



تطابق نرم افزارهای سیستم اطلاعات بیمارستانی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر با اصول استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ از دیدگاه کاربران در سال ۱۳۹۷

مریم قنواتی^۱، حسین طاهرزاده^{۱*}، نیلوفر معتمد^۲، اعظم حمادی^۱(MSc)

^۱ مدیریت آمار و فناوری اطلاعات، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

^۲ گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

(دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۱۷ - پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۳/۱۰)

چکیده

زمینه: استفاده گسترده از سیستم های اطلاعات بیمارستانی نیاز به ارزیابی آنها را ناگزیر کرده است.

مواد و روش ها: مطالعه مقتضی حاضر، در دوره زمانی خرداد تا اسفند ۱۳۹۷، در بیمارستان های دانشگاهی استان بوشهر که مجهز به نرم افزار اطلاعات بیمارستانی بودند انجام گرفت. گردآوری داده ها با استفاده از پرسشنامه سنجش استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ و توزیع آن میان ۵۶۸ کاربر نرم افزار در بیمارستان های استان بوشهر انجام شد. تجزیه و تحلیل داده ها توسط نرم افزار SPSS ویرایش ۱۸ و با استفاده از آمار توصیفی و آزمون های آماری تی مستقل و آنالیز واریانس یکطرفه انجام شد.

یافته ها: از دید کاربران، دو حیطه مناسب برای انجام وظایف و مناسب برای یادگیری بیشترین تطابق و حیطه مناسب برای شخصی سازی کمترین تطابق را داشتند. مقایسه سه شرکت نرم افزاری A، B و C نشان داد که از دید کاربران، سطح تطابق شرکت C در تمامی حیطه ها و در کل، بیشترین است. سطح تطابق از دید کاربران گروه پرستاری در همه حیطه های مورد بررسی پایین تر از سایر کاربران بالینی بود. همچنین سطح تطابق از دید گروه های کاربری بیمارستان های شهر بوشهر، در همه حیطه های مورد بررسی به جز حیطه " مناسب برای شخصی سازی " پایین تر بود.

نتیجه گیری: راه اندازی نرم افزار شرکت C برای سایر بیمارستان ها به دلیل انطباق بیشتر از نظر کاربران و یا ارتقاء نرم افزار شرکت A در خور توجه می باشد. حیطه مناسب برای شخصی سازی و خود توصیف کنندگی بیشترین حیطه های نیازمند توجه بیشتر توسط طراحان نرم افزار می باشند.

وازگان کلیدی: مراقبت سلامت، مدیریت بیمارستان، سیستم اطلاعات مدیریتی، سیستم اطلاعات بیمارستانی، اصول استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰

* بوشهر، خیابان معلم، مدیریت آمار و فن آوری اطلاعات، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

E. mail: h.taherzadeh@bpums.ac.ir

* ORCID: 0000-0002-8616-6524

** ORCID: 0000-0002-7891-1352

پیچیدگی‌های کاری، فنی و درمانی یک بیمارستان، از گستردگی و پیچیدگی بالایی برخوردار بوده و دارای بخش‌های مختلفی است (۲). سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی به عنوان بخشی از سیستم‌های اطلاعات سلامت، نیازهای اطلاعاتی عملیات سازمان شامل برنامه‌ریزی، مراقبت از بیمار و مستندسازی را برآورده می‌کنند. البته پیش از راهاندازی این سیستم‌ها باید به توسعه منطقی سیستم‌های اطلاعاتی ساختاریافته مطابق با نیازهای خدمات سلامت توجه شود. چهار مرحله اصلی برای ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی شامل تعریف اهداف، طراحی، اجرا و ارزیابی است (۳).

ارزیابی به عنوان فرایندی مداوم در ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی و یکی از مراحل اصلی آن به شمار می‌رود. با توجه به اهدافی که سیستم‌های اطلاعات دارند. باید ارزیابی‌های مددوی جهت تعیین میزان دستیابی به این اهداف انجام شود (۴). استاندارد ایزو ۹۲۴۱، توسط سازمان بین‌المللی استانداردسازی^۱ توسعه یافته که حاوی سیاهه‌هایی از معیارهای سازگاری نرم‌افزار با نیازهای کاربران است (۴). در این پژوهش، بخش دهم این استاندارد که ۷ معیار اصلی را در این زمینه مطرح کرده است مورد بررسی قرار گرفته است که عبارتند از: مناسب بودن برای انجام وظایف (قابلیت ثبت عملکرد و فرایند کاری در نرم‌افزار)، خود توصیف کنندگی (نمایش به موقع راهنمایها و پیغام‌ها به کاربر در جهت پیشبرد امور کاری)، قابل کنترل بودن (قابلیت کنترل، انتقال، توقف و خروج از فرم‌های کاری مربوطه در هر زمان)، سازگاری با نیازها و انتظارات کاربران (پوشش‌دهی نیازهای کاری و ثابتی کاربران)، تحمل خطا (پذیرش اشتباه بدون اصلاح یا خطأپذیری)، مناسب برای شخصی‌سازی (قابلیت

مقدمه

نقش فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌های امروزی غیر قابل انکار است. به طوری که به عقیده تعدادی از اندیشمندان و صاحب‌نظران، در شرایط کنونی تصور یک سازمان بدون فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی تقریباً غیرممکن است بخش بهداشت و درمان نیز با توجه به حجم انبوه اطلاعات تولید شده از این فناوری بی‌بهره نبوده و بسیاری از سیاستگذاران بر این باورند که فناوری اطلاعات سلامت جزیی ضروری برای بهبود کارایی و کیفیت مراقبت سلامت است. هدف یک سیستم اطلاعات مراقبت سلامت، از جمله سیستم اطلاعات بیمارستانی، مدیریت اطلاعاتی است که پرستن مراقبت سلامت برای کارایی و اثربخشی وظایف و فعالیت‌های خود به آن‌ها نیاز داردند. در واقع، نیاز به کاهش هزینه‌های مراقبتی، ارتقاء کیفیت مراقبت و توسعه خدمات بهداشتی تأکید به استفاده از سیستم‌های اطلاعات مراقبت بهداشتی داشته و ضرورت توسعه این گونه سیستم‌ها را توجیه می‌کند. ارتباط مستقیمی که بین بهبود کیفیت سیستم اطلاعات مراقبت بهداشتی و بهبود کیفیت مراقبت ارائه شده به بیمار وجود دارد و هزینه‌های زیادی که صرف طراحی و نصب این سیستم‌ها می‌شود، مراکز درمانی را ملزم می‌کند که در انتخاب و راهاندازی این سیستم‌ها دقت لازم را به عمل آورند (۱).

سیستم اطلاعات بیمارستانی، یکی از متداول‌ترین نرم‌افزارهای کامپیوتری است که برای حمایت از ارائه خدمت در نظام سلامت طراحی شده است. این سیستم از پایگاه داده بزرگی تشکیل شده است که برای برقراری ارتباط بین بخشی و ذخیره‌سازی اطلاعات مدیریتی در بخش سلامت طراحی شده است. سیستم اطلاعات بیمارستانی با توجه به

¹ International Organization for Standardization; ISO

اطلاعات بیمارستانی بخش آزمایشگاه در بیمارستان‌های دانشگاهی شهر اصفهان بر اساس اصول استاندارد بین‌المللی ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ پرداخت. یافته‌های تحقیق نشان داد که کلیه سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی مورد مطالعه بر اساس اصول هفتگانه استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ در حد متوسط رو به بالا و به عبارتی مطلوب بودند (۸). قادری ناسا و همکاران نیز به ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی از دیدگاه پرستاران در بیمارستان‌های آموزشی درمانی تبریز پرداختند. که بیشترین میزان رضایت پرستاران از سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی مربوط به معیار سازگاری با انتظارات کاربران، مناسب بودن برای انجام وظیفه، مناسب بودن برای آموزش و تحمل خطا بود (۹). در همین راستا در استان بوشهر، برای اولین بار در سال ۱۳۸۴، سیستم اطلاعات بیمارستانی در بیمارستان امیرالمومونین شهرستان گناوه راهاندازی و پس از آن به تدریج، در سایر بیمارستان‌های استان نیز راهاندازی شد. با توجه به اهمیت سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و لزوم صحت این اطلاعات و با توجه به اینکه تاکنون در استان بوشهر، ارزیابی در خصوص این سیستم‌ها که مربوط به سه شرکت مختلف می‌باشد صورت نگرفته است؛ هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان تطابق نرم‌افزارهای سیستم اطلاعات بیمارستانی مورد استفاده در بیمارستان‌های دانشگاهی بوشهر در سال ۱۳۹۷ با استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ از دیدگاه کاربران می‌باشد تا ضمن معرفی بهترین نرم‌افزار موجود به مدیران بیمارستان، به طراحان سیستم نیز پیشنهاداتی در خصوص ارتقای طراحی برنامه ارائه نماید.

شخصی‌سازی فعالیت‌ها، صفحه نمایش و فرم‌های پرکاربرد کاربر (آموزش قدم به قدم فرایندهای کاری مربوطه همراه با راهنمایها و توضیحات برای کاربران).

پژوهش‌های صورت گرفته در جهان نشان داده است که سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی موجب ارائه خدمات مراقبت با کیفیت و همچنین دسترسی به موقع به اطلاعات کامل و دقیق می‌شود. به عبارت دیگر مراکز ارائه دهنده خدمات مراقبت بهداشتی از جمله اهداف اصلی کاربرد انفورماتیک در پزشکی است (۵). مطابق نظر فریدمن و ویات (Fridman & Wyatt) ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی، تقاطع علم پژوهشی و ارائه خدمات بهداشتی و علم کامپیوتر و متدلوزی ارزیابی است (۱).

در مطالعه‌ای که هامبورگ (Hamburg) و همکاران با عنوان «ارزیابی قابلیت استفاده از سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بر اساس پرسشنامه ایزومتریک ۹۲۴۱» بیمارستانی دادند، ایزومتریک را تکنیکی معتبر در ارزشیابی سیستم اطلاعات بیمارستانی برای پشتیبانی از بررسی دقیق کاربردپذیری سیستم اطلاعات بیمارستانی در سازمان‌های بزرگ نشان دادند (۶).

با توجه به اهمیت موضوع پژوهش‌های مشابه در داخل کشور صورت گرفته است به عنوان مثال موسوی و همکاران به ارزیابی قابلیت استفاده از سیستم اطلاعات بیمارستانی در مراکز آموزشی درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قم از دید کاربران براساس استاندارد ایزو پرداختند. در این بررسی، میانگین معیارهای میزان تناسب سیستم‌های اطلاعاتی در حیطه مناسب برای شخصی‌سازی و تطابق با انتظارات کاربران بیشتر از سایر حیطه‌ها بود (۷). همچنین محمودی و همکاران به ارزیابی سیستم‌های

محتوها (۸۳٪) و نسبت روایی محتوها (۸۰٪) محاسبه و با توجه به جدول لاوشه تأیید شد. پایابی پرسشنامه نیز پس از تکمیل توسط ۳۰ نفر از کاربران، با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰.۹۶ مورد تأیید قرار گرفت. میانگین امتیاز کسب شده از پرسشنامه توسط هر کاربر، در کل و در هر حیطه، در محدوده ۱ تا ۵ محاسبه و بدین صورت دسته‌بندی شد؛ نمره (۲۰۰/۵۰۰) نامطلوب، (۴۰۰/۵۱۰-۴۰۰) نسبتاً مطلوب و (۴۰۰-۵۰۰) مطلوب. در میان ده بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بوشهر در سطح استان که دارای سیستم اطلاعات بیمارستانی می‌باشند (۲ بیمارستان در شهر بوشهر و ۸ بیمارستان در شهرستان‌ها)، نرم‌افزار ۸ بیمارستان توسط شرکت A و دو بیمارستان نیز به طور جداگانه توسط شرکت B و C تأمین می‌شود. در نهایت ۶ بیمارستان؛ شامل ۲ بیمارستان آموزشی در شهر بوشهر، یک بیمارستان در دشتستان و بیمارستان کنگان به عنوان پرجمعیت‌ترین گروه کاربری (A)، یک بیمارستان در گناوه (B) و بیمارستان اهرم (C) که از شرکت نرم‌افزاری متفاوتی خدمات دریافت می‌کردند جامعه آماری را تشکیل دادند. نمونه‌گیری از کاربران بیمارستان دیر، به دلیل اینکه کمتر از یکسال از راهاندازی سیستم اطلاعات بیمارستانی در آن می‌گذشت، انجام نشد. کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی این ۶ بیمارستان ۲۲۳۱ نفر بود که شامل ۱۷۶۸ نفر کاربر بالینی و ۴۶۳ نفر کاربر مدیریتی بود. با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، بیشترین انحراف معیار گزارش شده مربوط به امتیاز حوزه‌های پرسشنامه سنجش استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ به میزان ۰/۹۷ و دقت مطلق ۰/۱، حجم نمونه ۳۶۱ نفر محاسبه شد. با در نظر گرفتن اثر طرح^۳ به میزان ۱/۵، حجم

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت مقطعی در دوره زمانی خرداد تا اسفند ۱۳۹۷، در بیمارستان‌های دانشگاهی استان بوشهر مجهز به نرم‌افزار اطلاعات بیمارستانی انجام گرفت تا بر مبنای نتایج آن، اصلاحات لازم در سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی سطح استان انجام شود. جهت گردآوری داده‌ها، از پرسشنامه در دو بخش اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، تحصیلات، شغل، سابقه کاری در سیستم بهداشت و درمان و سابقه کاربری سیستم اطلاعات بیمارستانی و بخش مربوط به نظر کاربران نسبت به تطابق سیستم اطلاعات بیمارستانی با ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ با استفاده از پرسشنامه سنجش استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ درجه‌بندی شده در مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای (کاملاً مخالف (امتیاز ۱) تا کاملاً موافق (امتیاز ۵) و یک گزینه بدون نظر)، استفاده شد. پرسشنامه مورد استفاده شامل ۱۵ معیار و ۷۵ سؤال بود. معیارها و سؤالات آن شامل سؤال "مناسب برای انجام وظایف"، ۱۲ سؤال "خود توصیف کنندگی"، ۱۱ سؤال "قابلیت کنترل"، ۸ سؤال "سازگاری با نیازها و انتظارات کاربران"، ۱۵ سؤال "پذیرش اشتباه بدون اصلاح (خطاپذیری)"، ۶ سؤال "مناسب برای خصوصی سازی" و ۸ سؤال "یادگیری مطلوب کاربران" بود.

نسخه انگلیسی و اصلی استاندارد (۱۰) این پرسشنامه توسط موسوی و همکاران (۷) در سال ۱۳۹۳ ترجمه و روایی و پایابی نسخه فارسی آن مورد تأیید قرار گرفت. با توجه به نامفهوم بودن برخی سؤالات، در مطالعه حاضر تغییراتی در آن‌ها داده شد و لذا در پژوهش حاضر نیز روایی محتوها با استفاده از روش تحلیل محتوها^۲ و ارسال آن به ۱۰ نفر از متخصصین حوزه فناوری اطلاعات بررسی و شاخص روایی

³ Design effect

² Content analysis

غیرپارامتری من ویتنی و کروسکال والیس استفاده شد. SPSS تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار ویرایش ۱۸ بود. در کلیه تجزیه و تحلیل‌ها سطح معنی‌داری $0.05 < p < 0.1$ در نظر گرفته شد.

انجام این مطالعه پس از تصویب طرح در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بوشهر با شماره ۱۴۰.۱۳۹۷. IR.BPUMS.REC بوده است. پرسشنامه‌ها بدو نام بودند و اطلاعات به صورت کلی تجزیه و تحلیل شده شامل اطلاعات محروم‌شدن افراد نبود. هیچ یک از پژوهشگران این طرح جزء افراد درگیر در نصب، را اندازی و پشتیبانی سیستم اطلاعات بیمارستانی نبودند. ورود به مطالعه اختیاری بود و عدم تکمیل پرسشنامه تأثیری بر ارتباط کاربر با واحد سیستم اطلاعات بیمارستانی نداشت.

یافته‌ها

از ۵۶۸ پرسشنامه توزیع شده، تعداد ۵۵۲ نفر کاربر سیستم اطلاعات بیمارستانی که اکثریت آن‌ها زن بودند (۴۰۰ نفر متعادل $72/5$ درصد) پرسشنامه را تکمیل و به محققین برگشت داده شد (میزان پاسخ ۹۷ درصد). سن کاربران حداقل ۲۱ سال و حداکثر ۶۰ سال با میانگین و انحراف معیار $46/47 \pm 17/17$ و متوسط سابقه کار آن‌ها ۱۰ سال با انحراف معیار $22/7 \pm 4/7$ بود (حداقل یکسال و حداکثر ۳۰ سال سابقه کار). مدت زمان کاربری فرد با سیستم اطلاعات بیمارستانی حداقل یکسال و حداکثر ۱۴ سال با میانگین و انحراف معیار $29/5 \pm 4/3$ سال بود. سطح تحصیلات اکثر افراد کارشناسی (۴۰ نفر متعادل $77/79$ درصد) و کاربران بالینی در اکثریت بودند (۱۳ نفر متعادل $8/74$ درصد).

از دید کاربران، میزان تطابق کلی نرم‌افزار با استاندارد ایزو $9241/10 \pm 9/4$ درصد بود؛ همچنین

نمونه نهایی ۵۴۱ نفر در نظر گرفته شد. در نهایت پرسشنامه توسط ۵۶۸ کاربر که که مدت زمان کاربری آن‌ها حداقل یکسال بود تکمیل شد. روش نمونه‌گیری به صورت چند مرحله‌ای بود بدین ترتیب که حجم نمونه ۵۶۸ نفر به صورت سهمیه‌ای^۴ بین دو گروه کاربر بالینی (پرستاران، داروخانه، آزمایشگاه، رادیولوژی، پزشک، فیزیوتراپی، بهیار و غیره) و کاربر مدیریتی (اطلاعات مالی، پذیرش، مدارک پزشکی، ترخیص، منشی، انجار، صندوق، امور بیمه) تقسیم شد. لازم به ذکر است که در هر بیمارستان نیز نمونه‌گیری از گروه کاربران به نسبت جمعیت آن‌ها (سهمیه‌ای) بود. داده‌ها پس از هماهنگی پژوهشگران با بیمارستان‌ها و تکمیل پرسشنامه به صورت خودایفا^۵ توسط کاربران، جمع‌آوری شد. نمونه‌گیری در هر بیمارستان به صورت در دسترس بود؛ بدین صورت که بر اساس زمان مراجعه به هر واحد افرادی که در شیفت مذکور حضور داشتند پرسشنامه را تکمیل کردند. نمونه‌گیری از کاربران شاغل در ۳ شیفت مختلف شبانه روز به نسبت مساوی انجام شد.

تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای کمی و فراوانی و فراوانی نسبی برای متغیرهای کیفی) و آزمون‌های آماری تی مستقل و آنالیز واریانس یک طرفه برای مقایسه امتیازات حیطه‌ها، امتیاز کل بین گروه کاربران بالینی و مدیریتی، و بین گروه‌های مختلف جمعیتی کاربران (بر اساس جنس، سطح تحصیلات و غیره) بود. از آزمون کولموگروف اسمیرنوف و نسبت چولگی به خطای معیار جهت بررسی نرمالیتی امتیازات حیطه‌ها و امتیاز کل استفاده شد.

در صورت نرمال نبودن توزیع داده‌ها از آزمون‌های

⁴ Proportional

⁵ Self-administered

شخصی‌سازی کمترین تطابق را داشتند (جدول ۱).

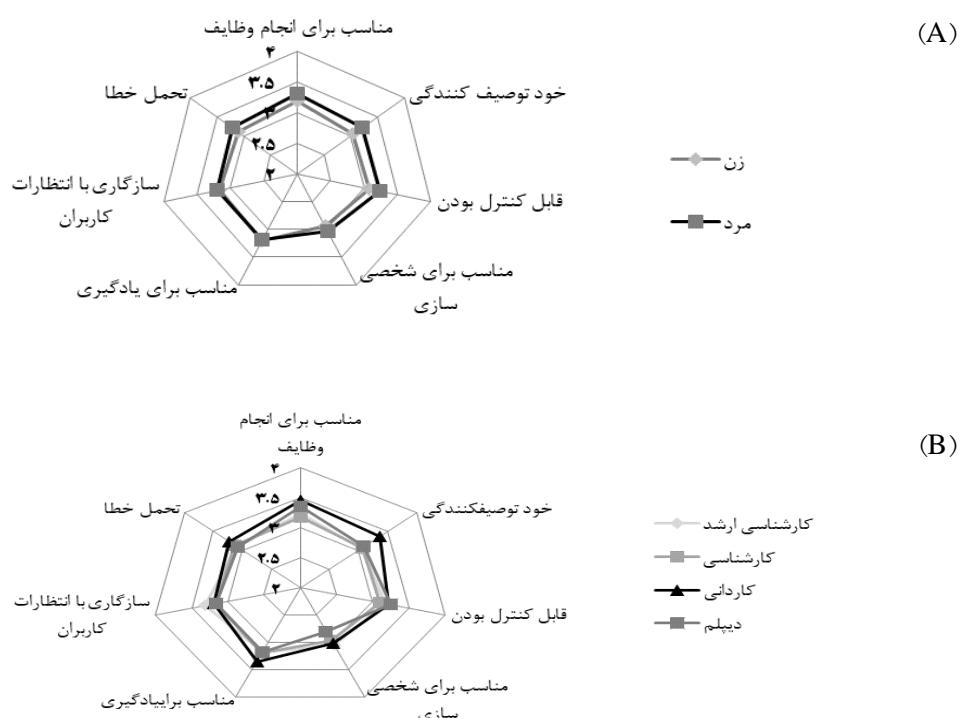
حیطه مناسب برای انجام وظایف و حیطه مناسب برای یادگیری بیشترین تطابق و حیطه مناسب برای

جدول ۱) میزان تطابق ۷ حیطه قابلیت استفاده از سیستم اطلاعات بیمارستانی بر اساس استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۰ از دید کاربران بیمارستان‌های استان بوشهر در سال ۱۳۹۷

حیطه	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	تطابق (درصد)
مناسب برای انجام وظایف	۱/۲	۴/۸۷	۳/۲۲	۰/۶۰	۶۴/۴۳
مناسب برای یادگیری	۱/۸۸	۴/۶۳	۳/۲۰	۰/۴۴	۶۴/۰۷
سازگاری با انتظارات کاربران	۱/۵	۵	۳/۱۸	۰/۵۳	۶۳/۷۰
تحمل خطا	۱/۶	۴/۶	۳/۱۴	۰/۷۰	۶۲/۸۴
قابل کنترل بودن	۱/۳۶	۴/۶۴	۳/۱۲	۰/۵۶	۶۲/۴۹
خود توصیف کنندگی	۱	۵	۳/۰۹	۰/۶۷	۶۱/۹۳
مناسب برای شخصی‌سازی	۱/۵۳	۵	۲/۹۷	۰/۷۴	۵۹/۴۳
کل	۱/۵۳	۴/۶	۳/۱۵	۰/۴۷	۶۳/۰۴

مخالف، فقط در حیطه "مناسب برای انجام وظایف" تفاوت معنی‌داری وجود داشت (شکل ۱، نمودار (B))؛ به طوری که از دید کاربران با تحصیلات کاردانی نسبت به کارشناسی، سطح تطابق بیشتر بود ($p<0.009$).

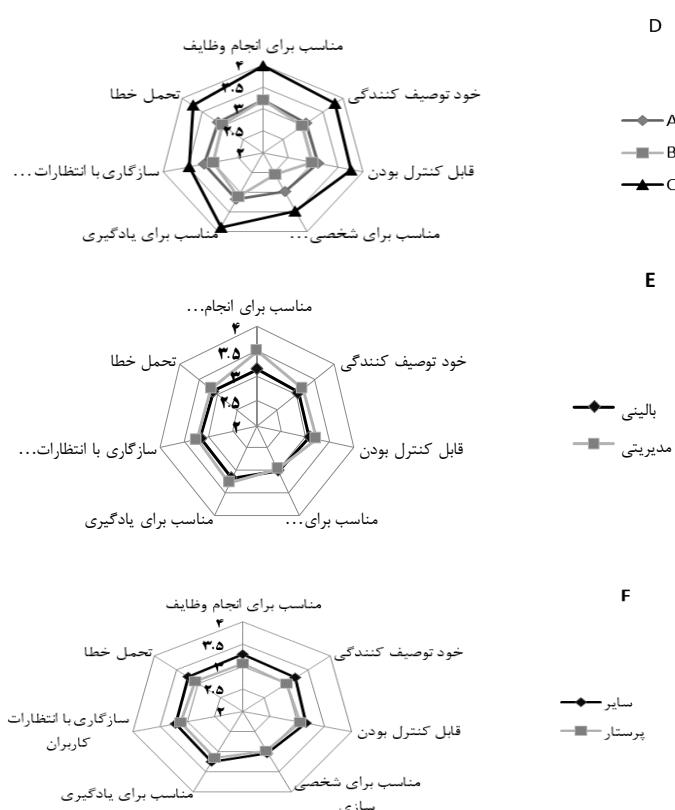
همان‌طور که نمودار A در شکل ۱ نشان می‌دهد مقایسه تطابق حیطه‌های مختلف بین دو جنس نشان داد که در حیطه‌های "خود توصیف کنندگی"، "قابل کنترل بودن" و "تحمل خطا" میزان تطابق از دید مردان بیشتر از زنان است. ($p<0.05$) بین کاربران با سطح تحصیلات



شکل ۱) امتیاز ۷ حیطه قابلیت استفاده از HIS بر اساس استاندارد ایزو از نظر کاربران بیمارستان‌های بوشهر به تفکیک متغیرهای دموگرافیک (جنس، سطح تحصیلات) در سال ۱۳۹۷

برای انجام وظایف"، "قابل کنترل بودن" ، "مناسب برای یادگیری" و در کل، این تفاوت معنی دار است. (شکل ۲، نمودار E) همچنین سطح تطابق از دید کاربران گروه پرستاری در همه حیطه های مورد بررسی پایین تر از سایر کاربران بالینی بود؛ اگرچه این تفاوت فقط در حیطه های "مناسب برای انجام وظایف"، "خود توصیف کنندگی"، "تحمل خطا" و در کل معنی دار است. (شکل ۲، نمودار F) از دید پرستاران، حیطه "مناسب برای شخصی سازی" کمترین میزان تطابق را داشت.

مقایسه امتیاز کل بین سه شرکت نرم افزاری A ($0/45 \pm 0/13$)، B ($0/45 \pm 0/03$) و C ($0/75 \pm 0/42$) و همچنین مقایسه امتیاز ۷ حیطه بین سه شرکت نشان داد که شرکت C با بیشترین میانگین امتیاز در تمامی حیطه ها و در کل، از نظر کاربران بیشترین تطابق را به خود اختصاص داده است. (شکل ۲، نمودار D) (p<0/01) در مقایسه امتیاز ۷ حیطه و امتیاز کل به تفکیک نوع کاربران (بالینی، مدیریتی)، به جز در حیطه "مناسب برای شخصی سازی"، سطح تطابق از دید کاربران مدیریتی در همه حیطه ها بالاتر از کاربران بالینی بود؛ اگرچه فقط در حیطه های "مناسب



شکل ۲) امتیاز ۷ حیطه قابلیت استفاده از HIS بر اساس استاندارد ایزو از نظر کاربران بیمارستان های بوشهر به تفکیک متغیرهای دموگرافیک (شرکت و نوع شغل) در سال ۱۳۹۷ (شکل ۲) امتیاز ۷ حیطه قابلیت استفاده از HIS بر اساس استاندارد ایزو از نظر کاربران بیمارستان های بوشهر به تفکیک متغیرهای دموگرافیک (شرکت و نوع شغل) در سال ۱۳۹۷

تطابق در حیطه های "مناسب برای انجام وظایف" و "مناسب برای یادگیری" از دید کاربران بوشهر نسبت

در مقایسه امتیاز ۷ معیار و امتیاز کل به تفکیک بیمارستان های شهر بوشهر و سایر شهرستان ها، میزان

درصد و در مطالعه احتشامی و همکاران بر ۷ بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ۶۷ درصد گزارش کردند که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی بیشتری دارد (۱۲ و ۱۳). همچنین، میانگین امتیاز تطابق کلی سیستم اطلاعات بیمارستانی با استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ در مطالعه حاضر (۳/۱۵)، مشابه با نتایج مرور نظاممندی حسینی و همکاران (۱۱/۳) می‌باشد (۱۴).

در مطالعه حاضر، میزان تطابق از دید کاربران در حیطه مناسب برای انجام وظایف بیشترین و در حیطه مناسب برای شخصی‌سازی کمترین بود. در مطالعه موسوی و همکاران در شهر قم، میانگین معیارهای میزان تناسب سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی با استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰، در حیطه مناسب برای انجام وظیفه بیشترین و در حیطه مناسب برای شخصی‌سازی کمترین گزارش شد. نکته مهم اینکه میانگین نمره تطابق در تمامی حیطه‌ها کمتر از حد ۶۰ درصد (میانگین ۳) بود (۷). در مطالعه احمدی و همکاران نیز میانگین معیارهای میزان تناسب سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در دو حیطه تطابق با انتظارات، قابلیت کنترل و مناسب برای انجام وظیفه بیشترین و بیشتر از حد متوسط و در حیطه مناسب برای شخصی‌سازی کمترین به دست آمد (۱۵). در مطالعه محمودی و همکاران بر مادول آزمایشگاه سیستم اطلاعات بیمارستانی در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، بیشترین تطابق مربوط به حیطه مناسب برای انجام وظیفه (۳/۸۱) و کمترین امتیاز مربوط به حیطه مناسب برای شخصی‌سازی (۳/۰۵) بود (۸). در مطالعه شنبه‌زاده و همکاران در ایلام نیز، میانگین معیارهای میزان تناسب سیستم‌های اطلاعات

به سایر شهرستان‌ها به طور معنی‌داری کمتر و در حیطه "مناسب برای شخصی‌سازی" بیشتر است؛ اگرچه در دو گروه، میزان تطابق تقریباً در تمامی حیطه‌ها بیشتر از سطح متوسط می‌باشد (۰/۰۵).^(p)

بحث

در استان بوشهر از نظر کاربران، تطابق نرم‌افزار اطلاعات بیمارستانی با استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ در کل و در همه حیطه‌ها، به جز حیطه مناسب برای شخصی‌سازی، کمی بالاتر از سطح متوسط بود. همچنین میزان تطابق از دید کاربران مدیریتی نسبت به بالینی، سایر کاربران بالینی نسبت به پرستاران و کاربران نرم‌افزار شرکت C نسبت به سایر شرکت‌ها به طور معنی‌داری بالاتر بود. از دید کاربران، حیطه مناسب برای انجام وظایف و حیطه مناسب برای یادگیری بیشترین تطابق و حیطه مناسب برای شخصی‌سازی کمترین تطابق را کسب کردند.

در مطالعه حاضر، میزان تطابق کلی سیستم اطلاعات بیمارستانی سه شرکت با استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ در مجموع حدود ۶۳ درصد و میانگین امتیاز تطابق کلی ۳/۱۵ بود. در مطالعه شنبه‌زاده و همکاران بر ۲۲۷ نفر از کاربران نهایی سیستم اطلاعات بیمارستانی در سه بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پرشنگی ایلام در سال ۱۳۹۸، حدود ۵۶ درصد کاربران از کارکرد نرم‌افزار تاحدودی راضی بودند و میانگین امتیاز تطابق کلی ۲/۸ از ۵ بود (۱۱) که نسبت به مطالعه حاضر کمتر می‌باشد. میزانی و همکاران، در بخش دیگری از مطالعه ایلام بر ۶۰ نفر از کاربران زیر سیستم‌های سیستم اطلاعات بیمارستانی، میزان تطابق سیستم اطلاعات بیمارستانی بر اساس استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ را حدود ۶۱

میانگین امتیاز (۳/۸۲)، مشابه با مطالعه حاضر، و حیطه مناسب برای شخصی‌سازی (با میانگین امتیاز (۳/۸۲)، برخلاف مطالعه حاضر، به دست آمد (۱۴). لازم به ذکر است که بررسی بیشتر این مرور نظاممند نشان می‌دهد که حیطه مناسب برای شخصی‌سازی در ۱۲ مطالعه از ۱۳ مطالعه‌ای که امتیاز این حیطه را گزارش کرده‌اند، پایین تر از سایر حیطه‌ها گزارش شده است و مشخص نیست که چرا در متأنانلیز انجام شده امتیاز این حیطه، معادل حیطه‌ای با بیشترین امتیاز نظیر قابلیت کنترل گزارش شده است.

در حیطه‌های "خود توصیف‌کنندگی"، "قابل کنترل بودن" و "تحمل خطا" میزان تطابق از دید مردان بیشتر از زنان است. آنچه در بازدیدهای میدانی مشاهده می‌شود نیز مؤید این موضوع است که کاربران مرد در صورت برخورد با خطاهای نرم‌افزاری با جستجو در راهنمای نرم‌افزار یا اینترنت سعی بیشتری برای حل مشکل می‌کنند. در مطالعه حسینی و همکاران بر کاربران بیمارستان‌های آموزشی شیراز، حیطه قابلیت کنترل نرم‌افزارهای اطلاعات بیمارستانی از نظر بیش از ۸۰ درصد کاربران، مطلوب یا نسبتاً مطلوب گزارش شد. اگرچه محققین قابلیت کنترل را به تفکیک جنسیت کاربران گزارش نکرده‌اند اما با توجه به اینکه نزدیک به دو سوم کاربران خانم‌ها بوده اند به نظر می‌رسد حیطه قابلیت کنترل از دید زنان بیمارستان‌های آموزشی شیراز مشابه مردان و در وضعیت مناسبی بوده است (۱۷). به هر حال این وظیفه مدیریت سامانه است که آموزش‌های مکفى و لازم را برای تمامی کاربران اعم از زن و مرد به صورت دوره‌ای برگزار کند تا کلیه کاربران به تسلط مناسب جهت برطرف ساختن خطاهای معمول نرم‌افزار دست یابند؛ کما اینکه در

بیمارستانی در حیطه قابلیت کنترل بیشترین و در دو حیطه مناسب برای شخصی‌سازی و خود توصیف‌کنندگی کمترین به دست آمد (۱۱). مقایسه نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعات مذکور (۷، ۱۱ و ۱۵) نشان می‌دهد که مناسب بودن این نرم‌افزارها برای انجام وظیفه بیشترین معیاری است که مورد توجه سازندگان قرار گرفته است و می‌تواند پاسخگوی نیازهای کاربران باشد؛ اگر چه این تناسب چندان از سطح متوسط فراتر نمی‌رود. اما سازندگان نرم‌افزار به قابلیت شخصی‌سازی سیستم توسط کاربر توجه چندانی نکرده‌اند. شاید عواملی مانند گستردگی زیرسیستم‌های نرم‌افزار اطلاعات بیمارستانی، توجه توسعه دهنده‌گان را به این موضوع را کم کرده باشد و بیشتر متمرکز بر بهبود عملکرد سیستم شده باشند. همچنین با توجه به اینکه در سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی، سرعت پاسخگویی به درخواست کاربران بسیار حائز اهمیت می‌باشد و شخصی‌سازی، ناخودآگاه از منابع سخت‌افزاری در سطوح سرویس دهنده و سرویس گیرنده استفاده کرده و در نتیجه سرعت پاسخ‌دهی را کاهش می‌دهد، این حیطه در اولویت پایین‌تری نسبت به سایر حیطه‌ها قرار گرفته است. این نکته را نیز نباید از نظر دور داشت که در تأیید آنچه متظری و همکاران در مطالعه خود بر سیستم اطلاعات بیمارستانی هشت بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کرمان بیان کرده‌اند، عدم تطابق نرم‌افزار با توقعات کاربران از نظر شخصی‌سازی نظیر عواملی مانند رنگ، ظاهر و گرافیک نرم‌افزار می‌تواند، تأثیر منفی بر تعامل کاربر با نرم‌افزار بگذارد (۱۶). این در حالیست که در مرور نظاممند انجام شده توسط حسینی و همکاران بر ۱۵ مطالعه، بیشترین تطابق در حیطه قابلیت کنترل (با

اصول هفتگانه استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰، در حد متوسط و بالاتر و به عبارتی تطابق مطلوب از نظر کاربران داشته‌اند (۸). در کنار توجه به بهتر بودن نرم‌افزار شرکت C، با توجه به اینکه شرکت B و C هر کدام در سطح استان تنها یک بیمارستان را پوشش می‌دهند و اکثریت بیمارستان‌های استان از نرم‌افزار شرکت A استفاده می‌کنند به نظر می‌رسد که تصمیم‌گیری سریع‌تر در مورد انتخاب شرکت مناسب و یا اصلاح نرم‌افزار سایر شرکت‌ها الزامی می‌باشد؛ نکته مهم اینکه چون خرید و راهاندازی نرم‌افزار جدید در سطح استان هزینه بالایی از نظر منابع انسانی و مالی مورد نیاز به دانشگاه تحمیل خواهد کرد شاید بهتر باشد در اسرع وقت رایزنی لازم با شرکت A برای ارتقاء و توسعه مناسب نرم‌افزار، منطبق با اصول هفتگانه استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ انجام پذیرد.

میزان تطابق نرم‌افزار از دید کاربران مدیریتی در مقایسه با کاربران بالینی در حیطه‌های "مناسب برای انجام وظایف"، "قابل کنترل بودن"، "مناسب برای یادگیری" و در کل، به‌طور معنی‌داری بیشتر بود. به‌طور کلی سیستم اطلاعات بیمارستانی ابزار اصلی کار برای کاربران مدیریتی محسوب می‌شود و این کاربران بیشترین استفاده از نرم افزار را در محیط کار دارند و برای اخذ گزارش‌هایی مانند درآمد، کنترل عملکرد بخش‌ها، دارو و تجهیزات و غیره وابسته به نرم‌افزار هستند. بنابراین انتظار می‌رود که با استفاده بیشتر، فرصت بیشتری برای یادگیری و استفاده از قابلیت‌های مختلف نرم‌افزار داشته باشند. این در حالی است که عمدۀ استفاده کاربران بالینی از نرم‌افزار، برای انجام عملیات ثبت اطلاعات بیماران و دستور پزشک برای بیمار است و به‌طور کلی مدت

مطالعه غلامپور و همکاران، در خصوص رضایتمندی پرستاران بیمارستان‌های ایران (شامل یک بیمارستان از بوشهر) از نرم‌افزارهای اطلاعات بیمارستانی، مشخص شد که بین پرستاران زن و مرد تفاوتی از نظر اهمیت نرم‌افزارهای اطلاعات بیمارستانی در کارکرد بیمارستان وجود ندارد (۱۸). لازم به ذکر است که با توجه به نمره در حد متوسط این سه حیطه، لازم است که شرکت‌های تولیدکننده این نرم‌افزارها توجه بیشتری به ارتقاء نرم‌افزار خود در این حیطه‌ها داشته باشند.

میزان تطابق حیطه "مناسب برای انجام وظایف" از دید کاربران با تحصیلات کارданی نسبت به کارشناسی بیشتر بود. شاید محدود بودن گستره کاری و میزان استفاده از نرم‌افزار توسط کاربران با تحصیلات کاردانی باعث این تفاوت باشد. در این میان مدیریت سامانه نقش مهمی در انتقال جزئیات نامناسب بودن نرم‌افزار برای انجام وظایف کارشناسان، به تیم طراحی نرم‌افزار خواهد داشت. با توجه به اهمیت این حیطه، راهاندازی بحث گروهی متتمرکز با حضور مدیریت سامانه، تیم طراحی نرم‌افزار و کارشناسان محیطی می‌تواند اولین قدم برای رفع مشکل باشد.

بررسی میزان تطابق امتیاز ۷ حیطه و امتیاز کل با استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ از نظر کاربران به تفکیک سه شرکت نرم‌افزاری نشان داد که اگر چه امتیاز تطابق نرم‌افزار هر سه شرکت با استاندارد، از نظر کاربران بالاتر از سطح متوسط بوده است اما شرکت نرم‌افزاری C بیشترین تطابق را دارد و از نظر کاربران، نرم‌افزار این شرکت کارایی مطلوبی دارد. در مطالعه محمودی و همکاران نیز، تطابق چهار سیستم اطلاعات بیمارستانی مورد مطالعه بر اساس

معناداری کمتر از سایر گروه‌های بالینی می‌باشد. در مطالعه قادری نانسا و همکاران، رضایت پرستاران از سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در تمامی حیطه‌ها از حد متوسط کمتر بود (۹). به هر حال نتایج مطالعه حاضر نشان داد دو حیطه تحمل خطا و مناسب برای انجام وظایف، نقش مهمی در بهبود کارکرد سیستم پرستاری دارند و این دو حیطه نیازمند توجه ویژه در این گروه می‌باشند؛ همان‌طور که غلامپور و همکاران در مطالعه خود گزارش کرده‌اند، تمرکز مدیران بیمارستان بر افزایش سواد کامپیوتر در پرستاران، منجر به افزایش رضایت آن‌ها از سیستم اطلاعات بیمارستانی و در نتیجه بهبود کیفیت خدمات خواهد شد (۲۰).

میزان تطابق از دید گروه‌های کاربری بیمارستان‌های شهر بوشهر در حیطه‌های "مناسب برای انجام وظایف" و "مناسب برای یادگیری" نسبت به کاربران سایر شهرستان‌ها کمتر و در حیطه "مناسب برای شخصی‌سازی" بیشتر می‌باشد. بیشتر بودن تعداد بیماران و ارائه خدمات متنوع تخصصی و فوق تخصصی در بیمارستان‌های شهر بوشهر به عنوان مرکز استان می‌تواند باعث انتظار بیشتر کاربران بخصوص در حیطه مناسب برای انجام وظایف شود. به علاوه، حجم خدمات کارکنان در چنین بیمارستان‌هایی فرصت کافی به آن‌ها برای جستجو در راهنمای نرم‌افزار و یادگیری را نمی‌دهد. همچنین، این تفاوت از این جهت حائز اهمیت است، می‌باشد در ارتقاء نرم‌افزار، بخصوص در حیطه "مناسب برای انجام وظیفه"، دیدگاه کاربران بیمارستان‌های شهر بوشهر را به‌طور خاص مدنظر قرار داد و ارتقاء نرم‌افزار را تنها بر اساس میانگین امتیازات کاربران استان برنامه‌ریزی نکرد. البته در

زمان کمتری در حال استفاده مستقیم از نرم‌افزار هستند. همچنین در مطالعه قاضی‌سعیدی و همکاران در مورد ارزیابی سیستم اطلاعات بیمارستانی از دیدگاه پزشکان و پرستاران در بیمارستان‌های عمومی دانشگاه علوم پزشکی تهران، در نیمی از بیمارستان‌های مورد بررسی، سیستم اطلاعات بیمارستانی، به‌طور میانگین دارای قابلیت ۳۰ تا ۶۰ درصد در زمینه مدیریت دستورات بود (۱۸). اگرچه پرسشنامه مورد استفاده در مطالعه قاضی‌سعیدی و همکاران (۱۹) با مطالعه حاضر متفاوت است اما با توجه به سطح قابلیت گزارش شده، این مطالعه نیز مؤید کمتر بودن قابلیت این نرم‌افزارها در کاربران بالینی است. همچنین در مطالعه بوندشووه (Bundschuh) و همکاران در بیمارستان‌های آلمان، مشخص شد که در ارزشیابی حیطه مناسب برای انجام وظایف، امتیاز داده شده توسط کاربران به نرم‌افزارهای انفورماتیک بالینی (مشابه نرم‌افزار اطلاعات بیمارستانی) در مقایسه با نرم‌افزارهای تخصصی‌تر و محدود‌تر (برای مثال رادیولوژی و دارویی) پایین‌تر بود. نویسنده‌گان دلیل این موضوع را گستردگی موارد استفاده سیستم‌های انفورماتیک بالینی در مقایسه با سیستم‌های تخصصی‌تر با فرایندهای کاری تعریف‌شده و محدود‌تر عنوان کردند (۲۰).

اگرچه میانگین امتیاز تطابق از دید کاربران گروه پرستاری در همه حیطه‌های مورد بررسی به جز حیطه "مناسب برای شخصی‌سازی" بالاتر از حد متوسط بود اما در کلیه حیطه‌ها پایین‌تر از سایر کاربران بالینی بود و البته این تفاوت فقط در حیطه‌های "مناسب برای انجام وظایف"، "خود توصیف کنندگی"، "تحمل خطا" و در کل به‌طور

نتیجه‌گیری

به طور کلی توسعه‌دهنگان نرم‌افزارهای اطلاعات بیمارستانی منتخب، باید در طراحی نرم‌افزار تجدیدنظر نموده و ضمن کاهش خطاهای آن، به ارتقاء تناسب آن در هفت حیطه، منطبق با اصول استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰، به میزانی بیش از حد متوسط توجه ویژه کنند. همچنین راهاندازی نرم‌افزار شرکت C برای سایر بیمارستان‌ها به دلیل انطباق بیشتر از نظر کاربران و یا ارتقاء نرم‌افزار شرکت A در خور توجه می‌باشد. حیطه مناسب برای شخصی‌سازی و خود توصیف‌کنندگی بیشترین حیطه‌های نیازمند توجه بیشتر توسط طراحان نرم‌افزار می‌باشند. لازم است طراحان سیستم ضمن توجه به ارتقای اصول هفتگانه، توجه خاصی به ارتقای قابلیت آموزش و امکان‌پذیر کردن اعمال تغییرات شخصی در نرم‌افزار توسط کاربران نمایند. همچنین توسعه بخش‌هایی از نرم‌افزار که می‌تواند مورد استفاده کاربران بالینی قرار گرفته و به بهبود اجرای تصمیمات کاربران بالینی در مراقبت بیمار بیانجامد الزامی به نظر می‌رسد.

حمایت مالی

این مقاله متنج از طرح پژوهشی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر به شماره ۷۳۳ می‌باشد.

سپاس و قدردانی

مجربیان طرح از پرسنل محترم بیمارستان‌های سطح استان به خاطر تکمیل پرسشنامه‌ها کمال تشکر را دارند. همچنین از رابطین محترمی که در پیگیری تکمیل پرسشنامه‌ها همکاری نمودند و از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر به

مورد تطابق بیشتر نرم‌افزار در حیطه شخصی‌سازی از دید کاربران بوشهر در مقایسه با سایر شهرستان‌ها در حال حاضر توجیهی منطقی وجود ندارد. از محدودیت‌های مطالعه حاضر اینکه، انطباق نرم‌افزار با اصول استاندارد ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ تنها از دیدگاه کاربران بررسی شد و نظر سایر گروه‌ها از جمله مدیران سیستم، افراد متخصص و حتی طراحان نرم‌افزار مورد بررسی قرار نگرفت. شاید با بررسی دیدگاه گروه‌های مختلف اعم از کاربران معمول نرم‌افزار و سایرین بتوان به دیدگاه جامع‌تری دست یافت. در عین حال از نقاط قوت مطالعه حاضر می‌توان به این نکته اشاره کرد که از معدود مطالعاتی است که انطباق نرم‌افزار با اصول ایزو ۹۲۴۱/۱۱۰ را بر اساس متغیرهای جمعیت شناختی مختلف مورد بررسی قرار داده است. اگرچه در مطالعات قبلی، میزان تطابق نرم‌افزار بر اساس برخی متغیرهای جمعیت شناختی معدود بررسی شده بود اما در مطالعه حاضر سعی شد تا به طور کامل تری به این موارد پرداخته شود. همچنین نمونه‌گیری چندمرحله‌ای و سهمیه‌ای از بیمارستان‌های مختلف نیز از نقاط قوت مهم مطالعه می‌باشد.

در مورد تعییم‌پذیری نتایج این مطالعه به سایر بیمارستان‌ها ذکر این موارد ضروری می‌باشد؛ این مطالعه در سطح بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه اعم از بیمارستان فوق تخصصی (سطح ۳) و بیمارستان‌های جنرال شهرستان‌ها انجام شده است و بنابراین نتایج قابل تعییم به چنین بیمارستان‌هایی می‌باشد. البته باید توجه داشت که یکسان نبودن نرم‌افزارهای مورد استفاده در استان‌های مختلف یک عامل بازدارنده مهم در تعییم‌پذیری نتایج می‌باشد؛ اگرچه اصول کلی حاکم بر نرم‌افزارها قابل مقایسه می‌باشد.

خاطر تأمین بودجه طرح سپاسگزاری می‌گردد.
همچنین از دفتر توسعه پژوهش‌های بالینی بیمارستان
شهدای خلیج فارس بوشهر قدردانی می‌گردد.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسنده‌گان مقاله
بیان نشده است.

References:

- Riazi H, Bitaraf A, Abedian S. Performance Assessment Of Hospital Information Systems. Tehran: Sorour kiyan, 2013, 6-30. (Persian)
- Al-Nashmi, M.E. The Role Of Vendors In Health Information Systems Implementation: Assessing The Perception Of Healthcare Executives And Vendors. Dissertation. Pittsburgh: University Of Pittsburgh, 2003. 184 Available at: https://www.proquest.com/openview/a2fc4413_9620379946cece8b5f45436e1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y
- Saeed bakhsh S, Ehshamami A, kasaee isfahani M. Evaluation of medical records module of Isfahan University of Medical Sciences selected by ISW 10-9241. Isfahan: Health Information Management, 2012; 9(2): 490-501. (Persian) http://ensani.ir/file/download/article/20130901_154344-9567-147.pdf
- 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. <https://ieeexplore.ieee.org/document/5530080>
- Hajavi A, Shahmoradi L. Problems In Hospital Information Systems Evaluation And Solutions. Islamic countries head hall, Tehran, Iran 2004. (Persian). <http://civilica.com/doc/18978/>
- Hamburg KC, Vehse B, Bludau HB. Questionnaire Based Usability Evaluation Of Hospital Information Systems. Electron J Inf Syst Eval 2004; 7(1): 21-30.
- Mousavi A., Hemati M., Kayal S. et al. Assessing the Usability of Hospital Information Systems at Qom University of Medical Sciences Hospital Based on Isometric Standard. Journal Of Qom University of Medical Sciences 2014;8(4): 58-63. (Persian). <https://journal.muq.ac.ir/article-1-409-fa.pdf>
- Mahmoudi Meymand M, Yaghoobi T, Naghdi Sede P. Comparing The Laboratory Module Of Hospital Information System Software In Hospitals Of Isfahan University Of Medical Sciences, Based On The International Standard ISO 9241-110. Health Inf Manage 2015; 12(3): 287-96. (Persian). http://him.mui.ac.ir/article_11414.html
- Ghaderi Nansa L, Piri Z, Salmani E. et al. 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. (Persian) http://him.mui.ac.ir/article_11183_f666444f60_d6d6c8338295c91ed8deee.pdf
- Wager K, Wickham lee F, Glaser GP. Managing Health Care Information System. Newyork: Jossey-Bass; 2005, 20. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=qqDdRItUiI8C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Managing+Health+Care+Information+System+pdf&ots=v=onepage&q=Managing%20Health%20Care%20Information%20System%20pdf&f=false>
- Shanbehzadeh M, Jamshidian M, Yousefian O, et al. Evaluating the Usability of Hospital Information Systems based on ISO 9241-10 Standard: A cross-sectional study. Appl Health Inf Tech 2021; 2(1): 20-9. (Persian)
- Mirzaei A, Mohamadyari E, Mohammadi A, et al. Evaluation of Hospital Information System of hospitals Affiliated to a Univversity of Medical Sciences in West of Iran. Int J Comput Sci Netw Secur 2019; 19(1): 34-9.
- Ehteshami A, Sadoughi F, Saeedbakhsh S, et al. Assessment of Medical Records Module of Health Information System According to ISO 9241-10. Acta Inform Med 2013; 21(1): 36-41.
- Hosseini Teshnizi S, Hayavi Haghghi MH, Alipour J. Evaluation of health Information Systems with ISO 9241-10 standard: A

- Systematic Review And Meta-Analysis. Inform Med Unlocked 2021; 25: 100639.
15. Ahmadi M, Shahmoradi L, Brabadi M. et al. Usability of hospital information systems based on IsoMetric 9241. Tehran: Hakim Research Journal , 2011;13(4): 226-33. (Persian). <https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=244372>
16. Montazeri M, Khajouei R, Montazeri M. Evaluating Hospital Information System According to ISO 9241 part 12. Digit Health 2020; 6: 2055207620979466.
17. Hossieini Teshnizi S, Alipour J, Haghghi MH. Usability Evaluation of Hospital Information System: A Cross-Sectional Study. AMI 2020; 42(2): 118-25. <https://ami.info.umfcluj.ro/index.php/AMI/article/view/773>
18. Gholampour A, Moazen Jamshidi MH, Habibi A. et al. The Impact of Hospital Information System on Nurses' Satisfaction in Iranian Public Hospitals: the Moderating Role of Computer Literacy. Journal of Information Technology Management 2020; 12(4): 141-159. DOI: 10.22059/jitm.2020.299802.2491 https://jitm.ut.ac.ir/article_78404_9e49a891ddcf4b6b8dcbaa8c3e0d1928.pdf
19. Ghazi Saeedi M, Safdari R., Sharifian R. et al. Evaluation of Hospital Information System (HIS) In General Hospitals of Tehran University of Medical Sciences (Perspective Of Physician and Nurses). Payavard 2014; 7(5): 447-56. (Persian)
20. Bundschuh BB, Majeed RW, Bürkle T. et al. Quality of human-computer inter-action-results of a national usability survey of hospital-IT in Germany. BMC Med Inform Decis Mak 2011; 11(69). <https://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1472-6947-11-69.pdf>

Original Article

Conformity of Hospital Information Systems to ISO Standard 9241/ 110 in Hospitals Affiliated to Bushehr University of Medical Sciences: the Users' Point of View

***M. Ghanavati (MSc)^{1*}, H. Taherzadeh (MSc)^{1**}, N. Motamed (MD)²,
A. Hamadi (MSc)¹***

¹ Statistics and Information Technology Office, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

² Department of Community Medicine, School of Medicine, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

(Received 6 Feb, 2022)

Accepted 31 May, 2022)

Abstract

Background: Extensive use of hospital information systems mandate their assessment.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted in hospitals affiliated to Bushehr University of Medical Sciences from May 2018 to February 2019. Data were collected using ISO 9241/110 standard questionnaire. This self-administered questionnaire was distributed among 568 software users in the university hospitals. The questionnaire has 75 items set in seven general domains. Statistical analysis was performed using SPSS 18 Chicago: SPSS Inc. Scores between different groups were compared using independent sample t-test and ANOVA.

Results: Two domains, suitability for task (3.23 ± 0.6) and learnability (3.20 ± 0.44), had the highest score and the domain of controllability (2.97 ± 0.74) had the lowest score. Comparison of total score among three software companies A (3.13 ± 0.45), B (3.03 ± 0.45) and C (3.75 ± 0.42) and also the scores of seven domains showed that Company C with the highest total mean score and mean scores in all domains had the highest compliance with the ISO standard 9241/110. The mean score of nursing staff in all domains was lower than other clinical users. Also, in comparison to other hospitals, the mean score of Bushehr hospitals staff was lower in all domains except the controllability domain.

Conclusion: It is recommended to use Company C's software for other hospitals due to its greater user compliance, or to upgrade Company A's software. Software designers are required to pay more attention to controllability and self-descriptiveness domains.

Keywords: Care, Hospital administration, Management information system, Hospital information system, ISO 9241/110

©Iran South Med J.All right reserved

Cite this article as: Ghanavati M, Taherzadeh H, Motamed N, Hamadi A. Conformity of Hospital Information Systems to ISO Standard 9241/ 110 in Hospitals Affiliated to Bushehr University of Medical Sciences: the Users, Point of View. Iran South Med J 2022; 25(2): 156-170

^{**}Address for correspondence: Statistics Group, Statistics and Information Technology Office, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran. E-mail: h.taherzadeh@bpums.ac.ir

*ORCID: 0000-0002-8616-6524

**ORCID: 0000-0001-7891-1362