

Design and Psychometric Evaluation of User Satisfaction Questionnaire in Integrated Health System for Reliability and Validity

Jamileh Abolghasemi¹ , Zeinab Mohammadzadeh² , Elham Maserat^{2,3} , Reza Kariminezhad^{*4} 

Article Info:

Article History:

Received: 12.10.2020
Accepted: 02.02.2021
Published: 06.22.2021

Keywords:

Psychometrics
Personal Satisfaction
Health
Surveys and
Questionnaires

DOI: [10.34172/doh.2021.19](https://doi.org/10.34172/doh.2021.19)

Abstract

Background and Objectives: Evaluating the effectiveness of health information systems and users' satisfaction with system performance is important. The success of an information system is directly dependent on the system responding to user needs. Due to the importance of this issue, a tool has been designed to evaluate users' satisfaction with Integrated Health System.

Material and Methods: This cross-sectional study was conducted in 2018 to design a questionnaire to assess the users' satisfaction with Integrated Health System. In the first step, the areas of user satisfaction were identified by reviewing literature and reliable scientific sources. Then a bank of questions was created and after classifying the indicators and identifying related questions the primary tool was developed in several areas. Face validity and content validity of the questionnaire were determined using CVI and CVR indices. Reliability over time was assessed by 20 users of in an Integrated Health System with two-week intervals.

Results: The final questionnaire included demographic information and 55 questions about the components of a System Satisfaction Questionnaire. Questions related to each component included system interface, system functions, system performance, system information and statistics, system supportive services, System services, and total satisfaction from the system. The average CVI and CVR for total questions were 0.84 and 0.73, respectively. For reliability over time, the coefficient (ICC) for the whole structure was 0.98. The reliability of the questionnaire evaluated by Cronbach's alpha and internal consistency method, that this value was obtained 0.914 for total questionnaire. Also, separately for each structure was obtained in the "good" range.

Conclusion: In this study, we tried to provide a brief and expressive user satisfaction assessment tool that required the least amount of time to respond. The high response rate of all questions indicates that designed tool achieved the objectives of the study. The most emphasized component by users is the system support component. Ease of use of the system, usefulness and support of the system from performing daily activities are other things that are more important for users.

Citation: Abolghasemi j, Maserat E, Kariminezhad R. Design and Psychometric Evaluation of User Satisfaction Questionnaire in Integrated Health System for Reliability and Validity. *Depiction of Health*. 2021; 12(2): 187-199.

1. Department of Biostatistics, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Health Information Technology Department, School of Management and Medical Informatics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
3. Department of Medical Informatics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
4. Rehabilitation Management, Tabriz Health Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran (Email: R.kariminejad@gmail.com)

طراحی و روان‌سنجی پرسش‌نامه‌ی ارزیابی رضایت کاربران از سامانه‌ی سلامت یکپارچه‌ی بهداشت

جمیله ابوالقاسمی^۱، زینب محمدزاده^۲، الهام مسرت^۲، رضا کریمی‌نژاداصل^{۳*}

چکیده

زمینه و اهداف: سنجش اثربخشی سیستم‌های اطلاعات سلامت و ارزیابی رضایت کاربران از عملکرد سیستم، امر مهمی است. موفقیت یک سیستم اطلاعاتی وابستگی مستقیم با پاسخ‌گویی سیستم به نیازهای کاربر دارد. با توجه به اهمیت رضایت کاربران سیستم‌های اطلاعاتی، در این پژوهش، ابزاری جهت ارزیابی رضایت کاربران سامانه‌ی سبب طراحی شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت مقطعی در سال ۱۳۹۶ به منظور طراحی پرسش‌نامه جهت بررسی میزان رضایت‌مندی کاربران سامانه‌ی سبب انجام شد. در مرحله‌ی اول با بررسی متون و منابع معتبر علمی حیطه‌های ارزیابی رضایت کاربران تعیین شد، سپس بانکی از سؤالات ایجاد شده و بعد از طبقه‌بندی شاخص‌ها و مشخص کردن سؤالات مرتبط ابزار اولیه در چند حیطه تدوین شد. با استفاده از شاخص‌های CVI و CVR روایی صوری و محتوایی ابزار تعیین شد. پایایی بر زمان نیز توسط ۲۰ نفر از کاربران سامانه‌ی سبب با فاصله‌ی زمانی ۲ هفته مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی پایایی سازه از روش همسانی درونی و محاسبه‌ی آلفای کرونباخ جهت کل سازه و هر یک از حیطه‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: پرسش‌نامه‌ی نهایی شامل اطلاعات دموگرافیکی و ۵۵ سؤال در زمینه‌ی مؤلفه‌های پرسش‌نامه‌ی رضایت کاربران سامانه‌ی سبب می‌باشد که در بخش مؤلفه‌های رضایت کاربران، کیفیت رابط‌های سامانه، کیفیت وظایف سامانه، کیفیت عملکرد سامانه، کیفیت اطلاعات و آمار سامانه، کیفیت خدمات پشتیبانی، کیفیت خدمات سامانه و رضایت کلی از سامانه مورد بررسی قرار گرفت. میانگین CVI برای کل سؤالات ۰/۸۴ و میانگین CVR نیز ۰/۷۳ محاسبه شد، جهت پایایی بر زمان نیز ضریب (ICC) برای کل سازه ۰/۹۸ به دست آمد. جهت بررسی پایایی سازه از روش همسانی درونی و محاسبه‌ی آلفای کرونباخ استفاده شد که برای کل سازه ۰/۹۱۴ و به تفکیک سازه‌ها نیز این مقدار در محدوده‌ی «خوب» به دست آمد.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه سعی شد ابزار ارزیابی رضایت کاربران کوتاه و گویا بوده و به کمترین زمان برای پاسخ‌گویی نیاز داشته باشد. نرخ بالای پاسخ‌گویی به تمام سؤالات پرسش‌نامه، بیانگر مقبولیت ابزار طراحی شده و دستیابی به اهداف مطالعه است. بیشترین مؤلفه‌ی مورد تأکید از سوی کاربران، مؤلفه‌ی پشتیبانی از سامانه مطرح شده است. سهولت استفاده از سیستم، سودمندی و پشتیبانی سیستم از انجام فعالیت‌های روزانه موارد دیگری است که از سوی کاربران بیشتر حائز اهمیت است.

کلیدواژه‌ها: روان‌سنجی، ارزیابی رضایت کاربران، سامانه‌ی سلامت یکپارچه‌ی بهداشت

نحوه استناد به این مقاله: ابوالقاسمی ج، محمدزاده ز، مسرت ا، کریمی‌نژاد اصل ر. طراحی و روان‌سنجی پرسش‌نامه‌ی ارزیابی رضایت کاربران از سامانه‌ی سلامت یکپارچه‌ی بهداشت. تصویر سلامت ۱۴۰۰؛ ۱۲(۲): ۱۸۷-۱۹۹.

۱. گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۲. گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۳. گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۴. مدیریت توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، مرکز بهداشت شهرستان تبریز، تبریز، ایران (Email: R.Kariminejad@gmail.com)

مقدمه

سیستم را مورد بررسی قرار دهیم که رضایت کاربران یکی از این موارد می‌باشد (۱۸). رضایت کاربران نهایی مهم‌ترین معیار در زمینه‌ی ارزیابی اثربخشی سیستم‌های اطلاعاتی است و از دریافت نظرات کاربران نهایی می‌توان برای بهبود کیفیت سیستم‌های اطلاعاتی استفاده کرد (۲۰، ۱۹). نیروی انسانی به عنوان مهم‌ترین و باارزش‌ترین سرمایه‌ی سازمان، می‌تواند با استفاده‌ی کارآمد از منابع، سازمانی قدرتمند و پویا ایجاد نماید. بدیهی است کلیه‌ی نرم‌افزارها و سخت‌افزارها و تکنولوژی‌های پیشرفته، ابزاری هستند که شرط اصلی استفاده‌ی کارآمد از آن‌ها، داشتن نیروی انسانی آموزش‌دیده، علاقه‌مند و متعهد است. تأمین رضایت کارکنان در کارآیی سازمان‌ها تأثیر غیرقابل انکاری در کارایی و اثربخشی سازمان دارد (۲۱).

در عین حال ایجاد انتظارات واقع‌بینانه در کاربران سیستم‌های اطلاعاتی نیز وظیفه‌ی مهمی است که مدیران بر عهده دارند؛ اما پیشرفت‌های فناوری در سال‌های اخیر و تبلیغات رسانه‌ای باعث ایجاد انتظارات زیاد در کاربران شده است. کاربران سطح بالا خواهان فناوری مدرن هستند، در حالی که کاربران سطح پایین خواستار برنامه‌های کاربردی با رابط کاربری ساده و کاربرپسند می‌باشند (۲۲).

عدم مشارکت کاربران در طراحی سیستم‌ها یکی از مشکلاتی است که در اکثر سیستم‌های اطلاعاتی وجود دارد و این مسئله در برخی موارد به عدم رضایت کاربران از سیستم منجر می‌شود؛ بنابراین با ارزیابی مداوم سیستم‌های اطلاعات سلامت می‌توان به اصلاح مشکلات احتمالی این سیستم‌ها پرداخته و به یکپارچگی و کامل شدن این سیستم‌ها کمک کرد (۲۳).

در راستای استقرار پرونده‌ی الکترونیک سلامت، سامانه‌ی سیب از شهریور ماه ۱۳۹۴ با نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در دانشگاه علوم پزشکی تهران به صورت پایلوت مستقر و ضمن انجام عملیات میدانی و ارائه‌ی خدمت به مردم در سطح شبکه‌های بهداشت این دانشگاه مورد بررسی قرار گرفت و پس از تأیید این دانشگاه و از دی ماه سال ۱۳۹۴ با مجوز معاونت بهداشت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی عملیات استقرار سامانه‌ی سیب در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور آغاز گردید.

پرونده‌ی الکترونیک سلامت و سامانه‌ی یکپارچه‌ی بهداشت (سیب) هم‌اکنون در اکثر دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی، شبکه‌های بهداشت و درمان و سایر مراکز ارائه‌دهنده‌ی خدمات سلامت در کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مدیران برای نیل به اثربخشی و کارآمدی سازمان‌های خود و بقاء در بازار رقابت نیاز به اطلاعات صحیح و باکیفیت دارند. اطلاعات رکن اصلی تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در همه‌ی سازمان‌ها از جمله سازمان‌های مراقبت سلامت است. وجود اطلاعات با کیفیت پایین، پیامدهای جبران‌ناپذیری برای سازمان به همراه دارد (۱). در سیستم سلامت با وجود فرایندها و تراکنش‌های پیچیده استفاده از سیستم‌های اطلاعات سلامت ضروری می‌باشد و منجر به افزایش کارایی و اثربخشی سازمان می‌گردد؛ چرا که تصمیم‌گیری، سیاستگذاری و برنامه‌ریزی صحیح در کلیه‌ی سطوح مدیریتی، نیازمند اطلاعات جامع، صحیح، کافی و روزآمد است (۳، ۲). مدیران این اطلاعات را از طریق ثبت رخدادها، جمع‌آوری داده‌ها، محاسبه‌ی شاخص‌ها و مقایسه با استانداردها، تحلیل و تفسیر علمی، گزارش‌دهی و در نهایت بازخورد به دست می‌آورند (۴). سیستم‌های اطلاعات سلامت عملیات گردآوری، ذخیره، پردازش، انتشار و استفاده از اطلاعات و دانش سلامت برای سیاستگذاری، برنامه‌ریزی، اقدام و پژوهش را فراهم می‌آورند (۵). این سیستم‌ها برای تسهیل مدیریت اطلاعات سلامت و بهبود کیفیت مراقبت‌های ارائه شده طراحی شده‌اند (۶) و منجر به ایجاد تحول در صنعت مراقبت سلامت گردیده‌اند (۷). فناوری اطلاعات سلامت، پتانسیل ارتقای سلامت افراد و بهبود عملکرد ارائه‌دهندگان مراقبت سلامت، بهبود کیفیت، صرفه‌جویی در هزینه‌ها و افزایش خودمراقبتی بیماران را داراست (۸)؛ بنابراین ارزیابی دقیق فناوری اطلاعات در مراقبت سلامت اهمیت زیادی برای تصمیم‌گیرندگان و کاربران دارد (۹).

مطالعات متعددی در رابطه با ارزیابی سیستم‌های اطلاعات در حوزه‌ی بهداشت و درمان انجام شده و این سیستم‌ها را از دیدگاه‌های متعددی مورد بررسی قرار داده‌اند (۱۰). دسته‌ای از این مطالعات به تأثیر استفاده از این سیستم‌ها بر پیامدهای بالینی (۱۱) و بهبود فرایندهای کاری کارکنان سلامت (۱۲) پرداخته و دسته‌ی دیگری میزان پذیرش و رضایت کاربران را مورد سنجش قرار داده‌اند (۱۳، ۱۴). ۴ مرحله‌ی اصلی برای ایجاد و توسعه‌ی سیستم‌های اطلاعاتی شامل تعریف اهداف، طراحی، اجرا و ارزیابی در نظر گرفته‌اند (۱۵). ارزیابی مستمر به عنوان یکی از اصلی‌ترین مراحل ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی مطرح بوده و هدف آن، توجه به مسائل تأثیرگذار در سیستم سلامت است. ارزیابی بر سنجش ارزش نسبی پدیده‌ها با استفاده از معیارهای معین تأکید دارد (۱۶).

سیستم‌های اطلاعاتی تنها جزئی از یک سازمان می‌باشند (۱۷)؛ لذا در ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی باید کل سازمان و

با توجه به اینکه ابزار مناسبی برای ارزیابی کیفیت سامانه‌ی سیب خصوصاً ارزیابی رضایت کاربران از این سیستم‌ها در ایران وجود ندارد، در این پژوهش سعی شده است با استفاده از نتایج بررسی ابزاری جهت سنجش میزان رضایت کاربران سامانه‌ی سیب (سامانه‌ی یکپارچه‌ی بهداشت) همچنین مشخص کردن نیازها و جنبه‌های مختلف رضایت از این سامانه، زمینه‌ی رفع مشکلات و توسعه‌ی اطلاعات مراقبت سلامت با کیفیت مطلوب و در نهایت ارتقای کیفیت خدمات مراقبت سلامت ایجاد گردد.

مواد و روش‌ها

برای طراحی ابزار در مرحله‌ی اول با بررسی متون و منابع معتبر علمی شامل PubMed, Scopus, ScienceDirect, ProQuest, Ovid, Google Scholar و نیز پایگاه‌های علمی فارسی شامل IranMedex, MagIran, IranDoc, SID هیات ارزیابی رضایت کاربران از سامانه‌های اطلاعات سلامت تعیین شد. جستجو بدون محدودیت زمانی و به زبان‌های انگلیسی و فارسی صورت پذیرفت. کلیدواژه‌های مورد استفاده عبارت بودند از: Evaluation, Assessment, Survey, User Satisfaction, Health information system, Information Systems, Health, Technology, Integrated health system, بود.

با بررسی متون، پیش‌نویس اولیه‌ی پرسش‌نامه طراحی گردید. در طراحی پرسش‌نامه، تا حد امکان تمام موضوعات، زیرمجموعه‌ها و الزامات سیستم در نظر گرفته شد و در نهایت پیش‌نویس اولیه‌ی پرسش‌نامه در ۷ محور کلی تدوین شد که در قسمت یافته‌ها به آن اشاره شده است.

در مرحله‌ی دوم با بررسی متون و پرسش‌نامه‌های استاندارد موجود در زمینه‌ی سیستم‌های اطلاعات سلامت، بانکی از سؤالات مرتبط ایجاد شد و بعد از طبقه‌بندی شاخص‌ها و مشخص کردن سؤالات مرتبط با هر حیطه ابزار اولیه تدوین شد. برای بررسی روایی صوری پرسش‌نامه، نظرات ۸ نفر از متخصصین سیستم‌های مدیریت اطلاعات سلامت و ۵ نفر از کاربران خبره‌ی سامانه‌ی سیب که از ابتدای پیاده‌سازی سامانه (اسفند ۱۳۹۴) کاربر سامانه در مراکز بهداشتی بوده و نسبت به سایر کاربران از دقت و علاقه‌ی زیادی برای کار با سامانه برخوردار بودند، در خصوص وضوح، قابل درک و فهم بودن گویه‌های پرسش‌نامه جمع‌آوری و اصلاحات لازم براساس آن انجام شد. برای بررسی روایی محتوایی نیز براساس شاخص والتس و باسل

(۲۴) که مرتبط بودن، وضوح و سادگی گویه‌ها را ارزیابی می‌کند، شاخص‌های نسبت روایی محتوایی (Content Validity Index) و شاخص روایی محتوایی (Content Validity Ratio) محاسبه گردید. ۴ گزینه با رتبه‌های ۱ تا ۴ برای پاسخ وجود داشت و برای محاسبه‌ی CVI از حاصل تقسیم مجموع امتیاز موافق برای هر آیتیم با رتبه‌ی ۳ و ۴ بر تعداد کل پاسخ‌ها برای تک‌تک گویه‌ها و همچنین کل ابزار استفاده شد. سؤالاتی مورد تأیید قرار گرفت که مقدار CVI آن‌ها از ۰/۷۹ بیشتر بود (۲۵). در این مطالعه، میانگین CVI برای کل سؤالات ۰/۸۴ محاسبه گردید. با توجه به امتیاز هر سؤال در مورد سادگی، مرتبط بودن و وضوح آن‌ها در مورد نگارش سؤالات با حفظ محتوای اولیه اصلاحات صورت پذیرفت. همچنین میانگین CVR برای کل سؤالات ۰/۷۳ محاسبه گردید که با مقایسه با حداقل مقدار روایی جدول لاوشه که برای ۱۳ خبره ۰/۵۴ می‌باشد، سؤالات ردیف‌های ۲۵، ۳۶، ۴۲ و ۵۰ حذف شدند. پایایی پرسش‌نامه به طریق آزمون - باز آزمون (۰/۸۰ = r) بررسی شد.

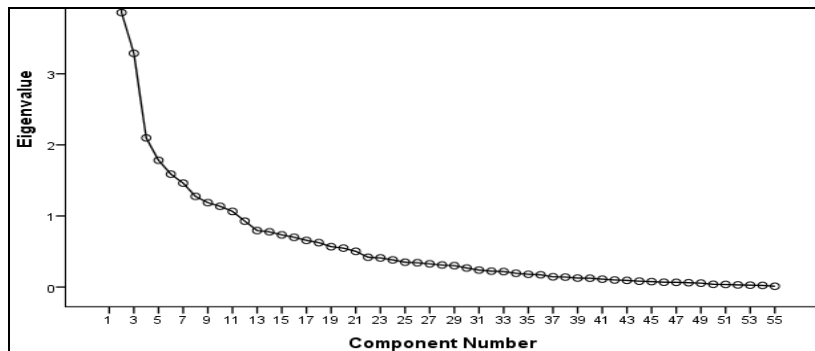
جامعه‌ی پژوهش شامل تمام کاربران سامانه‌ی سیب که در مراکز خدمات جامع سلامت و پایگاه‌های سلامت تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان فردیس اشتغال داشتند، بود. به منظور بررسی روایی سازه‌ی پرسش‌نامه از نظرات کلیه‌ی افراد شرکت‌کننده در مطالعه (۱۹۶ نفر) جهت تأیید ۵۵ سؤال پرسش‌نامه مربوط به ۷ مؤلفه، از تحلیل عاملی تأییدی تحت نرم‌افزار AMOS (نسخه ۲۴) استفاده شد. شاخص‌های برازش مقایسه‌ای یا تطبیقی (Comparative Fit Index) ۰/۹۵ و بیشتر، جذر میانگین مجذور خطای (Root Mean Square Error of Approximation) در محدوده‌ی ۰/۰۶ تا ۰/۰۸، شاخص نرمال برازش (Normal Fit Index) ۰/۹۵ و بیشتر، شاخص غیرنرمال برازش (Non-Normed Fit Index) ۰/۹۵ و بیشتر و میانگین مجذور استاندارد شده (Standardized Root Mean Square Residual) ۰/۰۸ و کمتر جهت برازش مدل در نظر گرفته شد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی برآورد مناسبی را مبتنی بر شاخص‌های کلی برازندگی مدل نشان داد و مقادیر شاخص‌های برازش مناسب بودند. جدول ۱ شاخص‌های برازش تحلیل عاملی تأییدی را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه بزرگ‌تر بودن مقدار بار عاملی بین ۰/۳ و ۰/۶ نشان‌دهنده‌ی معنادار بودن آن می‌باشد (۲۶)، در این مطالعه بارهای عاملی بین ۰/۴۱ تا ۰/۵۸ بود.

جدول ۱. شاخص‌های برازش تحلیل عاملی تأییدی

Holter 0.01	Holter 0.05	NFI	CFI	RMSEA	CMIN/df	
۲۵۶	۱۸۵	۰/۹۵۲	۰/۹۷۵	۰/۰۵۱	۲/۰۳۵	مقدار
		>۰/۹۰	>۰/۹۰	<۰/۰۷	۲-۳	محدوده‌ی قابل قبول

می‌باشد، $0/835$ حاصل گردید و نشان‌دهنده‌ی مناسب بودن حجم نمونه در این مرحله بود. همچنین نمودار سنگ‌ریزه (Scree pPlot) (نمودار شماره ۱) که نشان‌دهنده‌ی مقادیر ویژه (Eigenvalue) است، مقدار ویژه برای ۷ مؤلفه بیش از ۱ را نشان داد و قرار گرفتن ۵۵ سؤال در ۷ مؤلفه را تأیید نمود. همگنی گویه‌ها مناسب بود به طوری که میانگین همبستگی بین سؤالی برای هر عامل بیش از $0/38$ بود.

بارهای عاملی که از ماتریس مؤلفه‌های چرخش‌یافته از نوع واریمکس ایجاد شد، ابزار را در ۷ عامل با مقادیر ویژه $3/961$ ، $3/288$ ، $2/098$ ، $1/588$ ، $1/276$ و $1/135$ قرار داد که به ترتیب مؤلفه‌های خدمات پشتیبانی سامانه، اطلاعات و آمارهای سامانه، عملکرد سامانه، وظایف سامانه، خدمات سامانه و رضایت از سامانه بود که تعداد گویه‌های آن‌ها به ترتیب ۱۱، ۹، ۹، ۸، ۷، ۷ و ۴ بود.



نمودار ۱. نمودار سنگ‌ریزه‌ی حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی برای بررسی اندازه‌های مقادیر ویژه

ابزارهای ورود اطلاعات برای کاربران مورد بررسی قرار گرفته است.

۲. کیفیت وظایف سامانه (۸ سؤال) که مواردی از قبیل چگونگی عملکرد سیستم در انجام درخواست‌های کاربر مطرح گردیده است.

۳. کیفیت عملکرد سامانه (۹ سؤال)، عملکرد سامانه در بهبود فرایندهای سازمانی و فعالیت‌های روزانه‌ی کاربران را پوشش داده است.

۴. کیفیت اطلاعات و آمار سامانه (۹ سؤال)، کیفیت گزارش‌ها و آمارهای استخراج‌شده از سامانه و میزان رضایت کاربران از خروجی‌های سامانه در فرمت‌های مختلف را مطرح کرده است.

۵. کیفیت خدمات پشتیبانی (۱۱ سؤال)، میزان پشتیبانی از سامانه و میزان رضایت کاربران از آموزش‌های ارائه‌شده به آنان را در بر می‌گیرد.

برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۲) و برای انجام تحلیل عاملی تأییدی از نرم‌افزار AMOS (نسخه ۲۴) استفاده شد.

برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی، با استفاده از نرم‌افزار موجود در اینترنت (در این مطالعه از نرم‌افزار موجود در سایت Random.org استفاده شد)، ۱۹۶ عدد تصادفی در ۲ گروه ۰ و ۱ تولید شد. با پرتاب یک سکه، عدد ۰ جهت تحلیل عاملی اکتشافی و ۱ برای تحلیل عاملی تأییدی اختصاص یافت و بدین ترتیب کد ۱۹۶ نفر نمونه‌ی مطالعه با استفاده از شماره‌های ۰ و ۱ تولید شد و به ۲ گروه برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عاملی تأییدی اختصاص یافت.

با انجام تحلیل عاملی اکتشافی برای ۹۸ نفر از ۱۹۶ نفر که به طور تصادفی از بین نمونه‌ها انتخاب گردیده بودند، مقدار Kaiser-Meyer-Olkin که نشان‌دهنده‌ی کفایت حجم نمونه برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی است و کمینه‌ی آن $0/6$

یافته‌ها

به منظور توسعه‌ی پرسش‌نامه، با جستجوی پایگاه‌های اطلاعاتی، منابع معتبر و مرتبط در این زمینه مورد بررسی قرار گرفتند (۲۷-۳۵) و آیت‌های استخراج‌شده به تأیید متخصصان رشته‌ی فناوری اطلاعات سلامت در دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، ایران و تبریز رسیدند.

پرسش‌نامه‌ی نهایی شامل اطلاعات دموگرافیکی و جمعیت‌شناسی افراد (نام مرکز خدمات جامع سلامت، جنسیت، سن، مقطع تحصیلی، رشته‌ی تحصیلی، پست سازمانی، سابقه‌ی کاری، مدت زمان استفاده از سامانه‌ی سیب، مهارت استفاده از کامپیوتر، دریافت یا عدم دریافت آموزش استفاده از سامانه‌ی سیب) و ۵۵ سؤال در زمینه‌ی مؤلفه‌های پرسش‌نامه رضایت کاربران سامانه‌ی سیب شامل ۷ حیطه به شرح ذیل می‌باشد (جدول ۲ و ۳):

۱. کیفیت رابط‌های سامانه‌ی سیب (۷ سؤال) که در این حیطه مناسب بودن رابط کاربری سیستم و مناسب بودن

۶. کیفیت خدمات سامانه (۷ سؤال)، کیفیت خدمات ارائه‌شده از قبیل کیفیت ورود و بازیابی اطلاعات در سامانه را مورد بررسی قرار می‌دهد.
۷. رضایت کلی از سامانه (۴ سؤال)
- جواب هر سؤال در مقیاس لیکرت با ۵ گزینه (خیلی ناراضی، ناراضی، تا حدی راضی، راضی، خیلی راضی) مشخص خواهد شد.
- سؤالات هر حیطه به شرح ذیل تعریف گردید:

جدول ۲. سؤالات پرسش‌نامه جهت بررسی CVI و CVR سؤالات

ردیف	گویه	CVI	CVR
کیفیت رابط‌ها			
۱	سهولت استفاده و کاربرپسند بودن سامانه	۰/۹۲	۰/۶۹
۲	کاربردی بودن ابزارهای ورود داده‌ها به سامانه (صفحه کلید، ماوس)	۰/۹۲	۰/۵۶
۳	قابلیت استفاده از چاپگر	۰/۸۰	۰/۸۵
۴	مناسب بودن صفحات رابط سامانه (میز کار سامانه)	۰/۸۵	۱/۰۰
۵	قالب منوها و پنجره‌های سامانه	۱/۰۰	۰/۸۵
۶	سهولت خواندن فونت‌ها و کاراکترها	۱/۰۰	۰/۵۶
۷	پیام‌های هشداردهنده‌ی سامانه	۰/۸۵	۰/۸۵
کیفیت وظایف سامانه			
۸	قابلیت برگشت پذیری و ویرایش اطلاعات واردشده	۰/۸۵	۱/۰۰
۹	استاندارد بودن محتوای فرم‌های سامانه (مطابق بودن با بولت‌ها و فرم‌های مراقبت)	۰/۹۲	۰/۶۹
۱۰	طراحی ظاهری بخش‌های مختلف سامانه	۰/۸۵	۱/۰۰
۱۱	نحوه‌ی اعمال تغییرات درخواستی در سامانه توسط شرکت	۰/۹۲	۱/۰۰
۱۲	سهولت یادگیری کار با سامانه	۰/۹۲	۰/۸۵
۱۳	میزان پوشش فعالیت‌های روزانه	۰/۹۲	۱/۰۰
۱۴	قابلیت ارتباط با سایر پایگاه‌ها و مراکز بهداشتی (ارجاع و پس‌خوراند)	۰/۸۰	۰/۸۵
۱۵	قابلیت ارتباط با کاربران مختلف سازمان (پزشک، ماما، مراقب سلامت، کارشناس تغذیه، کارشناس روان، پذیرش)	۰/۸۵	۰/۶۹
کیفیت عملکرد سامانه			
۱۶	سرعت پاسخ‌گویی سامانه	۰/۹۲	۰/۶۹
۱۷	قابلیت اطمینان سامانه	۰/۸۵	۰/۸۵
۱۸	سرعت لود کردن صفحات و تصاویر و نمودارها	۰/۸۵	۰/۵۶
۱۹	قابلیت انعطاف سیستم	۰/۸۰	۰/۵۶
۲۰	عدم وجود وقفه در کار سامانه	۰/۸۵	۰/۵۶
۲۱	افزایش دقت در انجام امور و کاهش بروز خطا در انجام فعالیت‌ها	۰/۸۰	۰/۵۶
۲۲	افزایش سرعت انجام فعالیت‌های روزانه	۰/۸۰	۰/۵۶
۲۳	افزایش حجم و تعداد فعالیت‌های روزانه	۰/۸۰	۰/۵۶
۲۴	کمک سامانه به مدیریت سازمان در کنترل و نظارت بر پرسنل	۰/۸۵	۰/۵۶
۲۵	به کارگیری خروجی‌های سامانه برای مدیریت بهتر سازمان	۰/۶۹	۰/۳۸
کیفیت اطلاعات و آمارهای سامانه			
۲۶	به روز بودن اطلاعات و آمارهای موجود در سامانه	۰/۹۲	۰/۶۹
۲۷	زمان‌مدار بودن آمارهای موجود در سامانه (فصلی، ماهیانه، سالیانه)	۰/۸۵	۰/۶۹
۲۸	صحت آمارهای استخراج‌شده از سامانه	۰/۸۵	۰/۵۶
۲۹	جامع بودن گزارش‌ها و آمارهای استخراج‌شده از سامانه	۰/۸۰	۰/۶۹
۳۰	سهولت دسترسی به خلاصه‌ی پرونده‌ی الکترونیکی سلامت مراجعین	۰/۸۵	۰/۸۵
۳۱	مرتبط بودن اطلاعات ارائه‌شده از سامانه با نیازهای کاربر	۰/۸۵	۰/۸۵
۳۲	سهولت و افزایش سرعت استخراج آمارها از سامانه	۰/۸۵	۰/۶۹
۳۳	شکل و ظاهر مناسب خروجی‌های سامانه	۰/۸۵	۰/۸۵
کیفیت خدمات پشتیبانی سامانه			
۳۴	دسترسی به کارشناسان فنی و پشتیبانی (پاسخ‌گویی، رفع اشکال)	۰/۹۲	۰/۵۶
۳۵	عملکرد کارکنان پشتیبانی	۰/۹۲	۰/۵۶
۳۶	سرعت عمل کارکنان پشتیبانی	۰/۷۷	۰/۳۸

ردیف	گویه	CVR	CVI
۳۷	قابلیت اعتماد کارکنان پشتیبانی	۰/۸۵	۰/۹۲
۳۸	مناسب بودن آموزش استفاده از سامانه	۰/۸۵	۱/۰۰
۳۹	کافی بودن آموزش سامانه	۰/۸۵	۰/۸۰
۴۰	روال گزارش فرایند اختلال سامانه	۰/۵۶	۰/۸۰
۴۱	مستندات فنی و آموزشی موجود در خود سامانه (مستندات راهنمای کار با برنامه)	۰/۶۹	۰/۹۲
۴۲	آموزش حضوری کار با سامانه توسط کارشناس	۰/۲۳	۰/۶۹
۴۳	نحوه‌ی پاسخ به درخواست‌های کاربران	۰/۶۹	۰/۸۵
۴۴	نحوه‌ی برخورد متصدیان خدمات پشتیبانی	۰/۶۹	۰/۹۲
۴۵	مؤثر بودن خدمات پشتیبانی (آیا منجر به رفع اشکال می‌شود؟)	۰/۸۵	۰/۸۰
۴۶	بستر سخت‌افزاری مورد نیاز جهت کار با سامانه (دسترسی به کامپیوتر در زمان مورد نیاز)	۰/۸۵	۰/۹۲
کیفیت خدمات سامانه			
۴۷	کاهش زمان صرف‌شده با مراجعه‌کنندگان	۰/۵۶	۰/۸۰
۴۸	بهبود کیفیت خدمات ارائه‌شده به مراجعه‌کنندگان	۰/۵۶	۰/۸۰
۴۹	بهبود کیفیت ورود اطلاعات	۰/۵۶	۰/۸۰
۵۰	بهبود کیفیت بازیابی اطلاعات	۰/۳۸	۰/۶۲
۵۱	بهبود کیفیت انجام امور روزمره و مراقبت‌ها	۰/۵۶	۰/۸۵
۵۲	تسهیل در انجام امور روزمره	۰/۵۶	۰/۸۵
۵۳	جلوگیری و کاهش اتلاف منابع و کاهش هزینه‌ها نسبت به قبل	۰/۵۶	۰/۸۵
۵۴	حذف سیستم سستی و گردش کار کاغذی	۰/۵۶	۰/۸۵
۵۵	کمک به پزشکان و مراقبین سلامت در تشخیص و درمان بیماری‌ها	۰/۸۵	۰/۸۵
رضایت کلی از سامانه			
۵۶	افزایش رضایت مراجعین	۰/۵۶	۰/۹۲
۵۷	جلب نظر برای جذب مراجعین بیشتر	۰/۵۶	۰/۸۰
۵۸	استفاده‌ی بهتر از نیروی انسانی	۰/۸۵	۰/۸۵
۵۹	افزایش رضایت کارکنان	۰/۸۲	۰/۸۵

جدول ۳. پرسش‌نامه‌ی ارزیابی رضایت کاربران سامانه سبب

ردیف	گویه
کیفیت رابطه‌ها	
۱	سهولت استفاده از سامانه و کاربرپسند بودن آن
۲	کاربردی بودن ابزارهای ورود داده‌ها به سامانه (صفحه کلید، ماوس)
۳	قابلیت استفاده از چاپگر
۴	مناسب بودن صفحات رابط (میز کار سامانه)
۵	قالب منوها و پنجره‌های سامانه
۶	سهولت خواندن فونت‌ها و کاراکترها در سامانه
۷	وضعیت پیام‌های هشداردهنده و یادآوری‌کننده‌ی سامانه
کیفیت وظایف سامانه	
۸	قابلیت برگشت‌پذیری و ویرایش اطلاعات وارد شده
۹	استاندارد بودن محتوای فرم‌های سامانه
۱۰	کیفیت طراحی ظاهری بخش‌های مختلف سامانه
۱۱	نحوه‌ی اعمال تغییرات درخواستی کاربران در سامانه توسط شرکت سازنده
۱۲	سهولت یادگیری کار با سامانه
۱۳	میزان پوشش فعالیت‌های روزانه به وسیله‌ی سامانه
۱۴	قابلیت دسترسی به اطلاعات تماس سایر پایگاه‌ها و مراکز بهداشتی
۱۵	وضعیت ارجاع و اخذ پسخوراند ارجاعات
کیفیت عملکرد سامانه	
۱۶	سرعت پاسخ‌گویی سامانه در انجام مراقبت‌ها
۱۷	میزان اطمینان به سامانه در انجام امور روزمره و انجام مراقبت‌ها
۱۸	سرعت نمایش صفحات و نمودارها
۱۹	قابلیت انعطاف سامانه و اجازه به کاربر در تصمیم‌گیری در انجام مراقبت‌ها

ردیف	گویه
۲۰	عدم وجود وقفه در کار سامانه
۲۱	افزایش دقت و جلوگیری از بروز خطا در انجام امور روزمره و مراقبت‌ها
۲۲	افزایش سرعت انجام خدمات مراقبتی و فعالیت‌های روزانه
۲۳	کمک سامانه در افزایش حجم و تعداد فعالیت‌های روزانه
۲۴	کمک به مدیریت در کنترل و نظارت بر پرسنل
کیفیت اطلاعات سامانه	
۲۵	زمان‌مند بودن آمارها و اطلاعات استخراجی از سامانه (روزانه، ماهیانه، فصلی، سالیانه)
۲۶	صحت اطلاعات و آمارهای استخراج‌شده از سامانه
۲۷	جامع بودن گزارش‌ها و آمارهای استخراج‌شده از سامانه
۲۸	شفاف بودن گزارش‌ها و آمارهای استخراج‌شده از سامانه
۲۹	سهولت دسترسی به خلاصه‌ی پرونده‌ی الکترونیک سلامت
۳۰	مرتبط بودن اطلاعات ارائه‌شده از سامانه با نیازهای کاربر و فرم‌های آماری ستاد
۳۱	افزایش سرعت استخراج آمارها و گزارش‌ها
۳۲	سهولت استخراج گزارش‌ها و آمارهای مورد نیاز کاربر
۳۳	شکل و ظاهر مناسب گزارش‌ها و خروجی‌های آماری
کیفیت خدمات پشتیبانی سامانه	
۳۴	در دسترس بودن کارشناسان پشتیبانی سامانه
۳۵	عملکرد کارشناسان پشتیبانی سامانه
۳۶	قابل اعتماد بودن کارشناسان پشتیبانی
۳۷	آموزش چهره‌به‌چهره‌ی کار با سامانه توسط کارشناس سامانه
۳۸	مناسب بودن آموزش‌های ارائه‌شده در مورد سامانه
۳۹	کافی بودن آموزش‌های ارائه‌شده در مورد سامانه
۴۰	روال گزارش فرایند اختلال سامانه
۴۱	مستندات فنی و آموزشی موجود در سامانه برای راهنمایی کاربران (Help)
۴۲	نحوه‌ی برخورد کارشناسان پشتیبانی سامانه
۴۳	مؤثر بودن خدمات پشتیبانی
۴۴	بستر سخت‌افزاری مورد نیاز و دسترسی به کامپیوتر در زمان مورد نیاز
کیفیت خدمات سامانه	
۴۵	کمک سامانه در کاهش زمان صرف‌شده با مراجعه‌کنندگان
۴۶	کمک سامانه در بهبود کیفیت خدمات ارائه‌شده به مراجعه‌کنندگان
۴۷	بهبود کیفیت ورود اطلاعات مراقبت‌ها
۴۸	تسهیل در انجام امور روزمره
۴۹	کاهش هزینه‌های انجام فعالیت‌های روزانه نسبت به قبل
۵۰	حذف سیستم سستی و گردش کار کاغذی
۵۱	کمک به پزشکان و مراقبین سلامت در تشخیص اختلالات مراجعه‌کنندگان
رضایت کلی از سامانه	
۵۲	افزایش رضایت مراجعه‌کنندگان
۵۳	جلب نظر برای جذب مراجعین بیشتر
۵۴	استفاده بهتر از نیروی انسانی
۵۵	افزایش رضایت کارکنان

رضایتمندی را تکمیل نمودند که ضریب همبستگی درون خوشه‌ای (ICC) برای کل سازه ۰/۹۸ حاصل گردید که نشانگر پایایی مطلوب بود که نتایج آن در جدول ۴ آورده شده است. جهت بررسی پایایی سازه از روش همسانی درونی پس از جمع‌آوری اطلاعات، آلفای کرونباخ جهت کل ابزار و به تفکیک سازه‌ها در جدول ۵ آورده شده است.

جهت پایایی بر زمان نیز، ۲۰ نفر از کاربران سامانه‌ی سبب به صورت دردسترس با در نظر گرفتن ترکیب رشته‌های تحصیلی و پراکندگی مراکز شامل ۱۲ نفر مراقب سلامت، ۶ نفر پزشک و ۱ نفر از هر یک از رشته‌های بهبود تغذیه، سلامت روان که ۱۷ نفر از آن‌ها خانم و ۳ نفر آقا بودند، انتخاب و در ۲ مرحله با فاصله‌ی زمانی ۲ هفته، پرسش‌نامه‌ی

جدول ۴. نتایج بررسی پایایی درون رده‌ای (Interclass Correlation) پرسش‌نامه‌ی رضایتمندی (۲۰ نفر)

مقدار احتمال	فاصله‌ی اطمینان		ICC	ابعاد
	کران بالا	کران پایین		
<۰/۰۰۱	۰/۹۷۲	۰/۸۱۹	۰/۹۲۸	رابطه‌های سامانه
<۰/۰۰۱	۰/۹۴۵	۰/۶۴۸	۰/۸۶۱	وظایف سامانه
<۰/۰۰۱	۰/۹۶۳	۰/۶۷۲	۰/۸۹۱	عملکرد سامانه
<۰/۰۰۱	۰/۹۴۸	۰/۶۶۹	۰/۸۶۹	اطلاعات و آمارهای سامانه
<۰/۰۰۱	۰/۹۷۷	۰/۸۸۵	۰/۹۴۳	خدمات پشتیبانی سامانه
<۰/۰۰۱	۰/۹۴۵	۰/۷۶۵	۰/۸۷۷	خدمات سامانه
<۰/۰۰۱	۰/۹۳۹	۰/۶۶۴	۰/۹۲۰	رضایت از سامانه
<۰/۰۰۱	۰/۹۶۶	۰/۷۸۳	۰/۹۱۴	کل ابزار

جدول ۵: نتایج بررسی پایایی با روش همسانی درونی (آلفای کرونباخ)

ابعاد	تعداد سؤالات (گویه)	آلفای کرونباخ
رابطه‌های سامانه	۷	۰/۹۲۸
وظایف سامانه	۸	۰/۸۶۱
عملکرد سامانه	۹	۰/۸۹۱
اطلاعات و آمارهای سامانه	۹	۰/۸۶۹
خدمات پشتیبانی سامانه	۱۱	۰/۹۴۳
خدمات سامانه	۷	۰/۸۷۷
رضایت از سامانه	۴	۰/۹۲۰
کل ابزار	۵۵	۰/۹۱۴

به عنوان یک ثابت در نظر گرفته شد که با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای برای آن رد شد (جدول ۶)؛ یعنی سامانه‌ی سبب به اندازه‌ی کافی نتوانسته است رضایت کاربران را هم به صورت کلی و هم در مورد هر مؤلفه جلب نماید.

با در نظر گرفتن میانگین نمره‌ی به دست آمده در مورد رضایت کاربران شرکت‌کننده در مطالعه برای هر مؤلفه و میانگین کلی رضایتمندی از سامانه، بر اساس تحقیقات قبلی میزان رضایتمندی با ۷۰ درصد میانگین نمرات به دست آمده

جدول ۶. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای (One-Sample T Test) در مورد مؤلفه‌های رضایت از سامانه‌ی سبب

مؤلفه‌ها	بیشینه	کمینه	میانگین	انحراف معیار	میانگین معیار (۷۰ درصد)	آماره‌ی آزمون
رابطه‌های سامانه	۳۴	۲۳/۵۲	۱۳	۴/۰۰	۲۴/۵	۰/۰۰۳
وظایف سامانه	۳۸	۲۴/۸۵	۱۰	۵/۵۸	۲۸/۰	<۰/۰۰۱
عملکرد سامانه	۳۴	۲۶/۷۰	۱۲	۶/۴۵	۳۱/۵	<۰/۰۰۱
اطلاعات و آمارهای سامانه	۵۷	۲۶/۹۳	۹	۷/۶۶	۳۱/۵	<۰/۰۰۱
خدمات پشتیبانی سامانه	۸۱	۳۶/۳۳	۱۴	۸/۵۶	۳۸/۵	<۰/۰۰۱
خدمات سامانه	۳۵	۲۱/۵۲	۷	۶/۴۰	۲۴/۵	<۰/۰۰۱
رضایت از سامانه	۲۰	۱۱/۸۸	۴	۳/۸۵	۱۴/۰	<۰/۰۰۱
رضایتمندی کل از سامانه	۲۶۵	۱۷۱/۷۲	۹۰	۳۴/۸۷	۱۹۲/۵	<۰/۰۰۱

بحث

در این مقاله طراحی و روان‌سنجی پرسش‌نامه‌ی ارزیابی رضایت کاربران از سامانه‌ی سلامت یکپارچه‌ی بهداشت (سبب) صورت گرفته است. مطالعه‌ی مؤلفه‌های ارزیابی سامانه شامل کیفیت رابطه‌های سامانه‌ی سبب، کیفیت وظایف سامانه، کیفیت عملکرد سامانه، کیفیت اطلاعات و آمار سامانه، کیفیت خدمات پشتیبانی، کیفیت خدمات سامانه و رضایت

کلی از سامانه را از دید متخصصان مورد بررسی قرار داد. با توجه به اینکه تاکنون ابزاری برای ارزیابی سامانه‌ی سبب ارائه نشده است، نتایج این مطالعه رویی و پایایی ابزار توسعه‌یافته در این زمینه را مورد بررسی قرار داده است. ابزار مورد ارائه برای تعیین درک کاربران از جنبه‌های خاص عملکرد سیستم و تأثیر آن بر کیفیت کار ارائه شده است. نتایج بررسی انجام‌شده توسط این ابزار می‌تواند نکات

مورد مزایا، مشکلات و محدودیت‌های سیستم اطلاعات بیمارستانی جویا شد. در این پژوهش محورهای اصلی مورد استفاده ذکر نگردیده است، ولی بیشتر به سهولت کاربران در استفاده از سیستم تأکید شده که با ابزار مطالعه‌ی حاضر هم‌سو می‌باشد (۳۹).

در برخی مطالعات نیز از پرسش‌نامه‌ی منطبق بر مدل Delone and MClean برای ارزیابی سیستم اطلاعات بیمارستانی استفاده شده است. در این مدل ارزیابی براساس ۳ محور کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات و رضایت کاربر انجام می‌شود (۲۱). در مطالعه‌ی مهرآیین و همکارانش نیز از چک لیست شاخص‌های ارزیابی سیستم اطلاعات بیمارستانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برای ارزیابی سیستم اطلاعات بیمارستان‌ها استفاده شده بود. چک لیست مورد نظر شامل ۹ جزء سازمانی و ۱۱ جزء سرویس‌دهنده‌ی سیستم اطلاعات بیمارستانی به همراه زیرگروه‌های اصلی و زیرگروه‌های فرعی‌شان است و ارزیابی در زمینه‌ی رضایت کاربران از سیستم اطلاعات بیمارستانی انجام نگرفته است (۴۰).

نتیجه‌گیری

مانند تمام سیستم‌های اطلاعاتی، ارزیابی سامانه‌ی سیب، برای بهبود و ارتقای کیفیت سیستم الزامی است. اگر کاربران از پشتیبانی سامانه‌ی سیب از عملکردهای خود اطمینان حاصل نکنند، پذیرش سیستم بسیار دشوار خواهد بود. مطالعه‌ی حاضر بری تأیید پایایی و روایی ابزار ارزیابی رضایت کاربران از سامانه‌ی سیب در ۷ محور کیفیت رابطه‌های سامانه سیب، کیفیت وظایف سامانه، کیفیت عملکرد سامانه، کیفیت اطلاعات و آمار سامانه، کیفیت خدمات پشتیبانی، کیفیت خدمات سامانه و رضایت کلی از سامانه انجام شده است.

این ابزار نه تنها برای ارزیابی رضایت کاربران نهایی سودمند است بلکه قابلیت شناسایی حوزه‌های مشکل‌دار سیستم و انجام اقدامات اصلاحی مورد نیاز را نیز ارائه می‌دهد. مدیران می‌توانند برای بهبود اثربخشی سیستم، این مؤلفه‌ها را به عنوان عوامل مشارکت‌کننده در رضایت کاربر در نظر بگیرند. سهولت و سودمندی استفاده از سیستم از مهم‌ترین مواردی است که در این ابزار به تأیید متخصصان و کاربران رسیده است. نتایج ما حاکی از نیاز برای کاهش پیچیدگی نرم‌افزارهای موجود و پشتیبانی از برون‌سپاری آن‌ها و طراحی رابطه‌های کاربری آسان‌تر است. نتایج همچنین بیانگر لزوم طراحی فرم‌های کاربرپسند، کارآمد و ارائه‌ی آموزش‌های اضافی و مداوم به کاربران نهایی است. ایجاد یک محیط حمایتی پاسخ‌گو به نگرانی‌ها و نیازهای کاربران نهایی و همکاری با کاربران نهایی در استفاده از برنامه‌های جدید نرم‌افزاری، می‌تواند منجر به افزایش استفاده و کارایی سیستم

مثبت سیستم و همچنین اصلاحات مورد نیاز بهینه‌سازی سیستم برای عملکرد بهتر را شناسایی کند. از مؤلفه‌های پیشنهادی اولیه بیشترین نیاز کاربران، پشتیبانی از سامانه مطرح شده است؛ چرا که کاربران، به خصوص در ابتدای ایجاد سیستم در استفاده از سیستم با چالش‌های بسیاری مواجه می‌گردند که پشتیبانی مداوم از سیستم می‌تواند این مسئله را مرتفع کند. سهولت استفاده از سیستم، سودمندی و پشتیبانی سیستم از انجام فعالیت‌های روزانه موارد دیگری است که از سوی کاربران بیشتر حائز اهمیت است. این مسئله با سایر مطالعات انجام‌شده در این حیطه مطابقت دارد (۳۶). این در حالی است که در برخی از مطالعات سهولت استفاده، کمترین امتیاز را نسبت به سایر آیم‌ها کسب کرده است (۲۷) که دلیل این امر تفاوت کاربران و میزان آشنایی آن‌ها با فناوری‌های اطلاعاتی می‌باشد.

علی‌رغم استفاده‌ی گسترده از سامانه‌ی سیب در سیستم سلامت و پتانسیل‌های فراوان این سامانه، پرسش‌نامه‌ی ارزیابی رضایت کاربر برای این سامانه طراحی نشده است. باید در نظر داشت با وجود استانداردهای جهانی برای پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات سلامت آیا این استانداردها در طراحی و اجرای سامانه‌ی سیب در نظر گرفته شده‌اند؟ جکسون، آلکراجی و موری در مطالعه‌ای به بررسی استانداردهای اطلاعات موجود در نظام سلامت پرداخته‌اند و توضیح می‌دهند که کارکردهای فناوری اطلاعات سلامت باید براساس استانداردهای سازگار با سازمان‌های بهداشتی درمانی طرح‌ریزی شود تا بتواند سودمند باشد (۳۷).

ابزار ارزیابی ارائه‌شده در مدل ISO/IEC 9126 توسط سازمان جهانی استاندارد برای ارزیابی کیفیت سیستم‌های اطلاعاتی ارائه شده است. در این مدل کیفیت سیستم اطلاعاتی در ۶ محور اصلی کارکردی بودن، اعتبار، قابلیت استفاده، کارایی، قابلیت نگهداری و قابلیت انتقال مورد بررسی قرار می‌گیرد که هر کدام از آن‌ها دارای معیارهای فرعی نیز می‌باشند. این مدل برای کلیه‌ی سیستم‌های اطلاعاتی استفاده می‌شود و بسیار کلی است. به همین خاطر وجود مدل بومی‌شده و جزئی در این زمینه برای ارزیابی سامانه‌ی سیب بسیار ضروری است (۳۸).

در پژوهشی که توسط دکتر قاضی سعیدی و همکارانش برای ارزیابی سیستم اطلاعات بیمارستان از دیدگاه پزشکان و پرستاران انجام شد، ابزار مورد استفاده شامل ۳ بخش اصلی بود: بخش اول میزان کاربرد قابلیت‌های سیستم اطلاعات بیمارستانی توسط کاربران در بخش مدیریت دستورات بود، در بخش دوم سهولت کاربرد سیستم در زمینه‌ی تأثیر سیستم در محورهای بارکاری پزشکان و پرستاران، استرس کاربران و صرف زمان جهت کاربرد سیستم مورد بررسی قرار گرفته بود و بخش سوم به صورت یک سؤال باز نظرات کاربران را در

پیامدهای عملی پژوهش

نتایج مطالعه نشان می‌دهد که وجود ابزار تایید شده جهت ارزیابی سامانه‌های اطلاعاتی ضروری است. ابزار طراحی شده در این مطالعه می‌تواند برای ارزیابی موثر سامانه سیب مورد استفاده قرار گرفته و از نتایج این ارزیابی برای بهبود و ارتقای کیفیت سیستم بهره گرفت. ارتقاء کیفیت سیستم منجر به پذیرش بیشتر کاربران از این سیستم و در نهایت ارتقاء کیفیت فرایندها می‌گردد.

ملاحظات اخلاقی

تکمیل پرسش‌نامه نیاز به درج نام کاربر نداشته و اطمینان لازم در زمینه رعایت محرمانگی به کاربر داده خواهد شد. همچنین رضایت کاربران برای شرکت در مطالعه اخذ خواهد شد.

تضاد منافع

بین نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تقدیر و تشکر

این مطالعه بخشی از پایان‌نامه‌ی دانشجویی جهت اخذ مدرک MPH در دانشگاه علوم پزشکی ایران با کد اخلاق ۹۴۱۶۳۶۸۰۲۳ می‌باشد. از کلیه‌ی کاربران سیستم سیب دانشگاه علوم پزشکی البرز که در این مطالعه مشارکت داشتند، صمیمانه قدردانی می‌گردد.

References

- Belay H, Lippeveld T. Inventory of PRISM framework and tools: application of PRISM tools and interventions for strengthening routine health information system performance. <https://www.measureevaluation.org/resources/publications/wp-13-138>. *Measure Evaluation*. 2013.
- Lippeveld T, Sauerborn R, Bodart C. Design and implementation of health information systems. Geneva: WHO; 2000.
- Heywood A, Rhode J. Using information for action: a manual for health workers at facility level. Arcadia, Pretoria: The Equity Project; 2001.
- Rani M, Bekedam H, Buckley B, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific. Improving health research governance and management in the Western Pacific: a WHO expert consultation. *J Evid Based Med*. 2011; 4(4): 204-13. doi:10.1111/j.1756-5391.2011.01161.x.
- Wager KA, Lee FW, Glaser JP. Health care information systems: a practical approach for health care management. 4th Ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2017.
- Ahmadian L, Mirmohamadi M. A Survey on the Compatibility of the Hospital Information Systems' Content with the Guideline of Minimum Data Set. *Journal of Health and Biomedical Informatics*. 2016; 2(4): 204-10.
- Chaudhry B, Wang J, Wu S, Maglione M, Mojica W, Roth E, et al. Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Ann intern med*. 2006; 144(10): 742-52. doi:10.7326/0003-4819-144-10-200605160-00125.
- Blumenthal D. Launching hitech. *New Engl J Med*. 2010; 362(5): 382-5. doi:10.1056/NEJMp0912825.
- Palm J-M, Colombet I, Sicotte C, Degoulet P. Determinants of user satisfaction with a clinical information system. *AMIA Annu Symp Proc*; 2006; 614-8.
- Khajouei R, Jaspers M. The impact of CPOE medication systems' design aspects on usability, workflow and medication orders. *Methods inf med*. 2010; 49(1): 3-19. doi:10.3414/ME0630.
- Weir CR, Staggers N, Laukert T. Reviewing the impact of computerized provider order entry on

شود. که در ابزار طراحی شده نیز از نظر کاربران مورد تأکید قرار گرفته است.

مشکلات فنی از قبیل اشکالات نرم‌افزار، مشکلات ارتباط با سیستم‌های موجود، سرعت سیستم و مشکلات سخت‌افزاری می‌تواند منجر به افزایش ناامیدی کاربر و کاهش رضایت کاربر شود و ارزیابی رضایت کاربران برای گزارش چنین ناسازگاری‌های و مشکلات احتمالی ضروری است.

پرسش‌نامه‌ی طراحی شده روایی محتوایی قابل قبول را نشان داد. نتایج نشان دادند که میانگین CVI برای کل سؤالات ۰/۸۴ می‌باشد. با توجه به اینکه CVI بیش از ۰/۸ نشان‌دهنده‌ی مطلوبیت روایی است. پایایی پرسش‌نامه از طریق آزمون-بازآزمون ($r=0/80$) بررسی گردید. برای تعیین پایایی، پرسش‌نامه در اختیار ۲۰ نفر از کاربران مراکز خدمات جامع سلامت و پایگاه‌های سلامت شبکه بهداشت و درمان شهرستان فردیس قرار داده شد.

در این مطالعه سعی بر آن شد که ابزار ارزیابی رضایت کاربران کوتاه و سریع بوده و به کمترین زمان برای پاسخ‌گویی نیاز داشته باشد، نرخ بالای پاسخ‌گویی توسط همه‌ی کاربران سامانه‌ی سیب شاغل در مراکز خدمات جامع سلامت و پایگاه‌های سلامت تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان فردیس بیانگر پذیرش خوب ابزار طراحی شده و دستیابی به اهداف مطالعه است. با وجود همبستگی قوی بین تمام مؤلفه‌های مورد بررسی در این مطالعه هر سازمان می‌تواند با در نظر گرفتن نقاط قوت و ضعف خود در زمینه‌ی تغییر و ارتقای هر یک از مؤلفه‌ها قدم بردارد؛ چرا که این تغییرات نقش به‌سزایی در موفقیت سامانه‌ی سیب خواهند داشت.

- clinical outcomes: the quality of systematic reviews. *Int j med inform.* 2012; 81(4): 219-31. doi:10.1016/j.ijmedinf.2012.01.009.
12. Ahmadian L, Khajouei R. Impact of computerized order sets on practitioner performance. *Stud Health Tech Informat.* 2012; 180:1129-31. doi:10.3233/978-1-61499-101-4-1129.
 13. Saddik B, Al-Fridan MM. Physicians' satisfaction with computerised physician order entry (CPOE) at the National Guard Health Affairs: A preliminary study. *Stud Health Technol Inform;* 2012; 178: 199-206. doi:10.3233/978-1-61499-078-9-199.
 14. Murray-Weir M, Magid S, Robbins L, Quinlan P, Sanchez-Villagomez P, Shaha SH. A computerized order entry system was adopted with high user satisfaction at an orthopedic teaching hospital. *HSS Journal.* 2014; 10(1): 52-8. doi:10.1007/s11420-013-9377-1.
 15. Huffman E. Physicians Record Company. Illinois: Physicians Record Company; 1994.
 16. Shahmoradi L, Ahmadi M, Rezaei P. Electronic health records: the structure, content and assessment. Tehran: Jafari Publications; 2008.
 17. Winter A, Ammenwerth E, Bott OJ, Brigl B, Buchauer A, Gräber S, et al. Strategic information management plans: the basis for systematic information management in hospitals. *Int J Med Inform.* 2001; 64(2-3): 99-109. doi:10.1016/S1386-5056(01)00219-2.
 18. VATAM. VATAM guidelines, Validation of Health Telematics Applications (VATAM) 2003 [Available from: <http://www-vatam.unimaas.nl>] Talmon J, Enning J, Castañeda G, Eurlings F, Hoyer D, Nykänen P, et al. The VATAM guidelines. *International journal of medical informatics.* 1999; 56(1-3): 107-15. doi:10.1016/S1386-5056(99)00035-0.
 19. Deng X, Doll WJ, Al-Gahtani SS, Larsen TJ, Pearson JM, Raghunathan T. A cross-cultural analysis of the end-user computing satisfaction instrument: A multi-group invariance analysis. *Information & Management.* 2008; 45(4): 211-20. doi:10.1016/j.im.2008.02.002.
 20. Tan JK. Health management information systems: Methods and practical applications. 2nd Ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning; 2001.
 21. Saghaeiannejad Isfahani S, Saeedbakhsh S, Jahanbakhsh M, Habibi M. Assessment and Comparison of Hospital Information Systems in Isfahan Hospitals based on the Adjusted DeLone and McLean Model. *Health Information Management.* 2012; 8(5): 609-20. (Persian)
 22. Miller H. Managing customer expectations. *Information Systems Management.* 2000; 17(2):92-5. doi:10.1201/1078/43191.17.2.20000301/31233.12
 23. Mehraeen E, Ahmadi M, Shajarat M, Khoshgam M. Assessment Of Hospital Information System In Selected Hospitals In Tehran. *Payavard.* 2013; 6(6): 458-66. (Persian)
 24. Yaghmaei F, Mohammadi S, Majd HA. Developing" quality of life in infertile couples questionnaire" and measuring its psychometric properties. *Journal of Reproduction & Infertility.* 2009; 10(2): 137-43.
 25. Ardestani M, Niknami S, Hidarnia A, Hajizadeh E. Validity and reliability of the Social Cognitive Theory Questionnaire in Tehranian Adolescent Girl student's Physical Activity behavior. *JNKUMS.* 2017; 9(2): 219-30. (Persian)
 26. Klein KJ, Dansereau F, Hall RJ. Levels issues in theory development, data collection, and analysis. *Academy of Management review.* 1994; 19(2): 195-229. doi:10.5465/amr.1994.9410210745.
 27. Aggelidis VP, Chatzoglou PD. Hospital information systems: Measuring end user computing satisfaction (EUCS). *J biomed inform.* 2012; 45(3): 566-79. doi:10.1016/j.jbi.2012.02.009.
 28. Beuscart-Zephir M, Brender J, Beuscart R, Menager-Depriester I. Cognitive evaluation: how to assess the usability of information technology in healthcare. *Computer methods and programs in biomedicine.* 1997; 54(1-2): 19-28. doi:10.1016/S0169-2607(97)00030-8.
 29. Buntin MB, Burke MF, Hoaglin MC, Blumenthal D. The benefits of health information technology: a review of the recent literature shows predominantly positive results. *Health aff (millwvood).* 2011; 30(3): 464-71. doi:10.1377/hlthaff.2011.0178.
 30. Ammenwerth E, Gräber S, Herrmann G, Bürkle T, König J. Evaluation of health information systems—problems and challenges. *Inte j of medical informatics.* 2003; 71(2-3): 125-35. doi:10.1016/s1386-5056(03)00131-x.
 31. Kaufman D, Roberts WD, Merrill J, Lai T-Y, Bakken S. Applying an evaluation framework for health information system design, development, and implementation. *Nurs res.* 2006; 55(2): S37-42. doi:10.1097/00006199-200603001-00007.
 32. Lau F, Price M, Keshavjee K. Making sense of health information system success in Canada. *Healthc Q.* 2011; 14(1): 39-46.
 33. Kuziemsky CE, Lau F. A four stage approach for ontology-based health information system design. *Artif Intell Med.* 2010;50(3):133-48. doi:10.1016/j.artmed.2010.04.012.
 34. Fazaeli S, Ahmadi M, Rashidian A, Sadoughi F. A framework of a health system responsiveness assessment information system for Iran. *IRCMJ.* 2014;16(6):e17820. (Persian)
 35. Hyppönen H, Doupi P, Hämäläinen P, Komulainen J, Nykänen P, Suomi R. Towards a national health information system evaluation. *Stud Health Tech*

- Inform.* 2010; 160(Pt 2): 1216-20. doi:10.3233/978-1-60750-588-4-1216.
36. Schnall R, Cho H, Liu J. Health Information Technology Usability Evaluation Scale (Health-ITUES) for usability assessment of mobile health technology: validation study. *JMIR Mhealth and Uhealth.* 2018; 6(1): e4. doi:10.2196/mhealth.8851.
 37. Alkrajji A, Jackson T, Murray I. Health data standards and adoption process: Preliminary findings of a qualitative study in Saudi Arabia. *Campus-Wide Information Systems.* 2011; 28(5): 345-59. doi:10.1108/10650741111181616.
 38. Al-Kilidar H, Cox K, Kitchenham B, editors. The use and usefulness of the ISO/IEC 9126 quality standard. International Symposium on Empirical Software Engineering; 2005; Noosa Heads: IEEE. doi:10.1109/ISESE.2005.1541821.
 39. Ghazi Saeedi M, Safdari R, Sharifian R, Mohammadzadeh N. Evaluation Of Hospital Information Systems (HIS) In General Hospitals Of Tehran University Of Medical Sciences (Perspective Of Physician And Nurses). *Payavard.* 2014; 7(5): 447-56. (Persian)
 40. Mehraeen E, Ahmadi M, Shajarat M, Khoshgam M. Assessment Of Hospital Information System In Selected Hospitals In Tehran. *Payavard.* 2013; 6(6): 458-66. (Persian)