برای گروه‌های کاربری مختلف توسط کاربر	۵	۵	✓
ارائه صفحه‌خوان	۵	۵	✓
امکان تغییر عملگرهای یاری‌دهنده با دکمه‌های روی دستگاه (اجتناب از به کار بردن عملکردها تنها با موشواره)	۵	۵	✓
امکان تغییر نور صفحات توسط کاربر	۵	۵	✓
امکان استفاده از کلیدهای میان‌بر برای نمادهای پر کاربرد	۵	۵	✓
فراهم آوردن امکان تغییر اندازه، رنگ و نماد نشانگر توسط کاربر	۵	۵	✓
فراهم آوردن امکان فعال/غیرفعال نمودن خروجی‌های لمسی توسط کاربر	۵	۵	✓
ارائه صفحه نمایش نابینایان (صوتی و لمسی)	۵	۵	✓
امکان بازگشت به تنظیمات اولیه	۴	۴	✓
امکان تنظیم میزان صدای خروجی توسط کاربر	۴	۴	✓
امکان سفارشی‌سازی نمادها توسط کاربر	۴	۴	✓
امکان فعال / غیرفعال نمودن هشدارهای صوتی در صورت عدم نیاز کاربر	۴	۴	✓
امکان تغییر نوار ابزار توسط کاربر	۳	۳	✓
میانگین	۵	۵	-

یافته‌های جدول ۶ میزان اهمیت ویژگی‌های مربوط به معیار پوشش کاربر در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان را نشان می‌دهد. از دیدگاه کتابداران کمترین میزان اهمیت به مؤلفه «امکان تغییر نوار ابزار توسط کاربر» تعلق دارد. مؤلفه‌هایی نظیر «وجود نمادهایی برای انتخاب زبان رابط خاص»، «امکان تعریف رابط کاربر متفاوت برای گروه‌های کاربری مختلف توسط کاربر»، «ارائه صفحه‌خوان» و ... بیشترین میزان اهمیت را دارا هستند. معیار پوشش کاربر دارای ۱۴ مؤلفه است که کتابداران از این تعداد ۹ مؤلفه دارای اهمیت بسیار زیاد، ۴ مؤلفه دارای اهمیت زیاد و یک مؤلفه دارای اهمیت متوسط دانسته‌اند.

انواع قالب (فرمت)های منابع موجود در کتابخانه

ارائه قالب‌های مختلف از منابع، در کتابخانه‌های دیجیتالی ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان می‌توند منجر به افزایش مراجعه به کتابخانه و به دنبال آن افزایش تعداد کاربران و استفاده‌کنندگان از کتابخانه شود. چرا که از این طریق گروه‌های مختلف کاربران می‌توانند متناسب با توانایی‌ها و نیازهای خود اقدام به انتخاب و استفاده از منابع نموده و از آن بهره‌جویند. این معیار دارای ۷ ویژگی «ارائه متون آسان‌خوان»، «ارائه متون درشت‌خط»، «امکان پخش سخنرانی‌ها به صورت برخط»، «ارائه مجلات گویا»، «ارائه روزنامه‌های گویا»، «ارائه کتاب‌های گویا» و «ارائه متون (داستان، مقاله و ...) صوتی» است که کتابداران نیز هر ۷ فرمت پیشنهاد شده برای کاربران دارای مشکل بینایی را حائز اهمیت بسیار زیاد دانسته‌اند.

امکانات مطالعه منابع بازیابی شده از کتابخانه

دستیابی به اطلاعات مورد نیاز و رفع نیاز اطلاعاتی کاربران از جمله اهداف اصلی کتابخانه‌های دیجیتال است. حال که کاربر منبع اطلاعاتی مورد نیاز خود را یافته، با ارائه امکاناتی نظیر «امکان ارائه صفحه نمایش بزرگتر و ویدئو همراه با امکانات متنی و زیرمتنی»، «امکان انتخاب زبان متن یا گوینده توسط کاربران»، «امکان استفاده از صفحه نمایش بریل یا صوتی به جای صفحه نمایش معمولی» و مانند آن‌ها می‌توان مطالعه را برای وی لذت‌بخش نمود. علاوه بر آن «فراهم آوردن امکان ذخیره منابع در رایانه شخصی به منظور مطالعه آن‌ها» می‌تواند برای کاربر مطلوب باشد تا در فرصت مناسب اقدام به مطالعه آن نماید.

جدول ۷- سنجش میزان اهمیت مؤلفه‌های مربوط به معیار امکانات مطالعه منابع بازیابی شده از کتابخانه

مؤلفه‌ها	میان‌ه (مرحله اول)	میان‌ه (مرحله دوم)	مؤلفه‌های مورد پذیرش
فراهم آوردن امکان ذخیره منابع در رایانه شخصی به منظور مطالعه آنها	۵	۵	✓
استفاده از شیوه کارانو که [استفاده از فنون برجسته‌سازی کلمات (اعم از درشت‌نمایی، اندازه قلم، نمایش معکوس، و زیرخط دار کردن) در هنگام ارائه صوت آن‌ها]	۵	۵	✓
امکان انتخاب زبان متن توسط کاربران	۵	۵	✓
امکان ارائه صفحه نمایش بزرگتر و ویدئو همراه با امکانات متنی و زیرمتنی	۵	۵	✓
امکان استفاده از صفحه نمایش بریل یا صوتی به جای صفحه نمایش معمولی	۵	۵	✓
ارائه خروجی صوتی با اصوات گوناگون	۵	۵	✓
ارائه خروجی صوتی همراه با متن	۵	۵	✓
استفاده از راویان با صدای رسا برای توصیف بخش‌های مختلف صفحه نمایش، برنامه‌ها و دستورالعمل‌ها	۵	۵	✓
امکان انتخاب گوینده توسط کاربران	۴	۴	✓
میانگین	۵	۵	-

یافته‌های جدول ۷ میزان اهمیت مؤلفه‌های امکانات مطالعه منابع بازیابی شده از کتابخانه را در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان نشان می‌دهد. امکانات مطالعه منابع بازیابی شده از کتابخانه دارای ۹ مؤلفه است که از این تعداد، کتابداران تنها مؤلفه «امکان انتخاب گوینده توسط کاربران» را حائز اهمیت زیاد دانسته‌اند. سایر مؤلفه‌های مربوط به این معیار از دیدگاه کتابداران دارای اهمیت بسیار زیاد برخوردار هستند.

مقایسه رتبه‌بندی هر یک از معیارهای رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان از دید کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال نایبانیان

بعد از مشخص شدن مهم‌ترین مؤلفه‌های رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان، به منظور تعیین اولویت و رتبه‌بندی میزان اهمیت هر یک، از آزمون فریدمن استفاده شد. فرض صفر عدم تفاوت بین میزان اهمیت معیارهای موجود جهت استفاده در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به کم‌بینانیان و نایبانیان را مطرح می‌کند. نتایج آزمون فریدمن نشانگر آن است که sig بدست آمده برابر با صفر و کمتر از ۰/۰۵ است (جدول ۸) و این امر نشان می‌دهد که فرض صفر رد می‌شود و فرض پژوهشی مبنی بر وجود اختلاف معنادار بین مهم‌ترین معیارهای ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به کم‌بینانیان و نایبانیان وجود دارد. در نتیجه می‌توان گفت اهمیت هر یک از معیارهای رابط کاربر جهت ارزیابی یکسان نیست و متولیان و طراحان کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان می‌توانند با توجه به بودجه، زمان و نیازهای کاربران خود، ترتیب اولویت را در پیاده‌سازی و ارائه ویژگی‌های رابط کاربر در نظر بگیرند!

جدول ۸- آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی مهم‌ترین معیارهای رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان

Test Statistics ^a	
N	10
Chi-Square	71.819
df	12
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

بنابراین همان‌طور که در جدول ۹ مشخص است، معیارهایی که بالاترین میانگین رتبه‌ای را با توجه به آزمون فریدمن کسب کرده‌اند، دارای بیشترین اهمیت برای حضور در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نایبانیان و کم‌بینانیان هستند.

جدول ۹ - رتبه‌بندی معیارهای رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ارائه‌دهنده خدمات به کم‌بینانیان و نایبانیان

رتبه	میانگین رتبه‌ای	معیار
۱	۴/۹۹	انواع قالب‌های منابع موجود در کتابخانه
۲	۴/۹۶	ویژگی‌های ظاهری صفحه نمایش
۳	۴/۸۹	امکانات مطالعه منابع بازیابی شده از کتابخانه
۴	۴/۸۰	پیام‌های نشان‌دهنده خطا
۵	۴/۷۷	شخصی‌سازی متن
۶	۴/۷۰	زبان رابط کاربر
۷	۴/۶۶	امکانات تعامل و بازخورد
۸	۴/۶۵	پیوندها

۱. به دلیل حجم بالای مؤلفه‌ها، در این پژوهش تنها رتبه‌بندی معیارهای اصلی ارائه گردید.

رتبه	میانگین رتبه‌ای	معیار
۹	۴/۵۹	امکانات کمک و راهنمایی
۱۰	۴/۵۵	امکانات جستجو
۱۱	۴/۴۸	گزینه‌ها و نمادهای تصویری
۱۲	۴/۴۶	پویش کاربر
۱۳	۴/۴۴	سازماندهی صفحه نمایش

مطابق با یافته‌های جدول ۹، از بین ویژگی‌های سیزده گانه مورد بررسی در این پژوهش، معیار «انواع قالب‌های منابع موجود در کتابخانه» با کسب ۴/۹۹ امتیاز از ۵، حائز بیشترین نمره شده است. معیارهای «ویژگی‌های ظاهری صفحه نمایش» و «امکانات مطالعه منابع بازیابی شده از کتابخانه» در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در انتها نیز معیار «سازماندهی صفحه نمایش» قرار دارد. نمرات به دست آمده توسط معیارهای کلی، فاصله زیادی با هم ندارند و نمره‌های بدست آمد توسط رتبه‌های اول تا سیزدهم بین ۴/۴۴ تا ۴/۹۹ است. بنابراین نمرات به دست آمده چیزی از ارزش هیچ یک از معیارها در هنگام ارزیابی یا طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به ناینیان و کم‌بینایان کم نمی‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف شناسایی و اولویت‌بندی مهم‌ترین معیارها و مؤلفه‌های رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به ناینیان و کم‌بینایان با توجه به اجماع کتابداران کتابخانه‌های دیجیتال ناینیان با استفاده از تکنیک دلفی نشان داد که اگر چه مطالعات مختلف به بحث در رابطه با نحوه ارائه خدمات و تعامل کاربران دارای آسیب بینایی با کتابخانه‌ها پرداخته‌اند، اما با توجه به اهمیت تعامل بین کتابخانه با کاربران کم‌بینا و ناینیا، نیاز به ارائه معیارها و مؤلفه‌هایی از دید کتابداران کتابخانه‌های دیجیتال (از این جهت که در تعامل مستقیم با کاربران دارای آسیب بینایی هستند) جهت طراحی، ارزیابی و بهبود رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به ناینیان و کم‌بینایان احساس می‌شود. به علاوه تنها نظر سلیقه‌ای یا کاربردی و تجربی آنها موجب ارائه رابط‌های کاربر اصولی نخواهد شد، بلکه ضرورت تشکیل یک گروه برای ایجاد اتاق فکر به منظور بهبود و ثمربخش بودن این معیارها و مؤلفه‌ها احساس می‌شود.

کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دیجیتال ناینیان به معیار «انواع قالب‌های منابع موجود در کتابخانه» بیشترین امتیاز را تخصیص داده‌اند. منابع در هر کتابخانه باید متناسب با نیاز کاربران آن کتابخانه گردآوری و ارائه شود. از آنجا که استفاده از منابع معمول برای افراد دارای مشکل بینایی دشواری‌های بسیاری به همراه دارد، لذا لازم است به شکل دیگری نظیر کتابهای گویا، متون آسان‌خوان و ... در اختیار این افراد قرار گیرد تا بتوانند بدون توجه به معلولیت خود از آن استفاده نمایند. هزینه بالای تولید و جاگیر بودن منابع فیزیکی یکی از دلایل اصلی مراجعه کاربران با آسیب بینایی به کتابخانه دیجیتال است. تیلور (۲۰۰۶) نیز در پژوهش خود بر لزوم ارائه منابع الکترونیکی برای کاربران دارای آسیب بینایی تاکید کرده است. کتابخانه‌کنگره نیز با توجه به اهمیت این موضوع و به منظور دسترس‌پذیری منابع برای کاربران دارای مشکل بینایی اقدام به دیجیتال‌سازی منابع خود برای کاربران نابینا و کم‌بینا نموده است. کسب رتبه اول از دید کتابداران را نیز می‌توان تاییدی بر اهمیت منابع برای کاربران کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به ناینیان و کم‌بینایان دانست. با توجه به نتایج آزمون فریدمن و نمره میانه کسب شده در مطالعه دلفی، این پژوهش نشان داد که «ویژگی‌های ظاهری صفحه نمایش» با قرارگیری در جایگاه دوم، جزو مهم‌ترین معیارها بر اساس میانگین رتبه‌ای به دست آمده است. ظاهر صفحات کتابخانه دیجیتال همانند درب ورودی کتابخانه می‌ماند. در واقع در هنگام ورود به کتابخانه دیجیتالی، آن‌چه

که در ابتدا مشاهده می‌شود و می‌تواند توجه کاربر را به خود جلب کرده و وی را به استفاده یا عدم استفاده از کتابخانه ترغیب کند، شکل ظاهری کتابخانه است. در صورتی که صفحات زیبا، آراسته و منظم و به دور از شلوغی سازمان یافته باشد، کاربر به سمت کتابخانه جذب می‌شود. عکس این قضیه نیز صادق است. طراحی صفحات شلوغ، استفاده از طرح‌ها و رنگ‌های نامناسب ممکن است منجر به سردرگمی و عدم استفاده کاربر از کتابخانه شده و چه بسا ممکن است دیگر هرگز به آن مراجعه نکند. تناسب رنگ‌های به کار گرفته شده برای طراحی صفحات، نوع قلم مورد استفاده، فاصله خطوط و کلمات و ... از جمله عواملی هستند که در طراحی صفحات برای کاربران دارای مشکل بینایی باید مورد توجه ویژه قرار گیرند. معیار پیام‌های نشان‌دهنده خطا از جمله موارد مطرح در زمینه طراحی و ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان و کم‌بینایان محسوب می‌شود که موفق به کسب رتبه چهارم از معیارهای سیزده گانه شده است. بحث پیام‌های نشان‌دهنده خطا به ویژه در سیستم‌های حرفه‌ای حائز اهمیت بسیار است و مهارت‌ها و فناوری‌های ویژه‌ای را برای پیاده‌سازی نیاز دارد (نیلسون، ۱۹۹۴). ضمن اینکه جزء ویژگی‌های تعاملی مربوط به رابط کاربر است و نمره بدست آمده حاکی از آن است که اهمیت این موضوع به خوبی توسط کتابداران درک شده است. با وجود نقش اساسی و اهمیت بسیار امکانات کمک و راهنمایی در بهره‌گیری از نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی، در بین معیارهای سیزده گانه مورد بررسی در جایگاه نهم و پس از معیارهایی نظیر پیام‌های نشان‌دهنده خطا، شخصی سازی متن، زبان رابط کاربر و امکانات تعامل و بازخورد قرار گرفته است. با توجه به این که کتابداران در تعامل مستقیم با کاربران استفاده کننده از کتابخانه‌های دیجیتال نابینایان هستند، کم‌استفاده نمودن امکانات کمک و راهنمایی توسط کاربران را دلیل این رتبه‌بندی دانست. سازماندهی صفحه نمایش معیاری است با کسب جایگاه سیزدهم در انتهای جدول رتبه‌بندی قرار گرفته است. سازماندهی صفحه نمایش جزء ویژگی‌های عام در زمینه پایگاه‌های اطلاعاتی و صفحات وب هستند و ممکن است کسب جایگاه سیزدهم از پانل دلفی نیز مربوط به همین امر باشد. به عبارت دیگر، نسبت به سایر ویژگی‌ها کمتر حائز خصوصیت‌های بارز رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان و کم‌بینایان هستند. ویژگی پوشش کاربر جزء معیارهای اصلی در زمینه رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات محسوب می‌شود و از جمله معیارهای تعاملی بین سامانه و کاربر محسوب می‌شود. رتبه کسب شده توسط این معیار دوازدهم است. از جمله دلایل عدم کسب جایگاه بهتر توسط این معیار، عدم توجه کافی به بحث پوشش و کنترل کاربر در کتابخانه‌های دیجیتال به طور عام و کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای مشکل بینایی به طور اخص است که معمولاً قدرت اعمال کنترل و پوشش کاربر را نادیده گرفته می‌شود.

در نهایت می‌توان گفت که رابط کاربر نظام‌های مبادله اطلاعاتی مبتنی بر وب مانند کتابخانه‌های دیجیتال، محیطی پیچیده است که هدف آن ارائه خدمات از راه دور به کاربران است (نوروزی، ۱۳۹۰). ویژگی‌ها، خصوصیات و توانایی‌های خاص کاربران بر فرایند تعامل با کتابخانه تاثیر بسیاری می‌گذارد. با توجه به حذف واسطه انسانی در کتابخانه‌های دیجیتال، طراحی و ارائه رابط‌ها متناسب با نیاز جامعه استفاده کننده از آن می‌تواند نقش عمده‌ای را در پر کردن این خلع داشته باشد و لازم است توجه دوچندان در این رابطه لحاظ شود.

لازم به یادآوری است که معیارهای اصلی و فرعی معرفی شده در این پژوهش با رویکرد امکان اعمال آن‌ها در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به نابینایان و کم‌بینایان با تمام ظرفیت‌های حاکم بر این نوع کتابخانه‌ها از سوی پانل دلفی بررسی و اعمال نظر شده است. به عبارت دیگر، اگر قرار بود این ویژگی‌ها برای محیط دیگری در نظر گرفته شوند چه بسا ممکن بود تغییراتی در اهمیت و نمرات اعمال به دست آید. از سوی دیگر، تمامی معیارهای مطرح شده در این پژوهش قابل اعمال در رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای آسیب بینایی خواهند بود و در بسیاری از موارد فاصله مربوط به امتیازات به دست آمده بسیار جزئی است. امید است نتایج حاصل از یافته‌های پژوهش حاضر بتواند امکان ارائه تصویری روش در

مورد میزان اهمیت و جایگاه هر یک از ویژگی‌های لازم در ارزیابی و طراحی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به ناینیان و کم‌بینان را برای همه افراد دخیل در این حوزه به ویژه ارزیابان، طراحان و استفاده‌کنندگان فراهم آورد. در پایان، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مشابهی برای تعیین میزان اهمیت ویژگی‌های رابط کاربر در کتابخانه‌های دیجیتال ارائه‌دهنده خدمات به افراد دارای آسیب بینایی از دیدگاه کاربران، طراحان و کتابداران کتابخانه‌های دیجیتال به صورت مجزا صورت گیرد. مقایسه نتایج یافته‌های این نوع پژوهش‌ها می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد.

منابع

- انتظاریان، ناهید و فتاحی، رحمت‌الله. (۱۳۸۸). بررسی درک کاربران از محیط رابط پایگاه‌های اطلاعاتی بر اساس مدل نیلسون (مقایسه پایگاه‌های مقاله‌های الکترونیکی مرکز منطقه ای علوم و فناوری با پایگاه مقاله‌های پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران). فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی، ۳(۴۷)، ۴۳-۶۴.
- باب‌الحوائجی و همکاران. (۱۳۹۳). نقشه دانش علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر اساس مقوله‌بندی موضوعی اصلی و فرعی. مطالعات کتابداری و علم اطلاعات، ۱(۱۳)، ۱-۲۴.
- بشارتی، مینا (۱۳۷۷). بررسی وضعیت کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی ناینیان و نیمه‌بینیان شهر تهران (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه تهران، تهران.
- سادات آیت‌اللهی، نرگس. (۱۳۸۲). بررسی میزان استفاده ناینیان و کم‌بینان از کتاب‌های گویا، بریل و الکترونیکی (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران.
- سویینی، سوزان. (۱۳۸۲). اصول طراحی صفحات وب. (ترجمه رضاعلی مسیعی). بابل: علوم رایانه. بازیابی شده در ۱۳۹۵/۰۱/۱۹ از http://www.chap.sch.ir/system/files_force/books/94-95/351/033-066-C609-51.pdf?download=1.
- لارج، آندرو، لوسی، تد، هارتلی، ریچارد (۱۳۸۲). جستجوی اطلاعات در عصر اطلاعات: اصول و مهارت‌ها، (ترجمه زاهد بیگدلی). تهران: نشر کتابدار (۱۹۹۹).
- صدیقی، زینب، گیلوری، عباس، نوشین‌فرد، فاطمه. (۱۳۹۰). رابط کاربر در کتابخانه‌های دیجیتالی کودکان ایران: دیدگاه متخصصان و ارائه الگوی پیشنهادی. فصلنامه نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی، ۱(۱)، ۵۳-۷۲.
- ضیایی، محمدصادق؛ و بشارتی، مینا. (۱۳۸۳). مطالعه‌ای در مورد نحوه ارائه خدمات به دانشجویان ناینیا در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران. کتابداری، ۳۸(۴۲)، ۳۱-۵۳.
- عبدنیکویی‌پور، الهام. (۱۳۸۹). تعامل انسان — کامپیوتر مبتنی بر عامل برای ناینیان (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک)، تهران.
- مهرداد، جعفر، عصار شهری، رضا. (۱۳۸۶). بررسی میزان رضایت دانشجویان دانشگاه شیراز از محیط رابط نرم‌افزار پارس آذرخش (افق) و تحلیل برخی عناصر مطرح در آن. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، ۲۳(۲ و ۱)، ۱-۲۲.
- نوروزی، یعقوب. (۱۳۹۰). ارائه الگویی برای تعیین میزان اهمیت ویژگی‌های رابط کاربر در کتابخانه‌های دیجیتالی ایران. فصلنامه علمی پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران. ویژه‌نامه ذخیره، بازیابی و مدیریت اطلاعات، ۲۷(۲)، ۲۱۳-۲۳۶.
- یمین‌فیروز، موسی. (۱۳۸۲). ویژگی‌های و عناصر تشکیل‌دهنده رابط کاربر در وب‌سایت‌ها. فصلنامه کتاب، ۱۵(۴)، ۱۶۸-۱۵۹.

- Chandrashekar, S. (2010). Is hearing believing? Perception of online information credibility by screen reader users who are blind or visually impaired, PhD dissertation, University of Toronto, Toronto, ON.
- Hadley, D. A. (1999). Alternative User Interfaces. Retrieved Dec. 1, 2014. From <https://web.njit.edu/~turoff/coursenotes/CIS732/samplepro/dan.html>.
- Nielsen, S. G. (2005). Access to Libraries for Disabled Persons Checklist: a practical tool, IFLA 71st, Oslo. Retrieved March 22, 2016. Retrieved Oct. 25, 2015. http://archive.ifla.org/IV/ifla71/papers/113e-Nielsen_Irval.pdf.
- Gill, J. M. (2009). Checklist for User Interfaces and Interface Transmission Technologies to Assistive Devices. Retrieved May 8, 2015. From http://www.johngilltech.com/guidelines/checklists/interfaces_checklist.htm.
- GDS team (2014). A checklist for digital inclusion: if we do these things, we're doing digital inclusion. Retrieved June 27, 2014. From <https://gds.blog.gov.uk/2014/01/13/a-checklist-for-digital-inclusion-if-we-do-these-things-were-doing-digital-inclusion/>.
- Nielsen, J. (1994). Enhancing the explanatory power of usability heuristics tools for design. In Proceeding of ACM CHI'94 Conference on Human Factors in Computing System, (1), 152-158. New York, NY: ACM Press.
- Rakesh, B. & Xie, I. (2017). Haze in the digital library: design issues hampering accessibility for blind users, *The Electronic Library*, 35(5), 1052-1065. Retrieved 2018 Jun 30 From Haze in the digital library design issues hampering accessibility for blind users *The Electronic Library*, 35(5), 1052-1065.
- Rowland, W. (2008). Library Services for Blind People: an African perspective. *IFLA journal*. 34(1),84-89.
- Shiri, A. (2003). Digital library research: current arms developments and trends. *Library Reviews*, 52(5), 198-202.
- Taylor, J. M. (2006). Serving blind readers in a digital age. *American Libraries*. ProQuest Nursing and Allied Health Source, 35(11): 49-51.
- Saleem, Y. and et al. (2014). Windows interface for disabled person. *Pakistan Journal of Science*, 66(1), 29-35.
- Theng, Y. L., Mohd Nasir, N., Thimbleby, H., Buchanan, G., Jones, M., Bainbridge, D. & Cassidy, N. (2007). Children as Design Partners and Testers for a Children's Digital Library. New Zealand: School of Computing Science, Middlesex University, U.K. Retrieved 2014 Apr. 26. From <http://sciencedirect.com>.

COPYRIGHTS



©2020 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 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)