

ارزیابی الگوی قابلیت استفاده از داشبوردهای مدیریتی سیستم اطلاعات بیمارستانی از دید کاربران بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

علی رشیدی^۱، محمد جبرائیلی^۲، حمیدرضا خلخالی^۳، سحر علی‌زاده^۴*

تاریخ دریافت ۱۳۹۸/۰۷/۰۸ تاریخ پذیرش ۱۳۹۸/۱۲/۰۸

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: داشبورد مدیریتی یک ابزار حیاتی برای مدیران بیمارستان‌ها می‌باشد که می‌تواند داده‌ها را برای همه کاربران قابل‌درک سازد و موجب غلبه بر حجم روزافزون داده‌ها و خطاهای پزشکی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری مدیران و متخصصان شود. هم‌چنین کاربرد داشبوردهای مدیریتی در مدیریت بهینه منابع و پایش صحیح و مستمر عملکرد بخش‌های مختلف بیمارستانی، لزوم ارزیابی عملکرد این ابزارها را اجتناب‌ناپذیر کرده است. هدف این پژوهش ارزیابی الگوی قابلیت استفاده از داشبوردهای مدیریتی از دید کاربران بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با استفاده از پرسشنامه استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰ انجام می‌باشد. **مواد و روش کار:** این پژوهش در سال ۱۳۹۸ به روش توصیفی - مقطعی و با بهره‌گیری از نظرات ۵۰ نفر از مدیران داخلی و مسئولان فناوری اطلاعات بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ارومیه انجام شده است. در راستای بررسی الگوی قابلیت استفاده از داشبوردهای مدیریتی از پرسشنامه استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰ که دارای ۷۴ سؤال اختصاصی در ۷ محور (مناسب برای انجام وظایف، خود توصیف‌کنندگی، قابلیت کنترل، سازگاری با نیازهای کاربران، تحمل خطا، مناسب برای خصوصی‌سازی، مناسب برای آموزش) است، استفاده شد. روایی پرسشنامه توسط متخصصان فناوری اطلاعات و انفورماتیک پزشکی تأیید شد و پایایی آن بر اساس آزمون آلفای کرونباخ ۸۵ درصد محاسبه شد. داده‌ها با مراجعه مستقیم پژوهشگر به مراکز و تکمیل پرسشنامه توسط کاربران جمع‌آوری و به کمک آمار توصیفی و تحلیلی با استفاده از نرم‌افزار spss نسخه ۱۶ بررسی شد.

یافته‌ها: تحلیل یافته‌ها نشان داد که میانگین (از نمره ۱-۷) محورها برای مناسب برای انجام وظایف ۴/۲۳، خود توصیف‌کنندگی ۴/۰۸، قابلیت کنترل ۴/۲۳، سازگاری با نیازهای کاربران ۴/۰۲، تحمل خطا ۴/۱۴، مناسب برای خصوصی‌سازی ۳/۴۴ (کمترین امتیاز)، مناسب برای آموزش ۴/۳۷ (بیشترین امتیاز) و میانگین الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی ۴/۱۲ برآورد شد. بین عوامل زمینه‌ای کاربران شامل: جنس، سن، سطح تحصیلات، پست سازمانی، سابقه کاری و میزان استفاده از داشبورد مدیریتی با محورهای استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰ و الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی ارتباط معنی‌داری وجود نداشت و هم‌چنین محورها برای مناسب برای انجام وظایف، خود توصیف‌کنندگی، تحمل خطا و قابلیت کنترل به ترتیب بیشترین تأثیر را در الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی داشته‌اند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که میزان قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بر اساس محورهای هفت‌گانه استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰ از دیدگاه کاربران در حد نسبتاً مطلوب قرار دارد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده توسعه‌دهندگان داشبورد مدیریتی باید در طراحی و پیاده‌سازی داشبورد مدیریتی تجدیدنظر نموده و تناسب آن را با محورهای استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰ به‌خصوص محور مناسب برای خصوصی‌سازی افزایش دهند.

واژه‌های کلیدی: قابلیت استفاده، داشبورد، ارزیابی، سیستم اطلاعات بیمارستانی، استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰

مجله پرستاری و مامایی، دوره هجدهم، شماره اول، پی‌درپی ۱۲۶، فروردین ۱۳۹۹، ص ۳۸-۴۸

آدرس مکاتبه: ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، دانشکده پیراپزشکی ارومیه، تلفن: ۰۹۳۳۷۷۴۳۵۵۹

Email: sahar.alizadeh1994@gmail.com

^۱ دانشیار، اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

^۲ استادیار، مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

^۳ استاد، آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

^۴ دانشجوی کارشناسی ارشد، فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسؤول)

مقدمه

ارزیابی عملکرد سازمان پیچیده‌ای با بخش‌های متعدد مانند بیمارستان نیازمند دسترسی به اطلاعات به هنگام دارد. در محیط‌های بیمارستانی از کامپیوتر برای جمع‌آوری، ذخیره، ارتباط و ارائه‌ی مقادیر زیادی اطلاعات استفاده می‌شود (۱). علاوه بر این با ظهور فناوری اطلاعات در عرصه‌ی سلامت، کیفیت، امنیت و کارایی مراقبت بهداشتی بهبود یافته و فرصت‌های فوق‌العاده‌ای را برای کاهش خطاهای بالینی، حمایت از متخصصین مراقبت بهداشتی در زمینه دسترسی به اطلاعات به روز فراهم آورده است (۲، ۳).

سیستم اطلاعات بیمارستانی زیرمجموعه‌ای از سیستم‌های اطلاعاتی بهداشتی است که مدیران و ارائه‌دهندگان خدمات بیمارستانی برای تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی به اطلاعات دقیق، صحیح، بهنگام و معتبر این سیستم نیاز دارند (۴). سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی لازم است علاوه بر توانایی ذخیره، بازیابی دقیق و به‌موقع اطلاعات، تلفیق داده‌ها، ارائه مؤثر آن‌ها و توانایی تبادل داده به برنامه‌های کاربردی دیگر در محیط بیمارستان، مدیران بیمارستان‌ها را در ارائه مراقبت سلامت با کیفیت بالا رهنمون، هزینه‌ها را کاهش و نیازهای متفاوت افراد را برآورده سازند (۵).

سازمان‌های مراقبت سلامت، ابزارهایی را برای غلبه بر چالش‌های سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی و بهبود عملکرد بیمارستان‌ها و کیفیت مراقبت ایجاد کردند (۶). در واقع افزایش میزان اطلاعات و نیاز به پایش روزانه آن‌ها منجر به توسعه ابزارهایی به نام داشبوردهای مدیریتی شده‌اند که قابلیت تحلیل داده‌های گرافیکی را دارند (۷). داشبورد مدیریتی یک ابزار بصری پشتیبان تصمیم‌گیری است که اطلاعات روشن و مختصری را درباره عملکرد سازمان فراهم و این اطلاعات را با اهداف از پیش تعیین‌شده و استانداردها مقایسه می‌کند (۸). این نوع داشبوردها اطلاعات خلاصه‌شده را در اختیار کاربران قرار می‌دهد تا در جهت تخصیص منابع و هدایت تغییرات به سمت اهداف و راهبردهای سازمانی استفاده شود (۹). به دلیل افزایش کاربرد داشبوردهای مدیریتی در حوزه سلامت نیاز است که این ابزارها به‌طور مداوم ارزیابی شوند (۱۰). ارزیابی از مراحل اصلی ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی است که هدف اصلی آن توجه به مسائل مؤثر در توسعه سیستم است (۱۱). همچنین سیستم‌ها با وجود مزایای زیاد، مشکلاتی نیز به همراه دارند که با شناسایی زودهنگام آن‌ها می‌توان با انجام اقدامات اصلاحی و یا ارائه راه‌حل‌های پیشنهادی به بهبود سیستم کمک نمود (۱۲-۱۵). شناخت و حل این مشکلات، نیاز به انجام ارزیابی‌های مستمر و بازخورد نتایج این ارزیابی‌ها دارد (۱۶). به همین منظور درحالی‌که سیستم‌های اطلاعاتی به‌صورت مداوم

توسعه می‌یابند ایجاد معیارهای ارزیابی بر اساس ارتباط بالینی، کارایی و قابلیت استفاده ضروری است (۱۷).

طراحی و ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی مانند داشبوردهای مدیریتی در راستای تأمین نیاز اطلاعاتی کاربران و افزایش سطح رضایت‌مندی آن‌ها، موجب پیدایش رویکرد کاربر-محور گردیده است به‌گونه‌ای که بسیاری از معیارهای ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی مانند قابلیت استفاده بر این رویکرد تمرکز دارند (۱۸). قابلیت استفاده معیاری است که نشان می‌دهد استفاده از یک محصول تا چه اندازه آسان و راحت بوده و به چه میزان برای کاربران خود کاربردی است (۱۹). هدف از ارزیابی قابلیت استفاده، شناسایی نقاط ضعف و قوت سیستم و جلب توجه مدیران برای بهبود قابلیت استفاده از آن است (۲۰).

ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی بدون در نظر گرفتن نظرات کاربران غیرممکن است و رضایت کاربران پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز سیستم‌های اطلاعاتی را تضمین می‌کند (۲۱). کاربران بیش از یک استفاده‌کننده ساده می‌باشند که کیفیت سیستم را هم ارزیابی می‌کنند و اگر از سیستم ناراضی باشند استفاده صحیح و کارآمدی از آن نخواهند داشت (۲۲). علاوه بر این از نظر سازمان جهانی استاندارد برای نیل به قابلیت استفاده باید ویژگی‌های کاربران مانند آموزش، مهارت، سطح تحصیلات، تجربه، دانش، جنسیت و خصوصیات فیزیکی مورد توجه قرار گیرد (۲۳). مطالعه انجام شده برای بررسی میزان و عوامل مؤثر بر آگاهی کارکنان بخش رادیولوژی در خصوص کاربرد سیستم‌های اطلاعاتی نشان داد که افرادی که دوره‌های آموزشی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی را گذرانده‌اند، مدرک تحصیلی کارشناسی و بالاتر دارند و تجربه کافی در زمینه استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی را دارند و همچنین افرادی که جنسیت مرد هستند، نمره آگاهی بیشتری در خصوص کارکردهای سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی دارند (۲۴).

یکی از ابزارهای رایج برای ارزیابی قابلیت استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی، استفاده از پرسشنامه استاندارد ایزومتریک ۹۲۴۱/۱۰ است (۲۲، ۲۵). در استاندارد ایزو ۹۲۴۱، قابلیت استفاده به معنای بهره‌وری، اثربخشی و رضایتی که کاربران برای دستیابی به اهداف مشخص با استفاده از یک سیستم خاص به دست می‌آورند، تعریف شده است (۲۶).

به دلیل اهمیت ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی از دیدگاه کاربران و نقش مهم داشبوردهای مدیریتی در ارائه اطلاعات دقیق و به‌موقع جهت تصمیم‌سازی مناسب و همچنین عدم وجود مطالعه‌ای منتشرشده در زمینه ارزیابی قابلیت استفاده از داشبوردهای مدیریتی در کشورمان این پژوهش بر آن است تا قابلیت استفاده از

بودن داشبورد مدیریتی برای خصوصی سازی (یعنی اعمال تغییرات لازم در سیستم با توجه به ماهیت کار، توانایی های شخصی و اولویت های مورد نظر کاربر، دارای ۵ سؤال)، مناسب بودن داشبورد مدیریتی برای آموزش (یعنی سهولت یادگیری استفاده از داشبورد مدیریتی برای کاربر، دارای ۸ سؤال) تشکیل شده است (۲۹) که در مقیاس لیکرت ۷ گزینه ای از کاملاً مخالف (نمره ۱) تا کاملاً موافق (نمره ۷) و بدون نظر (نمره ۴) تنظیم شد. هم چنین سؤالاتی که دارای ماهیت منفی بودند به صورت معکوس نمره دهی شده اند. در بخش چهارم از پاسخ دهندگان خواسته شد که نظرات خود را درباره سؤالات پرسشنامه بیان فرمایند. پس از دریافت کد اخلاق از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه به مراکز مربوطه مراجعه کرده و قبل از مبادرت به جمع آوری اطلاعات، رضایت مشارکت کنندگان در ارتباط با اینکه اطلاعات محرمانه بوده و فقط در راستای اهداف مطالعه است، کسب شد.

داده های جمع آوری شده وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ شدند و از شاخص های آمار توصیفی مانند فراوانی، درصد فراوانی، میانگین، انحراف معیار، ماکزیمم، مینیمم برای تجزیه و تحلیل متغیرهای پژوهش استفاده شد. میانگین نظرات کاربران در هر محور از نمره ۱ تا ۷ در نظر گرفته شد و به صورت نامطلوب (۳/۵ - ۰)، نسبتاً مطلوب (۳/۵۱ - ۶) و مطلوب (۶/۰۱ - ۷) طبقه بندی شدند. برای بررسی ارتباط بین متغیرهای عوامل زمینه ای با محورهای استاندارد ایزو و پیش بینی مدلی برای الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی از آزمون های آمار استنباطی مانند ضریب همبستگی پیرسون، رگرسیون، تی تست مستقل، تحلیل واریانس و کای اسکور استفاده شد.

یافته ها

از بین ۵۰ نفر شرکت کننده در پژوهش حاضر، بیشترین تعداد کاربران داشبورد مدیریتی، دارای جنسیت مرد با میزان ۷۲ درصد و ۸۰ درصد آن ها مسئولان فناوری اطلاعات بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با مدرک کارشناسی ارشد نرم افزار کامپیوتر بودند. میانگین سنی کاربران ۳۹/۲۲ سال و با حداقل ۲۸ سال و حداکثر ۵۴ سال بود. متوسط سابقه کار ۱۳/۷۴ سال بود که حداقل ۲ سال و حداکثر ۲۸ سال سابقه کار داشتند. مشخصات فردی - اجتماعی کاربران در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

داشبوردهای مدیریتی سیستم اطلاعات بیمارستانی را از دید کاربران بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی ارومیه مورد ارزیابی قرار دهد.

مواد و روش کار

این مطالعه به روش توصیفی - مقطعی از نوع کاربردی در بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ارومیه در سال ۱۳۹۸ انجام شد. در این پژوهش نظرات ۵۰ نفر از مدیران داخلی و مسئولان فناوری اطلاعات بیمارستان ها که از داشبورد مدیریتی سیستم اطلاعات بیمارستانی استفاده کرده اند، مورد بررسی قرار گرفت. به دلیل کاربرد کم داشبورد مدیریتی و محدود بودن تعداد کاربران، نمونه گیری به صورت سرشماری انجام شد. ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰ بود. خاطرنشان باید کرد که استاندارد ۹۲۴۱ از طرف موسسه بین المللی استاندارد ارائه گردیده است که مشتمل بر ۱۷ بخش و ۷ اصل است (۲۷). بخش دهم این استاندارد هفت محور را برای ارزیابی سیستم های اطلاعاتی از دید کاربران ارائه می دهد (۲۸).

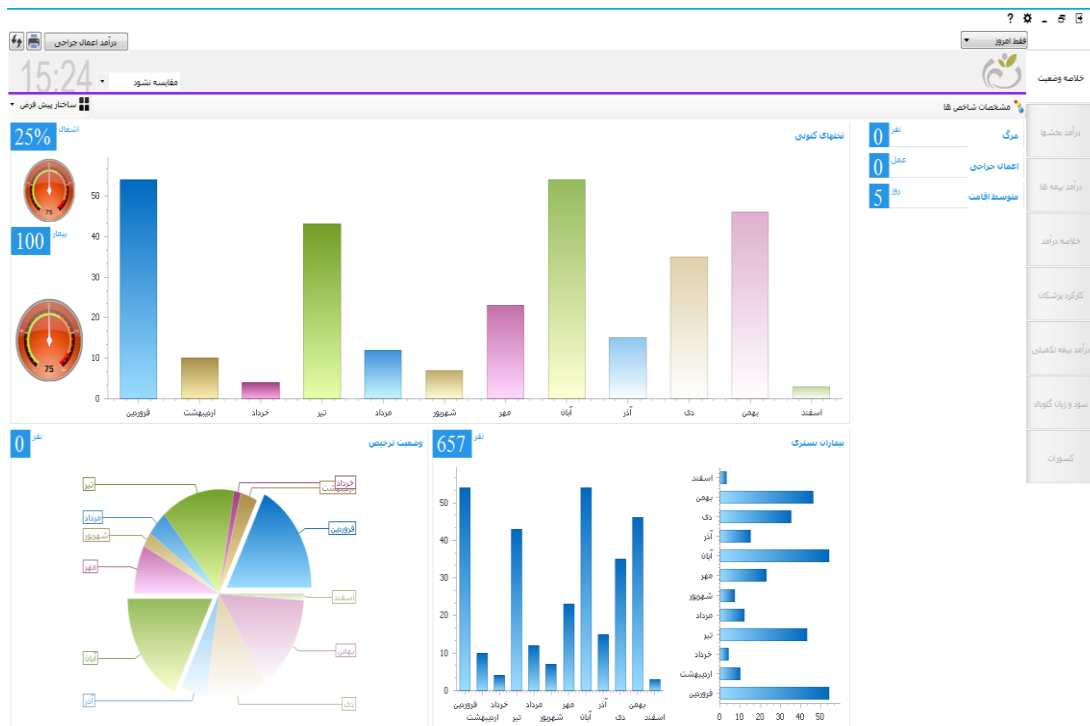
ابتدا پرسشنامه به زبان فارسی ترجمه شد و روایی آن توسط متخصصان فناوری اطلاعات و انفورماتیک پزشکی تأیید شد و پایایی آن بر اساس آزمون آلفای کرونباخ ۸۵ درصد محاسبه شد. این پرسشنامه دارای ۴ بخش است: بخش اول درباره موضوع و هدف مطالعه، بخش دوم نشان دهنده مشخصات فردی - اجتماعی پاسخ دهندگان که عوامل زمینه ای کاربران گفته می شود و شامل: سن، جنس، سطح تحصیلات، سابقه کاری، پست سازمانی، میزان استفاده از داشبورد مدیریتی و مرکز آموزشی - درمانی محل خدمت بودند. بخش سوم از ۷۴ سؤال در ۷ محور: مناسب بودن داشبورد مدیریتی برای انجام وظایف (یعنی فقط نمایش قسمت های مورد نیاز برای انجام وظیفه کاربر، دارای ۱۵ سؤال)، خود توصیف کنندگی داشبورد مدیریتی (یعنی قابل درک بودن هر مرحله برای کاربر و ارائه پشتیبانی در صورت نیاز، دارای ۱۲ سؤال)، قابلیت کنترل داشبورد مدیریتی توسط کاربر (یعنی تعیین جهت و سرعت سیستم توسط خود کاربر، دارای ۱۱ سؤال)، سازگاری داشبورد مدیریتی با نیازهای کاربران (یعنی ارائه اطلاعات توسط داشبورد مدیریتی مطابق با خصوصیات کاربر مانند دانش، تجربیات، تحصیلات، دارای ۸ سؤال)، تحمل خطا (خطاپذیری) توسط داشبورد مدیریتی (یعنی نیاز به تلاش کم توسط کاربر در صورت بروز خطا، دارای ۱۵ سؤال)، مناسب

جدول (۱): اطلاعات دموگرافیک کاربران داشبورد مدیریتی

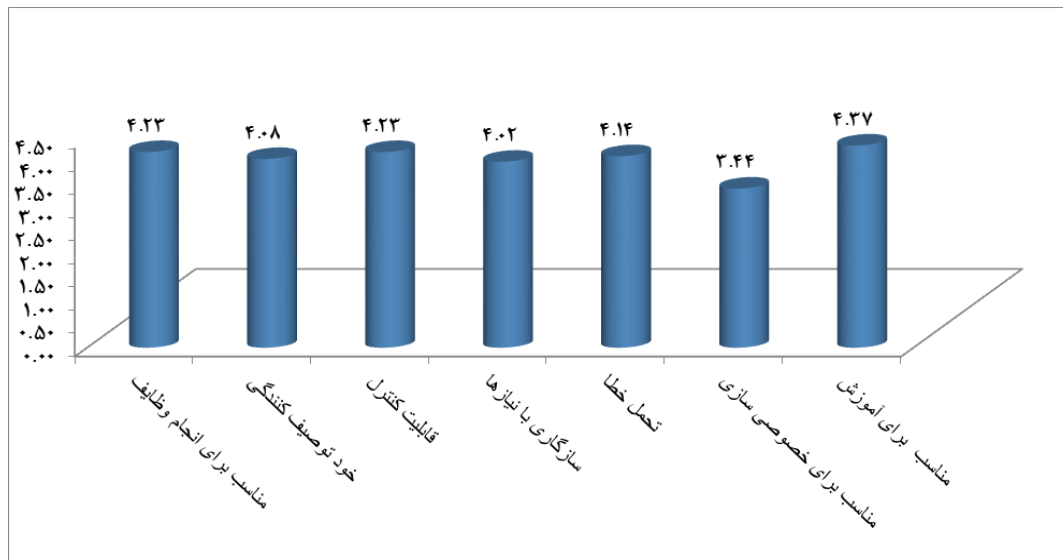
عوامل زمینه‌ای	فراوانی	درصد
جنس	مرد	۷۲
	زن	۲۸
سن	۲۵-۳۵	۳۴
	۳۶-۴۶	۴۶
سطح تحصیلات	بیشتر از ۴۶	۲۰
	کارشناسی	۴۰
پست سازمانی	تحصیلات تکمیلی	۶۰
	مدیران	۲۰
سابقه کاری	مسئولان IT	۸۰
	۱-۱۰	۴۰
میزان استفاده از داشبورد مدیریتی	۱۱-۲۰	۴۲
	۲۱-۳۰	۱۸
	خیلی کم- کم متوسط زیاد-خیلی زیاد	۳۴ ۴۲ ۲۴

الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی ۴/۱۲ بود که محور مناسب برای آموزش بیشترین امتیاز را در بین محورهای مورد بررسی داشت و کمترین امتیاز مربوط به محور مناسب برای خصوصی‌سازی بود.

نمودار ۱ نشان داد که میانگین محورها به ترتیب در مناسب برای انجام وظایف ۴/۲۳، خود توصیف‌کنندگی ۴/۰۸، قابلیت کنترل ۴/۲۳، سازگاری با نیازهای کاربران ۴/۰۲، تحمل خطا ۴/۱۴، مناسب برای خصوصی‌سازی ۳/۴۴، مناسب برای آموزش ۴/۳۷ و میانگین



شکل ۱: گزارش تولیدشده توسط داشبورد مدیریتی سیستم اطلاعات بیمارستانی



نمودار (۱): میانگین امتیاز محورهای استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰ بر اساس دیدگاه مدیران داخلی و مسئولان فناوری اطلاعات با دامنه تغییرات (۷-۱)

میزان استفاده از داشبورد مدیریتی، در سطح معنی دار ۰/۰۵ فاقد ارتباط معنادار با محورهای پژوهش بودند و نتایج در جدول شماره ۲ آورده شده است.

با توجه به بررسی رابطه بین عوامل زمینه‌ای پژوهش و محورهای الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی، عوامل زمینه‌ای جنس، سن، سطح تحصیلات، پست سازمانی، سابقه کاری،

جدول (۲): رابطه محورهای هفت‌گانه استاندارد ایزو و الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی با عوامل زمینه‌ای پژوهش

عوامل زمینه‌ای	جنس	سن	سطح تحصیلات	پست سازمانی	سابقه کاری	میزان استفاده از داشبورد مدیریتی
آزمون‌های آماری	T-test	Pearson correlation	T-test	T-test	Pearson correlation	Anova
مناسب برای انجام وظایف	p=۰/۳۶	P=۰/۳	P=۰/۶۸	P=۰/۴۱	P=۰/۴۳	P=۰/۹۳
خود توصیف کنندگی	P=۰/۲۷	P=۰/۴۵	P=۰/۷۴	P=۰/۸۸	P=۰/۴۶	P=۰/۹۱
قابلیت کنترل	P=۰/۲۷	P=۰/۸۹	P=۰/۲۳	P=۰/۷۵	P=۰/۹۱	P=۰/۵۸
سازگاری با نیازهای کاربران	P=۰/۷۶	P=۰/۴	P=۰/۹۹	P=۰/۰۹	P=۰/۲۵	P=۰/۹۸
تحمل خطا	p=۰/۱۹	p=۰/۲۱	p=۰/۳۴	p=۰/۷۵	p=۰/۱۸	p=۰/۱۴
مناسب برای اختصاصی سازی	P=۰/۹۲	P=۰/۲۴	P=۰/۱	P=۰/۱۹	P=۰/۵۳	P=۰/۶۵
مناسب برای آموزش	p=۰/۶۶	p=۰/۸۶	p=۰/۷۷	p=۰/۳۱	p=۰/۹۸	P=۰/۱
الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی	P=۰/۸۸	P=۰/۴۶	P=۰/۸۱	P=۰/۵	P=۰/۵۲	P=۰/۹۳

خیلی کم - کم، متوسط و بیشتر دسته‌بندی شدند. یافته‌ها نشان داد که بین میزان استفاده از داشبورد مدیریتی و عوامل زمینه‌ای

همچنین به‌منظور تعیین نقش عوامل زمینه‌ای کاربران در میزان استفاده از داشبورد مدیریتی ابتدا میزان استفاده کاربران به دودسته

دکتر بودند نسبت به کاربران با مدرک کارشناسی میزان استفاده بیشتری از داشبورد مدیریتی داشتند. یافته‌ها در جدول شماره ۳ آورده شده است.

جنس، سن، سطح تحصیلات، پست سازمانی و سابقه کاری در سطح معنی‌دار ۰/۰۵ تفاوت معناداری وجود نداشت و فقط بین سطح تحصیلات و میزان استفاده از داشبورد مدیریتی ارتباط معنی‌داری وجود داشت، بنابراین کاربرانی که دارای مدرک کارشناسی ارشد و

جدول (۳): توزیع فراوانی میزان استفاده از داشبورد مدیریتی برحسب عوامل زمینه‌ای

عوامل زمینه‌ای	خیلی کم - کم		متوسط و بیشتر		آماره آزمون Chi-Square
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
مرد	۱۳	۳۶/۱	۲۳	۶۳/۹	p=۰/۶۱
زن	۴	۲۸/۶	۱۰	۷۱/۴	
سن	۱۷	۳۴	۳۳	۶۶	p=۰/۵۱
کارشناسی	۱۱	۵۵	۹	۴۵	
سطح تحصیلات	۶	۲۰	۲۴	۸۰	p=۰/۰۱
تحصیلات تکمیلی	۲	۲۰	۸	۸۰	
مدیران	۱۵	۳۷/۵	۲۵	۶۲/۵	p=۰/۲۹
پست سازمانی	۱۷	۳۴	۳۳	۶۶	
مرتبط با IT	۱۷	۳۴	۳۳	۶۶	p=۰/۲۶
سابقه کاری	۱۷	۳۴	۳۳	۶۶	

رگرسیون از تحلیل‌های Tolerance و VIF استفاده شد و نتایج نیز برقرار بودن این دو فرض را نشان داد. نتایج آزمون تحلیل واریانس هم نشان داد که مدل رگرسیون معنی‌دار بود ($P < 0.001, R^2 = 0.97$) بدین معنی که ۰/۹۷ درصد از واریانس الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی بر اساس ۴ محور مناسب برای انجام وظایف، خود توصیف‌کنندگی، تحمل خطا، قابلیت کنترل تعیین می‌شود. همچنین ضرایب رگرسیونی استاندارد نشده (B)، ضرایب مربوط به مدل رگرسیونی برآورده شده است و ضرایب استاندارد شده (بتا) بر اساس واحد استاندارد اندازه‌گیری شده‌اند هرچه مقدار بتا بزرگ‌تر باشد اثر ۴ محور مذکور بیشتر خواهد بود، خلاصه نتایج در جدول شماره ۴ آورده شده است.

با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون مشخص شد که ۴ محور مناسب برای انجام وظایف ($P < 0.01, r = 0.78$)، خود توصیف‌کنندگی ($P < 0.01, r = 0.75$)، تحمل خطا ($P < 0.01, r = 0.73$)، قابلیت کنترل ($P < 0.01, r = 0.71$) به ترتیب بیشترین تأثیر را در الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی داشتند، بنابراین به‌منظور تعیین چگونگی نقش این محورها در ارتقا الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی از مدل رگرسیون خطی به روش Forward استفاده شد. در ابتدا مفروضات مدل رگرسیون مورد ارزیابی قرار گرفت و جهت بررسی مفروضه نرمال بودن داده‌ها از آزمون Kolmogorov-Smirnov استفاده شد و نتایج نشان داد که فرض نرمال بودن در سطح معنی‌دار ($P > 0.05$) برقرار است. برای ارزیابی مفروضه‌های خطی بودن و یکسانی پراکنگی حول خط

جدول (۴): برآورد ضرایب رگرسیون محورهای ارتقادهنده بر روی الگوی قابلیت استفاده از داشبورد مدیریتی

مدل	ضرایب غیراستاندارد		مقدار t	P Value	Tolerance	VIF
	مقدار B	خطا استاندارد				
مناسب بودن برای انجام وظایف	۰/۹۵۲	۰/۱۴۹	۶/۳۷۱	<۰/۰۰۱	۰/۹۹۸	۱/۰۰
خود توصیف‌کنندگی	۱/۲۴۶	۰/۱۶۲	۷/۶۷۷	<۰/۰۰۱	۰/۹۹۷	۱/۰۰
تحمل خطا	۱/۴۰۴	۰/۱۳۶	۱۰/۳۱۸	<۰/۰۰۱	۰/۹۹۷	۱/۰۰
قابلیت کنترل	۱/۵۹۱	۰/۲۰۸	۷/۶۴۶	<۰/۰۰۱	۰/۹۹۶	۱/۰۰

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج ارزیابی قابلیت استفاده از داشبوردهای مدیریتی نشان داد که میانگین امتیازات در محور مناسب بودن داشبورد مدیریتی برای انجام وظایف ۴/۲۳ بود. در این محور، بیشترین میزان مخالفت مربوط به امکان یافتن تمام اطلاعات موردنیاز در صفحه‌نمایشی داشبورد مدیریتی و بیشترین میزان موافقت مربوط به تناسب گزارش‌های داشبورد مدیریتی با وظایف کاربران بود. در مطالعه قادری نانسو و همکارانش (۲۲) میانگین امتیازات این محور را ۲/۹۳ گزارش کردند و در مطالعه موسوی و همکارانش (۲۵) میانگین ۲/۸۱ بوده است. در همین راستا صفدری و همکارانش میانگین امتیازات را (۳۰) ۳/۰۴ و شیخ طاهری و همکارانش (۳۱) نیز این میانگین ۲/۹۴ گزارش کرده‌اند. در ادامه تحقیقات، Hamborg و همکارانش (۲۰) در مطالعه‌ای برای ارزیابی قابلیت استفاده از سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در آلمان میانگین محور مناسب بودن برای انجام وظایف را ۲/۷۰ به دست آوردند. همچنین خاطرنشان باید کرد که میانگین مطالعه حاضر بین ۱-۷ بود در حالی که میانگین مطالعات مذکور بین ۱-۵ بوده و این محور را در سطح نسبتاً مطلوب ارزیابی کرده‌اند. بنابراین نتایج به دست آمده در این محور با نتایج مطالعات بالا همسو بوده است و چنین استنباط می‌شود که کاربران، داشبورد مدیریتی را در انطباق با وظایف خود، نسبتاً مطلوب دانسته‌اند. هم‌چنین در مطالعه Subramoniam و همکارانش (۳۲) محور مناسب بودن برای انجام وظایف در نرم‌افزار سیستم اطلاعات بیمارستانی کمترین رضایتمندی را با میانگین ۲/۵ کسب کرد که با نتایج مطالعه حاضر و سایر مطالعات همخوانی نداشت.

در زمینه محور خود توصیف‌کنندگی داشبورد مدیریتی میانگین امتیازات ۴/۰۸ بود که بیشترین میزان مخالفت در این محور مربوط به این بود که داشبورد مدیریتی توضیحات و مثال‌های واقعی را برای ارائه نکات مختلف فراهم می‌کند و بیشترین میزان موافقت مربوط به امکان بازیابی سریع اطلاعات یک فیلد خاص در داشبورد مدیریتی بوده است. میانگین امتیازات این محور در سایر مطالعات از جمله قادری نانسو و همکارانش (۲۲) ۲/۷۷ و موسوی و همکارانش (۲۵) ۲/۵۱ گزارش شده است. در مطالعه صفدری و همکارانش (۳۰) این میانگین ۲/۸۶ گزارش شده در صورتی که مطالعه شیخ طاهری و همکارانش (۳۱) میانگین ۲/۷۴ به دست آورده‌اند. Hamborg (۲۰) هم در مطالعه خود نشان داد که خود توصیف‌کنندگی از نظر کاربران میانگین ۲/۶۶ را دارا می‌باشد. بنابراین نتایج به دست آمده در این محور با نتایج مطالعات فوق هم راستا بوده است و چنین استنباط می‌شود که کاربران خود توصیف‌کنندگی داشبورد مدیریتی را نسبتاً مطلوب دانسته‌اند.

در محور قابلیت کنترل داشبورد مدیریتی میانگین امتیازات نظرات کاربران ۴/۲۳ بود که با محور مناسب بودن برای انجام وظایف میانگین یکسانی را کسب کردند. بیشترین میزان مخالفت کاربران در این محور مربوط به الزام کاربر برای طی یک سری مراحل ثابت برای انجام وظایف بود و بیشترین میزان موافقت مربوط به امکان بازگشت مستقیم کاربر از هر صفحه به منوی اصلی داشبورد مدیریتی بود. میانگین امتیازات این محور در مطالعه قادری نانسو و همکارانش (۲۲) ۲/۷۲ گزارش شده در حالی که موسوی و همکارانش (۲۵) میانگین امتیازات را ۲/۶۳ گزارش کردند. در ادامه تحقیقات، مطالعه صفدری (۳۰) میانگین امتیازات را ۳/۰۹ و مطالعه شیخ طاهری (۳۱) میانگین امتیازات را ۲/۷۴ به دست آوردند. در مطالعه Hamborg و همکارانش میانگین امتیازات (۲۰) ۳/۰۳ بوده است. بنابراین نتایج به دست آمده در این محور هم راستا با نتایج مطالعات فوق بوده است و چنین استنباط می‌شود که کاربران قابلیت کنترل داشبورد مدیریتی را نسبتاً مطلوب دانسته‌اند.

در محور سازگاری داشبورد مدیریتی با نیازهای کاربران، میانگین نظرات کاربران ۴/۰۲ بود. در این محور مؤلفه امکان پیش‌بینی نتایج در هنگام اجرای عملکرد بیشترین میزان مخالفت را داشت و دسترسی به امکانات یکسان برای حرکت درون و بین قسمت‌های مختلف داشبورد مدیریتی بیشترین میزان موافقت را کسب کرد. در مطالعه سعید بخش و همکارانش (۴) چنین اظهار شده است که توجه بیشتر تیم توسعه نرم‌افزار به دو مؤلفه قابل پیشگویی بودن نتایج هنگام اجرای عملکردها و تعبیه شدن امکانات یکسان و مشابه برای جابجایی بین قسمت‌های مختلف نرم‌افزار موجب سازگاری بیشتر نرم‌افزار با نیازهای کاربران می‌شود. میانگین امتیازات این محور در مطالعه قادری نانسو و همکارانش (۲۲) ۲/۹۶ و در مطالعه موسوی و همکارانش (۲۵) ۲/۶۵ به دست آمد. در ادامه مطالعات صفدری (۳۰) میانگین امتیازات را ۳/۱۴ و شیخ طاهری (۳۱) ۲/۸۶ گزارش کردند. در مطالعه Hamborg و همکارانش (۲۰) نیز این محور میانگین ۳/۱۳ به دست آورده است، بنابراین نتایج به دست آمده در این محور هم سو با مطالعات فوق بوده است و چنین استنباط می‌شود که کاربران سازگاری داشبورد مدیریتی با نیازها و انتظارات خود را نسبتاً مطلوب تشخیص داده‌اند. در حالی که نتایج مطالعه Darbyshire (۳۳) نشان داد که سازگاری سیستم‌های اطلاعات کامپیوتری با نیازها و انتظارات کاربران در وضعیت نامطلوبی قرار دارند که با نتایج مطالعه حاضر هم راستا نبوده است.

در محور تحمل خطا توسط داشبورد مدیریتی میانگین امتیازات به دست آمده ۴/۱۴ بود. بیشترین میزان مخالفت کاربران مربوط به مؤلفه‌های سهولت تصحیح اشتباهات در داشبورد مدیریتی و ارائه

استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰ داشته است. در مطالعه Subramoniam و همکارانش (۳۲) نیز این محور بیشترین امتیاز را در رضایت کاربران با میانگین امتیازات ۲/۸۸ کسب کرده است. مؤلفه افزایش مهارت کاربر در استفاده از داشبورد مدیریتی به وسیله توضیحات ارائه شده در آن بیشترین میزان مخالفت و مؤلفه امکان استفاده درست از داشبورد مدیریتی بدون پرسش از همکاران بیشترین میزان موافقت را کسب کردند. نتایج برخی مطالعات تأثیر مثبت آموزش بر رضایت کاربران و در نتیجه افزایش استفاده از سیستم اطلاعاتی را تأیید نموده‌اند (۳۸-۳۶). میانگین این محور در مطالعه قادری نانس (۲۲) ۲/۹۳ و موسوی (۲۵) ۲/۷ بوده است. نتایج مطالعه صفدری (۳۰) میانگین امتیازات را ۲/۹۷ و شیخ طاهری (۳۱) این میانگین را ۲/۷۵ گزارش کرده‌اند. Hamburg و همکارانش (۲۰) نیز به همین نتیجه با میانگین ۲/۷ دست یافتند. بنابراین نتایج به دست آمده در این محور با نتایج مطالعات فوق هم راستا بوده است و چنین استنباط می‌شود که کاربران، داشبورد مدیریتی را برای آموزش نسبتاً مطلوب تشخیص دادند در حالی که مطالعه Thyvalika kath و همکارانش (۳۵) نشان داد که مناسب بودن سیستم‌های دندان پزشکی کامپیوتر محور برای یادگیری نامطلوب بوده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که الگوی قابلیت استفاده از داشبوردهای مدیریتی سیستم اطلاعات بیمارستانی از دید کاربران بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ارومیه از وضعیت نسبتاً مطلوبی برخوردار است. در این بررسی محور مناسب بودن برای آموزش بیشترین امتیاز و محور مناسب بودن برای خصوصی‌سازی کمترین امتیاز را در بین محورهای استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰ کسب کردند که نشان دهنده توجه کم تیم توسعه دهنده داشبورد مدیریتی به محور خصوصی‌سازی می‌باشد. بنابراین برای رساندن داشبورد مدیریتی به حد مطلوب باید نمایندگان کاربران در توسعه نرم‌افزار به‌منظور استفاده از نظرات و انتظارات کاربران شرکت داشته باشند، از راهنمای‌های کافی در نرم‌افزار استفاده شود، کارگاه‌های آموزشی مناسب برای یادگیری قواعد ارتباط بهتر کاربران با نرم‌افزار برگزار شود، سخت افزارهای پیشرفته و خطوط ارتباطی مناسب برای افزایش پاسخ دهی نرم‌افزار استفاده شود، امکانات لازم جهت اصلاح سریع و به‌موقع خطاها و اطلاعات نادرست با رعایت سطح دسترسی افراد ایجاد شود و از منوها و رابط‌های گرافیکی کاربر پسند برای کاربرد آسان نرم‌افزار بهره گرفته شود.

تشکر و قدردانی

در پایان لازم است از کلیه مدیران و کارشناسان فناوری اطلاعات مراکز آموزشی - درمانی استان آذربایجان غربی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل آید.

اطلاعات کافی برای بهبود اشتباهات بود و بیشترین میزان موافقت مربوط به کنترل و چک کردن درستی داده‌ها در هنگام ورود و پیش از پردازش بوده است. میانگین امتیازات محور تحمل خطا در مطالعه قادری نانس (۲۲) ۲/۸۳ و در مطالعه موسوی (۲۵) ۲/۶۱ بوده است. نتایج مطالعه صفدری (۳۰) میانگین ۲/۹۵ و شیخ طاهری (۳۱) نیز ۲/۵ را نشان دادند. Hamburg و همکارانش (۲۰) نیز این میانگین را ۲/۷۲ گزارش کردند که در مطالعات مذکور این محور نسبتاً مطلوب بوده است، در حالی که Todorov و همکارانش (۳۴) در پژوهشی با عنوان روشی برای ارزیابی سیستم‌های اطلاعات آماری، این سیستم‌ها را به دلیل تأثیر قابل توجه در کاهش میزان خطا در ورود اطلاعات، مطلوب ارزیابی کردند. بنابراین نتایج به دست آمده در این محور هم سو با مطالعات فوق بوده است و چنین استنباط می‌شود که کاربران تحمل خطای داشبورد مدیریتی را نسبتاً مطلوب بیان کردند.

در محور مناسب بودن داشبورد مدیریتی برای خصوصی‌سازی میانگین امتیازات ۲/۴۴ بود که از تمامی محورهای مورد مطالعه کمتر بوده است و نشان می‌دهد که در طراحی داشبوردهای مدیریتی به محور خصوصی‌سازی توسط کاربران بسیار کم توجه شده است. مؤلفه امکان تغییر منوها، فرم‌ها و صفحات نمایشی داشبورد مدیریتی بیشترین میزان مخالفت و مؤلفه امکان تنظیم اطلاعات نمایش داده شده در صفحه‌نمایشی بیشترین موافقت را کسب کردند. میانگین امتیازات کسب شده در این محور در مطالعه قادری نانس و همکارانش (۲۲) ۲/۵۶ و در مطالعه صفدری (۳۰) ۲/۵۷ بوده است. شیخ طاهری (۳۱) نیز در مطالعه خود به میانگین امتیازات ۲/۴۶ دست یافت. مطالعه Thyvalika kath و همکارانش (۳۵) با عنوان ارزیابی قابلیت استفاده از چهار سیستم دندان پزشکی کامپیوتر محور، میانگین امتیازات محور خصوصی‌سازی را ۲/۵۷ ارزیابی کرده است. بنابراین نتایج این چهار مطالعه مذکور نشان داد که محور خصوصی‌سازی کم‌ترین امتیاز را در بین محورهای دیگر داشته و نسبتاً مطلوب بوده است. بنابراین نتایج به دست آمده در این محور هم سو با مطالعات فوق نبوده است و چنین استنباط می‌شود که کاربران داشبورد مدیریتی را از نظر خصوصی‌سازی در حد نامطلوب تشخیص داده‌اند. در مطالعه Hamburg و همکارانش (۲۰) نیز میانگین این محور ۲ و در سطح نامطلوب بوده است. هم‌چنین موسوی و همکارانش (۲۵) در پژوهش خود بیان کردند که کاربران بیمارستان شهید بهشتی، سیستم اطلاعات بیمارستانی را از نظر خصوصی‌سازی در بازه نامطلوب با میانگین ۲/۳۹ قرار دادند که با مطالعه حاضر هم راستا بود.

در محور مناسب بودن داشبورد مدیریتی برای آموزش میانگین امتیازات ۴/۳۷ به دست آمد که بیشترین امتیاز را در بین محورهای

References:

- Ghazi Saeedi M, Davarpanah A, Safdari R. Health information management. Tehran: Mirmah; 2007. P. 256-8.
- Ammenwerth E, Gräber S, Herrmann G, Bürkle T, König J. Evaluation of health information systems—problems and challenges. *Int J Med Inform* 2003;71(2-3):125-35.
- Ammenwerth E, Ehlers F, Hirsch B, Gratl G. HIS-Monitor: an approach to assess the quality of information processing in hospitals. *Int J Med Inform* 2007;76(2-3):216-25.
- Sadoughi F, Ehteshami A, Kasai Esfahani M. Assessment of ability of user education in medical records module of selected HIS in Isfahan University of Medical Sciences. *Iran J Med Sci* 2011;10(5):877-87.
- 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* 2006;24(1):43-57.
- Walburg J, Bevan H, Wilderspin J, editors. Performance management in health care: improving patient outcomes: an integrated approach. Psychology Press; 2006.
- Striček I, Andrisková I. Dashboard Usability In Financial Modeling. In CBU International Conference Proceedings 2015. p. 020-027).
- Adams TM. Design and implementation of a clinical dashboard (Dissertation). Texas: University of Texas School of Public Health; 2007.
- Wadsworth T, Graves B, Glass S, Harrison AM, Donovan C, Proctor A. Using business intelligence to improve performance: Cleveland Clinic tracks KPIs daily to measure progress toward achieving the organization's strategic objectives. This effort has helped reduce labor costs and other expenses--and improve quality of care. *Healthcare Financial Management* 2009;63(10):68-73.
- Shahmoradi L, Ahmadi M, Haghani H. Determining the most important evaluation indicators of healthcare information systems (HCIS) in Iran. *Health Inf Manag J* 2007;36(1):13-22.
- Saghaeiannjad IS, 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* 2011; 8(5 (21)):609-20.
- Amini M, Rabiee A, Azarmehr N, Khorami F. Amini M, Rabiee A, Azarmehr N, Khorami F. Evaluation of success rate hospital information system project, using gap analysis model in Shahid Mohammadi hospital, Bandar Abbas, Iran. *Bimonthly Journal of Hormozgan University of Medical Sciences* 2013;17(5):431-40.
- Wager KA, Lee FW, Glaser JP. *Managing Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Executives*. John Wiley & Sons; 2005.
- Ahmadi M, Shahmoradi L, Barabadi M, Hoseini AF. A survey of usability of hospital information systems from the perspective of nurses, department secretaries, and paraclinic users in selected hospitals: 2009. *J Health Adm* 2011;14(44):11-20.
- Safdari R, Dargahi H, Shahmoradi L. Survey of quality ergonomic of Iran's hospital information system and comparison with three other software from users' point of view. *J Hosp Med* 2010;9(1):33-42.
- Abdelhak M, Grostick S, Hanken MA. *Health information-e-book: Management of a strategic resource*. Elsevier Health Sciences; 2014.
- Karami M. A design protocol to develop radiology dashboards. *Acta Informatica Medica* 2014;22(5):341.
- Taheri M. The usability of discontinuous Islamic databases based on ISO 98164 and ISO 1429 according to ISO standards. *Information systems and services* 2013;2(4):81-92.
- Dehdari T, Rahimi T, Aryaeian N, Gohari MR, Esfeh JM. Developing and testing a measurement tool for assessing predictors of breakfast consumption based on a health promotion model. *J Nutr Educ Behav*. 2014;46(4):250-8.

20. Hamborg K-C, Vehse B, Bludau H-B. Questionnaire based usability evaluation of hospital information systems. *Electron J Inf Syst Eval* 2004;7(1):21-30.
21. Leclercq A. The perceptual evaluation of information systems using the construct of user satisfaction: case study of a large French group. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems* 2007;38(2):27-60.
22. Ghaderi Nansa, Piri Z, Salmani E, Gholipour H, Sharghi R. Evaluation of hospital information systems in university hospitals of Tabriz university of medical sciences: nurses perspectives. *Health Inf Manage* 2013; 2(30):1-11.
23. Barnum CM. Usability testing essentials: ready, set... test! Elsevier; 2010.
24. Kanaani M, Amiri SM, Haghparast A, Rezaei M, Bijari S, Azimi Nayebi B. The Study of Factors Affecting Radiology Department Staffs of Teaching Hospitals Regarding the Applications of Hospital Information System of Kermanshah in 2015. *Paramedical Sciences and Military Health* 2016;11(2):22-31.
25. Mousavi A, Hemati M, Kayyal S, Shamshiri A. Usability evaluation of hospital information systems based on isometric standard from the viewpoint of users in education and treatment centers affiliated to Qom University of Medical Sciences, Iran. *Qom Univ Med Sci J* 2014;8(4):58-63.
26. Christophersen T, Konradt U. Christophersen T, Konradt U. Reliability, validity, and sensitivity of a single-item measure of online store usability. *Int J Hum-Comput St* 2011;69(4):269-80.
27. Kahouei M, Babamohamadi H, Bayat S, Fooladian S, Shahsavan Toghan M. Experiences of nurses in impact of nursing information system on nursing services efficiency. *Health Inf Manage* 2013;10(2 (30)):1-12.
28. Mohebifar R, Sadeghi A, Kavianpour A, Shishechi R. Evaluation of Hospital Information System Based on ISO Standard 9241/10. *The Journal of Medical Education And Development* 2014;6(2):65-71.
29. Rezaei Hachesoo P, Ahmadi M, Sadughi F. Electronic Health Record: Structure, Content, and Evaluation. A Comparative Study. *J Health Adm* 2007;10(29):55-64.
30. Safdari R, Dargahi H, Shahmoradi L, Nejad AF. Comparing four softwares based on ISO 9241 part 10. *J Med Syst* 2012;36(5):2787-93.
31. Sheikhtaheri A, Ghazizadeh Z. Usability evaluation of the Farabar statistical information system in Iranian universities of medical sciences. *J Health Adm* 2018;21(71):37-49.
32. Subramoniam S, Shatat AS, Al-Balushi FA, Al-Ghassani FK. Survey Based Usability Analysis on an In-House Hospital Information System. *Journal of Information Technology and Economic Development*. 2010;1(1): 1-15.
33. Darbyshire P. User-friendliness of computerized information systems. *Computers in nursing* 2000;18(2):93-9.
34. Todorov V, Taha S. Methodology for evaluation of statistical information systems. In *Meeting on the Management of Statistical Information Systems 2014 Apr* (Vol. 14, p. 16).
35. Thyvalikakath TP, Monaco V, Thambuganipalle HB, Schleyer T. A usability evaluation of four commercial dental computer-based patient record systems. *J Am Dent Assoc* 2008;139(12):1632-42.
36. Balaban I, Mu E, Divjak B. Development of an electronic Portfolio system success model: An information systems approach. *Computers & Education* 2013;60(1):396-411.
37. Petter S, DeLone W, McLean E. Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *Eur J Inform Syst* 2008;17(3):236-63.
38. Wang WT, Wang CC. An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems. *Computers & Education* 2009;53(3):761-74.

EVALUATION OF USABILITY PATTERN OF HOSPITAL INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT DASHBOARDS FROM THE VIEWPOINT OF USERS IN HOSPITALS AFFILIATED TO URMIA UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES

Ali Rashidi¹, Mohammad Jabraeily², Hamid Reza Khalkhali³, Sahar Alizadeh⁴*

Received: 09 Oct, 2019; Accepted: 26 Feb, 2020

Abstract

Background & Aims: The Management dashboard is a vital tool for hospital managers that can provide understandable information to users and help organize and categorize the increasing amount of data. Dashboard information provides technical assistance and knowledge management for improvement to decision-makers and clinical specialists. Also, the application of management dashboards optimizes resource management and conveys continuous monitoring of the performance of various hospital wards. The aim of this study was to evaluate of usability pattern of hospital information system management dashboard from the viewpoint of users in hospitals affiliated to Urmia University of Medical Sciences using the ISO 10.0 9241 standard questionnaire.

Materials & Methods: This descriptive-cross-sectional study was conducted in 2019 using the opinions of internal managers and information technology specialists of hospitals affiliated to Urmia University of Medical Sciences. In order to study the usability pattern of management dashboards the ISO 10/9241 standard questionnaire was utilized. This questionnaire has 74 specific questions in 7 axes (suitable for performing tasks, self-descriptive, controllability, adapting to user needs, error tolerance, suitable for privatization, suitable for training). The validity of the questionnaire was confirmed by IT and medical informatics experts and its reliability was calculated as 85% based on Cronbach's alpha test. Data were collected by users by referring the researcher directly to the centers and completing the questionnaire. Data were analyzed using descriptive and analytical statistics by SPSS software version 16.

Results: Analysis of the findings showed that the mean (from a score of 1-7) axes suitable for performing tasks, self-descriptive, controllability, adaptation to user needs, error tolerance, suitable for privatization, suitable for training and the usability pattern of management dashboard were 23/4, 4/08, 4/23, 4/02, 4/14, 3.44 (lowest score), 4.37 (highest score), and 4.12, respectively. There was no significant relationship between users' underlying factors including gender, age, level of education, organizational post, work experience and usage of the management dashboard with ISO 10/9241 standard axes and the usability pattern of management dashboards. Also, axes suitable for performing Tasks, self-descriptive, error tolerance, and controllability have had the greatest impact on the usability pattern of management dashboards.

Conclusion: The results showed that the usability of the hospital information systems management dashboard based on the seven standard ISO 9241/10 axes was relatively favorable. According to the obtained results, the developers of the management dashboard should reconsider the design and implementation of the management dashboard and increase its compatibility with ISO 10/9241 standard axes, especially its suitability for the privatization axis.

Keywords: usability, dashboard, evaluation, hospital information system, ISO 10.924.

Address: Urmia University of Medical Sciences, School of Allied Medical Sciences, Urmia, Iran.

Tel: +989337743559

Email: sahar.alizadeh1994@gmail.com

¹ Associate Professor, Medical informatics, School of Allied Medical Sciences, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

² Assistant professor, health information management, School of Allied Medical Sciences, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

³ Professor, Biostatistics, Faculty of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

⁴ MSc student, health information technology, School of Allied Medical Sciences, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran. (Corresponding author)