

ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی از دیدگاه پرستاران در بیمارستان‌های آموزشی درمانی تبریز*

لیلا قادری نانس^۱، زکیه پیری^۲، اسحق سلمانی^۳، هادی قلی پور^۳، رحیم شرقی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: امروزه توزیع گسترده سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در مؤسسات مراقبت بهداشتی - درمانی نیازمند ارزیابی حرفه‌ای است تا سودمندی عملی این کاربردها را ارزیابی کند. پرسنل پرستاری، به دلیل این که بزرگترین گروه پرسنلی در بیمارستان هستند، نقش مهمی در اتخاذ و ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستان بازی می‌کنند. هدف این پژوهش، ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی از دیدگاه پرستاران در بیمارستان‌های آموزشی - درمانی تبریز بود.

روش بررسی: این مطالعه از نوع تحلیلی - مقطعی بود. جامعه‌ی پژوهش شامل ۱۱۳۳ پرستار مراکز آموزشی - درمانی تبریز بود که از سیستم اطلاعات بیمارستانی استفاده می‌کردند. این پژوهش در عرض ۶ ماه صورت گرفت. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌ی استاندارد ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی ایزو ۹۲۴۱/۱۰ بود، که دارای ۷۵ سؤال اختصاصی شامل ۷ معیار (مناسب برای انجام وظایف، خود توصیف کنندگی، قابل کنترل بودن، سازگاری با انتظارات کاربران، تحمل خطا، مناسب برای سفارشی‌سازی، مناسب برای یادگیری) بود که روایی آن توسط متخصصان تأیید شد و پایایی آن با آزمون Cronbach's alpha، ۸۱ درصد به دست آمد. پرسش‌نامه با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای توسط ۳۵۴ نفر از پرستاران تکمیل گردید و یافته‌ها به کمک آمار توصیفی و تحلیلی با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ تحلیل شد.

یافته‌ها: بیشترین میزان رضایت پرستاران از سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی طبق مقیاس لیکرت (۵-۱) به ترتیب مربوط به معیار سازگاری با انتظارات کاربران ۲/۹۶، مناسب بودن برای انجام وظیفه ۲/۹۳، مناسب بودن برای آموزش ۲/۹۳، تحمل خطا ۲/۸۳، خود توصیف کنندگی ۲/۷۷، قابل کنترل بودن ۲/۷۲ و مناسب بودن برای سفارشی‌سازی با ۲/۵۶ امتیاز بود. بیشترین میزان رضایت پرستاران از شرکت نرم‌افزاری راپوران با میانگین ۲/۹۵ بود.

نتیجه‌گیری: میانگین میزان رضایت کاربران از معیارهای هفت‌گانه‌ی ایزو در ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در حد مطلوب قرار گرفت و برای رسیدن به درجه‌ی کاملاً مطلوب بایستی به انتظارات کاربران توجه خاصی مبذول نمود.

واژه‌های کلیدی: نظام‌های اطلاعات بیمارستانی؛ نظام‌های کامپیوتری؛ پرستاران

پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۱/۱۰

اصلاح نهایی: ۱۳۹۱/۱۰/۱۲

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۷/۲۴

* این مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی می‌باشد.

۱- کارشناس ارشد، مدارک پزشکی، دانشکده‌ی مدیریت و اطلاع‌رسانی

پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران (نویسنده‌ی مسؤول)

Email: leila.gadery@gmail.com

۲- استادیار، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، دانشکده‌ی مدیریت و

اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۳- کارشناس، مدارک پزشکی، دانشکده‌ی پیراپزشکی، دانشگاه علوم

پزشکی تبریز، تبریز، ایران

ارجاع: قادری نانس، لیلیا، پیری زکیه، سلمانی اسحق، قلی پور هادی، شرقی رحیم. ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی از دیدگاه پرستاران در بیمارستان‌های آموزشی درمانی تبریز. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۲؛ ۱۰ (۲): ۱۹۰-۲۰۰.

مقدمه

تکنولوژی اطلاعاتی بیش از پیش در عرصه‌ی مراقبت بهداشتی - درمانی ظهور یافته‌اند (۱). متخصصان تکنولوژی

کاربران در حقیقت مشتریان داخلی سیستم اطلاعات بیمارستانی (Hospital information system یا HIS) هستند، پرستاران، پزشکان و سایر کارمندان مراقبت بهداشتی - درمانی که با نرم‌افزار کار می‌کنند، زمان زیادی از روز را برای تکمیل فرم‌ها، بررسی نتایج تست‌ها صرف می‌کنند (۱۲، ۱۱). در واقع این کاربران بیش از یک استفاده کننده‌ی ساده بودند و در استفاده‌ی روزانه از این سیستم، کیفیت آن را هم ارزیابی می‌کنند. اگر آن‌ها از کیفیت یک سیستم راضی نباشند، از آن سیستم استفاده نخواهند کرد یا به صورت صحیح و کارآمد از آن استفاده نخواهند کرد. در محیط‌های بیمارستانی، کارکنان ممکن است نسبت به سیستم بدگمان یا حتی فن‌آوری‌های جدید را رد کنند. اگر سیستم اطلاعات بیمارستانی وظایف معمول را انجام ندهد، یا استفاده و درک سیستم خیلی پیچیده باشد، یا کاربرپسند نبوده و انتظارات کاربران را بر آورده نکند، آن سیستم نادیده گرفته خواهد شد (۱۳). کیمیافر و همکاران بیان می‌کنند که تحلیل نیاز کاربران به عنوان یک ابزار ارزشمند، رضایت کاربران را افزایش داده و باعث افزایش کیفیت مراقبت بهداشتی - درمانی می‌شود (۱۴). در مطالعه‌ای در تایوان در زمینه‌ی فاکتورهای مؤثر بر مقبولیت سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی از دید پرستاران، یافته‌ها نشان داد که سهولت استفاده و درک استفاده از سیستم، مهم‌ترین تأثیر را در پذیرش سیستم با ۴۵/۱ درصد داشته است (۱۵).

در محیط‌های کاری که استفاده از کامپیوتر اجباری است انتظار می‌رود یک جنبه از قضاوت رضایت کاربر در زمینه‌ی دخالت سیستم در افزایش بهره‌وری باشد، جنبه‌ی دیگر قضاوت ممکن است روی قابلیت استفاده باشد (۱۶). سهولت استفاده از سیستم نیز جنبه‌ی دیگری از رضایت کاربر است (۹).

ایزو ۹۲۴۱/۱۰ هفت معیار را برای ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی از دید کاربران ارائه داد، این هفت معیار عبارتند از:

❖ مناسب برای انجام وظیفه (Suitability for the task)
یعنی کمک به کاربر در انجام وظیفه‌اش به طور کارا و اثربخش، نمایش فقط قسمت‌های مورد نیاز برای انجام وظیفه‌ی کاربر.

اطلاعات و مدیران بیمارستان نیاز به انتخاب و اجرای تکنولوژی‌های اطلاعاتی دارند که همزمان با ارایه‌ی مراقبت سلامت با کیفیت، هزینه‌ها را هم کاهش دهد (۲). تکنولوژی‌های جدید با ارزش‌هایی از قبیل کاهش هزینه‌ها، صرفه‌جویی در زمان، بهبود فرایند جریان کار و کاهش اشتباهات پزشکی در ارایه‌ی خدمات با کیفیت در مراقبت بهداشتی - درمانی همراه هستند (۴، ۳) همچنان که استفاده از تکنولوژی مدرن اطلاعات فرصت‌های زیادی را ارایه می‌دهد، این تکنولوژی‌ها با مخاطراتی هم همراه هستند. سیستم‌های مدرن اطلاعات، هزینه‌بر هستند و نارسایی چنین سیستم‌هایی ممکن است باعث اثرات منفی روی بیماران و کاربران شود و در صورتی که به طور مناسب طراحی نشوند احتمال دارد باعث اتلاف زمان زیاد متخصصان مراقبت بهداشتی - درمانی با کامپیوتر شوند (۱). در کل سازمان‌های مراقبت بهداشتی - درمانی و مخصوصاً بیمارستان‌ها از مزایای زیاد استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی مناسب بهره می‌گیرند (۵).

سیستم‌های اطلاعاتی «سیستم‌های کامپیوتری هستند که اطلاعات به موقع مورد نیاز در عمل، آموزش، مدیریت و پژوهش را جمع‌آوری، ذخیره، پردازش، بازیابی، نمایش و ارتباط برقرار می‌کنند» (۶). هدف این سیستم‌ها، پشتیبانی از فعالیت‌های بیمارستانی در سطوح عملی، تاکتیکی و استراتژیک در جهت ارایه‌ی خدمات بهتر به بیماران است (۷). سیستم‌های اطلاعات پرستاری، به عنوان بخشی از سیستم اطلاعات مراقبت بهداشتی - درمانی است که با جنبه‌های پرستاری مخصوصاً نگهداری مدارک پرستاری سر و کار دارد (۶) سیستم‌های اطلاعات بالینی کادر پزشکی و پرستاری را در کار روزانه‌شان به وسیله پردازش داده‌های الکترونیکی حمایت می‌کنند (۸) و اغلب به عنوان ابزاری کارآمد برای ارایه‌ی مراقبت با کیفیت بالا از طریق بازیابی سریع اطلاعات و مدیریت کارآمد داده‌ها هستند (۹، ۶).

با توجه به تأثیر گسترده‌ی فن‌آوری اطلاعات در سازمان‌ها و هزینه‌های مرتبط با خدمات سیستم‌های اطلاعاتی، نیاز فزاینده‌ای برای ارزیابی کیفیت این خدمات، به خصوص سنجش رضایت کاربران دارد (۱۰).

روش بررسی

این پژوهش از نوع کاربردی و از مطالعات توصیفی-مقطعی بود که در عرض ۶ ماه انجام گرفت. جامعه‌ی پژوهش شامل ۱۱۳۳ پرستار مراکز آموزشی-درمانی تبریز بودند که از سیستم اطلاعات بیمارستانی در بخش پرستاری استفاده می‌کردند. دو مرکز آموزشی-درمانی (نیکوکاری و شهدا) حاوی این معیار نبودند، بنابراین از مطالعه حذف شدند. لازم به ذکر است که سیستم‌های اطلاعات پرستاری بیمارستان‌ها با توجه به تک تخصصی بودن و چند تخصصی بودن بیمارستان و شرکت فروشنده‌ی سیستم‌های اطلاعاتی متفاوت بود. اما مؤلفه‌های مشترکی که در این سیستم‌ها تکمیل می‌گردند عبارتند از فهرست درخواست‌ها از قبیل درخواست دارو، درخواست انجام آزمایش، درخواست رادیوگرافی، درخواست مشاوره، درخواست مدارک پزشکی و فهرست خدمات، فهرست مصرف کالا، ویرایش اطلاعات مربوط به پذیرش بیماران، جابه‌جایی بیماران، پذیرش اتاق عمل و رؤیت اطلاعات بیماران. نمونه‌گیری به روش طبقه‌ای و به تناسب تعداد پرستاران در هر کدام از بخش‌های مراقبتی در بیمارستان‌های آموزشی-درمانی در سال ۱۳۹۰ انتخاب شدند. تعداد نمونه، ۳۸۴ نفر بود اما بعد از مراجعه به بیمارستان و انجام نمونه‌گیری ۳۵۴ نفر پرسش‌نامه را تکمیل کردند و بقیه‌ی پرسش‌نامه‌ها به دلیل عدم همکاری پرستاران یا ناقص بودن خیلی از گویه‌های پرسش‌نامه از مطالعه حذف شدند. حجم نمونه از فرمول $n = Z^2P(1-P)/d^2$ محاسبه گردید که در آن $P = 0/5$ و $\alpha = 0/5$ و میزان اشتباه $d = 0/05$ و $Z = 0/96$ بود. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌ی استاندارد ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی ایزو ۹۲۴۱/۱۰ بود (۱۷) که دارای ۷۵ سؤال اختصاصی شامل ۷ معیار (مناسب برای انجام وظایف، خود توصیف‌کنندگی، قابل کنترل بودن، سازگاری با انتظارات کاربران، تحمل خطا، مناسب برای سفارشی‌سازی، مناسب برای یادگیری) که طبق معیارهای ایزومتریک ۹۲۴۱ طراحی و پرسش‌نامه بر اساس طیف لیکرت در ۵ محدوده از کاملاً مخالف (نمره‌ی ۱) تا کاملاً موافق (نمره‌ی ۵) و بدون نظر (نمره‌ی صفر) تنظیم شد و

❖ خود توصیف‌کنندگی (Self-descriptiveness) بازخور سریع در صورت بروز اشتباه، قابل درک بودن برای کاربر در هر مرحله، آرایه‌ی پشتیبانی در صورت نیاز.

❖ قابل کنترل بودن (Controllability) یعنی انجام کار به ترتیب توسط کاربر، تعیین جهت و سرعت سیستم توسط خود کاربر

❖ سازگاری با انتظارات کاربران (Conformity with user expectations) یعنی مطابقت با خصوصیات کاربر مانند دانش، تحصیلات و تجربیات.

تحمل خطا (Error tolerance) یعنی نیاز به تلاش کم کاربر در صورت بروز خطا (با وجود بروز اشتباهات واضح در ورود داده‌ها نیاز به انجام کارهای کمی برای اصلاح باشد).

❖ مناسب برای شخصی‌سازی (Suitability for individualization) یعنی اعمال تغییرات لازم در سیستم با توجه به ماهیت کار، توانایی‌های شخصی و اولویت‌های مورد نظر کاربر.

❖ مناسب برای یادگیری (Suitability for learning) امکان یادگیری به طرق مختلف برای کاربر، سهولت یادگیری برای کاربر (۱۲).

❖ قابلیت استفاده‌ی سیستم‌های اطلاعات مراقبت بهداشتی-درمانی از اهمیت بالایی برخوردار است. به طوری که مبلغی در حدود ۳۶ میلیون دلار به عنوان محرک اقتصادی برای پیش بردن ایجاد پرونده‌ی الکترونیک مراقبت بهداشتی-درمانی در طی سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۱۵ در آمریکا به خود اختصاص داده است (۳).

استفاده‌ی گسترده از سیستم اطلاعات بیمارستانی، ارزیابی چنین سیستم‌هایی را به یک اصل مهم تبدیل کرده است. بنابراین در کل، درک اجرای موفق سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی برای بهبود خدمات مراقبت سلامت حیاتی است (۹) و ارزیابی این سیستم‌ها اهمیت زیادی برای تصمیم‌گیران و کاربران سیستم‌های اطلاعاتی آینده دارد. این پژوهش با هدف ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی از دیدگاه پرستاران در بیمارستان‌های آموزشی-درمانی تبریز در سال ۱۳۹۰ طراحی گردید.

کرده بودند و ۲۶/۱ درصد در این دوره‌ها شرکت نکرده بودند. همچنین بیشترین پاسخ دهندگان در رده‌ی سنی ۲۰-۳۰ سال با ۴۴/۲ درصد بوده و پس از آن در رده‌ی سنی ۳۰-۴۰ سال با ۴۳/۷ درصد و در نهایت ۱۲/۱ درصد در رده‌ی سنی ۴۰ سال به بالا بودند و میانگین سنی پاسخ دهندگان $(۳۲/۵ \pm ۶/۲)$ بوده است.

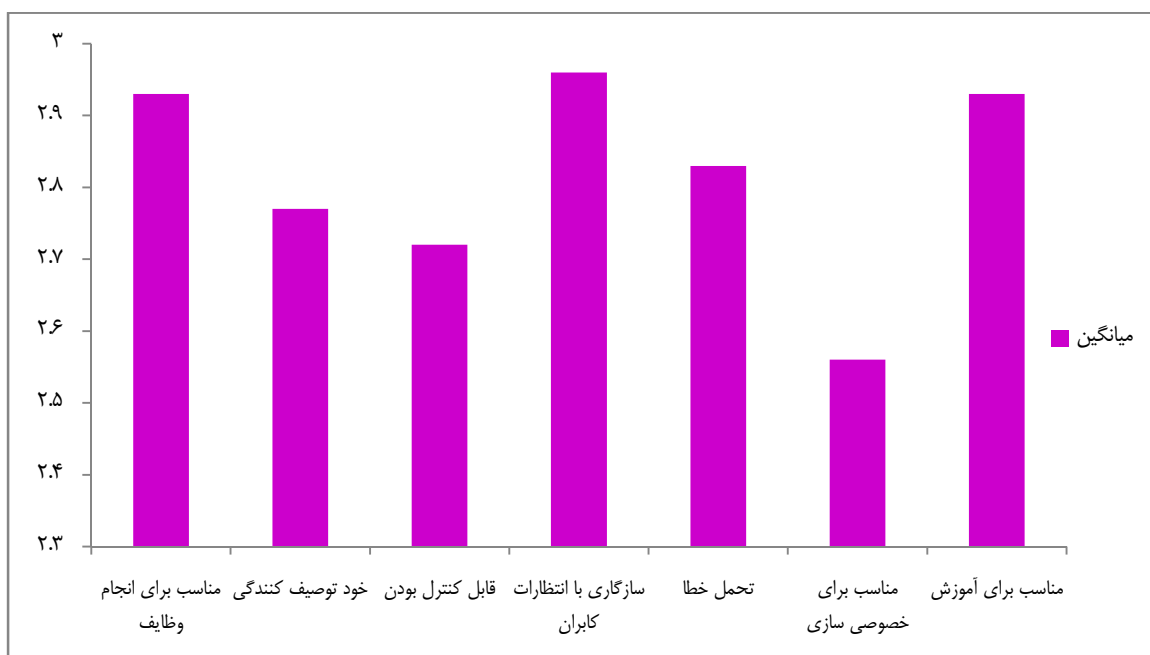
یافته‌های حاصل از تحقیق در نمودار ۱ نشان داد که بیشترین میزان رضایت مربوط به معیار سازگاری با انتظارات کاربران ۲/۹۶، مناسب بودن برای انجام وظیفه ۲/۹۳، مناسب بودن برای یادگیری ۲/۹۳، تحمل خطا ۲/۸۳، خود توصیف کنندگی ۲/۷۷، قابل کنترل بودن ۲/۷۲ و مناسب برای سفارشی‌سازی با ۲/۵۶ امتیاز کمترین توافق را کسب کرد.

جدول ۱ توزیع فراوانی دیدگاه پرستاران را نسبت به سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی نشان می‌دهد به طوری که بیشترین درصد فراوانی رضایت به ترتیب برای معیار مناسب برای یادگیری، مناسب برای انجام وظیفه و سازگاری با انتظارات کاربران بود و بیشترین مخالفت مربوط به معیار مناسب بودن برای سفارشی‌سازی بوده است. یافته‌های حاصل از تحقیق در زمینه‌ی توزیع فراوانی

برای هر سؤال بر حسب اهمیت آن‌ها از ۱ تا ۵ امتیاز داده و سپس به هر موضوع وزن داده شد. بعضی از سؤالات پرسش‌نامه ($A_1, A_8, T_{12}, E_8, F_1, F_7, F_{14}, L_1, L_7$) که ماهیت منفی داشت امتیاز لیکرت آن‌ها معکوس گردید یعنی فرمول $(r_i' = 5 - r_i)$ برای تحلیل‌ها به کار گرفته شد. در بین سؤالات، روایی پرسش‌نامه به وسیله‌ی اساتید تأیید شد و پایایی داده‌ها با آزمون Cronbach's alpha، ۸۱ درصد تعیین گردید. یافته‌ها به کمک آمار توصیفی و آنالیز فرضیه‌ها توسط آزمون χ^2 با استفاده از نرم‌افزار SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL) انجام شد.

یافته‌ها

نتایج نشان داد که از مجموع ۳۵۰ نفر پرستار پاسخ دهنده، ۸۰/۵ درصد آن‌ها زن و ۱۹/۵ درصد آن‌ها مرد بودند. همچنین از ۳۴۶ نفری که مدرک تحصیلی شان را اعلام کرده بودند، بالاترین درصد فراوانی ۹۳/۱ درصد با مدرک لیسانس، ۶/۶ درصد فوق لیسانس و ۰/۳ درصد با مدرک دکتری بودند. ۷۳/۹ درصد از این افراد در دوره‌های ICDL (International computer driving licence) شرکت



نمودار ۱: میانگین امتیاز معیارهای هفتگانه ایزو بر اساس دیدگاه پرستاران

جدول ۱: توزیع فراوانی دیدگاه پرستاران نسبت به سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی

نگرش / ویژگی	بی‌نظر (درصد)	کاملاً مخالف (درصد)	مخالف (درصد)	نسبتاً موافق (درصد)	موافق (درصد)	کاملاً موافق (درصد)
مناسب برای انجام وظایف	۵/۵	۱۰/۷	۱۳	۴۳/۲	۱۱	۱۶/۷
خود توصیف کنندگی	۵/۹	۱۳/۸	۱۶/۱	۳۹/۵	۱۰/۵	۱۴/۱
قابل کنترل بودن	۶/۳	۱۴/۴	۱۶/۱	۴۰/۸	۸/۶	۱۳/۸
سازگاری با انتظارات کاربران	۶/۶	۱۰/۱	۹/۸	۴۳/۵	۱۳/۸	۱۶/۱
تحمل خطا	۷/۹	۱۲/۴	۱۱/۹	۳۹	۱۳/۶	۱۵/۳
مناسب برای خصوصی سازی	۵/۲	۲۰/۹	۱۷/۸	۳۵/۲	۱۰	۱۰/۹
مناسب برای یادگیری	۵/۱	۱۲/۱	۱۴/۴	۳۷/۹	۱۳/۸	۱۶/۷
کل	۶/۱	۱۳/۵	۱۴/۱	۳۹/۹	۱۱/۶	۱۴/۸

بحث

یکی از رویکردهای لازم جهت ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی، رضایت کاربر است و Aggelidis و Chatzoglou در مطالعه‌ی خود چنین نتیجه‌گیری کردند که ارزیابی رضایت کاربر از سیستم‌های اطلاعات ممکن است مؤثرترین روش ارزیابی در مقایسه با سایر روش‌های ارزیابی باشد (۱۸).

در کل پذیرش کاربر به نظر می‌رسد منعکس کننده‌ی این مطلب باشد که یک سیستم با مشخصه‌های کاربران (دانش کامپیوتری) و مشخصه‌های وظیفه (گزارش‌نویسی) تا چه حد تطابق دارد؟ بنابراین پذیرش کاربر می‌تواند به عنوان یک شاخص کافی برای این مورد باشد که آیا یک سیستم اطلاعاتی، کاربران را واقعاً در فرایندهای کاری بالینی‌شان پشتیبانی می‌کند؟ وقتی این پشتیبانی هدف یک سیستم اطلاعاتی باشد پس پذیرش کاربر می‌تواند حتی به عنوان یک شاخص کافی برای موفقیت کلی سیستم باشد (۱).

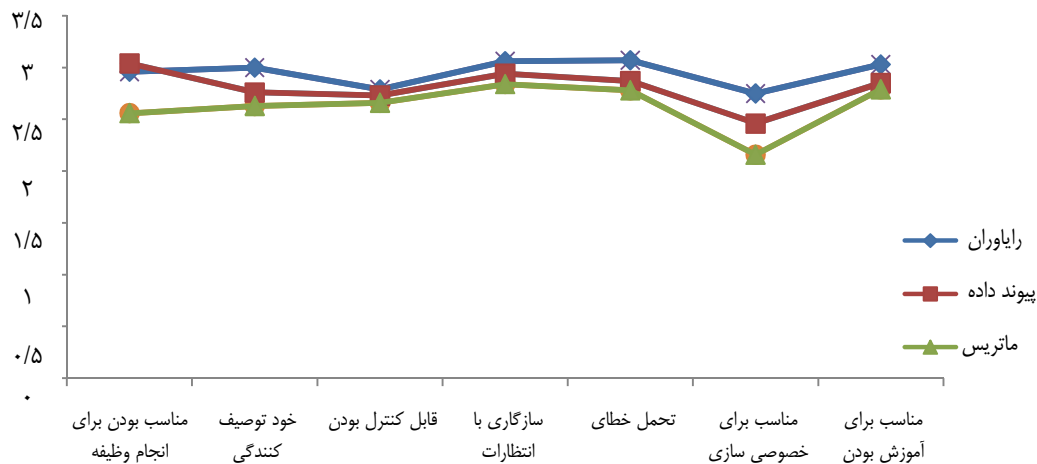
با توجه به نتایج مطالعه در رابطه با معیار مناسب بودن برای انجام وظیفه در سیستم اطلاعات بیمارستانی، ۴۳/۲ درصد از کاربران با این معیار نسبتاً موافق بودند و ۲۷/۸ درصد در حد موافق تا خیلی موافق بودند. میانگین کسب شده برای این معیار، ۲/۹۳ به دست آمد در مطالعه‌ی Hamborg و همکاران (۱۲) میانگین ۲/۷۰ به دست آمد. در مطالعه‌ی Subramoniam و همکاران معیار مناسب بودن برای انجام

دیدگاه پرستاران در مورد سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی (HIS) شرکت‌های مختلف در جدول ۲ و نمودار ۲ نشان داد که شرکت رایاوران، بیشترین امتیاز را در میزان تحمل خطای سیستم (۳/۰۷) کسب نموده است و شرکت پیوند داده از لحاظ مناسب بودن نرم‌افزار برای انجام وظیفه، بیشترین فراوانی (۳/۰۴) را کسب نموده است.

جدول ۲: توزیع فراوانی دیدگاه پرستاران نسبت به سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی به تفکیک شرکت‌های نرم‌افزاری

معیارهای ISO	رایاوران	پیوند داده	ماتریس
مناسب برای انجام وظایف	۲/۹۶	۳/۰۴	۲/۵۶
خود توصیف کنندگی	۳/۲۶	۲/۷۶	۲/۶۳
قابل کنترل بودن	۲/۷۹	۲/۷۳	۲/۶۶
سازگاری با انتظارات کاربران	۳/۰۶	۲/۹۴	۲/۸۴
تحمل خطا	۳/۰۷	۲/۸۷	۲/۷۸
مناسب برای سفارشی سازی	۲/۷۵	۲/۴۶	۲/۱۶
مناسب برای یادگیری	۳/۰۳	۲/۸۵	۲/۷۹
کل	۲/۹۵	۲/۸۰	۲/۶۳

نتایج آزمون χ^2 نشان داد که دیدگاه پرستاران نسبت به سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بر اساس جنس و شرکت در دوره‌های ICDL و بر اساس شرکت تولید کننده‌ی نرم‌افزار در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ باهم تفاوت معنی‌داری داشت ($P < ۰/۰۱$).



نمودار ۲: توزیع فراوانی دیدگاه پرستاران نسبت به سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی به تفکیک شرکت‌های نرم‌افزاری

کسب شده برای این معیار در این مطالعه ۲/۷۷ بود، در صورتی که در مطالعه‌ی Hamborg و همکاران (۱۲) این میانگین ۲/۶۸ گزارش شد و در مطالعه‌ی علی‌پور و همکاران (۲۱) این میانگین ۳/۷۱ گزارش شد. نتایج حاصل از مطالعه‌ای در تایوان نشان داد که پرستاران مشاهده کرده‌اند سهولت استفاده و مفید بودن سیستم HIS تأثیر معنی‌داری روی پذیرش سیستم (۴۵/۱ درصد) دارد (۱۵).

در رابطه با معیار قابل کنترل بودن ۴۰/۸ درصد از کاربران نظرشان در حد نسبتاً موافق بود. بیشترین درصد مخالفت مربوط به عدم وجود راهنماهای کافی در سیستم بوده است. مطالعه‌ی Thyvalikakath و همکاران (به نقل از احمدی و همکاران) نشان داد که از بین چهار نرم‌افزار، نرم‌افزار Dx هیچ راهنمایی به کاربران ارائه نمی‌دهد و این با یافته‌های ما همخوانی دارد (۱۹). بنابراین شرکت‌های تولید کننده‌ی نرم‌افزار بایستی هنگام طراحی نرم‌افزار این مسأله را بیشتر مدنظر قرار دهند. میانگین این معیار در این مطالعه ۲/۷۲ به دست آمد در مطالعه‌ی Hamborg و همکاران (۱۲) این میانگین ۲/۹۷ گزارش شد و در مطالعه‌ی علی‌پور و همکاران (۲۱) ۳/۸ گزارش شده بود.

در رابطه با معیار سازگاری با انتظارات کاربران، نظر ۱۶/۱ درصد از کاربران در حد کاملاً موافق بود و بیشترین

وظیفه کمترین رضایتمندی را کسب کرد که این با نتایج حاضر و سایر مطالعات همخوانی نداشت (۳). در مطالعه‌ای که در مالزی صورت گرفت میانگین رتبه‌ی رضایت پرستاران نسبت به سایر گروه‌های کاری از همه بیشتر بود (۴). در این معیار بیشترین مخالفت کاربران از نرم‌افزار درباره‌ی تحمیل کارهای اضافی بوده که جزء وظایف کاربران نمی‌باشد. مطالعه‌ی Thyvalikakath و همکاران (به نقل از احمدی و همکاران) نشان داد که از بین چهار نرم‌افزار، نرم‌افزار Dx نیاز به انجام کارهای اضافی جهت انجام وظیفه مربوطه داشت و این با نتایج مطالعه ما همخوانی دارد (۱۹). بیشترین موافقت (۱۹/۶ درصد) در میان سؤالات این معیار مربوط به تناسب اصطلاحات مورد استفاده در نرم‌افزار با محیط کاری بوده است. در مطالعه‌ای در زاهدان مشخص شد که ۸۰ درصد کاربران، سیستم اطلاعات بیمارستانی را برای انجام وظیفه مناسب و ۲۰ درصد نسبتاً مناسب ارزیابی کردند (۲۰).

در رابطه با معیار خود توصیف کنندگی، ۲۴/۶ درصد از کاربران نظر موافق تا خیلی موافق داشتند و ۲۹/۹ درصد از کاربران نظر مخالف تا کاملاً مخالف داشتند. بیشترین میزان موافقت کاربران از درک فوری پیغام‌های داده شده در صفحه‌ی نمایش بود و بیشترین میزان مخالفت مربوط به عدم نمایش مثال‌های واقعی همراه با نکات تصویری بود. میانگین

علی‌پور و همکاران (۲۱)، ۳/۴۸ گزارش شد. در مطالعه‌ی دیگری میزان تحمل خطای سیستم از دید پرستاران به طور معنی‌داری بهتر از پزشکان بود و یکی از دلایل این تفاوت را میزان تجربه‌ی کاری بیشتر پرستاران نسبت به پزشکان می‌دانند به طوری که بخش بزرگی از کادر پرستاری (۴۳/۸ درصد) با نرم‌افزار، بیش از ۶۲ ماه کار کرده بودند در حالی که ۴۶/۸ درصد از پزشکان از نرم‌افزار تنها بیش از ۱۲ ماه استفاده کرده بودند (۱۲).

در رابطه با معیار سفارشی‌سازی، تنها ۲۰/۹ درصد از کاربران در حد موافق تا کاملاً موافق بودند و مهم‌ترین مشکل از دید کاربران، عدم تنظیم زمان پاسخگویی نرم‌افزار با سرعت کار کاربر بوده است. میانگین کسب شده برای این معیار ۲/۵۶ و میانگین مطالعه‌ی Hamborg و همکاران (۱۲) ۲/۱۲ و میانگین مطالعه‌ی علی‌پور و همکاران (۲۱) ۳/۳۸ و میانگین مطالعه‌ی Thyvalikakath و همکاران (به نقل از احمدی و همکاران) ۲/۵۷ بوده است (۱۹). نتایج مطالعه‌ی حاضر با نتایج سایر مطالعات همخوانی داشت و در هر چهار مطالعه‌ی مشابه معیار سفارشی‌سازی کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. بنابراین نتایج حاکی از آن است که سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در رابطه با این معیار، مشکل اساسی دارند و این معیار مستلزم بررسی دقیق می‌باشد.

در رابطه با معیار مناسب بودن برای آموزش، ۳۷/۹ درصد از کاربران نسبتاً موافق بودند و بیشترین درصد موافقت کاربران مربوط به آسان بودن یادگیری مجدد استفاده از سیستم بعد از عدم استفاده‌ی طولانی مدت از سیستم بود. این معیار در مطالعه‌ی Subramoniam و همکاران اولین امتیاز را در رضایت کاربران کسب کرد (۳). نصرت پناه و همکاران (۲۰) در مطالعه‌ی خود بیان می‌کنند که ۷۹ درصد کاربران، سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی را در زمینه‌ی ارزیابی آموزشی و برآوردن نیازهای آموزشی نسبتاً مناسب و ۲۱ درصد نسبتاً مناسب تشخیص دادند.

نتایج مطالعه‌ی عزیزی و همکاران نشان داد که میزان تطابق سیستم اطلاعات بیمارستانی دانشگاه‌های تهران، ایران و شهید بهشتی با معیارهای کالج پزشکان آمریکا در حد

گویه‌ای که اکثر کاربران با آن موافق بودند توانایی پیشگویی صفحات بعدی است و اساسی‌ترین مشکل در این زمینه از دیدگاه اکثر کاربران، عدم ثبات معانی در همه‌ی قسمت‌های نرم‌افزار بوده است. میانگین این معیار در این مطالعه ۲/۹۶ به دست آمد. نتایج مطالعه‌ی Hamborg و همکاران (۱۲) ۳/۰۶ و نتایج مطالعه‌ی علی‌پور و همکاران (۲۱)، ۳/۵ بوده است. نتایج ما با سایر مطالعه‌ها همخوانی داشت و در هر سه مطالعه، این معیار اولین امتیاز را در میان ۷ معیار دیگر به خود اختصاص داده است (۱۹، ۱۲). در یک مطالعه روی سیستم‌های اطلاعاتی مشخص شد که انتظارات کاربران دومین تأثیر را از ۳۳ گویه در رضایت کاربران داشت (۱۶). نتایج مطالعه‌ی زارع فضل الهی و همکاران حاکی از آن است که نیاز ۷۰/۵ درصد از کارکنان برای پیاده‌سازی HIS برآورده نشده است. بنابراین وقتی به نظرات افرادی که حیطه‌ی کاری آن‌ها دستخوش تغییر و تحول می‌گردد و یا توجه نشود، این امر به مفهوم بی‌اعتنایی به موقعیت، تخصص، نظرات آن‌ها در اجرای سیستم است. در چنین شرایطی عدم همکاری امری طبیعی به نظر می‌رسد چون سیستم به آن‌ها تحمیل شده است (۲۲). در این معیار شرکت راپوران بیشترین امتیاز را در این معیار کسب کرد. در مطالعه‌ی فرزندی پور و همکاران یافته‌های مطالعه نشان داد که بیشترین انتظارات کاربران توسط شرکت طراحان بوعلی حمایت شده است. هرچند که طراحان بوعلی به طور کارآمد انتظارات کاربران را در همه‌ی بخش‌ها مخصوصاً بخش‌های پرستاری با پایین‌ترین رضایتمندی برآورده می‌کنند و در نهایت بیان می‌کند که نقص در برآوردن انتظارات کاربران بخش‌های پرستاری، به علت عملکرد و قابلیت استفاده‌ی HIS است که بیشتر محدود به وظایف مالی و مدیریتی شده تا حمایت از عملکردهای بالینی (۲۳).

در رابطه با معیار تحمل خطای سیستم ۱۵/۳ درصد از کاربران در حد کاملاً موافق بودند و گویه‌ای که بیشترین مخالفت را در پی داشت خطای سیستمی (مشکل قفل کردن) بود که در حین کار کردن با نرم‌افزار رخ می‌دهد. میانگین معیار تحمل خطای سیستم ۲/۸۳ و میانگین مطالعه‌ی Hamborg و همکاران (۱۲)، ۲/۸۵ و میانگین مطالعه‌ی

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که معیار سازگاری با انتظارات کاربران بیشترین و معیار مناسب برای سفارشی‌سازی کمترین امتیاز را کسب کرد و همه‌ی معیارهای هفتگانه‌ی ایزو در سطح مطلوب ارزیابی شدند. به غیر از سیستم اطلاعات بیمارستانی مراکز آموزشی- درمانی رازی و کودکان که در سطح نسبتاً مطلوب قرار داشتند. همچنین در معیارهای خود توصیف کنندگی و مناسب برای یادگیری بودن مرکز آموزشی- درمانی کودکان در سطح نسبتاً مطلوب، در معیار سازگاری با انتظارات کاربران و تحمل خطای سیستم، مرکز آموزشی- درمانی رازی در سطح نسبتاً مطلوب و در معیار مناسب برای سفارشی‌سازی مراکز کودکان و رازی و علوی، در سطح نسبتاً مطلوب و بقیه‌ی مراکز آموزشی- درمانی در همه‌ی معیارها در سطح مطلوب قرار داشتند. همچنین هرچند همه‌ی شرکت‌های فروشنده‌ی نرم‌افزار در حالت کلی در رده‌ی مطلوب قرار گرفتند اما معیار مناسب بودن برای سفارشی‌سازی شرکت پیوند داده و ماتریس در سطح نسبتاً مطلوب و بقیه در سطح مطلوب ارزیابی شدند و برای رسیدن به سطح کاملاً مطلوب بایستی در طراحی نرم‌افزار این معیارها را بیشتر مدنظر قرار داد.

پیشنهادها

با توجه به نتایج مطالعه و بهبود وضعیت و حرکت به سمت وضعیت کاملاً مطلوب پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

۱. سهم نمودن تمامی کاربران از طریق درخواست نیازهای اطلاعاتی پرستاران و انتظارآشان از سیستم جهت عدم تحمیل کارهایی که جزء وظایف پرستاران نمی‌باشد.
۲. علاوه بر استفاده از توضیحات عمومی در طراحی نرم‌افزار از مثال‌های واقعی به همراه نکات تصویری استفاده شود.
۳. از راهنماهای کافی در سیستم استفاده شود.
۴. تعریف یکسان و واحد از معانی و واژه‌ها در سرتاسر سیستم به عمل آید.
۵. به منظور افزایش سرعت پاسخ‌دهی سیستم از

ضعیف می‌باشد و مهم‌ترین علت پایین بودن میزان تطابق معیارهای سیستم مدارک پزشکی عدم وجود معیار علمی و استاندارد در کشور می‌باشد (۲۴).

همچنین هرچند همه‌ی شرکت‌های فروشنده‌ی نرم‌افزار در حالت کلی در رده‌ی مطلوب قرار گرفتند اما معیار مناسب بودن برای سفارشی‌سازی شرکت پیوند داده و ماتریس در سطح نسبتاً مطلوب و بقیه در سطح مطلوب ارزیابی شدند. بیشترین میانگین نمره از معیارهای هفتگانه ایزو مربوط به شرکت رایاوران با میانگین ۲/۹۰ بود. ضعف فروشندگان نرم‌افزار HIS در توجه به انتظارات کاربران، به یک شکاف بزرگ موجود بین نیازهای کاربران و توانایی HIS تأکید می‌کند و بیان می‌کند که فروشندگان HIS ایرانی از نقش حیاتی خود در تحلیل نیازهای کاربران به عنوان یک فاکتور مهم در موفقیت HIS را نادیده گرفته‌اند (۲۲). در مطالعه‌ی سقائیان نژاد و همکاران نسخه‌ی جدید سیستم کوثر در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی و در بیمارستان‌های بخش خصوصی سیستم رایاوران توسعه، بیشترین میانگین نمره را در معیارهای مورد بررسی دارا بودند (۲۵). احمدی و همکاران در مطالعه‌ی خود بیان می‌کنند تنها سیستمی که کاربران آن رضایت زیادی نسبت به عملکرد سیستم داشتند، سیستم اطلاعاتی رایاوران بود و کاربران عنوان می‌کردند که با پشتیبانی مدیر بیمارستان به طور مستمر با نمایندگان شرکت، درخواست‌ها و نیازهای خود را در میان می‌گذارند و حمایت مدیریت جهت مشارکت کاربران در ارتقای سیستم باعث شده بود که از شروع اجرای HIS، سیستم به سطح انتظارات آن‌ها نزدیک‌تر شود این موضوع در سیستم‌های دیگر اغلب برعکس و یا خیلی ضعیف بود (۲۶).

سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در مسیر حرکت و توسعه‌ی خود باید بیشترین توجه خود را به شناخت و آگاهی کامل‌تر و عمیق‌تر از نیازها و نظرات کاربران معطوف نمایند تا شانس موفقیت خود را در نیل به اهداف خود که اصلی‌ترین آن، ارتقای سطح مراقبت از بیماران و سلامت فراد جامعه با کمک گرفتن از فن‌آوری اطلاعات است، افزایش دهند (۲۷).

تشکر و قدردانی

در خاتمه لازم است از کلیه‌ی پرستاران مراکز آموزشی-درمانی تبریز که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل آید.

سخت‌افزارهای پیشرفته و خطوط ارتباطی مناسب استفاده شود. ۶ به منظور افزایش قابلیت سفارشی‌سازی توسط کاربران، منوها و رابط‌های گرافیکی و سایر امکانات لازم افزوده گردد.

References

1. Ammenwerth E, Kaiser F, Wilhelmy I, Hofer S. Evaluation of user acceptance of information systems in health care-the value of questionnaires. *Stud Health Technol Inform* 2003; 95: 643-8.
2. Sallas B, Lane S, Mathews R, Watkins T, Wiley-Patton S. An iterative assessment approach to improve technology adoption and implementation decisions by healthcare managers. *Information Systems Management* 2007; 24(1): 43-57.
3. Subramoniam S, Shatat AS, Abdallah Mohammed Al-Balushi F, Khamis Abdullah Al-Ghassani F. Survey Based Usability Analysis on an In-House Hospital Information System. *Journal of Information Technology and Economic Development* 2010; 1(1): 1-15.
4. Amin IM, Hussein SS, Rahim WA, Isa WM. Assessing User Satisfaction of Using Hospital Information System (His) in Malaysia Essay. *International Conference on Social Science and Humanity IPEDR* 2011; 5.
5. Ozkan S, Baykal N, Sincan M. Evaluation of a Hospital Information System in an International Context: Towards Implementing PB-ISM in Turkey. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries* 2006; 28(6): 1-10.
6. Malliarou M, Zyga S. Advantages of Information Systems in Health Services. *Sport Management International Journal* 2009; 5(2).
7. Kahouei M, Soleimani M, Qazvi S, Alaei S. Views, Behavior and Satisfaction of the Nurses and Other Hospital Ward Personnel about the Effectiveness of Computer Systems of Hospital Information on Caring Process. *Health Inf Manage* 2007; 4(2): 193-202. [In Persian].
8. Burkle T, Ammenwerth E, Prokosch HU, Dudeck J. Evaluation of clinical information systems. What can be evaluated and what cannot? *J Eval Clin Pract* 2001; 7(4): 373-85.
9. Palm JM, Colombet I, Sicotte C, Degoulet P. Determinants of user satisfaction with a Clinical Information System. *AMIA Annu Symp Proc* 2006; 614-8.
10. Christine Roy M, Bouchard L. Developing and evaluating methods for user satisfaction measurement in practice. *Journal of information Technology Management* 1999; 10(3-4): 49-58.
11. Shih YY. User satisfaction with HIS outsourcing. *Proceedings of the 7th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM)*; 2010 Jun 28-30; Tokyo, Japan; 2010
12. Hamborg KC, Vehse B, Bludau HB. Questionnaire Based Usability Evaluation of Hospital Information Systems. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation* 2004; 7(1): 21-30.
13. Ribiere V, LaSalle A, Khorranshahgol R, Gousty Y. Hospital information systems quality: a customer satisfaction assessment tool. *Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on Issue*; 1999 Jan 5-8; Maui, HI; 1999.
14. Kimiafar K, Moradi G, Sadoughi F, Hosseini F. A study on the user's views on the quality of teaching hospitals information system of Mashhad University of Medical Sciences-2006. *J Health Adm* 2007; 10(29): 31-6. [In Persian].
15. Hsiao JL, Chang HC, Chen RF. A study of factors affecting acceptance of hospital information systems: a nursing perspective. *J Nurs Res* 2011; 19(2): 150-60.
16. Bergersen BM. Usersatisfactionandin?uencingissues [Online]. 2011; Available from: URL: <http://wenku.baidu.com/view/e8a34611a2161479171128a5.html/>
17. Ahmadi M, Rezaei Hachesoo P, Shahmoradi L. *Electronic Health Record: Structure, Content and Assessment*. Tehran, Iran: Jafari Publication; 2008. [In Persian].
18. Aggelidis VP, Chatzoglou PD. Methods for evaluating hospital information systems: a literature review. *EuroMed Journal of Business* 2008; 3(1): 99-118.
19. Ahmadi M, Hosseini F, Barabadi M. A Survey on the compatibility of the Hospital Information Systems (HIS) with the needs of medical records users from the system. *J Health Adm* 2008; 11(32): 25-32. [In Persian].

20. Nosrat Panah O, Farzi J, Aliabadi A, Hamed Shahrak S, Bahador F. Assessment of Hospital Information System according to ISO9241/10 Standards in the Teaching Hospitals in Zahedan University of Medical Sciences [Online]. 2010; Available from: URL: http://www.civilica.com/Paper-TELEMEDICINE01-TELEMEDICINE01_048.html/ [In Persian].
21. Alipour J, Hoseini Teshnizi S, Hayavi Haghghi MH, Fegghi Z, Sharifi R, Kohkan A. Users view about hospital information system in children's hospital, Bandar Abbas, Iran. *Hormozgan Med J* 2010; 14(2): 140-7. [In Persian].
22. Zare Fazlollahi Z, Lotfnezhad Afshar H, Jabraili M, Maleki M. An evaluation of hospital information system implementation in imam hospital in Urmia. *Health Inf Manage* 2012; 8(5): 731-7. [In Persian].
23. Farzandipour M, Sadoughi F, Meidani Z. Hospital Information Systems User Needs Analysis: A Vendor Survey. *Journal of Health Informatics in Developing Countries* 2011; 147-54. [In Persian].
24. Azizi A, Hajavi A, Haghani H, Baghini MS. Respect Rate of Hospital Information System Criteria of American College of Physicians in Educational Hospitals of Iran, Tehran and Shahid Beheshti Medical Sciences Universities. *Health Inf Manage* 2010; 7(3): 323-9. [In Persian].
25. Saghaeiannejad Isfahani S, Saeedbakhsh S, Jahanbakhsh M, Habibi M. Assessment and Comparison of Hospital Information Systems in Isfahan based on the DeLone and McLean Model Adjusted. *Health Inf Manage* 2011; 8(5): 609-20. [In Persian].
26. Ahmadi M, Barabadi M, Kamkar Haghghi M. Evaluation of Hospital Information Systems in the Medical Records Department. *Health Inf Manage* 2010; 7(1): 48-55. [In Persian].
27. Dargahi H, Ghazi Saeedi M, Safdari R, Hamedan M. A Survey of Clinical Information System Process in General Hospitals of Tehran University of Medical Sciences. *Payavard Salamat* 2010; 4(1-2): 31-43. [In Persian].

Evaluation of Hospital Information Systems in University Hospitals of Tabriz University of Medical Sciences, Iran: Nurses Perspectives*

Leila Ghaderi Nansa, MSc¹; Zakiyeh Piri, PhD²; Eshagh Salmani³;
Hadi Gholipour³; Rahim Sharghi³

Original Article

Abstract

Introduction: Nowadays, the widespread distribution of hospital information systems (HIS) in healthcare institutions requires professional evaluation to assess the practical usefulness of these applications. Nursing staff are the largest group of staff in a hospital and play an important role in the adoption and evaluation of HISs.

Methods: This was a descriptive, analytic, cross-sectional study. This study was done during six months. The study subjects included nursing staff of university hospitals of Tabriz University of Medical Sciences, Iran who used HIS. Data were collected by the questionnaire ISO 9241/10 to assess HIS which comprises 75 items in seven criteria (suitability for the task, self-descriptiveness, controllability, conformity with user expectations, error tolerance, suitability for individualization, and suitability for learning). The validity of the questionnaires was confirmed by experts. Sampling was done using cluster sampling that included 354 nurses.

Results: Findings showed the most satisfaction rate of the nurses with HIS according to the criteria of ISO 9241/10 were as the following: conformity with users expectations (2.96), suitability for the task (2.93), suitability for learning (2.93), error tolerant (2.83), self-descriptiveness (2.77), controllability (2.72) and suitability for individualization (2.56). The most satisfaction rate of the nurses of HIS vendors was Rayavaran with score 2.95.

Conclusion: Mean of users satisfaction with the criteria of ISO Metrics in HIS was in a desirable level. Particular attention should be given to users' expectations to achieve the desirable condition.

Keywords: Hospital Information Systems; Computer Systems; Nurses

Received: 15 Oct, 2012

Accepted: 30 Mar, 2013

Citation: Ghaderi Nansa L, Piri Z, Salmani E, Gholipour H, Sharghi R. **Evaluation of Hospital Information Systems in University Hospitals of Tabriz University of Medical Sciences, Iran: Nurses Perspectives.** Health Inf Manage 2013; 10(2): 190-200.

* This article was an independent research with no financial aid.

1- Medical Records, School of Health Management and Information Sciences, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran (Corresponding Author) Email: leila.gadery@gmail.com

2- Assistant Professor, Health Information Management, School of Health Management and Information Sciences, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

3- Medical Records, School of Paramedics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran