

# کاربردپذیری سیستم اطلاعات بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی مشهد\*

فرحناز صدوقی<sup>۱</sup>، معصومه خوشگام<sup>۲</sup>، سیده راضیه فرهی<sup>۳</sup>

## چکیده

**مقدمه:** کاربردپذیری در موفقیت و پذیرش سیستم اطلاعات بیمارستانی و ارتقای کیفیت مراقبت ضروری است. این پژوهش با هدف، ارزیابی کاربردپذیری سیستم اطلاعات بیمارستانی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با استفاده از مقیاس کاربردپذیری انجام شد.

**روش بررسی:** پژوهش تحلیلی حاضر که از نوع کاربردی می‌باشد، در سال ۱۳۸۹ انجام شد. جامعه‌ی آماری شامل کل کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی در یک بیمارستان عمومی و دو بیمارستان تخصصی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به تعداد ۱۱۰ نفر بود. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌ی مقیاس کاربردپذیری سیستم بهاتاچرژنی شامل کاربردپذیری، قصد ادامه‌ی استفاده از سیستم، درک سودمندی و رضایت کاربر بود. در نهایت، داده‌ها به روش آمار توصیفی و آزمون همبستگی Spearman و با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** بر طبق یافته‌ها، ۷۱/۸ درصد از پاسخ دهندگان از سیستم راضی بودند، ۶۴/۲ درصد از کاربران قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم را داشته و ۷۸ درصد فواید سیستم را درک کرده و به سودمندی سیستم معتقد بودند. سیستم تنها انتظارات ۵۹/۸ درصد از کاربران را برآورده کرده بود. افزون بر این، بین سودمندی درک شده و قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم ( $P \leq 0/001$ )، قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم و کارآمدی سیستم ( $P \leq 0/001$ )، برآورده شدن انتظارات کاربر و قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم ( $P \leq 0/001$ ) همبستگی وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** رضایت کاربر، سودمندی درک شده، برآورده شدن انتظارات و قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم شاخص موفقیت یا عدم موفقیت سیستم می‌باشد. بر اساس نتایج، به نظر می‌رسد سیستم اطلاعات بیمارستانی دانشگاه علوم پزشکی مشهد تا حدودی موفق و در بهبود بهره‌وری و بازگشت سرمایه و هزینه‌ی ایجاد آن مؤثر بوده است، ولی از آن جا که ارزیابی نهایی در چرخه‌ی حیات و توسعه‌ی سیستم اطلاعات، با هدف اصلاح طراحی سیستم و ارتقای کارآمدی آن انجام می‌گیرد، تمرکز بر رفع نواقصی که سبب کاهش رضایت از سیستم شده است، ضروری به نظر می‌رسد.

**واژه‌های کلیدی:** کاربردپذیری؛ سودمندی درک شده؛ انتظارات کاربر؛ ارزشیابی؛ سیستم اطلاعات بیمارستانی.

**نوع مقاله:** پژوهشی

دریافت مقاله: ۹۱/۱/۱۷

اصلاح نهایی: ۹۱/۳/۶

پذیرش مقاله: ۹۱/۵/۲

\* این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد در سال ۱۳۹۰ و با کد ۴۵۶ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی تهران اجرا شده است.  
۱. دانشیار، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، دانشکده‌ی مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.  
(نویسنده‌ی مسؤل)

Email: f-sadoughi@tums.ac.ir

۲. مربی، آمار زیستی، دانشکده‌ی مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد، مدارک پزشکی، دانشکده‌ی مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

**ارجاع:** صدوقی فرحناز، خوشگام معصومه، فرهی سیده راضیه. کاربردپذیری سیستم اطلاعات بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی مشهد. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۱؛ ۹ (۳): ۳۱۷-۳۱۰.

## مقدمه

بیمارستان‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین سازمان‌های اجتماعی، نقش عمده‌ای در بهبود وضعیت بهداشتی کشور و آرایه‌ی

توسط کاربر از عواملی هستند که به عنوان شاخص موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی اندازه‌گیری می‌شوند (۷، ۶) و شاخص اساسی کاربردپذیری سیستم اطلاعاتی می‌باشند (۹، ۸)، بنابراین سودمندی درک شده و برآورده شدن انتظارات (Expectation confirmation) کاربران توسط سیستم که همراه با رضایت کاربر از سیستم باشد، منجر به تداوم استفاده از سیستم اطلاعاتی خواهد شد (۱۰).

عدم توانایی کاربر برای استفاده‌ی مؤثر از یک سیستم اطلاعاتی (فقدان کاربردپذیری) و تصمیم کاربر برای استفاده نکردن از سیستم اطلاعاتی (عدم استفاده‌ی مداوم از سیستم)، باعث بازدهی ضعیف سرمایه (Return on investment یا ROI) و فقدان بهره‌وری می‌شود. از آن جا که هزینه‌ی زیادی صرف طراحی سیستم می‌شود، در صورت کاربرد نداشتن، سیستم رها شده و بنای خرید و نصب سیستم‌های اطلاعاتی جدید برای آن مؤسسه فراهم می‌شود (۱۲، ۱۱).

همچنین مطالعات نشان داده‌اند که اگر سیستم اطلاعاتی نیازهای کاربر را برآورده نکند، آن سیستم رها می‌شود، حتی اگر پذیرش اولیه موفقیت‌آمیز بوده باشد. بنابراین، محققان دریافته‌اند که نیاز به درک قصد ادامه‌ی استفاده‌ی کاربر از سیستم وجود دارد. استفاده نکردن یا فقدان قصد مداوم برای استفاده از سیستم اطلاعاتی نمایانگر کاربردپذیری ضعیف سیستم است (۱۳). Zhang تجارب خود را در مورد وضعیت فعلی توجه به کاربرد و ایجاد و توسعه‌ی فن‌آوری مراقبت بهداشتی چنین بیان می‌کند «در صنعت مراقبت بهداشتی، فرهنگ حاکم این است که به جای طراحی متناسب با خصوصیت افراد، آن‌ها برای انطباق با فن‌آوری ضعیف آموزش داده شوند» (۱۴).

مدیران مراقبت سلامت باید بر اساس نیازهای کاربران و فعالیت‌های فعلی آنان، تحلیل عمیقی انجام داده و سپس سیستم را انتخاب کنند. ارزیابی سیستم در هر مرحله از چرخه‌ی حیات و توسعه‌ی سیستم‌های اطلاعات در جهت اصلاح طراحی آن ضروری است. در تمام مراحل طراحی سیستم اطلاعات باید به تعیین نیازهای کاربردپذیری (به

خدمات بهداشتی و درمانی دارند که باید اطلاعات پزشکی صحیح برای اداره‌ی کارآمد آن‌ها جمع‌آوری شده و در جهت تأمین مقاصد آموزشی، تحقیقات و توسعه‌ی علوم پزشکی و پیراپزشکی، بهبود کیفیت درمان، بهینه سازی روش‌های مدیریتی مراکز بهداشت و درمان، کاهش هزینه‌های مراکز پایش، دسته‌بندی و استنتاج به کار گرفته شود تا اطلاعات به شکل مناسب و در زمان مقتضی در اختیار کلیه‌ی تصمیم‌گیران بیمارستان به خصوص رؤسا و مدیران آن قرار گیرد. بنابراین عملکرد سازمان پیچیده‌ای مانند بیمارستان، نیازمند دسترسی به اطلاعاتی است که امروزه این اطلاعات توسط سیستم اطلاعات بیمارستانی (HIS) یا Hospital information system جمع‌آوری می‌شود (۱).

هدف سیستم اطلاعات بیمارستان، مدیریت اطلاعاتی است که پرسنل مراقبت سلامت برای کارایی و اثربخشی وظایف و فعالیت‌های خود به آن‌ها نیاز دارند. این سیستم باید دارای قابلیت‌هایی باشد که بتواند از آرایه‌ی خدمات بهداشتی با کیفیت بالا پشتیبانی کرده و نیازهای افراد را برای آن نوع خدمت برآورده سازد (۳، ۲). یکی از این قابلیت‌ها، کاربردپذیری (Usability) سیستم می‌باشد که با استفاده از درک نیازهای کاربران هنگام طراحی سیستم، استفاده از روش‌های اثبات شده برای طراحی سیستم و انجام آزمون‌های کاربردی در هنگام توسعه‌ی سیستم حاصل می‌شود (۴).

کاربردپذیری سیستم، درجه یا میزانی از کمک سیستم به کاربران در انجام وظایف می‌باشد که این ویژگی باعث سادگی، طبیعی بودن، سازگاری و حمایت از کاربر در مقابل بار زیاد کاری در سیستم می‌گردد. سیستم با داشتن این ویژگی به کاربران کمک می‌کند تا کارهای ضروری را به طور سریع و آسان و با حداقل تلاش ذهنی انجام دهند (۵).

کاربردپذیری رابطه‌ای مستقیم با بهره‌وری بالینی، میزان خطا، خستگی کاربر و رضایت کاربر (Usability satisfaction) دارد (۵). رضایت کاربران و سودمندی درک شده (Perceived usefulness) سیستم

بسیار مخالف تا بسیار موافق بود. بر اساس این پرسش‌نامه که نمایانگر کاربردپذیری سیستم می‌باشد، رضایت کلی کاربران اندازه‌گیری شد.

در این مقیاس (SUS)، نمره‌ی هر سؤال از صفر تا چهار بود. برای سؤالات ۱، ۳، ۵، ۷ و ۹ یک نمره از نمره‌های داده شده به هر سؤال کسر گردید و برای سؤالات ۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰ نمره‌های داده شده به هر سؤال از عدد ۵ کسر شده و در پایان جمع این نمرات در ۲/۵ ضرب و نمره‌ی نهایی حاصل شد. نمره‌ی کل سؤالات فرد (۱، ۳، ۵، ۷ و ۹) و نمره‌ی کل سؤالات زوج (۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰) بود که جمع آن (۴۰) ضرب در ۲/۵، عدد ۱۰۰ شد. امتیاز ۵۵ درصد یا بیشتر نشان دهنده‌ی کاربردپذیری و کمتر از ۵۵ درصد نشان دهنده‌ی فقدان کاربردپذیری سیستم اطلاعات بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی مشهد بود. قسمت سوم (سؤالات ۱۱ تا ۱۳) مربوط به قصد ادامه‌ی استفاده از سیستم و قسمت چهارم (سؤالات ۱۴ تا ۱۷) مربوط به سودمندی درک شده سیستم توسط کاربر و قسمت پنجم (سؤالات ۱۸ تا ۲۰) مربوط به برآورده شدن انتظارات کاربر بود. در این قسمت‌ها از مقیاس لیکرت ۷ امتیازی استفاده شد. در قسمت ششم پرسش‌نامه از کاربران خواسته شد تا نظر خود را در مورد سیستم اطلاعاتی مورد استفاده مرقوم نمایند.

برای تعیین روایی پرسش‌نامه مقیاس کاربردپذیری سیستم، پرسش‌نامه با روش Forward-backward translation ترجمه و به منظور سنجش روایی صوری در اختیار دو نفر از متخصصین گذاشته شد. برای سنجش پایایی ابزار پژوهش از روش آزمون-بازآزمون (Test-retest method) استفاده گردید. به این صورت که پرسش‌نامه به ده نفر از کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی در بیمارستان‌های مشابه با جامعه‌ی پژوهش داده شد و دوباره پس از ۱۰ روز از پاسخگویی اولیه، پرسش‌نامه‌های مذکور در اختیار همان افراد قرار گرفت و بر طبق یافته‌های به دست آمده، موارد مبهم و مشکوک پرسش‌نامه رفع گردید. ضرایب همبستگی پاسخ‌های کاربران در دو بار آزمون برای هر قسمت پرسش‌نامه محاسبه شد و عدد

اصطلاح کارایی و رضایت کاربر) و نحوه‌ی ارزیابی آن توسط کاربر توجه نمود. علاوه بر این، قبل از پیاده سازی، الگوی اولیه (Prototype) نیز باید از نظر کاربرد پذیر بودن بررسی شود (۱۵). مهندسی کاربردپذیری علاوه بر این که نقش باارزشی در همکاری تیم طراحی محصول بازی می‌کند، ارتباط فزاینده‌ی بین ارایه دهندگان مراقبت بهداشتی، بیماران و فن‌آوری را مورد حمایت قرار می‌دهد.

بنابراین محقق به عنوان یکی از کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی، کاربردپذیری سیستم اطلاعات بیمارستانی مشهد را با استفاده از پرسش‌نامه‌ی بهاتاچرژئی (Bhattacharjee) به منظور اندازه‌گیری رضایت کاربر، سودمندی درک شده، برآورده شدن انتظارات کاربر توسط سیستم و میزان قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم مورد بررسی قرار داد.

### روش بررسی

پژوهش حاضر از جهت هدف، یک مطالعه‌ی کاربردی و از جهت روش انجام، یک مطالعه‌ی تحلیلی می‌باشد که در سال ۱۳۸۹ انجام شد. جامعه‌ی پژوهش شامل کل کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی یک مرکز درمانی عمومی و دو مرکز درمانی تخصصی دانشگاه علوم پزشکی مشهد بود.

به دلیل تعداد زیاد کاربران سیستم اطلاعات بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی مشهد، پژوهشگر با در نظر گرفتن تناسب بیمارستان‌های منتخب از لحاظ تعداد تخت و کاربر، از میان بیمارستان‌های تخصصی، دو بیمارستان امید (۱۰۰ تخت) و طالقانی (۹۶ تخت) و از میان بیمارستان‌های عمومی، بیمارستان دکتر شریعتی با ۱۶۰ تخت را به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب کرد.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش، پرسش‌نامه‌ی ایجاد شده توسط بهاتاچرژئی شامل ۶ قسمت بود. قسمت اول شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، سابقه‌ی کاری، میزان تحصیلات) و قسمت دوم شامل ۱۰ سؤال با استفاده از روش مقیاس قابلیت کاربرد سیستم (SUS) یا (System usability scale) و مقیاس لیکرت پنج امتیازی از

بیشتر کاربران مورد مطالعه (۶۳ درصد) دارای مدرک تحصیلی لیسانس و سابقه‌ی کار ۵/۴۹ درصد از کاربران کمتر از پنج سال بود. از نظر ۷۱/۸ درصد از کاربران، سیستم اطلاعات سه بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی مشهد کاربردپذیر و ۲۸/۲ درصد کاربردپذیر نبود. بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری نمود که به طور کلی اکثر کاربران شرکت کننده در این پژوهش از سیستم اطلاعات بیمارستانی مذکور رضایت داشته‌اند. کاربردپذیر بودن این سیستم از دیدگاه کاربران نشان دهنده‌ی موفقیت سیستم اطلاعات بیمارستانی از دیدگاه کاربران بود که نمایانگر ارتباط قوی بین سیستم و کاربر می‌باشد.

۶۳/۶ درصد از کاربران تمایل به استفاده‌ی مداوم از سیستم را داشتند. ۱۱ درصد نسبت به استفاده یا عدم استفاده از سیستم نظر خاصی نداشته و ۰/۹ درصد نیز پاسخ ندادند. یافته‌های حاصل از پژوهش در این زمینه حاکی از آن است که اکثریت کاربران (۶۴/۲ درصد)، قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم اطلاعات بیمارستانی را داشته‌اند.

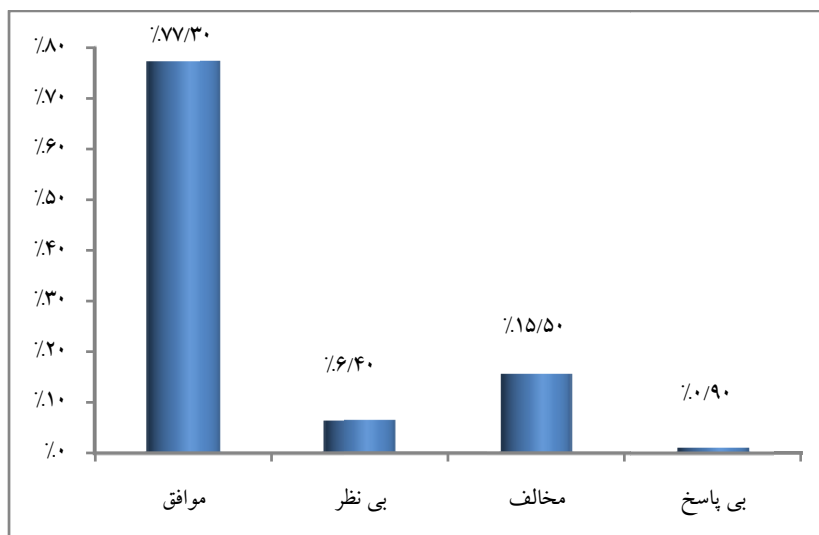
همان طور که در نمودار ۱ آمده است، ۷۷/۳ درصد از کاربران سیستم را سودمند، ۱۵/۵ درصد از کاربران سیستم را غیر مفید و ۶/۴ درصد از کاربران در این زمینه بی‌نظر بودند و ۰/۹ درصد پاسخ ندادند.

( $r = 0.717$ ) برای پایایی قابلیت کاربرد سیستم، عدد ( $r = 0.923$ ) برای قصد ادامه‌ی استفاده از سیستم، عدد ( $r = 0.898$ ) برای سودمندی درک شده و عدد ( $r = 0.898$ ) برای برآورده شدن انتظارات کاربر به دست آمد که نشان دهنده‌ی پایایی خوب و قابل قبول برای پرسش‌نامه بود.

در این تحقیق، پژوهشگر به منظور جمع‌آوری داده‌ها به صورت مستقیم به بیمارستان‌های مورد پژوهش مراجعه کرد. ابتدا توضیحاتی در ارتباط با اهداف پژوهش برای پاسخ دهندگان ارائه گردید و سپس در خصوص محرمانگی اطلاعات به آنان اطمینان داده شد و رضایت شفاهی آنان به دست آمد و در نهایت پرسش‌نامه در اختیار کاربران قرار گرفت. داده‌ها پس از جمع‌آوری به روش آمار توصیفی محاسبه و جداول توزیع فراوانی و نمودارهای مربوط رسم شد. همبستگی بین متغیرها با ضریب همبستگی Spearman سنجیده شد و اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### یافته‌ها

یافته‌های این پژوهش نشان داد که ۶۳/۶ درصد از کاربران زن بوده و ۵۷/۸ درصد در رده‌ی سنی کمتر از ۳۰ سال قرار داشتند.



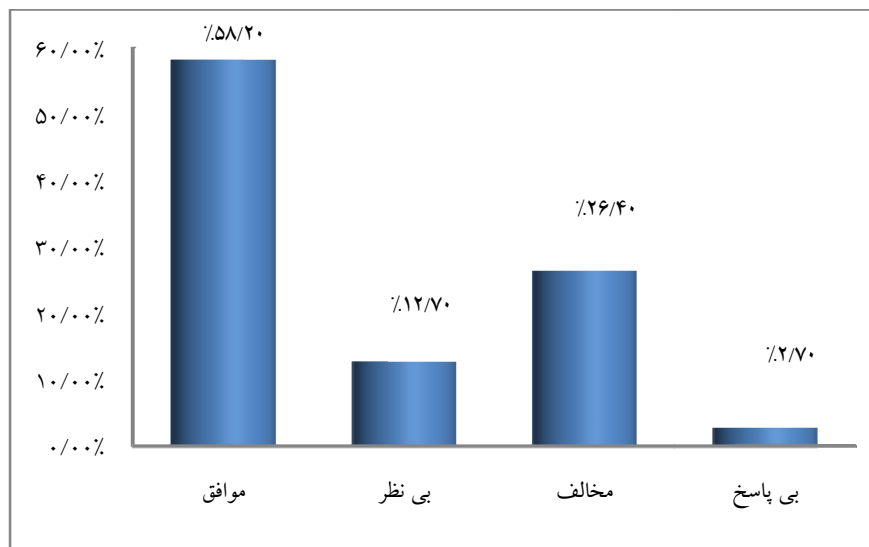
نمودار ۱: توزیع فراوانی سودمندی درک شده از سیستم

متغیر، سودمندی درک شده‌ی سیستم توسط کاربر و برآورده شدن انتظارات کاربر وجود دارد ( $P \leq 0/001$ ). همچنین ضریب همبستگی  $0/533$ ، بین قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم با برآورده شدن انتظارات کاربر توسط سیستم نمایانگر وجود همبستگی این دو متغیر بود ( $P \leq 0/001$ ) (جدول ۱).

### بحث

Marty و Twidale در مطالعه‌ای تحت عنوان «ارزیابی روشی جدید و سریع برای نشان دادن آزمون کاربر» بیان می‌کنند که تصحیح نقص‌های ساده‌ی سیستم اطلاعات بیمارستان، می‌تواند کاربردپذیری و به طور کلی رضایت کاربران را تا ۵۰ درصد بهبود بخشد و این بهبود بر روی برگشت سرمایه تأثیر می‌گذارد (۱۶).

بررسی میزان برآورده شدن انتظارات کاربران نشان داد که به استثنای ۲/۷ درصد از کاربران که به این مورد پاسخ نداده بودند، سیستم تحت بررسی توانسته بود انتظارات ۵۸/۲ درصد از کاربران را برآورده نموده و انتظارات ۲۶/۴ درصد را برآورده ننماید. علاوه بر این، ۱۲/۷ درصد از کاربران در زمینه‌ی برآورده شدن یا نشدن انتظارات نظر خاصی نداشتند (نمودار ۲). جدول بررسی ارتباط بین سطح کارامدی سیستم با قصد استفاده‌ی مداوم سیستم توسط کاربر نشان داد که ضریب همبستگی بین این دو متغیر معنی‌دار است ( $P \leq 0/001$ ). در این پژوهش، ارتباط بین قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم با سودمندی درک شده‌ی سیستم توسط کاربر مورد بررسی قرار گرفت و نشان داد که بین این دو ارتباط معنی‌داری وجود دارد ( $P \leq 0/001$ ). یافته‌ها نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین دو



نمودار ۲: توزیع فراوانی برآورده شدن انتظارات پاسخ دهندگان

جدول ۱: مقادیر همبستگی Spearman و مقادیر احتمال P بر حسب متغیرهای ذکر شده

کاربردپذیری سیستم	کارامدی سیستم		قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم		برآورده شدن انتظارات کاربر	
	ضریب همبستگی Spearman	P	ضریب همبستگی Spearman	P		
سودمندی درک شده توسط کاربر	۰/۱۳۱	۰/۱۷۴	۰/۴۰۱	۰/۰۰۱	۰/۴۸۲	۰/۰۰۱
قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم	۰/۳۳۹	۰/۰۰۱	-	-	-	-
برآورده شدن انتظارات کاربر	۰/۱۳۰	۰/۱۸۲	۰/۵۳۳	۰/۰۰۱	-	-

## نتیجه‌گیری

با توجه به این مطالب، سیستم اطلاعات بیمارستانی اجرا شده در دانشگاه علوم پزشکی مشهد تا حد زیادی توانسته است رضایت کاربران و انتظارات آن‌ها را برآورده کند که این در نهایت منجر به ادامه‌ی استفاده از آن خواهد شد. هر چند که بر اساس نتایج این پژوهش، ۲۳/۶ درصد از کاربران قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم را نداشتند (حدود یک چهارم کاربران مورد نظر)، بنابراین باید با استفاده از سایر روش‌های ارزیابی، جزئیات بیشتری را مشخص نموده و با توجه به آن‌ها طراحی سیستم را اصلاح نمود.

رضایت کاربر از سیستم، سودمندی درک شده‌ی سیستم، برآورده شدن انتظارات کاربر و قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم توسط کاربر، شاخص موفقیت یا عدم موفقیت سیستم می‌باشد و از آن جایی که بر اساس یافته‌های پژوهش درصد قابل توجهی از کاربران نظر موافق خود را در زمینه‌ی چهار مورد بیان شده ابراز داشته‌اند، پژوهش حاضر نمایانگر این است که سیستم اطلاعات بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی مشهد تا حدودی موفق و کارآمد بوده و توانسته در بهبود بهره‌وری و بازگشت سرمایه و هزینه‌ی آن مؤثر باشد. پیشنهاد می‌شود از آن جا که ارزیابی نهایی در چرخه‌ی حیات و توسعه‌ی سیستم اطلاعات، با هدف اصلاح طراحی سیستم و ارتقای کارآمدی آن و توجه به نیاز کاربران انجام می‌گیرد، بر رفع نواقصی که سبب کاهش رضایت از سیستم شده تمرکز گردد.

## تشکر و قدردانی

بدون شک انجام این پژوهش بدون همکاری دانشگاه علوم پزشکی مشهد به خصوص معاونت پژوهشی دانشگاه و کاربران سیستم اطلاعات بیمارستان‌های تابعه ممکن نبود.

Teeni و همکاران در مطالعه‌ی تحت عنوان «تعامل انسان و کامپیوتر: توسعه‌ی سیستم‌های اطلاعات سازمانی مؤثر» بیان کردند که فقدان کاربردپذیری و عدم قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم می‌تواند باعث بازگشت ضعیف سرمایه و کاهش بهره‌وری گردد (۱۰).

در پژوهش حاضر، اکثریت کاربران از سیستم راضی بودند و این در حالی است که میزان قابل توجهی از آن‌ها نیز (۲۸/۲ درصد) از سیستم ناراضی بودند و از آن جایی که رضایت بر روی بهره‌وری و بازگشت سرمایه و همچنین پذیرش سیستم تأثیر می‌گذارد، انجام سایر روش‌های ارزیابی سیستم اطلاعات در زمینه‌ی تعامل کاربر با سیستم یا مدل‌های پذیرش سیستم به منظور موشکافی دقیق علل عدم رضایت ضروری به نظر می‌رسد.

Davis (۱۷) و Adams و همکاران (۱۸) در مطالعات خود تحت عنوان «سودمندی درک شده، استفاده‌ی آسان از سیستم و پذیرش فن‌آوری توسط کاربر» بیان کردند که ارتباط بین سودمندی درک شده با قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم در محیط کار بیشتر از ویژگی استفاده‌ی آسان از سیستم توسط کاربر می‌باشد. پس می‌توان نتیجه گرفت که سودمندی درک شده‌ی سیستم باعث ایجاد ویژگی قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم و در نهایت موفقیت اجرای سیستم اطلاعات بیمارستانی می‌شود.

Bhattacharjee نیز در تئوری برآورده شدن انتظارات (Expectation confirmation theory یا ECT) بیان کرده است که برآورده شدن انتظارات کاربر توسط سیستم، سودمندی درک شده‌ی سیستم توسط کاربر و رضایت کاربر، سه عامل مهم در ادامه‌ی استفاده‌ی کاربر از سیستم است. همچنین، قصد استفاده‌ی مداوم از سیستم اطلاعات بیمارستانی از مهم‌ترین شاخص‌ها در زمینه‌ی اجرا و موفقیت و ادامه به کار طولانی مدت سیستم اطلاعات می‌باشد (۱۹).

## References

1. Poorahmad A. Review of HIS and Its Role in Medical Services Development [Online]. 2010; Available from: URL: <http://finfotech.wordpress.com/2010/0/>
2. Kimiyafar K, Moradi GR, Sadooghi F, Sarbaz M. Views of Users Towards the Quality of Hospital Information System in Training Hospitals Affiliated to Mashhad University of Medical Sciences-2006. Health Inf Manage 2007; 4(1): 43-50.

3. Kaipio J. Usability in Healthcare: Overcoming the Mismatch between Information Systems and Clinical Work [Doctoral Thesis]. Helsinki: School of Computer Science and Engineering, Aalto University; 2011.
4. Belden JL, Grayson R, Barnes J. Defining and Testing EMR Usability: Principles and Proposed Methods of EMR Usability Evaluation and Rating [Online]. 2009 [cited 2009 Jun 30]; Available from: URL: <https://mospace.umsystem.edu/xmlui/handle/10355/3719/>
5. Marcus A. Return on Investment for Usable User- Interface Design: Examples and Statistics [Online]. 2002 [cited 2002 Feb 28]; Available from: URL: [http://www.hci.otago.ac.nz/info340/Lecture2\\_Usability/2002\\_Marcus\\_AMA\\_ROIWhitePaper\\_28Feb02.pdf](http://www.hci.otago.ac.nz/info340/Lecture2_Usability/2002_Marcus_AMA_ROIWhitePaper_28Feb02.pdf). 2012.
6. Khalifa M, Liu V. The State of Research on Information System Satisfaction. *Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)* 2003; 5(4). Available from: URL: <http://aisel.aisnet.org/jitta/vol5/iss4/4/>
7. Abran A, Khelifi A, Suryan W, Seffah A. Consolidating the ISO Usability Models [Online]. 2003; Available from: URL: <http://130.203.133.150/viewdoc/summary?doi=10.1.1.93.3969/>
8. Min Q, Sheng-hua N. Understanding Information Technology Preadoption and Postadoption: An Integrated Process Model. *Proceedings of the International Conference on Date of Conference*; 2007 Aug 20-22; Harbin, Russian; 2007. p. 239-244.
9. Armijo D, McDonnell C, Werner K. Electronic health record usability: interface design considerations. No. 09(10)-0091-2-EF. Rockville: AHRQ Publication; 2009.
10. Teeni D, Carey JM, Zhang P. Human computer interaction: developing effective organizational information systems. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc; 2007.
11. Limayem M, Hirt SG, Cheung CM. How Habit Limits the Predictive Power of Intention: The Case of Information Systems Continuance. *MIS Quarterly* 2007; 31(4): 705-37.
12. Chin WW, Lee MK. A proposed model and measurement instrument for the formation of is satisfaction: the case of end-user computing satisfaction [Online]. 2000; Available from: URL: <http://disc-nt.cba.uh.edu/chin/icis200-chin%26lee.PDF/>
13. Ahmadi M, Rezaei P, Shahmoradi L. EHR: Structure, Content, Evaluation. Tehran: Jafari Publication; 2008. [In Persian].
14. Zhang J. Human-centered computing in health information systems. Part 1: analysis and design. *J Biomed Inform* 2005; 38(1): 1-3.
15. Bevan N. Usability is Quality of Use. *Proceedings of the 6th International Conference on Human Computer Interaction*; 1995 Jul 9-14; Yokohama, Japan; 1995.
16. Marty PF, Twidale MB. Usability@90mph: Presenting and Evaluating a New, High-Speed Method for Demonstrating User Testing in Front of an Audience. *First Monday* 2005; 10(7): 1-18.
17. Davis FD. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* 1989; 13(3): 319-40.
18. Adams DA, Nelson RR, Todd PA. Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication. *MIS Quarterly* 1992; 16(2): 227-47.
19. Bhattacharjee A. Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-Confirmation Model. *MIS Quarterly* 2001; 25(3): 351-70.

## Usability Evaluation of Hospital Information Systems in Hospitals Affiliated with Mashhad University of Medical Sciences, Iran\*

*Farahnaz Sadoughi, PhD<sup>1</sup>; Masoumeh Khoshkam<sup>2</sup>; Sayedah Raziye Farahi<sup>3</sup>*

### Abstract

**Introduction:** Hospital information systems (HISs) are computerized systems used as electronic tools for managing patient information. Usability is necessary for the success and acceptability of HISs and can enhance the quality of provided care. This study aimed to evaluate the usability of HISs in Hospitals affiliated with Mashhad University of Medical Sciences (Iran).

**Methods:** This descriptive, analytical study was conducted in 2010. The population consisted of 110 users of HISs in 1 general and 2 specialized hospitals affiliated with Mashhad University of Medical Sciences. Simple random sampling was used to select the interviewees. Data was collected by Bhattacharjee's usability scale which includes usability, continued intention to use HIS, perceived usefulness and benefits, and user satisfaction. The collected data was analyzed using descriptive statistics and Spearman's correlation coefficient in SPSS.

**Results:** More than two-thirds of the users (71.8%) were satisfied with HISs. In addition, 64.2% of the users had the intention to continue using the system and 78.0% of them had perceived the benefits of HIS and believed in its usefulness. However, the system could meet the needs and expectations of only 59.8% of users. Significant correlations existed between system efficiency and intention to continue using the system ( $P = 0.001$ ), between intention to continue using the system and perceived usefulness ( $P = 0.001$ ), and between user expectations and perceived usefulness ( $P = 0.001$ ).

**Conclusion:** User satisfaction, perceived usefulness, meeting user expectations, and intention to continue using the system are distinguished indices to determine the success or failure of HISs. The results indicated that hospitals affiliated with Mashhad University of Medical Sciences were successful in implementing HIS and improving productivity. Since HIS assessment is conducted to modify the system, it is necessary to further evaluate HIS and focus on the problems that lead to dissatisfaction.

**Keywords:** Usability; Perceived Usefulness; User Expectations; Evaluation; Hospital Information System.

**Type of article:** Original Article

*Received: 5 Apr, 2012*

*Accepted: 23 July, 2012*

**Citation:** Sadoughi F, Khoshkam M, Farahi SR. Usability Evaluation of Hospital Information Systems in Hospitals Affiliated with Mashhad University of Medical Sciences, Iran. Health Information Management 2012; 9(3): 317.

\* This article resulted from an MSc thesis number 456 supported by Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

1. Associate Professor, Health Information Management, School of Health Management and Information Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. (Corresponding Author) Email: f-sadoughi@tums.ac.ir

2. Lecturer, Biostatistics, School of Health Management and Information Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3. MSc Student, Medical Records Education, School of Health Management and Information Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.