

# Prioritizing the Usability Components in Journal Management Systems at Iranian Medical Universities

## Amir Mohamad Mozafari-Vanani

Master of Science in Medical Library and Information Sciences;  
Department of Medical Library and Information Sciences;  
School of Management and Medical Information Sciences;  
Isfahan University of Medical Sciences; Isfahan, Iran;  
Email: a.m.mozafari74@gmail.com

## Alireza Rahimi\*

PhD in Medical Informatics; Assistant Professor; Head of Clinical Informationist Research Group; Health Information Technology Research Center; School of Management and Medical Information Sciences; Isfahan University of Medical Sciences; Isfahan, Iran;  
Email: a\_rahimi@mng.mui.ac.ir

## Rasool Nouri

PhD in Health Information Management; Assistant Professor;  
Head of Department of Medical Library and Information Sciences;  
Health Information Technology Research Center; School of Management and Medical Information Sciences; Isfahan University of Medical Sciences; Isfahan, Iran;  
Email: nouri@mng.mui.ac.ir

## Akbar Hassanzadeh

Master of Science in Biostatistics; Assistant Professor;  
Department of Epidemiology and Biostatistics; School of Health;  
Isfahan University of Medical Sciences; Isfahan, Iran;  
Email: hassanzadeh@hlth.mui.ac.ir

Iranian Journal of  
**Information  
Processing and  
Management**

Iranian Research Institute

for Information Science and Technology  
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 36 | No. 2 | pp. 443-468

Winter 2021



Received: 31, Mar. 2020 Accepted: 21, Jun. 2020

**Abstract:** The purpose of this article is to evaluate and to rank the usability components in OJS, Sinweb, Yektaweb and Neoscriber3 journal management systems, as well as to observe each component measure on each system separately.

The survey population consists of users of 4 most used systems such as Sinaweb, Yektaweb, and Neoscriber among 13 OJS at Iranian medical sciences universities. Evaluation of each interface was based on 4 layers of editors, reviewers, authors, and regular users. Four layers were selected for each system and 5 users for each layer in each system. In total, 80 users completed the research questionnaires. Data were analyzed by

\* Corresponding Author

SPSS software using descriptive and inferential statistical tests.

The results show that the consistency component in Sinaweb system was lower than Yektaweb, OJS and Neoscriber 3 systems, while it was not significantly different in the other three systems. The flexibility average of the systems interface was below middle, the user guidance average of the systems was in the middle and other areas were above average. However, averages showed that consistency of Yektaweb is more than neoscriber 3 and then Neoscriber 3 is more than OJS. Also, there were no significant differences between the four systems in other components including compatibility, flexibility, learnability, minimal action, minimal memory load and perceptual limitation.

From the users' point of view, it seems that the most attention is in the components of compatibility and consistency, and the least attention is in the components of flexibility and user guidance among the journal management systems studied. Also, the most important weaknesses include direct manipulation and apply settings in the system, lack of use of shortcuts and replacements keys, etc. and the strengths, including the use of consistent icons on different pages, familiarizing users with concepts and terms used in the system, etc. These strengths and weaknesses make it easier to select the appropriate systems for other scientific organizations and centers. Weaknesses can also be developed by system administrators and technical teams to gain desirable usability and find ways to attract the attention of other countries' journals as well as internationalization. Moreover in this study, a new tool (not used in Iran) was introduced to be used in similar studies by librarians and system managers to select various kinds of information systems based on the applicability criteria.

**Keywords:** Journal Management System, User Interface, Evaluation, Usability

# اولویت‌بندی مؤلفه‌های کاربردپذیری در سامانه‌های مدیریت نشریات ادواری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران

امیر محمد مظفری وانانی

کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی؛  
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان؛ اصفهان، ایران؛  
a.m.mozafari74@gmail.com

علیرضا رحیمی

دکتری انفورماتیک پزشکی؛ استادیار؛ گروه کتابداری  
و اطلاع‌رسانی پزشکی؛ دانشگاه علوم پزشکی اصفهان؛  
اصفهان، ایران؛  
a\_rahimi@mng.mui.ac.ir

رسول نوری

دکتری مدیریت اطلاعات سلامت؛ استادیار؛ گروه  
کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی؛ دانشگاه علوم پزشکی  
اصفهان؛ اصفهان، ایران nouri@mng.mui.ac.ir

اکبر حسن‌زاده

کارشناسی ارشد آمار زیستی؛ استادیار؛  
گروه آمار و اپیدمیولوژی؛ دانشکده بهداشت؛  
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان؛ اصفهان، ایران؛  
hassanzadeh@hlth.mui.ac.ir



مقاله برای اصلاح به مدت ۱۰ روز نزد پدیدآوران بوده است.

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۰۱

دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۱۲

تشریح علمی | رتبه بین‌المللی  
بزهنگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نمایه در SCOPUS، ISI، LISTA، و

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۶ | شماره ۲ | صص ۴۴۳-۴۶۸

زمستان ۱۳۹۹

چکیده: مقاله حاضر با هدف بررسی رتبه‌بندی مؤلفه‌های کاربردپذیری در سامانه‌های مدیریت نشریات «اِجی‌اس»، «سیناوب»، «یکتاوب» و «نئواسکرایبر ۳»، و نیز میزان رعایت هر مؤلفه را به تفکیک در هر سامانه مورد ارزیابی قرار می‌دهد. جامعه پژوهش، کاربران چهار سامانه پرکاربرد از بین سیزده سامانه مدیریت نشریات دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران بود. ارزیابی هر رابط کاربری بر پایه چهار لایه سردبیری، داوری، نویسنده، و کاربر عادی بود که برای هر سامانه چهار لایه و برای هر لایه در هر سامانه پنج نفر انتخاب شدند و در کل، ۸۰ نفر پرسشنامه تحقیق را تکمیل نمودند. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی توسط نرم‌افزار «اس‌پی‌اس‌اس» تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها نشان داد که حیطة ثبات در سامانه «سیناوب» از سامانه‌های «یکتاوب»، «اِجی‌اس» و «نئواسکرایبر ۳» کمتر است، در حالی که در سه



مقاله حاضر با هدف بررسی رتبه‌بندی مؤلفه‌های کاربردپذیری در سامانه‌های مدیریت نشریات «اُجی‌اس»، «سیناوب»، «یکتاوب» و «نئواسکرایبر ۳»، و نیز میزان رعایت هر مؤلفه را به تفکیک در هر سامانه مورد ارزیابی قرار می‌دهد. جامعه پژوهش، کاربران چهار سامانه پرکاربرد از بین سیزده سامانه مدیریت نشریات دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران بود. ارزیابی هر رابط کاربری بر پایه چهار لایه سردبیری، داوری، نویسنده، و کاربر عادی بود که برای هر سامانه چهار لایه و برای هر لایه در هر سامانه پنج نفر انتخاب شدند و در کل، ۸۰ نفر پرسشنامه تحقیق را تکمیل نمودند. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی توسط نرم‌افزار «اس‌پی‌اس‌اس» تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها نشان داد که حیطه ثبات در سامانه «سیناوب» از سامانه‌های «یکتاوب»، «اُجی‌اس» و «نئواسکرایبر ۳» کمتر است، در حالی که در سه سیستم دیگر تفاوت معناداری نبود. میانگین انعطاف‌پذیری رابط همه سیستم‌ها کمتر از حد متوسط، میانگین راهنمای کاربر سامانه‌ها نیز در حد متوسط و سایر حیطه‌ها بیشتر از حد متوسط ارزیابی شدند. همچنین، نتایج نشان داد که حیطه ثبات به لحاظ میانگین، به ترتیب از بیشتر به کمتر، «یکتاوب»، «نئواسکرایبر ۳»، «اُجی‌اس» و «سیناوب» بوده است. همچنین، در سایر حیطه‌ها شامل انطباق‌پذیری، انعطاف‌پذیری، قابلیت یادگیری، حداقل فعالیت، حداقل بار حافظه و محدودیت ادراکی بین چهار سامانه تفاوت معناداری وجود نداشت. به نظر می‌رسد که از نظر کاربران، مهم‌ترین معیار از معیارهای کاربردپذیری متعلق به حیطه‌های انطباق‌پذیری و ثبات و کمترین اقبال متعلق به حیطه‌های انعطاف‌پذیری و راهنمای کاربران در بین سامانه‌های مدیریت نشریه مورد بررسی است. در این پژوهش ابزار معرفی شده جهت تعیین نقاط قوت و ضعف سامانه‌ها باعث می‌شود که انتخاب سامانه‌های مناسب برای سازمان‌ها و مراکز علمی دیگر تسهیل یابد. همچنین، نقاط ضعف می‌تواند توسط مدیران و تیم‌های فنی سیستم‌ها مرتفع گردند تا سامانه‌ها کاربردپذیری مطلوب را کسب کرده و راه‌های جلب توجه مجلات سایر کشورها و نیز بین‌المللی شدن را طی نمایند.

**کلیدواژه‌ها:** سامانه مدیریت نشریات، رابط کاربری، ارزیابی، کاربردپذیری

## ۱. مقدمه

معیار کاربردپذیری نظام‌های اطلاعاتی در حوزه فناوری اطلاعات از عناصر اساسی تعامل با کاربر و ارتقای سامانه‌های اطلاعاتی است. این معیار همچنین، در طراحی رابط کاربری سامانه‌ها نقش کلیدی دارد. با به کارگیری اصول کاربردپذیری مشخص خواهد شد که چگونه می‌توان از رابط کاربری به آسانی استفاده کرد (Hasan and Abuelrub 2013). تعامل‌پذیری سامانه اطلاعاتی را می‌توان مبتنی بر اصول کاربردپذیری ارزیابی کرده و ارتقا بخشید (شیخ‌شعاعی و حسینی ۱۳۸۸؛ طاهری و همکاران ۱۳۹۵؛ Chang and Kong 2018) از آنجا که سامانه‌های مدیریت نشریات با طیف وسیعی از کاربران از جمله

پژوهشگران، سردبیران، دانشجویان، مدیران داخلی و کارکنان سازمان‌ها درگیر هستند، انتظار می‌رود در کمترین زمان ممکن این سامانه‌ها بتوانند نیازمندی‌ها و فعالیت‌های کاربران متنوعی را با کیفیتی حداکثری به انجام رسانند (Hasan and Abuelrub 2013; Chang and Kong 2018; Rahimi et al. 2018). بنابراین، رعایت ویژگی‌های کاربردپذیری (شامل انعطاف‌پذیری، راهنمای کاربر، کاهش بار حافظه و فعالیت، ثبات و مانند آن) در طراحی چنین سامانه‌هایی بسیار ضروری است.

افزایش تعداد پژوهشگران و نشریات علمی در کشور در طی سالیان اخیر و همچنین نبود معیار و استاندارد معین در طراحی رابط کاربری نظام‌های مدیریت نشریات، چالشی را در حوزه کاربردپذیری سامانه‌ها ایجاد کرده است (بانک نشریات علوم پزشکی کشور ۱۳۹۸؛ لاریجانی ۱۳۹۸). این سیر رشد انتشارات مجلات در طول زمان در «بانک نشریات علوم پزشکی کشور» قابل مشاهده بوده و نشان‌دهنده افزایش ۳۷۴ درصدی مجلات در طی سال‌های ۱۳۸۶ الی ۱۳۹۹ است (بانک نشریات علوم پزشکی کشور ۱۳۹۸). افزون بر این، یافته‌ها نیز مؤید افزایش تعداد دانشگاه‌ها و دانشجویان در مقاطع تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور است (دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی اصفهان ۱۳۹۸؛ لاریجانی ۱۳۹۸). این است که سامانه‌ها با افزایش تعداد کاربران و مجلات باید به انواع نیازهای اطلاعاتی آن‌ها (از جمله دسترس‌پذیری اطلاعات، سهولت در یادگیری و آموزش کاربری سیستم، سهولت در انجام فرایندهای بازیابی اطلاعات و کوتاه کردن مراحل انجام بازیابی و غیره) توجه کرده و میزان زمان و تلاش کاربر را برای انجام وظایف کاهش دهند. از سوی دیگر، نظام‌های مدیریت نشریات در طراحی رابط کاربری خود فاقد معیار و استاندارد معین به‌ویژه در حیطه‌های کاربردپذیری، کاربرپسندی و نیز قابلیت استفاده از سامانه‌ها هستند (Leary and Burvill 2009; Rahimi et al. 2018). این مسئله باعث شده که فرایند ثبت نام در سیستم و نوع و چیدمان اطلاعاتی که کاربران بایستی برای ثبت نام و ارسال مقاله وارد فیلدها کنند، در سیستم‌های مدیریت نشریات مختلف تا حدودی متفاوت باشد. «نوکاریزی، خیرخواه و کیانی» معتقدند که فقدان معیار و استاندارد در طراحی رابط کاربری باعث ایجاد مشکلاتی برای کاربران در دسترسی به مطالب و عدم ارائه خدمات مطلوب توسط سیستم می‌شود (۱۳۹۲). با این حال، بر اساس یکی از رایج‌ترین استانداردهای کاربردپذیری همچون «آزمون کاربردپذیری پوردو»<sup>۱</sup>، پرسشنامه

1. Purdue Usability Testing Questionnaire

رضایت‌مندی رابط کاربری<sup>۱</sup>، سودمندی و سهولت استفاده درک‌شده<sup>۲</sup>، «ارزیابی اکتشافی نیلسن»<sup>۳</sup>، پرسشنامه کاربردپذیری سیستم کامپیوتری<sup>۴</sup>، پرسشنامه پس از (نگارش) سناریو<sup>۵</sup>، مکاشفات عملی برای ارزیابی کاربردپذیری<sup>۶</sup>، ابزار کاربردپذیری سیستم<sup>۷</sup>، «پرسشنامه یوز»<sup>۸</sup> و مانند آن‌ها می‌توان سامانه‌های مدیریت نشریات علمی داخل کشور را از منظر کاربردپذیری مورد ارزیابی قرار داد (Chin, Diehl and Norman 1988; Brooke 1986; Nielsen 1993; Davis 1989; Lewis 1995; Lin, Choong, and Salvendy 1997; Perlman 1997; Lund 2001).

در سامانه‌های مدیریت نشریات داخل کشور مانند بسیاری از سامانه‌های مشابه خارجی بیشتر از ابزارها و مدل‌های ارزیابی رابط کاربری استفاده می‌کنند و تمرکز آن‌ها بیشتر بر روی مدل کاربردپذیری و به‌خصوص بر مؤلفه‌های تعاملی آن است. از سوی دیگر، برخی سامانه‌های داخلی بر مبنای نمونه‌ها و سامانه‌های خارجی الگوبرداری و طراحی شده‌اند که طبیعتاً شیوه‌های ارزیابی آن‌ها را با نمونه‌های خارجی نزدیک‌تر می‌نمایاند. برای نمونه، در وب‌سایت رسمی «شرکت طراح سیستم سیناوب» آمده است که نسخه اولیه این سامانه با تلفیقی از سامانه‌های مشابه خارجی طراحی شده است. در این میان، دو سامانه «اسکالروان و ادیتوریل منیجر»<sup>۹</sup> هسته اولیه این طرح را تشکیل می‌دهند (شرکت شریف پردازشگر دانش ۱۳۹۸). به این ترتیب، بسیاری از امکانات و قابلیت‌های این سامانه‌های خارجی در «سیناوب» بازسازی شده است و تقریباً هیچ‌کدام از امکانات و قابلیت‌های آن بومی نیست. نتایج پژوهش «طاهری» و همکاران نیز مؤید این امر است که سیستم‌های داخلی مبتنی بر سامانه‌های خارج طراحی شده‌اند (طاهری و همکاران ۱۳۹۵). از این گذشته، با مراجعه به درگاه‌های برخی از نشریات علمی معتبر داخلی مشخص گردید که سیستم مدیریت برخی از نشریات سیستم «اُجی‌اس»<sup>۱۰</sup> است که صرفاً فارسی‌سازی شده و هیچ نوع تغییراتی در رابط و امکانات سامانه برای پشتیبانی از الزامات و انتظارات کاربران از جمله پشتیبانی از ایجاد نامه رسمی برای مراحل مختلف داوری و نشر مقاله جهت ارسال به نویسندگان و داوران و همچنین، کارشناسان مجله، امکان صدور گواهی آنلاین داوری،

1. questionnaire for user interface satisfaction  
3. Nielsen's Heuristic Evaluation  
5. after scenario questionnaire  
7. system usability scale (SUS)  
9. editorial manager and ScholarOne

2. perceived usefulness and ease of use  
4. computer system usability questionnaire  
6. practical heuristics for usability evaluation  
8. USE questionnaire  
10. open access journal system (OJS)

امکان اضافه کردن داوری به پابنر<sup>۱</sup> و سازمان‌های ذی‌نفع صورت پذیرفته است. بنابراین، با کپی‌برداری از سیستم‌های مشابه خارجی و آن‌هم نه به‌صورت کامل، روشن است که طراحی نظام‌های داخلی بر مبنای نیازسنجی و کاربرمحوری ایران نبوده است. از این رو، مشخص نیست که آیا چنین نظام‌هایی به‌صورت اثربخش و کاربردپذیر پاسخ‌گوی نیاز جامعه مخاطب خود هستند یا خیر.

شاخص‌های معتبر کاربردپذیری شامل ثبات و یکدستی در طراحی سیستم‌هایی با کارکرد یکسان، انطباق‌پذیری سیستم با انتظار کاربران، قابلیت یادگیری سیستم بدون صرف وقت و انرژی زیاد، انعطاف‌پذیری سیستم در انجام عملکردها، حداقل فعالیت در انجام وظایف، حداقل بار حافظه، در نظر گرفتن محدودیت ادراکی در طراحی رابط و وجود راهنمای مناسب در بخش‌های مختلف و مانند آن‌هاست (Assila, de Oliveira and Ezzedine 2016). همچنین، وجود امکانات اختصاصی از جمله امکان تبادل نظر و تالار گفت‌وگو بین داوران برای تقویت نظردهی، فرم تعاملی و آموزش محور ارسال مقاله، امکان تبادل نظر بین داور و نویسنده بدون شناسایی طرفین از طریق درگاه تعاملی سامانه و با رعایت اخلاق نشر، وجود ابزارهای مشابهت‌یاب و کنترل سرقت ادبی، پیش‌بینی از نرم‌افزارهای مدیریت استنادی، انطباق سیستم‌ها با مرورگرها را می‌توان برای سامانه‌های مدیریت مجلات نام برد (Hasan and Abuelrub 2013; Chang and Kong 2018؛ طاهری و همکاران ۱۳۹۵؛ شیخ‌شعاعی و حسینی ۱۳۸۸؛ Bhattacharyya 2012). وجود این شاخص‌ها، کاربردپذیری سامانه‌های مدیریت نشریات را ارتقا خواهد داد.

در راستای اهداف تحقیق حاضر و با بررسی «کمسیون نشریات پزشکی کشور» مشخص گردید که ۱۴ سامانه مدیریت نشریه در داخل کشور وجود دارد که پراستفاده‌ترین آن‌ها «اُجی‌اس»، «سیناب»، «یکتاب» و «نئواسکرایبر<sup>۲</sup>» هستند. مشاهدات اولیه تیم تحقیق در هنگام طراحی مطالعه نشان داد که این سامانه‌ها اصول رایج در طراحی را مد نظر قرار نداده‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان رعایت نکردن ثبات در طراحی، نبود راهنمای مناسب برای بخش‌های مختلف سیستم و مانند آن‌ها را نام برد. همچنین، بررسی متون گذشته نشان داد که تاکنون پژوهشی به ارزیابی کاربردپذیری سامانه‌های مدیریت نشریات داخل کشور نپرداخته است. معدود پژوهش‌های موجود نظیر «طاهری» و همکاران (۱۳۹۵) و «شیخ‌شعاعی و حسینی» (۱۳۸۸) نیز بر فرایند داوری تعداد خاصی از نظام‌های مدیریت نشریات تأکید

1. pablons

2. Neoscriber 3

داشته و به ویژگی‌های کاربرپذیری این سامانه‌ها نپرداخته‌اند. به همین جهت، رابط کاربری سیستم مدیریت نشریات به‌عنوان درگاه تعامل انواع کاربران با وظایف مختلف بایستی در سطح بالایی از کاربرپذیری قرار داشته باشند؛ چرا که در بازطراحی سیستم‌ها یکی از ویژگی‌هایی که بایستی به آن‌ها توجه شود، رعایت شاخص‌های کاربرپذیری است (Hornbæk and Frøkjær 2005). توجه به کاربرپذیری موجب تجاری‌سازی سامانه‌های مدیریت نشریات برای طراحان می‌شود (Bolchini, Garzotto and Sorce 2009; Shahbazi et al. 2019). همچنین، سازمان‌ها و مراکز علمی و پژوهشی با خرید سامانه‌های کاربرپذیرتر، رضایت کاربران و مراجعات بیشتر آنان به مجلات عملی و پژوهشی را افزایش می‌دهند. به همین منظور و با توجه به اهمیت مؤلفه‌های هشت‌گانه کاربرپذیری که توضیح داده شد، لازم است که میزان رعایت مؤلفه‌های کاربرپذیری در پرکاربردترین سامانه‌های مدیریت نشریات کشور یعنی «اُجی‌اس»، «سیناوب»، «یکتاوب» و «نئوسکرایبر ۳» با بررسی دقیق، ارزیابی گردد و نیز رتبه‌بندی هر یک از مؤلفه‌های کاربرپذیری در این چهار سامانه سنجیده شود.

## ۲. سوالات پژوهش

- ۱-۲. میانگین نمره قواعد مربوط به انطباق‌پذیری رابط کاربری سامانه‌های مدیریت نشریات ادواری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از دیدگاه کاربرپذیری چقدر است؟
- ۲-۲. میانگین نمره رعایت قواعد مربوط به ثبات رابط کاربری سامانه‌های مدیریت نشریات ادواری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از دیدگاه کاربرپذیری چقدر است؟
- ۳-۲. میانگین نمره رعایت قواعد مربوط به انعطاف‌پذیری رابط کاربری سامانه‌های مدیریت نشریات ادواری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از دیدگاه کاربرپذیری چقدر است؟
- ۴-۲. میانگین نمره رعایت قواعد مربوط به قابلیت یادگیری رابط کاربری سامانه‌های مدیریت نشریات ادواری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از دیدگاه کاربرپذیری چقدر است؟
- ۵-۲. میانگین نمره رعایت فعالیت کمینه در طراحی رابط کاربری سامانه‌های مدیریت نشریات ادواری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از دیدگاه کاربرپذیری چقدر است؟
- ۶-۲. میانگین نمره رعایت حداقل بار حافظه در طراحی رابط کاربری سامانه‌های مدیریت



نشریات ادواری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از دیدگاه کاربردپذیری چقدر است؟  
۲-۷. میانگین نمره رعایت قواعد مربوط به محدودیت ادراکی در رابط کاربری سامانه‌های مدیریت نشریات ادواری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از دیدگاه کاربردپذیری چقدر است؟

۲-۸. میانگین نمره رعایت قواعد مربوط به راهنمای کاربر در رابط کاربری سامانه‌های مدیریت نشریات ادواری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از دیدگاه کاربردپذیری چگونه است؟

۲-۹. آیا میانگین نمره ابعاد هشت گانه بین سامانه‌های مختلف تفاوت دارد؟

### ۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر با روش پیمایشی به بررسی اولویت‌بندی مؤلفه‌های کاربردپذیری در سامانه‌های مدیریت نشریات ادواری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران پرداخته است. جامعه مورد مطالعه، کاربران سامانه‌های مدیریت نشریات دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بوده و از بین آنان نمونه‌گیری انجام شد. روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای است. در مرحله اول، از بین ۱۳ سامانه، ۴ سامانهٔ پرکاربرد انتخاب شده است. تحقیقات اولیه نشان داد که بیش از ۹۰ درصد از مجلات دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور از این ۴ سامانه استفاده می‌کنند. هر سامانه دارای ۴ لایه است که شامل سردبیری، داوری، نویسنده‌گی، و کاربر عادی است. از هر لایه ۵ نفر و در کل ۸۰ نفر بایستی پرسشنامهٔ آزمون کاربردپذیری «پوردو» را پُر می‌کردند. از آنجا که دسترسی به سامانه‌ها از طریق مجلات امکان‌پذیر بود، در مرحلهٔ بعدی با استفاده از روش نمونه‌گیری گزینشی (در دسترس) از هر سامانه یک مجله انتخاب شد. سپس، با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی متناسب جامعهٔ مخاطب در هر لایه انتخاب شد و پرسشنامه‌ها برای آن‌ها ارسال گردید تا جامعهٔ هدف به تعداد تعیین شده در فرمول آماری قابل دسترس بوده و داده‌های لازم جمع‌آوری گردد. در این بین، در برخی مجلات همکاری‌های لازم برای تکمیل پرسشنامه‌ها در تمامی لایه‌ها صورت نگرفت و به همین جهت از مجلات دیگری که از همان سامانه مورد نظر پژوهش استفاده کرده بودند، انتخاب شدند و با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی متناسب برای لایه‌هایی که تعداد پاسخ‌دهندگان به حد نصاب نرسیده بود، افرادی از ۲۰ مجلهٔ شناسایی شده، انتخاب و پرسشنامه‌ها تکمیل شد.

تعداد نمونه با توجه به رابطه  $n = \frac{(Z_1+Z_2)^2(2S^2)}{d^2}$  که جهت تعیین تعداد نمونه برای مقایسه میانگین یک متغیر کمی بین دو یا چند گروه است، برای هر سامانه ۲۰ نفر به دست آمد.  $Z_1$  ضریب اطمینان ۹۵ درصد بود که برابر ۱/۹۶ است. همچنین،  $Z_2$  ضریب توان آزمون ۸۰ درصد برابر ۰/۸۴ است.  $S$  نیز برآوردی از متوسط انحراف معیار نمره رعایت قواعد مربوط به اصول کاربردپذیری است. در نهایت،  $d$  حداقل تفاوت میانگین نمره رعایت قواعد مربوط به اصول کاربردپذیری بین کاربران سامانه‌هاست که اختلاف را معنادار نشان می‌دهد و ۰/۹  $s$  در نظر گرفته شده است.

$$n = \frac{(1.96 + 0.84)^2(2S^2)}{0.81s^2} = 20$$

پرسشنامه آزمون کاربردپذیری «پوردو» حاوی صد سؤال است و هر سؤال، هفت گزینه طیفی از بسیار بد تا بسیار خوب دارد. پرسشنامه «پوردو» توسط «لین، چونگ و سالوندی» در سال ۱۹۹۷ طراحی شده است. حیطه‌های این پرسشنامه انطباق‌پذیری، ثبات، انعطاف‌پذیری، قابلیت یادگیری، حداقل فعالیت، حداقل بار حافظه، محدودیت درک، و راهنمای کاربر است (Lin, Choong and Salvendy 1997).

پرسشنامه کاربردپذیری «پوردو» در پژوهش‌های دیگر از جمله توسط (Keevil 1998) و (Harms, Schweibenz and Strobel 2002) و (Zins et al. 2004) و (Lin and Hsieh 2016) مورد استفاده بوده و ابعاد و مؤلفه‌های این ابزار اعتباربخشی شده و مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. بدین جهت در پژوهش حاضر، با توجه به این که پرسشنامه کاربردپذیری «پوردو» از جامع‌ترین و رایج‌ترین ابزارهای ارزیابی سامانه‌ها بوده و مؤلفه‌های بیشتر و متفاوتی نسبت به برخی ابزارها و مدل‌های دیگر دارد، برای ارزیابی سامانه‌های مدیریت نشریات استفاده شد. «اصیلا، دالیورا و عزالدین» در مطالعه مرور نظام‌مند خود بیان کردند که ۲۴ ابزار پُر کاربرد را شناسایی و مقایسه کرده و در این مطالعه معلوم شده است که از میان آن‌ها پرسشنامه کاربردپذیری «پوردو» بیشترین و متنوع‌ترین مؤلفه‌ها را داشته است (Assila, de Oliveira & Ezzedine 2016). از جهت دیگر، بررسی محقق نشان داد که در این ابزار در مقایسه با ابزار پُر کاربرد داخلی برای ارزیابی سامانه‌ها، که همان ابزار «نیلسن»<sup>۱</sup> است، جامعیت مؤلفه‌ها و استقلال مفهومی مؤلفه‌ها بیشتر بوده است.

1. Nielsen

روایی صوری این ابزار توسط سه نفر از متخصصان کتابداری، اطلاع‌رسانی و انفورماتیک پزشکی و نیز سه نفر از متخصصان طراحی صفحات وب که دارای تجربه در حوزه ارزیابی رابط‌های کاربری بودند و همچنین، دو تن از مدیران داخلی مجلات مورد تأیید قرار گرفت و سپس، پایایی آن توسط آلفای کرونباخ  $0/936$  پذیرفته شد. پرسشنامه به صورت حضوری و نیز پست الکترونیک برای چهار لایه شامل ۲۰ سردبیر و مدیر مسئول مجلات، ۲۰ داور، ۲۰ نفر از نویسندگان و نیز ۲۰ نفر از کاربران عادی فرستاده شد و توضیحات تکمیلی در صورت نیاز نیز در اختیار آن‌ها قرار گرفت. در هر مجله، مدیر داخلی و سردبیران همان مجله به عنوان جامعه هدف شناسایی شدند. داوران هر مجله نیز از طریق دفتر مجله معرفی گردیدند و در نهایت، کاربران عادی نیز در محل سالن مجلات کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان، شهرکرد، اهواز، کرمان، هرمزگان و تهران با دسترسی به کاربران مجلات و پرسش مستقیم از آن‌ها و اخذ رضایت از مشارکتشان در تحقیق، انتخاب شدند. لازم به ذکر است که از کاربران عادی درخواست شد که قبل از پرکردن پرسشنامه، یک بار امکانات مجله را برای درک بهتر بررسی کنند و در صورت داشتن سؤال، به سؤالات آنان پاسخ داده شد. با این کار دانش کاربران عادی برای تکمیل پرسشنامه همسطح کاربران دیگر شد. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار و همچنین، از آزمون‌های استنباطی نظیر آزمون‌های تی‌تک نمونه‌ای، و آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد.

#### ۴. تجزیه و تحلیل یافته‌ها

صددرد صد پرسشنامه‌های ارسال شده شامل ۲۰ نفر سردبیر و مدیر مسئول مجلات، ۲۰ داور، ۲۰ نفر از نویسندگان، و نیز ۲۰ نفر از کاربران عادی در ۴ سامانه منتخب مجلات به صورت تکمیل شده دریافت شد. یافته‌ها با تمرکز بر دو هدف اصلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند: هدف اول این که وضعیت میانگین میزان رعایت قواعد مربوط به اصول هشتگانه کاربردپذیری چگونه است و دوم این که مقایسه میانگین نمرات مربوط به هر یک از حیطه‌های کاربردپذیری بین سامانه‌های مدیریت نشریات مختلف ایران چگونه است.

۴-۱. مقایسه میانگین کل ابعاد هشنگانه کاربردپذیری با حد متوسط

جدول ۱. مقایسه میانگین ابعاد هشنگانه کاربردپذیری در کل سامانه‌ها

نام حیطه کاربردپذیری	میانگین	انحراف معیار	T	P	تفاوت میانگین با حد متوسط (ع)
انطباق پذیری	۵/۵۲	۰/۹۲	۱۴/۷۶	۰/۰۰۰	۱/۵۲
ثبات	۵/۳۳	۰/۸	۱۴/۸۳	۰/۰۰۰	۱/۳۳
محدودیت ادراکی	۵/۲۱	۰/۸۵	۱۲/۶۸	۰/۰۰۰	۱/۲۱
قابلیت یادگیری	۵/۱۳	۰/۸۳	۱۲/۱۲	۰/۰۰۰	۱/۱۳
حداقل فعالیت	۴/۷۷	۰/۸۳	۸/۲۹	۰/۰۰۰	۰/۷۷
حداقل بار حافظه	۴/۴۱	۰/۶۹	۵/۲۷	۰/۰۰۰	۰/۴۱
راهنمای کاربر	۴/۰۴	۱/۱۵	۰/۳۴	۰/۷۳	۰/۰۴
انعطاف پذیری	۳/۴۱	۱/۱۲	-۴/۶۴	۰/۰۰۰	-۰/۵۸
کل حیطه‌ها	۴/۶۷	۰/۶۶	۹/۱۱	۰/۰۰۰	۰/۶۷

با توجه به جدول ۱، آزمون «تی تک» نمونه‌ای نشان داد که میانگین نمره کاربردپذیری در حیطه راهنمای کاربر با حد متوسط (نمره ۴) تفاوت معناداری نداشت ( $p=0/73$ ). در حیطه انعطاف پذیری میانگین نمره به طور معناداری کمتر از حد متوسط بود ( $p>0/01$ ). در سایر حیطه‌ها و همچنین در نمره کل کاربردپذیری، میانگین نمره به طور معناداری بیشتر از حد متوسط بود ( $p>0/01$ ).

۴-۲. میانگین حیطه‌های کاربردپذیری به تفکیک سامانه‌های مختلف

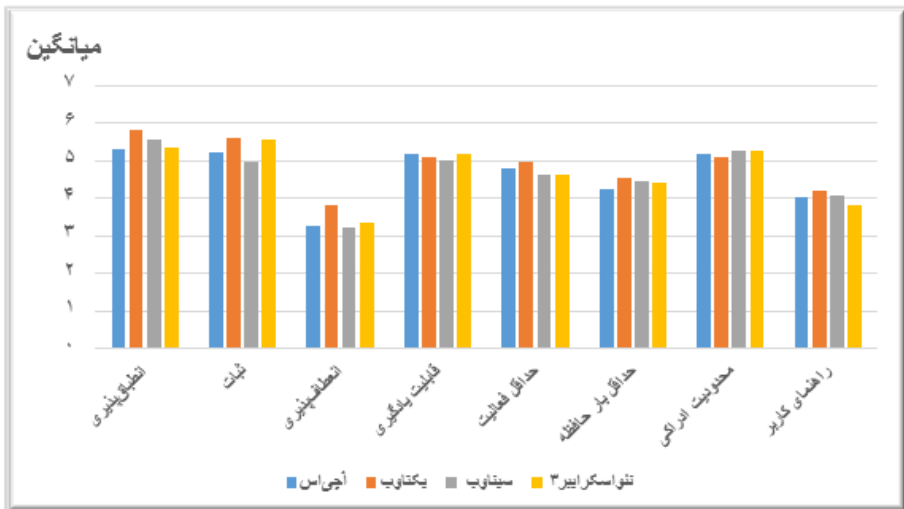
جدول ۲. مقایسه میانگین ابعاد هشنگانه بین سامانه‌ها

ابعاد کاربردپذیری	میانگین و انحراف معیار اُجی‌اس	یکتاوب	سیناوب	نئواسکرایبر ۳	P
انطباق پذیری	میانگین ۵/۳۳	۵/۸۲	۵/۵۶	۵/۳۷	۰/۳۱۵
انحراف معیار	۰/۷۵	۰/۸۸	۱/۱۴	۰/۸۴	
ثبات	میانگین ۵/۲۳	۵/۶	۴/۹۶	۵/۵۵	۰/۰۳۷
انحراف معیار	۰/۷	۰/۶۹	۰/۹۹	۰/۶۵	
انعطاف پذیری	میانگین ۳/۲۵	۳/۸۲	۳/۲۱	۳/۳۶	۰/۲۸۸
انحراف معیار	۱/۲۷	۱/۱۴	۱/۱۷	۰/۸۲	

ابعاد کاربردپذیری	میانگین و انحراف معیار	اُجی‌اس	یکتاوب	سیناوب	ننواسکرایبر ۳	P
قابلیت یادگیری	میانگین	۵/۲۰	۵/۱۲	۵/۰۱	۵/۲۰	۰/۸۷۶
	انحراف معیار	۰/۸	۰/۸۸	۱/۰۳	۰/۶۲	
حداقل فعالیت	میانگین	۴/۸۲	۴/۹۹	۴/۶۴	۴/۶۵	۰/۵۱۶
	انحراف معیار	۰/۶۵	۰/۶۹	۱/۱۵	۰/۷۸	
حداقل بار حافظه	میانگین	۴/۲۳	۴/۵۳	۴/۴۵	۴/۴۳	۰/۵۷۷
	انحراف معیار	۰/۶۸	۰/۸۱	۰/۸	۰/۴۳	
محدودیت ادراکی	میانگین	۵/۱۷	۵/۱۲	۵/۲۷	۵/۲۸	۰/۹۲۸
	انحراف معیار	۰/۷۲	۰/۸۹	۱/۰۷	۰/۷۳	
راهنمای کاربر	میانگین	۴/۰۴	۴/۲۱	۴/۰۹	۳/۸۱	۰/۷۴۳
	انحراف معیار	۰/۷	۱/۲۵	۱/۲	۱/۳۷	

بر اساس جدول ۲، آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان داد که میانگین نمره کاربردپذیری در کل حیطه‌ها بین چهار سامانه تفاوت معناداری نداشت ( $p=0/583$ ). در نهایت، می‌توان گفت که آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان داد که میانگین نمره کاربردپذیری در حیطه ثبات بین چهار سامانه تفاوت معنادار داشت ( $p=0/037$ ). (اگر بین چهار نظام مورد بررسی تفاوت معنادار وجود ندارد، استفاده از آزمون تعقیبی نیازی نیست). در ضمن، آزمون تعقیبی «دانکن» نشان داد که میانگین نمره در حیطه ثبات در سامانه «سیناوب» کمتر از سه سامانه دیگر است، ولی بین سه سامانه دیگر تفاوت معناداری مشاهده نشد. همچنین، میانگین نمره کاربردپذیری در سایر حیطه‌ها و در کل، بین چهار سامانه تفاوت معنادار نداشت ( $p>0/05$ ). نمودار ۱، بیانگر همین مورد است.

#### 1. Duncan Multiple Range Test



نمودار ۱. میانگین هر حیطة در چهار سامانه مدیریت نشریه

همچنین، نمودار شماره ۱، نشان دهنده این امر است که سیستم‌ها در کل، نسبت به یکدیگر تفاوت چشمگیری ندارند و تقریباً همه در یک سطح هستند. با این حال، بر حسب میانگین‌ها، «یکتاوب» بیشترین میانگین و پس از آن «نئواسکرایبر ۳» و «اُجی‌اس» قرار می‌گیرند. در نهایت، «سیناوب» با کمترین میانگین نمره کمتری دارد.

جدول ۳. میانگین پرکاربردترین گویه‌های هشت معیار کاربردپذیری «پوردو»

میانگین	نام گویه	نام بُعد
۴/۴۸	مفید بودن پیام‌های خطای موجود در نرم‌افزار	راهنمای کاربر
۵/۵۷	وجود گزینه راهنما در سیستم‌ها	
۵/۵۶	نمایش پیام‌هایی به منظور تکمیل فرایندها	
۳/۶۵	انصراف در بخش‌های مختلف	
۲/۸۷	جلوگیری از ورود داده نادرست	
۴/۱۵	به کارگیری گزینه بازگشت	

نام بُعد	نام گویه	میانگین
محدودیت ادراکی	دسته‌بندی کردن تب‌ها و منوها	۵/۲۹
	امکان تشخیص عناصر موجود در سیستم نسبت به یکدیگر	۵/۹۱
حداقل بار حافظه	وجود معانی واضح و قابل فهم دستورات در نرم‌افزار مجله	۵/۶۷
	استفاده از رنگ‌های قابل تشخیص	۴/۹۶
حداقل فعالیت	حجم مناسب و معقول اطلاعات در صفحات	۴/۴۹
	امکان ورود سلسله‌مراتبی اطلاعات	۴/۶۰
قابلیت یادگیری	نمایش لیستی از دستورات و اطلاعات مورد نیاز در بخش‌های موجود	۴/۲۷
	وجود برجسب‌ها و توضیحات برای آیکون‌ها	۴/۳۱
انعطاف‌پذیری	امکان حرکت به منوی قبلی یا کلی‌تر	۴/۶۳
	یکبار ورود داده‌های ضروری	۵/۵۱
عدم امکان انتخاب اسامی دستورات متداول سیستم توسط کاربران	وجود پیش‌فرض در فیلدهای ضروری	۴/۹۰
	حرکت آسان بین بخش‌های مختلف	۵/۲۳
انعطاف‌پذیری	جملات و کلمات واضح برای گزینه‌ها و اقلام موجود در سیستم	۵/۱۶
	دسته‌بندی منطقی داده‌ها	۵/۰۵
انعطاف‌پذیری	بیان دستورات متناسب با سطح مهارت کاربران	۴/۲۸
	دسته‌بندی منطقی منوها و زیرمنوها	۵/۴
انعطاف‌پذیری	امکان یادگیری سیستم بدون هزینه اضافی	۴/۹۰
	کلید دستوری برای انتخاب یک زیرمنو به‌جای گذر از چندین مرحله	۲/۹۲
انعطاف‌پذیری	امکان دستکاری مستقیم در ساختار سیستم	۲/۷۹
	امکان تغییر اسامی فرمان‌های سیستم	۲/۷۱
انعطاف‌پذیری	شخصی‌سازی پنجره‌های موجود در سیستم توسط کاربران	۲/۵۱
	عدم امکان انتخاب اسامی دستورات متداول سیستم توسط کاربران	۲/۱۸

نام بُعد	نام گویه	میانگین
ثبات	تناسب خروجی‌های نرم‌افزار با ورودی‌های کاربران سیستم	۵/۴۱
	ثبات بین ساختار فیلدهای سیستم و نوع اطلاعات وارده	۵/۳۶
	ثبات در به کارگیری نمادها (۱/۵۵ ± ۵/۳۹)	۵/۳۹
	تناسب نمایش اطلاعات در سیستم بر اساس انتظار کاربر	۵/۲۵
	همخوانی اسامی نمادها با دستورات انجام‌شده	۵/۴۸
	همخوانی طراحی سیستم با راهنمای کاربر	۴/۹۹
انطباق‌پذیری	تناسب نوع طراحی سیستم‌های مدیریت نشریه متناسب با انتظار کاربران	۵/۱
	آشنایی کاربران با عناوین بخش‌ها و فرمان‌های سیستم	۵/۶۹

بر اساس جدول ۳، میانگین برخی گویه‌های پرسشنامهٔ آزمون کاربردپذیری «پوردو» بر اساس هشت معیار آن آورده شده است که بیشترین کاربرد را در سامانه‌ها نشان داده‌اند. به دلیل حجم بالای یافته‌ها امکان نمایش تمامی گویه‌ها مقدور نبود. بنابراین، برخی موارد که در مقایسه با پژوهش‌های دیگر به کار رفته‌اند، نشان داده شد. مواردی که میانگین بیشتر از چهار دارند، جزو نقاط قوت، و مواردی که میانگین کمتر از چهار دارند، به عنوان نقطهٔ ضعف شناخته شدند.

## ۵. بحث

### ۵-۱. انطباق‌پذیری رابط کاربری

بر پایهٔ نتایج تحقیق حاضر، انطباق‌پذیری سامانه‌های نشریات ادواری بیشتر از حد متوسط بوده و تا حد قابل قبولی فاکتورهای مرتبط آن در طراحی سیستم‌ها رعایت شده است. نتایج این بخش از پژوهش با یافته‌های «حسن و ابوالروب» در سال ۲۰۱۳ همسو نیست؛ چرا که بر خلاف تحقیق حاضر که در آن کاربردپذیری در حیطهٔ انطباق‌پذیری خوب به نظر می‌رسد، آنان دریافتند که کاهش کاربردپذیری در سیستم مدیریت نشریات «اوپن کنفرانس آی‌ای‌جی‌آی‌تی»<sup>۱</sup> ضعف‌هایی از قبیل وجود لینک‌های کور و عدم یافتن لینک ارسال مقاله مشاهده می‌شود که مورد انتظار کاربران نبود (Hasan and Abuelrub 2013). همچنین، یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های «اوکیک و موروگسی» غیر



همسوست؛ چرا که بر خلاف تحقیق حاضر که در آن حیطه انطباق‌پذیری مطلوب به نظر می‌رسد، آنان به این نتیجه رسیدند که با وجود این که کاربران از رابط کاربری سیستم مدیریت یادگیری<sup>۱</sup> رضایت کلی داشتند، اما عناصر و واژگان به کاررفته برای نام‌گذاری بخش‌ها ناآشنا و مبهم است. برای نمونه، آن‌ها دریافتند که افراد مسن با آیکن ذره‌بین که نماد کلمه جست‌وجوست، آشنایی بیشتری نسبت به سایر واژگان و عناصر سیستم داشتند. آن‌ها به همین منظور پیشنهاد می‌کنند که در طراحی عناصر سیستم ابتدا مثلاً از واژگان بسیار آشنا و ساده استفاده شود و به‌صورت تدریجی و با عادی‌شدن سیستم برای کاربران عبارات و عناصر سیستم تغییر پذیرد (Okike and Morogosi 2017).

## ۲-۵. ثبات رابط کاربری

بر پایه نتایج تحقیق حاضر، ثبات رابط کاربری سامانه‌های تشریفات ادواری بیشتر از حد متوسط بوده و تا حد قابل قبولی آیت‌های مرتبط آن در طراحی سیستم‌ها رعایت شده است. یافته‌های این بخش از پژوهش با یافته‌های «اوکیک و موروگوسی» غیر همسوست. آن‌ها در زمینه ثبات محیط کاربری سیستم مدیریت یادگیری دریافتند که نکات مورد نیاز مؤلفه ثبات در حد قابل قبولی رعایت نشده است. آنان پیشنهاد می‌کنند که واژگان به کاررفته در سیستم اطلاعاتی بایستی به گونه‌ای باشد که برای کاربر به شکلی یکسان و واحد در قسمت‌های مختلف به نمایش درآید تا کاربر بتواند در موقعیت‌های مختلف بازخورد یکسانی به یک عملکرد یا مفهوم داشته باشد. همچنین، از دیگر سو، پاسخ‌های سیستم بایستی به عملکردها و فعالیت‌های یکسان کاربر ثابت باشد، در صورتی که در سیستم آن‌ها چنین مواردی رعایت نشده بود و با رعایت این موارد ثبات سیستم مورد بررسی آن‌ها بالا می‌رود (Okike and Morogosi 2017).

همچنین، یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های «آقارضایی» و همکاران همسو نیست. آن‌ها دریافتند که ثبات و استاندارد یکسانی در نمایش پنجره‌ها در سیستم مدیریت یادگیری وجود نداشته و از تکنیک‌های برجسته‌سازی و جلب توجه همگون و یکسانی استفاده نشده است. از سوی دیگر، آنان بیان می‌کنند که سیستم، اطلاعات مورد درخواست را به‌صورت یکسان نمایش نمی‌دهد و همچنین، سیستم پیغام‌های نامناسبی را در پاسخ به

1. learning management software

اقدام‌های کاربر ارائه می‌دهد. پیغام‌های نامناسب به کاربر در درک مشکل پیش آمده و راه‌حل آن کمکی نمی‌کند و حتی موجب احساس ناخوشایند در آنان می‌گردد؛ حال آن‌که سیستم‌های مورد بررسی معیارهای مختلف ثبات از جمله همخوانی نمایش اطلاعات با انتظار کاربر، ثبات در به‌کارگیری نمادها و مانند آن‌ها را رعایت کرده‌اند (۱۳۹۲).

جنبه مهم دیگر در بحث ثبات محیط رابط کاربری کاربست یکسان عناصر، آیکن‌ها، و یا عبارت‌هایی است که از لحاظ کارکردی عملکرد مشابهی دارند. همچنین باید بین نام‌فیلدها و عملکرد آن‌ها همخوانی وجود داشته باشد. در همین راستا، مطالعه «خواجه‌جویی، عزیز و آتشی» در سال ۱۳۹۲ در ارزیابی سیستم اطلاعاتی اورژانس و نیز پژوهش (Chan et al. 2012) در ارتباط با کاربردپذیری سیستم رادیوترایی نشان از آن دارد که این سیستم‌ها از چنین قابلیت مهم و اساسی برخوردار نیستند. آنان بر ضرورت استفاده از استانداردها و اصول رایج در طراحی تمامی بخش‌های رابط کاربری تأکید داشته و بیان می‌کنند که آیکن‌های با عملکرد مشابه باید در تمامی صفحات شکلی یکسان داشته باشند (خواجه‌جویی، عزیز و آتشی ۱۳۹۲؛ Chan et al. 2012). گفتنی است که از دیدگاه «عابدی و خواجه‌جویی» در سیستم اطلاعات فیزیوترایی بین نام‌فیلد و اقدام مربوطه همخوانی وجود نداشته است (۱۳۹۴)، حال آن‌که در نتایج پژوهش حاضر، محیط رابط کاربری سیستم‌های مورد بررسی دارای ثبات بوده و عناصر، آیکن‌ها، و یا عبارت‌های به‌کاررفته در سیستم‌ها از لحاظ کارکردی از نظر کاربران تا حد مناسبی عملکرد مشابهی دارند.

### ۳-۵. انعطاف‌پذیری رابط کاربری

یافته‌های تحقیق حاضر بر خلاف یافته‌های «سلجوقی» و همکاران (۱۳۹۵) انعطاف‌پذیری کمتر از حد متوسط را نشان می‌دهد. علت این تفاوت آن است که «سلجوقی» و همکاران در ارزیابی خود به موارد بسیاری که در پژوهش حاضر به آن‌ها توجه شده، توجه نکرده‌اند. از جمله این موارد می‌توان به بررسی امکان دستکاری مستقیم در ساختار بخش‌ها، تغییر اسامی و عناوین بخش‌ها و فرمان‌های سیستم و به‌کارگیری کلیدهای میان‌بُر طراحی و مانند آن‌ها اشاره کرد. همچنین، یافته‌های پژوهش حاضر که وضعیت نامطلوبی را در حیطه انعطاف‌پذیری نشان می‌دهد، با یافته‌های «آقارضایی» و همکاران همسوست؛ چرا که آن‌ها بیان کردند که سیستم اطلاعات آزمایشگاه اجازه انجام تنظیمات دلخواه کاربران را بر حسب رنگ و فونت و سایز و پنجره‌ها و شخصی‌سازی برنامه را به کاربران نمی‌دهد (۱۳۹۲).

#### ۴-۵. قابلیت یادگیری رابط کاربری

نتایج نشان داد که وضعیت قابلیت یادگیری در نظام‌های مدیریت نشریات از حد متوسط بیشتر است. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های «شریفیان» و همکاران (۱۳۹۵) همسو، ولی با یافته‌های (Hasan and Abuelrub 2013) غیرهمسوست. «شریفیان» و همکاران در ارزیابی کاربردپذیری سیستم اطلاعات آزمایشگاه از دیدگاه کاربران به این نتیجه رسیدند که سیستم مورد بررسی آنان میزان بالایی (۸۱/۲۵ درصد) از سهولت یادگیری را دارد (۱۳۹۵). همچنین، یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های «نارمنجی» در سال ۱۳۹۶ هم‌استاست. «حسن و ابوالروب» نیز دریافتند که در سیستم مدیریت نشریه «اوپن کنفرانس آی‌ای‌جی‌آی‌تی» پس از ارسال مقاله، کد مقاله با فونت نامناسب ارائه می‌شود و وضوح کافی برای درک معنای متن ندارد و چون امکان پیگیری مقالات و ورود به سیستم با همین کد مقاله است، این است که امکان دیده نشدن کد و عدم دسترسی به پروفایل و پیگیری مقاله بسیار زیاد است و در بین افرادی که در این مطالعه این کار را به‌عنوان نویسنده انجام دادند، این مشکل وجود داشت (Hasan and Abuelrub 2013).

#### ۵-۵. فعالیت کمینه در طراحی رابط کاربری

نتایج نشان داد که وضعیت سیستم به لحاظ رعایت اصول فعالیت کمینه در حد قابل قبول است. نتایج حاصله با یافته‌های مقاله «حسن و ابوالروب» غیر همسوست؛ چرا که آنان بیان کردند سیستم اجازه ورود خودکار به کاربران را بعد از ثبت نام نمی‌دهد و این باعث می‌شود کاربر فعالیت بیشتری انجام دهد. آن‌ها همچنین اذعان داشتند که سیستم برای تغییر رمز عبور، هم رمز قبلی و هم رمز جدید را می‌خواهد؛ در صورتی که آن‌ها معتقدند برای کاهش عملکرد کاربران، فقط رمز جدید را از کاربران باید درخواست کرد (Hasan and Abuelrub 2013). اما در سیستم‌های مورد بررسی همان‌گونه که اشاره شد، موارد بسیاری رعایت شده که باعث کاهش عملکرد کاربران می‌گردد. همچنین، یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های «نارمنجی» در سال ۱۳۹۶ غیرهمسوست. از جمله دلایل غیرهمسو بودن نتایج پژوهش او با این پژوهش، کاهش رعایت حرکت به منوی قبلی یا کلی‌تر است (وجود منوی چندگانه که امکان بازگشت به منوی قبلی را بدهد). دلیل دیگر، عدم امکان برگشت به فعالیت‌هایی است که کاربران انجام داده‌اند. «نارمنجی» همچنین بیان کرد که امکان ویرایش در هر صفحه وجود ندارد (۱۳۹۶).

## ۶-۵. حداقل بار حافظه در طراحی رابط کاربری

نظام‌های مورد بررسی از منظر بار حافظه بیشتر از حد متوسط هستند. یافته‌های این بخش از پژوهش با یافته‌های «نارمنجی» همراستاست. وی بیان می‌کند که بیشتر ارزیابان معتقدند که سامانه مدیریت کتابخانه‌های عمومی کشور (سامان) اصل تشخیص به‌جای به یادآوری (حداقل بار حافظه) را به‌صورت مناسب رعایت کرده است (۱۳۹۶).

«اوکیک و موروگسی» در زمینه کاهش بار حافظه نیز بر این عقیده‌اند که وقتی مراحل انجام فعالیت‌ها در سیستم اطلاعاتی به‌صورت ساده طراحی شود، از میزان بار حافظه تحمیل شده به کاربر کاسته خواهد شد (Okike and Morogosi 2017). این امر موجب مدیریت بهینه فعالیت‌ها نیز می‌گردد. در طراحی سیستم‌ها برای کاهش بار حافظه کاربران در اقدامات مورد نیاز در هر مرحله و نحوه انجام آن‌ها یا حتی انجام فعالیت‌ها در مراحل بعدی بایستی لیستی از اقدامات و راهنمایی‌های لازم انجام گیرد، که در سیستم‌های مورد بررسی این امکان تا حدی وجود داشت.

## ۷-۵. محدودیت ادراکی در رابط کاربری

محدودیت ادراکی یکی دیگر از ابعادی است که مورد بررسی قرار گرفته و نتایج نشان داد که وضعیت سیستم در مورد آن در حد قابل قبول است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های مقاله (Hasan and Abuelrub 2013) و «عابدی و خواجویی» (۱۳۹۴) غیرهمسوست. علت غیرهمسو بودن آن است که در سیستم مدیریت نشریه «اوپن کنفرانس آی‌ای‌جی‌آی‌تی»، الف) مکان فیلدهای جست‌وجو و برخی عناصر سیستم که قابل رؤیت برای کاربران نبود، نامناسب است، ب) تشخیص فیلدهای ضروری از غیرضروری ناممکن است، و ج) رنگ و فونت اطلاعات وارده نامناسب است. «عابدی و خواجویی» همچنین اشاره می‌کنند که مشکل مشابه بودن رنگ فیلدهای بیماران ترخیص شده و ترخیص نشده را داشته‌اند که امکان ایجاد اشتباه را زیاد می‌کرد (۱۳۹۴). «خواجویی، عزیزی و آتشی» نیز بیان می‌کنند که فیلدهای اجباری با یک علامت ستاره و با یک رنگ و اندازه متفاوت از فیلدهای اختیاری طراحی شوند، پیام‌های خطا واضح و روشن باشند، و تا حد امکان برای رفع مشکلات حاصله کمک‌کننده باشند (۱۳۹۲). به این ترتیب، از این منظر می‌توان گفت که جهت رعایت محدودیت ادراکی در رابط کاربری لازم است که اسم دستورات، تشخیص موارد اجباری، میزان اطلاعات ارائه‌شده در یک صفحه، تعیین مرزبندی بین

بخش‌های مختلف با شیوه کاربرپسندتری در سیستم‌ها با طراحی شوند.

از الزامات نظام‌های اطلاعاتی وجود واژگان قابل فهم، دارای معنای مناسب و نزدیک به زبان رایج کاربر استفاده است (عابدی و خواجویی ۱۳۹۴). همچنین، وضوح عبارات و کلمات نیز در طراحی بایستی در نظر گرفته شود. «آقارضایی» و همکاران نیز بیان کردند که سیستم مورد بررسی آن‌ها این مورد را رعایت نکرده و کاربران بسیاری از گویه‌های مربوط به درخواست‌های قبلی بیمار و اسامی اختصارات را در سیستم نفهمیده‌اند. همچنین، کاربران فیلد «بر حسب لیست بیماران» را نفهمیده‌اند. آن‌ها در ضمن بیان می‌کنند که چک باکس کنار لیست آزمایش‌ها در صفحه درخواست آزمایش مشخص نیست (آقارضایی و همکاران ۱۳۹۲). در نظام‌های مدیریت نشریات مشخص گردید که برای اسامی فرمان‌ها و دستورها تا حد مناسبی از کلمات واضح و قابل فهم استفاده گردیده است و این باعث کاهش محدودیت ادراکی کاربران و افزایش میانگین این حیطة شده است. یافته‌های «آقارضایی» و همکاران در مورد سیستم اطلاعات آزمایشگاه و یافته‌های «عابدی و خواجویی» در مورد سیستم اطلاعات فیزیوتراپی مغایر با یافته‌های پژوهش حاضر است. آنان اذعان دارند که فونت فیلدها ناخوانا بوده است (آقارضایی و همکاران ۱۳۹۲؛ عابدی و خواجویی ۱۳۹۲). از سوی دیگر، «حسن و ابوالروب» طراحی نامناسب بخش داوران و دبیران علمی را که باعث ورود اطلاعات در بخش نادرست می‌شود، عامل تضعیف کاربردپذیری سیستم می‌دانند (Hasan and Abuelrub 2013).

یکی دیگر از جنبه‌های مهم محدودیت ادراکی، حجم معقول اطلاعات موجود در سیستم است. سیستم‌های مورد بررسی از این جهت از نظر کاربران حجم معقولى از اطلاعات را دارند. این بخش از یافته‌ها با یافته‌های (Okike and Hasan and Abuelrub (2013) و (Morogosi (2017) غیر همسوست. «حسن و ابوالروب» وجود حجم بالای اطلاعات در صفحه به‌روزرسانی اطلاعات و وجود اطلاعات غیر ضروری در فرم ورود اطلاعات نویسنده را در سیستم مدیریت نشریه مورد بررسی عامل افزایش محدودیت ادراکی کاربران می‌دانند (Hasan and Abuelrub 2013). همچنین، «اوکیک و موروگوسی» نیز وجود اطلاعات غیر ضروری را عامل افزایش محدودیت ادراکی سیستم مورد بررسی خود می‌دانند (Okike and Morogosi 2017). در همین راستا، «آقارضایی» و همکاران بیان می‌کنند که نباید در طراحی رابط کاربری تراکم اطلاعات در صفحه بالا رود. برای جلوگیری از این مورد باید به دسته‌بندی و ساختاربندی سلسله‌مراتبی عناصر سیستم پرداخته شود (۱۳۹۲).

## ۸-۵. راهنمای کاربر در رابط کاربری

یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر حاکی از آن است که وضعیت راهنمای کاربر سیستم‌های مدیریت نشریات مورد بررسی در حد متوسط است. این یافته‌ها با یافته‌های «سلجوقی» و همکاران (۱۳۹۵)، (Okike, Chang et al. (2018), Hasan and Abuelrub (2013) and Morogosi (2017)، «آقارضایی» و همکاران (۱۳۹۲) و «عابدی و خواجویی» (۱۳۹۴) مغایر است. «سلجوقی» و همکاران متوسط بودن قابلیت گرفتن برونداد، ضعیف بودن بخش پرسش‌های متداول و نقشه سایت را عامل کم بودن راهنمای کاربر دانستند (۱۳۹۵). «حسن و ابوالروب» عدم ایرادگیری مناسب و راهنماگونه سیستم، و «چانگ» و همکاران عدم نمایش وظایف بعدی پس از انجام وظیفه اول و عدم نمایش پیامی به منظور تکمیل فرایندها را از عوامل مهم ضعف راهنمای کاربر دانستند (Chang et al. 2018; Hasan and Abuelrub 2013). همچنین، (Okike and Morogosi (2017 مناسب نبودن راهنما و ابزارهای کمک به کاربر مناسب، و «آقارضایی» و همکاران نیز مناسب نبودن فیلد سال تولد و عدم اجازه دسترسی به صفحات قبل و بعد را عامل ضعف راهنمای کاربر معرفی کردند (۱۳۹۲). این در حالی است که نظام‌های مورد بررسی مزایایی همچون نمایش پیام خطا به کاربران پس از تکمیل فرایندها، مفید بودن پیام‌های خطای موجود در نرم‌افزار، وجود گزینه راهنما در سیستم‌ها، و نمایش پیام‌هایی به منظور تکمیل فرایندها را دارند و ایرادات مطرح در پژوهش‌های دیگران در سامانه‌های مورد بررسی وجود ندارد. از سوی دیگر، مؤلفه‌های مورد بررسی در پژوهش حاضر با مؤلفه‌های «سلجوقی» و همکاران (۱۳۹۵) متفاوت است و این نیز می‌تواند دلیل دیگری بر تفاوت یافته‌ها با یافته‌های آن‌ها باشد.

## ۹-۵. تفاوت میانگین بین نمره ابعاد هشت‌گانه در هر یک از سامانه‌ها

یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که بین چهار سامانه در تمامی حیطه‌های کاربردپذیری تفاوت معناداری وجود ندارد. تنها حیطه متفاوت، ثبات سامانه «سیناوب» است که کمتر از سه سامانه «یکتاوب»، «اُجی‌اس» و «نئواسکرایبر ۳» است. نتایج حاصله با نتایج (جلالی دیزجی، علیپور حافظی و ادبی فیروزجاه ۱۳۹۶) همسو و با نتایج Lee and Lin (2014) و «فرقانی و رستگار» (۱۳۹۵) غیرهمسو بود؛ چرا که میانگین قابلیت یادگیری بین سامانه‌های مورد بررسی آنان متفاوت بوده است. علت تفاوت نتایج می‌تواند به این خاطر باشد که در طراحی سامانه‌های مدیریت نشریات از الگو و ساختار تقریباً مشابهی

استفاده شده و مشکلات کاربردپذیری مشابهی دارند. به همین جهت، به‌لحاظ رعایت قابلیت یادگیری تفاوت چندانگی با یکدیگر ندارند.

## ۶. نتیجه‌گیری

با توجه به این‌که اغلب سامانه‌های مدیریت نشریات داخلی بر پایه نمونه‌ها و سامانه‌های خارجی ایجاد شده‌اند، توجه چندانگی به مدل‌ها و مؤلفه‌های تعاملی (نظیر کاربردپذیری) در طراحی آن‌ها نشده است. به نظر می‌رسد در طراحی سامانه‌های مدیریت نشریات جامعه هدف و در بین مؤلفه‌های کاربردپذیری آن‌ها مؤلفه‌های انطباق‌پذیری و ثبات بیشترین اقبال و مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری و راهنمای کاربر کمترین توجه را داشته‌اند. به‌عبارت دیگر، دو مؤلفه راهنمای کاربر و انعطاف‌پذیری سامانه‌ها توسط مدیران و طراحان سیستم‌ها به توجه بیشتر در استانداردسازی طراحی و نیز در بازطراحی آن‌ها نیاز دارند تا سبب کاربردپذیری بیشتر سامانه‌ها و در نتیجه، جلب توجه بیشتر مشتریان شوند. از این رو، با برطرف کردن نقاط ضعف مذکور می‌توان به ارتقای تجاری‌سازی سامانه‌های مدیریت نشریات کشور نیز کمک نمود. افزون بر این، ابزار ارزیابی‌کننده رابط کاربری سیستم‌های مدیریت نشریات استفاده‌شده در این پژوهش، که برای اولین بار در داخل کشور معرفی شده است، هنگام انتخاب و نیز خریداری سامانه جدید و یا ویرایش جدید سامانه‌های مدیریت نشریات می‌تواند سبب تصمیم‌گیری بهتر در سازمان‌ها شود.

## فهرست منابع

- آقارضایی، ژیلا، رضا خواجهی، لیلا احمدیان، و لیلا آقارضایی. ۱۳۹۲. ارزیابی کاربردپذیری سیستم اطلاعات آزمایشگاه. *مدیریت اطلاعات سلامت* ۱۰ (۲): ۲۱۳-۲۲۴.
- بانک اطلاعات نشریات علوم پزشکی کشور. ۱۳۹۸. *بانک اطلاعات نشریات علوم پزشکی کشور*. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت تحقیقات و فناوری.
- جلالی دیزجی، علی، مهدی علیپور حافظی، و حسین ادبی فیروزجاه. ۱۳۹۶. ارزیابی کاربردپذیری کتابخانه‌های دیجیتال در دانشگاه‌های دولتی شهر تهران. *فصلنامه مطالعات دانش‌شناسی* ۳ (۱۰): ۶۱-۸۰.
- خواجهی، رضا، امیرعباس عزیزی، و علیرضا آتشی. ۱۳۹۲. بررسی کاربردپذیری سیستم اطلاعات اورژانس با استفاده از روش ارزیابی اکتشافی. *مجله مدیریت سلامت* ۱۶ (۵۲): ۶۱-۷۲.
- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان. ۱۳۹۸. تاریخچه دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. دسترسی از طریق: <https://mui.ac.ir/content/history> (دسترسی در ۱۳۹۸/۱۱/۱۸)

سلجوقی، الهام، نناآقاسی، مهدیه اسدی، و مریم اخوتی. ۱۳۹۵. رابط کاربری وبسایت‌های سلامت در ایران. *مجله مدیریت اطلاعات سلامت* ۱۳ (۲): ۱۰۸-۱۱۳.

شرکت شریف پردازشگر دانش. ۱۳۹۸. درباره ما. دسترسی از طریق:

<https://sinaweb.net/%d8%af%d8%b1%d8%a8%d8%a7%d8%b1%d9%87-%db%8c-%d9%85%d8%a7/>

شریفیان، رکسانا، سعید ذاکر عباسعلی، فاطمه فرهمند، و زهرا پیشداد. ۱۳۹۵. *ارزیابی کاربردپذیری سیستم اطلاعات آزمایشگاه از دیدگاه کاربران*. مقاله ارائه شده در اولین همایش ملی فناوری اطلاعات سلامت و پنجمین همایش سالانه مدیریت اطلاعات سلامت: تجربه‌ها، چالش‌ها و رویکردها. دانشگاه علوم پزشکی تبریز. ۲۸-۲۷ شهریور ۱۳۹۵؛ تبریز، ایران.

شیخ شعاعی، فاطمه، و مهدی حسینی. ۱۳۸۸. ویژگی‌های ضروری برای نرم‌افزارهای مدیریت محتوا و داوری مجله‌های علمی. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات* ۲۵ (۲): ۲۸۹-۳۱۵.

طاهری، بهجت، عبدالحسین فرج‌بهبلو، رقیه قضاوی، و آصفه حدادپور. ۱۳۹۵. *ارزیابی نرم‌افزارهای مدیریت مجلات*. مقاله ارائه شده در کنفرانس ملی انتشارات علمی کشور. ۱۸ مهر ۱۳۹۵؛ تهران، ایران.

عابدی، صدیقه، و رضا خواجهی. ۱۳۹۴. ارزیابی مشکلات تعاملی کاربران با سیستم اطلاعات فیزیوتراپی. *فصلنامه بیمارستان* ۱۴ (۳): ۸۳-۹۲.

فرقانی، محمدمهدی و علی رستگار. ۱۳۹۵. مقایسه کاربردپذیری تارنماهای خبرگزاری‌های ایرنا، ایسنا و فارس از دیدگاه کاربران. *فصلنامه رسانه* ۲۷ (۱): ۲۳-۳۹.

لاریجانی، باقر. ۱۳۹۸. *تعداد دانشجویان ورودی رشته علوم پزشکی ۳۲ درصد افزایش یافته است*: خبرگزاری دانشجو. دسترسی از طریق: <https://snn.ir/fa/news/805641> (دسترسی در ۱۲/۲۰/۱۳۹۸)

نارمنجی، سید مهدی. ۱۳۹۶. ارزیابی کاربردپذیری سامانه مدیریت کتابخانه‌های عمومی کشور (سامان) بر اساس اصول دهگانه نیلسون. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی (پیام کتابخانه سابق)* ۲۳ (۲): ۱۹۹-۲۱۷.

نوکاریزی، محسن، حوا خیرخواه، و محمدرضا کیانی. ۱۳۹۲. ارزیابی کاربردپذیری وبسایت‌های پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و تکنولوژی شیراز از منظر دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۱۶ (شماره ۴، پیاپی ۶۴): ۱۰۳-۱۲۲.

## References

- Assila A., K. de Oliveira, & H. Ezzedine. 2016. Standardized Usability Questionnaires: Features and quality focus. *Electronic Journal of Computer Science and Information Technology* 6 (1): 15-31.
- Bhattacharyya, S. 2012. *SXC-JMS: A WEB -Based Journal Management System*. Proceedings of the 1st International Conference on Information Technology Convergence and Services (ITCS 2012); 2012 Sep 6-8; Gwangju, Korea. p. 417-427.
- Bolchini, Davide, Franca Garzotto, and Fabio Sorce. 2009. *Does branding need web usability? A value-oriented empirical study*. Paper read at IFIP Conference on Human-Computer Interaction. Uppsala,



Sweden.

- Brooke J. 1986. *System usability scale (SUS): A quick-and-dirty method of system evaluation user information*. Reading, UK: Digital Equipment Co Ltd.
- Chan, A. J., M. K. Islam, T. Rosewall, D. A. Jaffray, A. C. Easty, & J. A. Cafazzo. 2012. Applying usability heuristics to radiotherapy systems. *Radiotherapy and Oncology* 102 (1): 142-147.
- Chang ,H., & H.-J.Kong. 2018. A new online journal management system. *Healthcare informatics research* 24 (1): 1-2.
- Chin J, V. Diehl, & K. Norman. 1988. *Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface*. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '88); 1988 May 15-19; Washington, DC, USA. p. 213-8.
- Davis FD. Perceived usefulness, *perceived ease of use, and user acceptance of information technology*. MIS Quarterly 1989; 13(3): 319-40
- Harms I, W. Schweibenz, & J. Strobel. 2002. *Usability Evaluation von Web-Angeboten mit dem Web Usability Index*. Proceedings of the 24th DGI-Online-Tagung; 2002 Jun 3-5; Frankfurt, Germany. p. 283-92.
- Hasan, L. R., & E. Abuelrub. 2013. Usability Testing for IAJIT OpenConf Journal Management System. *JSW* 8 (2): 387-396.
- Hornbæk, Kasper, and Erik Frøkjær. 2005. *Comparing usability problems and redesign proposals as input to practical systems development*. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, April 2005, New York.
- Keevil B. *Measuring the usability index of your Web site*. Proceedings of the 16th annual international conference on Computer documentation (SIGDOC '98); 1998 Sep 24-26; Quebec Canada.
- Leary, Martin, and Colin Burvill. 2009. Applicability of published data for fatigue-limited design. *Quality and Reliability Engineering International* no. 25 (8):921-932. doi: 10.1002/qre.1010.
- Lee, Ying-Jye, and Chia-Ju Lin. 2014. Evaluation and satisfaction survey on the interface usability of online publishing software. *Mathematical Problems in Engineering* 4 (2): 1-10
- Lewis JR. 1995. IBM computer usability satisfaction questionnaires: Psychometric evaluation and instructions for use. *Int J HumComput Int* 7 (1): 57-78.
- Lin, C. J., & T.-L. Hsieh. 2016. Exploring the design criteria of website interfaces for gender. *International Journal of Industrial Ergonomics* 53: 306-311.
- Lin, H. X., Y.-Y. Choong, & G. Salvendy. 1997. A proposed index of usability: a method for comparing the relative usability of different software systems. *Behaviour & information technology* 16 (4-5): 267-277.
- Lund, A. M. 2001. Measuring usability with the USE questionnaire. *Usability Interface* 8 (2): 3-6.
- Nielsen J. 1993. *Usability Engineering*. Burlington, MA: Morgan Kaufmann.
- Okike, E. U., & M. Morogosi. 2017. *Measuring the usability probability of learning management software using logistic regression model*. Paper presented at the 2017 Computing Conference.18-20 July 2017; London, UK.
- Perlman G. 1997. *Practical usability evaluation. Proceedings of the ACM CHI 97 Human Factors in Computing Systems Conference*; 1997 Mar 22-27; Atlanta, GA, USA.
- Rahimi, A., H. Farajpahlou, F. Osareh, and M. Shahbazi. 2018. Developments of research in evaluation of data and information quality in information systems since the year 2000. *Iranian Journal of Information Processing Management* 33 (2): 915-944.
- Rahimi, A., M. R. Soleymani, A. Hashemian, M. R. Hashemian, and A. Daei. 2018. Evaluating digital libraries: a systematised review. *Health Info Libr J*. 35 (3): 180-191. doi: 10.1111/hir.12231.

- Shahbazi, M., A. Farajpahlou, F. Osareh, and A. Rahimi. 2019. Development of a scale for data quality assessment in automated library systems. *Library and Information Science Research* 41 (1): 78-84.
- Zins A., U. Bauernfeind, F. Missier, N. Mitsche, F. Ricci, H. Rumetshofer, et al. 2004. *Prototype testing for a destination recommender system: Steps, procedures and implications*. In: Frew AJ, editors. *Information and Communication Technologies in Tourism 2004: Proceedings of the International Conference in Cairo, Egypt. Vienna, Austria: Springer Vienna.*

#### امیرمحمد مظفری

متولد سال ۱۳۷۴، دارای مدرک کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. ایشان هم‌اکنون عضو هسته تحقیقاتی دستیاری اطلاعات بالینی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. ارزیابی سامانه‌های اطلاعاتی، طراحی مدل‌های بومی رابط کاربری در انواع سامانه‌های اطلاعاتی، توسعه خدمات دستیاری اطلاعات بالینی و طراحی سامانه یکپارچه و کاربردپذیر سیستم‌های مدیریت نشریات از جمله علایق پژوهشی وی است.



#### علیرضا رحیمی

متولد سال ۱۳۵۱، دارای مدرک تحصیلی دکتری در حوزه انفورماتیک پزشکی از دانشگاه نیوساوتولز سیدنی استرالیا است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، مؤسس مرکز تحقیقاتی فناوری اطلاعات در امور سلامت و مسئول هسته تحقیقاتی دستیاری اطلاعات بالینی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. نظام‌های اطلاعاتی سلامت، کیفیت داده و اطلاعات، طراحی و پیاده‌سازی مدل‌های داده‌ای سمانتیک و هستی‌شناسی در نظام‌های اطلاعاتی از جمله علایق پژوهشی وی است.



#### رسول نوری

متولد سال ۱۳۵۸، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته مدیریت اطلاعات سلامت از دانشگاه علوم پزشکی تهران است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. سلامت همراه، نظام‌های بازیابی اطلاعات و علم‌سنجی از جمله علایق پژوهشی وی است.



### اکبر حسن زاده

متولد سال ۱۳۳۹، دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در حوزه آمار زیستی از دانشگاه علوم پزشکی تهران است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. آمار حیاتی، زیستی و مدل‌های عمومی خطی از جمله علایق پژوهشی وی است.

