

انتخاب مناسب‌ترین دستگاه کاربر نهایی سیستم اطلاعات بیمارستانی از دید کاربران*

محبوبه اسلامی^۱، سید محمد فیروزآبادی^۲، الهه همایون والا^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: انتخاب نوع مناسب دستگاه برای حمایت از کاربران در ورود داده‌های بالینی سیستم اطلاعات سلامت از اهمیت بسیاری برخوردار است. علاوه بر هزینه، دوام و سادگی، مهارت کاربران در استفاده از رایانه و گردش کاری محیط بهداشتی در این انتخاب تاثیرگذار است. این مطالعه باهدف شناسایی ترجیحات کاربران در انتخاب دستگاه کاربر نهایی انجام شد.

روش بررسی: پژوهش کاربردی و به روش کیفی گروه کانونی در سال ۱۳۹۳ خورشیدی انجام شد. جامعه پژوهش را شانزده کاربر سیستم اطلاعات بیمارستانی تشکیل دادند که از لحاظ میزان مهارت استفاده از رایانه و دانش پزشکی به سه گروه متمایز تقسیم شدند. در جلسات کانونی معیارهای کاربران برای انتخاب دستگاه به بحث گذاشته شد. به منظور مقایسات کمی نتایج بحث و گفتگو، از پرسش‌نامه در جلسات کانونی استفاده شد. روایی صوری آن به تایید گروهی از متخصصین حوزه‌ی تعامل انسان و رایانه رسید و پایایی پرسش‌نامه به وسیله اعتبار محتوا (Cronbach's alpha) ۰/۸۶ بررسی شد و یافته‌ها به کمک تحلیل توصیفی تحلیل شد.

یافته‌ها بر اساس میانگین پاسخ شرکت‌کنندگان، اولویت انتخاب دستگاه کاربر نهایی کاربرانی با سطح دانش پزشکی و رایانه‌ای بالا، تبت (۳/۷۵) و رایانه ثابت (۳/۶۷) بود. کاربرانی با دانش پزشکی و عدم مهارت کافی در استفاده از رایانه تبت (۴)، ایستگاه کاری بر روی چرخ (۲/۵)، ایستگاه کاری بر روی دیوار (۲/۵) و رایانه ثابت (۲/۲۵) را انتخاب کردند. کاربرانی با مهارت در استفاده از رایانه و نداشتن دانش پزشکی، رایانه ثابت (۳/۳۷)، تبت (۳/۲۹)، دستیار دیجیتال شخصی (۳/۱۷)، ایستگاه کاری بر روی دیوار (۲/۴) و بر روی چرخ (۲/۶۷) را انتخاب کردند.

نتیجه‌گیری: این تحقیق نشان داد تبت بهترین دستگاه برای کادر درمانی بیمارستان و رایانه ثابت بهترین دستگاه برای کادر اداری بیمارستان می‌تواند باشد.

واژه‌های کلیدی: سیستم اطلاعات بیمارستانی، گروه کانونی، کاربر

پذیرش مقاله: ۹۴/۰۱/۱۶

اصلاح نهایی: ۹۴/۱۲/۱۶

دریافت مقاله: ۹۳/۰۷/۳۰

ارجاع: اسلامی محبوبه، فیروزآبادی سید محمد، همایون والا الهه. انتخاب مناسب‌ترین دستگاه کاربر نهایی سیستم اطلاعات بیمارستانی از دید کاربران. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۴؛ ۱۲(۵): ۵۶۶-۵۷۴.

*- این مقاله حاصل پایان‌نامه دانشجویی در مقطع کارشناسی ارشد است.

۱- کارشناس ارشد، گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲- استاد، گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسؤول) Email: pourmir@modares.ac.ir

۳- استادیار، پژوهشکده فضای مجازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

مقدمه

سیستم اطلاعات بیمارستانی از معروف‌ترین سیستم‌های اطلاعات سلامت هستند که توانسته تحول عظیمی در بیمارستان‌ها ایجاد کند و سیستم سنتی و کاغذی و بی‌سامان و آشفته بیمارستان را مکانیزه نموده و مدیریت نوین بیمارستانی را با بهره‌گیری از تکنولوژی روز دنیا رقم بزند. دستگاه کاربر نهایی، دستگاهی است که سیستم اطلاعات بیمارستانی بر روی آن سوار شده و برای استفاده کاربران (پزشک، پرستار، کارکنان بخش سلامت) در اختیار آن‌ها قرار می‌گیرد. دستگاه کاربر نهایی بر کیفیت مراقبت از بیمار، ارتباط با بیمار و تمرکز کاربر برای استفاده از سیستم اطلاعات بیمارستانی و کیفیت داده‌ها تأثیرگذار است (۱-۳). انتخاب نوع مناسب دستگاه برای کاربران نهایی در سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی اهمیت بسیاری دارد و به مؤلفه‌های زیادی از جمله هزینه، اندازه، دوام، راحتی، سادگی استفاده و قابلیت یکپارچگی با زیرساخت‌های فنی سازمان بستگی دارد (۴). دستگاه‌های ثابت و سیار زیادی وجود دارند که هر کدام از آن‌ها معایب و مزایایی برای استفاده در این حوزه دارند. رایانه ثابت در ایستگاه پرستاری، ایستگاه‌های کاری بر روی چرخ، ایستگاه‌های کاری نصب‌شده بر روی دیوار، لپ‌تاپ، تبلت، «دستیاران دیجیتال شخصی» (Personal Digital PDA Assistant) نمونه‌هایی از دستگاه‌ها هستند (شکل ۱). ایستگاه‌های کاری نصب‌شده بر روی دیوار، یک رایانه به همراه صفحه‌کلید و ماوس و صفحه‌نمایشی است که بر روی دیوار نصب می‌شود.

از مزیت این دستگاه می‌توان به قابلیت مستندسازی در بالین، قابلیت اتصال به بارکد خوان، عدم نیاز به ارتباط بی‌سیم و صفحه‌نمایش بزرگ اشاره کرد. از طرفی تعیین مکانی مناسب برای دستگاه در بالین بیمار امری دشوار محسوب می‌شود و به این دلیل استفاده از این دستگاه رایج نیست. مهم‌ترین عیبی که برای رایانه ثابت در ایستگاه کاری می‌توان ذکر کرد عدم امکان مستندسازی در بالین بیمار است. ایستگاه‌های کاری بر روی چرخ، یک لپ‌تاپ و یا رایانه به همراه صفحه‌کلید و ماوس و بارکد خوان است که با باتری تغذیه

می‌شود. طول عمر کم باتری و نیاز به شارژ مجدد یکی از معایب این دستگاه است. تبلت با نرم‌افزارهای بالینی که بر روی آن نصب‌شده است قابل حمل و ارزان‌تر از ایستگاه‌های کاری روی چرخ است. ممکن است ورود داده در تبلت به خاطر نداشتن صفحه‌کلید خصوصاً برای افراد مبتدی، دشوار باشد. عمر کوتاه باتری و ارتباط بی‌سیم موردنیاز برای این دستگاه می‌تواند از محدودیت‌های این دستگاه باشد. از مزیت‌های PDA می‌توان به قیمت مناسب، آسانی حمل‌ونقل، اندازه کوچک و قابلیت نصب بارکد خوان اشاره کرد. ورود داده سخت، صفحه‌نمایش کوچک و مسائل صدمه دیدن یا به سرقت رفتن نیز از معایب استفاده از PDA در محیط درمانی است (۴). شناخت کاربران و نحوه تعاملشان با سیستم‌های اطلاعاتی تأثیر زیادی در انتخاب نوع دستگاه کاربر نهایی دارد. سیستم‌های اطلاعات سلامت دامنه وسیعی از کاربران را داراست. تنوع گروه کاربران با داشتن توانایی‌های فردی، منافع و نیازها، چالش توسعه‌دهندگان پروژه‌های سلامت الکترونیک در تحویل اطلاعات و یا سایر خدمات سلامت الکترونیک است (۵-۸). سیستم اطلاعات بیمارستانی علاوه بر داده‌های بالینی، داده‌ها و اطلاعات هویتی، بیمه و مدیریتی را نیز در برمی‌گیرد ولی تمرکز ما در این مقاله بر تعامل کاربران در خصوص داده‌های بالینی است. کادر اداری و کادر درمانی بیمارستان جزء کاربرانی هستند که از سیستم‌های اطلاعاتی برای ورود و گزارش‌گیری داده‌های بالینی بیمار استفاده می‌کنند و در تعامل مستقیم با سیستم اطلاعات بیمارستان قرار دارند.

کادر بالینی شامل پزشکان، پرستاران، داروسازان، مسئولین آزمایشگاه و رادیولوژی و ماما و غیره با داده‌های بالینی بیماران سروکار دارند. این گروه از کاربران سیستم‌های اطلاعاتی با توجه به محل استفاده از سیستم، نوع کار و میزان مهارت در استفاده از سیستم‌های کامپیوتری، ترجیحات متفاوتی برای انتخاب دستگاه کاربر نهایی دارند. با فرض اینکه سیستم‌های اطلاعاتی توسط کادر بالینی و در بالین بیمار استفاده شود آن‌ها را می‌توان از نظر مهارت در استفاده از رایانه به دو گروه تقسیم کرد. Medical Staff with

اطلاعاتی را به عهده دارند، گروه سوم پژوهش را تشکیل دادند System Clerk (SC) نامیده شدند. این گروه لزوماً برای کار با سیستم اطلاعات بیمارستانی به استخدام مرکز درمانی درآمده‌اند و در محیط بیمارستان به آن‌ها منشی گفته می‌شود. در حال حاضر منشی، مسؤول ورود داده‌های بیماران از پرونده‌های کاغذی به فرم‌های الکترونیکی موجود در سیستم اطلاعات بیمارستانی است (۹).

Computer Skill (MSCS) را در این مقاله، کاربران بالینی تعریف می‌کنیم که آشنا با رایانه و فناوری اطلاعات هستند.

Medical staff without Computer Skill (MS) را نیز کاربران بالینی می‌نامیم که در استفاده از رایانه مهارت کافی ندارند و یا مبتدی هستند. علاوه بر کادر بالینی، کادر اداری بیمارستان که وظیفه‌ی ورود داده‌های بیمار به سیستم



شکل ۱: دستگاه کاربر نهایی. تصویر a رایانه ثابت در ایستگاه پرستاری، b دستیاران دیجیتال شخصی، c ایستگاه‌های کاری بر روی چرخ، d تبلت و e ایستگاه‌های کاری نصب شده بر روی دیوار را نشان می‌دهد.

رایانه‌های شخصی است و کاربران رضایتمندی بیشتری را در استفاده از تبلت نسبت به PDA اعلام داشته‌اند (۲). Young و همکارانش در مطالعه‌ای، سودمندی و بهره‌وری انواع دستگاه‌های ورود داده‌ی مبتنی بر صفحه‌کلید و قلم را در ورود داده‌های بالینی بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که پرستاران رابط مبتنی بر قلم را در ورود داده‌های ساخت یافته، راحت‌تر از صفحه‌کلید می‌دانستند و برای داده‌های متنی، صفحه‌کلید را ترجیح می‌دادند (۱۰). در مطالعه‌ای دیگر که توسط Wager و همکارانش انجام شد، کیفیت و بهنگام بودن داده‌های علائم حیاتی بیماران در سه روش ورود داده پرونده‌های

مطالعه Alsos و همکارانش نشان داده است شکل فیزیکی دستگاه در ارتباط پزشک و بیمار تأثیرگذار است. دستگاه کوچک، سبک و قابل حمل این امکان را به پزشک می‌دهد تا در بالین و در حین مراقبت از بیمار از پرونده الکترونیکی بیمار نیز استفاده کند و در صورت عدم استفاده آن را در جیب خود یا کنار تخت بیمار قرار دهد و همه توجهش را به بیمار منعطف کند. از سویی دستگاهی با صفحه‌نمایش بزرگ به کاربر کمک می‌کند تا به راحتی جزئیات را ببیند و با واسط تعامل داشته باشد (۳). مطالعه‌ی Cole و همکارانش نشان داده است از دید بعضی کاربران، کار با PDA سخت‌تر از تبلت‌ها یا

انتخاب شدند و سعی شد از بین بیمارستان‌ها، یک بیمارستان خصوصی، نیمه‌خصوصی و دانشگاهی که حاضر به همکاری با این پژوهش هستند، انتخاب شود. جلسه اول با حضور هشت نفر از کاربران اداری بیمارستان که آشنا با مهارت‌های رایانه‌ای بودند و با سیستم اطلاعات بیمارستانی کار می‌کردند، تشکیل شد. در جلسه دوم چهار نفر از کاربران بالینی با ویژگی عدم آشنایی با مهارت‌های رایانه‌ای حضور داشتند و در نهایت چهار نفر از پزشکانی که مهارت‌های رایانه‌ای داشتند، به جلسه سوم دعوت شدند. افراد دعوت‌شده به جلسات، علاوه بر آشنایی با سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی، فعال و علاقه‌مند به بحث و تعامل و جلسات گروهی بودند. هر جلسه حدود دو ساعت به طول انجامید. با آن‌ها در مورد نوع دستگاه و معیارهای انتخابشان بحث و گفتگو شد.

در شروع جلسه رضایت‌نامه‌ای مبنی بر رضایت از شرکت در جلسه در اختیار شرکت‌کننده‌ها قرار گرفت تا در صورت تمایل امضا کنند. به‌منظور ثبت دقیق اطلاعات حاصل از گفتگوی جلسات، صدای جلسه ضبط شد که در این مورد نیز به شرکت‌کنندگان در ابتدای جلسه اطلاع‌رسانی شد و به آن‌ها این اطمینان داده شد که بدون ذکر هویت از یافته‌ها استفاده می‌شود.

از ابزار پرسش‌نامه نیز در جلسه گروه کانونی استفاده شد تا علاوه بر نتایج کیفی حاصل از جلسه، نتایج کمی نیز حاصل شود؛ پرسش‌نامه توسط محقق طراحی شد و شامل مباحث مطرح شده در گروه کانونی بود و به صورت پنج گزینه‌ای طراحی شد. اعتبارسنجی محتوایی پرسش‌نامه به‌صورت کمی و کیفی با جمع‌آوری نظرات ده نفر از افراد متخصص در زمینه تعامل انسان و رایانه و محاسبه شاخص‌های روایی محتوایی و نسبت روایی محتوایی انجام شد.

رایانه ثابت در ایستگاه پرستاری، ایستگاه‌های کاری بر روی چرخ، ایستگاه‌های کاری نصب‌شده بر روی دیوار، لپ‌تاپ، تبلت و PDA آیتم‌های پرسش‌نامه بودند که در محاسبه نسبت روایی محتوایی در این میان آیتم لپ‌تاپ با مقدار ۱- امتیاز لازم را کسب نکرد و وجود آیتم‌های دیگر، با مقادیر

کاغذی، ایستگاه‌های کاری بر روی چرخ و تبلت با هم مقایسه شدند و نتیجه این شد که استفاده از تبلت کیفیت و بهنگام بودن مستندسازی را بهبود می‌بخشد (۱۱). یکی از مؤلفه‌های کاربردپذیری سیستم‌های اطلاعاتی، کاربرپسندی آن است. انتخاب بهترین دستگاه کاربر نهایی شرط اولیه برای ایجاد انگیزه و رضایتمندی کاربر در استفاده از سیستم اطلاعات سلامت است. دستگاه کاربر نهایی باید با توجه به قابلیت‌ها و محدودیت‌های کاربران انتخاب شود (۱، ۱۲، ۱۳) و اجازه تعاملی قابل اعتماد و صحیح را به کاربر دهد (۱۴). در صورت عدم انتخاب صحیح دستگاه، کاربران به‌راحتی قادر نخواهند بود با سیستم کار کنند در نتیجه خطا در حین ورود داده و تعامل با سیستم افزایش می‌یابد و سیستم توسط کاربران کنار گذاشته می‌شود. انتخاب دستگاه برای استفاده در حوزه سلامت نیاز به یک رویکرد مشارکتی شامل کارکنان بالینی و متخصصان فناوری اطلاعات دارد (۴). در این مقاله با مطالعه‌ای کیفی به شناسایی و انتخاب بهترین دستگاه کاربر نهایی به تفکیک کاربران سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی پرداخته شد.

روش بررسی

این پژوهش از نوع کاربردی است که در سال ۱۳۹۳ خورشیدی انجام گرفت. برای بررسی اینکه چه دستگاه‌هایی برای گروه‌های کاربری مناسب است مطالعه‌ای کیفی با روش گروه کانونی (Focus Group) (۱۶، ۱۵) با حضور کاربران سیستم‌های اطلاعاتی انجام شد. از آنجایی که منابع، تعداد افراد تشکیل‌دهنده‌ی گروه کانونی را هشت تا دوازده نفر و برای مباحث عمیق‌تر پنج تا هفت نفر پیشنهاد می‌کنند و برای نتیجه‌گیری بهتر، دو یا چند گروه کانونی را توصیه می‌کنند (۱۷) ما نیز سه جلسه جداگانه با سه گروه کاربری، با حضور در مجموع شانزده شرکت‌کننده که کاربران و ذینفعان سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بودند، با مدیریت محقق در بیمارستان‌های فارابی، لاله و مرکز قلب تهران برگزار کردیم. این افراد به‌صورت غیر تصادفی و به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. بیمارستان‌های مذکور نیز به روش در دسترس

محقق که تسهیل‌گر بحث بود فرد دیگری به‌عنوان نکته بردار نیز در جلسه حضور داشت. وظیفه اصلی تعدیل‌گر هدایت جلسه، طرح کلیه سؤالات مندرج در راهنمای گروه کانونی، تشویق همه اعضا به مشارکت و ابراز نظر و یادداشت نکات اصلی و کلیدی بود اما یادداشت و نکته‌برداری تفصیلی به عهده نکته بردار بود (۱۸،۱۷). در نهایت اطلاعات گردآوری‌شده با استفاده از روش‌های آمار توصیفی نظیر جداول فراوانی و معیارهای آماري مورد تحلیل قرار گرفتند. لازم به ذکر است از آنجایی که گروه کانونی جز روش‌های مطالعه کیفی محسوب می‌شود، یافته‌های آن نیز به‌صورت کیفی و در قالب نقل‌قول‌هایی که شرکت‌کنندگان در جلسه داشتند، بیان می‌شود. علاوه بر آن در مطالعه حاضر از ابزار پرسشنامه نیز برای به دست آمدن نتایج کمی استفاده شد که خروجی آن در جدول ۱ آمده است. از این‌رو در ادامه یافته‌ها در قالب کمی و کیفی گزارش می‌شود.

یافته‌ها

شرکت‌کنندگان با محدوده سنی ۲۵ تا ۴۷ سال (میانگین سنی ۳۳/۷ سال) و میانگین سابقه کار هفت سال در جلسه حضور داشتند. بطوریکه ۳۵/۷ درصد از شرکت‌کنندگان کمتر از ۵ سال، ۵۰ درصد بین ۵ تا ۱۰ سال و ۱۴/۳ درصد بیش از ۱۰ سال سابقه کار در مراکز درمانی داشتند. ۱۲/۵ درصد شرکت‌کنندگان از تحصیلات کاردانی، ۵۰ درصد کارشناسی و ۳۷/۵ درصد نیز از تحصیلات پزشکی برخوردار بودند. با توجه به فراوانی پاسخ شرکت‌کنندگان و میانگین حاصل‌شده، از بین دستگاه‌هایی مانند رایانه ثابت در ایستگاه پرستاری، ایستگاه‌های کاری نصب‌شده بر روی دیوار، لپ‌تاپ بر روی چرخ، تبلت و PDA، اکثر شرکت‌کنندگان گروه کاربری SC رایانه ثابت در ایستگاه پرستاری را با میانگین پاسخ ۳/۳۷ انتخاب کردند و با فرض حذف شدن پرونده کاغذی بیمار و ورود داده در سیستم به‌طور مستقیم و در بالین، به ترتیب تبلت، PDA، ایستگاه کاری نصب‌شده بر دیوار و لپ‌تاپ بر روی چرخ را انتخاب کردند. در مقابل همه شرکت‌کنندگان گروه کاربری MS در استفاده از تبلت برای

محاسبه‌شده بالاتر از ۶۲٪. با سطح معناداری آماری قابل قبول ($P < 0.05$) در این مورد ضروری و مهم نشان داده شد. سپس توسط شاخص روایی محتوی اطمینان حاصل شد که آیت‌های ابزار به بهترین نحو جهت اندازه‌گیری محتوی طراحی شده‌اند. برای این منظور افراد متخصص در خصوص سه معیار سادگی و روان بودن، مربوط یا اختصاصی بودن و وضوح یا شفاف بودن در طیف لیکرتی چهارقسمتی برای هر آیت اظهارنظر نمودند. سپس محاسبه شاخص روایی محتوی به‌وسیله مجموع تعداد امتیاز موافق برای هر آیت با رتبه سه و چهار تقسیم بر تعداد کل پاسخ‌ها اندازه‌گیری شد. آیت لپ‌تاپ امتیاز لازم برای شاخص روایی محتوایی را کسب نکرد و برای اصلاح، همراه با آیت ایستگاه کاری بر روی چرخ آورده شد به‌طوری که منظور از ایستگاه کاری بر روی چرخ همان لپ‌تاپ بر روی چرخ است. آیت‌های دیگر، امتیاز لازم برای شاخص روایی محتوایی را کسب کردند و به این صورت پرسشنامه طراحی‌شده اعتبارسنجی شد. برای سنجش میزان پایایی پرسشنامه از ضریب Cronbach's alpha استفاده شده است که با توجه به عدد بدست آمده از محاسبه Cronbach's alpha (۰/۸۶) پایایی پرسشنامه مورد تأیید می‌باشد.

کاربران تمایلشان به انتخاب هر دستگاه کاربر نهایی را با پاسخ به یکی از پنج گزینه کاملاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم و کاملاً موافقم نشان دادند که این گزینه‌ها به ترتیب از یک تا پنج نمره‌دهی شدند. همه‌ی شرکت‌کنندگان دور یک میز نشستند و برای هر یک از آن‌ها بر روی میز پوشه‌ای شامل پرسش‌نامه هویتی و پرسش‌نامه اصلی و یک عدد خودکار و برگه سفید قرار داده شد. علاوه بر آن پیش روی هر شرکت‌کننده برچسب شماره‌گذاری شده‌ای برای تسهیل در نکته‌برداری و عدم افشای هویت شرکت‌کنندگان قرار گرفت. شماره‌ای که روی برچسب بود با شماره‌ی روی پرسش‌نامه هر شرکت‌کننده برابر بود برای اینکه بتوان پاسخ‌های هر فرد را با نوع کاربری وی تطبیق داد و نتیجه دقیق‌تری حاصل کرد. برای تعامل بیشتر شرکت‌کنندگان با جلسه از نرم‌افزار Power Point استفاده شد. علاوه بر

دیوار در کنار تخت هر بیمار ندیدند و در صورت وجود دستگاهی مثل تبلت، مخالف استفاده از لپ‌تاپ بر روی چرخ در محیط درمانی بودند. این گروه کاربری نیز همانند گروه MS مخالف استفاده از PDA برای سیستم اطلاعات بیمارستانی بودند. یکی از شرکت‌کنندگان اظهار داشت: «استفاده از وسایل کوچک سخت است و سرعت ورود داده را کاهش می‌دهد». نقل قول قابل توجه در این مورد این بود: «ممکن است بیمار تصور کند پزشک با گوشی تلفن همراهش کاری غیر مرتبط با ارائه مراقبت در بالین انجام می‌دهد و این موضوع، اعتماد بیمار به پزشک را سلب می‌کند».

سیستم اطلاعاتی مراکز درمانی اتفاق نظر داشتند و استفاده از PDA را در بالین بیمار مناسب نمی‌دیدند.

همه شرکت‌کنندگان گروه کاربری MSCS نیز تبلت را به‌عنوان دستگاهی برای استفاده در بالین بیمار مناسب دیدند. ولی به نظر آن‌ها انتخاب تبلت، استفاده از دستگاه‌های دیگر را نفی نمی‌کند به طوری که ذکر کردند در جاهایی مانند ایستگاه‌های پرستاری و درمانگاه‌ها و همچنین در مواقعی که صرفاً کار تجزیه و تحلیل با داده‌های بیمار انجام می‌شود، وجود رایانه ثابت مؤثرتر خواهد بود. شرکت‌کنندگان این گروه ضرورتی به استفاده از ایستگاه‌های کاری نصب‌شده روی

جدول ۱. جدول فراوانی و میانگین پاسخ شرکت‌کنندگان به انواع دستگاه کاربر نهایی در سه گروه کاربری

| میانگین | مجموع | کاملاً مخالفم | مخالفم | نظری ندارم | موافقم | کاملاً موافقم | گروه‌های کاربری | دستگاه کاربر نهایی |
|---------|-------|---------------|--------|------------|--------|---------------|-----------------|---------------------------------------|
| ۳/۳۷ | ۸ | ۰ | ۱ | ۰ | ۳ | ۴ | SC | رایانه ثابت |
| ۲/۲۵ | ۴ | ۱ | ۱ | ۰ | ۲ | ۰ | MS | ایستگاه‌های کاری بر روی چرخ |
| ۳/۶۷ | ۳ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ | ۲ | MSCS | |
| | ۱۵* | ۱ | ۲ | ۰ | ۶ | ۶ | مجموع | |
| ۲/۶۷ | ۸ | ۰ | ۳ | ۳ | ۲ | ۰ | SC | |
| ۲/۵ | ۳ | ۰ | ۱ | ۱ | ۱ | ۰ | MS | |
| ۱/۵ | ۴ | ۱ | ۱ | ۲ | ۰ | ۰ | MSCS | ایستگاه‌های کاری نصب‌شده بر روی دیوار |
| | ۱۵* | ۱ | ۵ | ۶ | ۳ | ۰ | مجموع | |
| ۲/۴ | ۸ | ۰ | ۲ | ۵ | ۰ | ۱ | SC | |
| ۲/۵ | ۴ | ۱ | ۰ | ۰ | ۳ | ۰ | MS | |
| ۲ | ۴ | ۰ | ۲ | ۲ | ۰ | ۰ | MSCS | تبلت |
| | ۱۶ | ۱ | ۴ | ۷ | ۳ | ۱ | مجموع | |
| ۳/۲۹ | ۸ | ۰ | ۰ | ۱ | ۵ | ۲ | SC | |
| ۴ | ۴ | ۰ | ۰ | ۱ | ۰ | ۳ | MS | |
| ۳/۷۵ | ۴ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ | ۳ | MSCS | دستیار دیجیتال شخصی (PDA) |
| | ۱۶ | ۰ | ۰ | ۲ | ۶ | ۸ | مجموع | |
| ۳/۱۷ | ۸ | ۰ | ۰ | ۲ | ۵ | ۱ | SC | |
| ۲ | ۴ | ۰ | ۳ | ۱ | ۰ | ۰ | MS | |
| ۲ | ۴ | ۰ | ۴ | ۰ | ۰ | ۰ | MSCS | |
| | ۱۶ | ۰ | ۷ | ۳ | ۵ | ۱ | مجموع | |

* تفاوت در مجموع کل به دلیل عدم پاسخگویی یک شرکت‌کننده می‌باشد (داده‌ی گم شده).

به این نتیجه رسیدند که ورود داده با استفاده از صفحه‌کلید توسط کاربران دقیق‌تر از ورود داده با استفاده از قلم است (۱۰). در اولویت دوم شرکت‌کنندگان دستگاه‌های کوچک (تبلت و PDA) را نیز به خاطر قابل‌حمل بودن، سبک و راحتی استفاده از آن، ترجیح می‌دادند در صورتی که عده‌ای عقیده داشتند با استفاده از دستگاه‌هایی با سایز بزرگ تسلط بر روی قسمت‌های مختلف برنامه کاربردی بیشتر خواهد بود و دستگاه هر چه کوچک‌تر باشد دقت کار با آن کمتر است.

نتیجه‌گیری

این تحقیق نشان داد تبلت بهترین دستگاه برای کادر درمانی بیمارستان و رایانه ثابت بهترین دستگاه برای کادر اداری بیمارستان می‌تواند باشد.

پیشنهادها

- با توجه به سلیقه و نیازهای مختلف کاربران برای انتخاب دستگاه کاربر نهایی، طراحی قابل‌حمل (Portable) واسط کاربری برنامه کاربردی در سیستم اطلاعات سلامت و قابلیت پیاده‌سازی آن روی انواع دستگاه‌های کاربر نهایی نظیر رایانه شخصی، تبلت و PDA به مهندسين نرم‌افزار توصیه می‌شود.
- بهرتر است طراحان سیستم‌ها بر روش‌های ورود داده آسان و استفاده از تکنولوژی‌هایی مانند تشخیص صدا و گرفتن حالات و حرکات کاربر برای ورود داده در سیستم‌های اطلاعات سلامت تمرکز کنند.
- با توجه به محدودیت‌های پژوهش تعداد محدودی جلسه با کاربران نهایی سیستم‌های اطلاعاتی برگزار شد. لازم است طراحان سیستم‌های اطلاعاتی جلسات تعاملی بیشتری را با کاربران نهایی سیستم داشته باشند تا نیازهای کاربران به‌درستی درک شود.

تشکر و قدردانی

از مدیران و مسؤولین بیمارستان‌های چشم‌پزشکی فارابی، فوق تخصصی لاله و مرکز قلب تهران به‌منظور ایجاد هماهنگی در برگزاری جلسات گروه کانونی و شرکت‌کنندگان گرامی، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید

بحث

همان‌طوری که محاسبه میانگین پاسخ شرکت‌کنندگان نشان می‌دهد، کادر درمانی (گروه MS و MSCS) تبلت را مناسب‌ترین دستگاه در بالین بیمار دانستند و مهم‌ترین دلیل آن‌ها برای این انتخاب، سبک و قابل‌حمل بودن دستگاه بود. این دو گروه در مورد استفاده از PDA معتقد بودند در بیمار احساس خوشایندی از ثبت و استفاده دقیق اطلاعات توسط کادر درمانی ایجاد نمی‌شود و اندازه‌ی بسیار کوچک آن کار ثبت و مشاهده اطلاعات را دشوار می‌سازد. Cole و همکارانش نیز در مطالعه‌ی در مورد دستگاه مورد استفاده توسط کاربران رادیولوژیست به این نتیجه رسید که تبلت امکان ورود داده سریع‌تری نسبت به PDA دارد و استفاده آن توسط کاربران آسان‌تر از PDA است و کاربران رضایتمندی بیشتری در استفاده از آن نسبت به پرونده‌های کاغذی و PDA دارند (۲). Wager و همکارانش نیز در مطالعه‌ی به این نتیجه رسیدند که با استفاده از تبلت، داده‌های باکیفیت‌تر و بهنگام‌تری نسبت به پرونده‌های کاغذی و ایستگاه‌های کاری بر روی چرخ در مستندسازی خواهیم داشت (۱۱). به نظر یکی از پزشکان حاضر در جلسه، ایستگاه کاری نصب‌شده بر روی دیوار، اختلال در ارائه مراقبت به بیمار ایجاد می‌کند به این دلیل که پزشک مجبور به حرکت بین بیمار و سیستم می‌شود و در بعضی مواقع همه توجهش را از بیمار بردارد و به سیستم معطف کند و در مواقعی دیگر بالعکس و این هم در کیفیت ورود اطلاعات و هم در کیفیت مراقبت تأثیری منفی دارد. Alsos و همکارانش نیز به این نتیجه رسیدند که دستگاه‌های کوچک و سبک مانند تبلت و PDA نسبت به ایستگاه‌های کاری بر روی چرخ، ارتباط مؤثرتری بین پزشک و بیمار ایجاد می‌کنند (۳).

برای کادر اداری، رایانه ثابت اولویت اول را دارد به این دلیل که از نظر آن‌ها نیازی به جابجایی منشی بر بالین بیمار نیست و منشی در یک مکان ثابت نیز قادر خواهد بود اطلاعات بیمار را ثبت کند. در مقایسه‌ای که بین استفاده از صفحه‌کلید و قلم در ورود داده‌ها در مطالعه‌ی Young و همکارانش انجام شد،

References

1. Lun K. New user interfaces. *Int J Biomed Comput* 1995; 39(1):147-50.
2. Cole E, Pisano ED, Clary GJ, Zeng D, Koomen M, Kuzmiak CM, et al. A comparative study of mobile electronic data entry systems for clinical trials data collection. *Int J Med Inform* 2006; 75(10-11):722-9.
3. Alsos OA, Das A, Svanaes D. Mobile health IT: The effect of user interface and form factor on doctor-patient communication. *Int J Med Inform* 2012; 81(1):12-28.
4. Oder K, Susan N, Carlson E, Llewellyn J, Fred B, Catrambone C, et al. How to Select End User Clinical Data Entry Devices. *J Health Inf Manag* 2010; 24(3):65-9.
5. Vasilyeva E, Pechenizkiy M, Puuronen S. towards the Framework of Adaptive User Interfaces for eHealth. *Proceeding of the Computer-Based Medical Systems*; 23-24 June 2005, Finland; Jyvaskyla University.
6. Herzberg D, Marsden N, Kübler P, Leonhardt C, Thomanek S, Jung H, et al. Specifying computer-based counseling systems in health care: A new approach to user-interface and interaction design. *J Biomed Inform* 2009; 42(2):347-55.
7. Ramachandran K. Adaptive user interfaces for health care applications. [Online]. 2009. Available from: URL:<http://www.ibm.com/developerworks/library/wa-uihealth>.
8. Kushniruk A, Patel V. Interface Design for Health Care Environments: The Role of Cognitive Science. *Proc AMIA symp* 1998; 29-37.
9. Chen K, Hellerstein JM, Parikh TS, editors. Designing adaptive feedback for improving data entry accuracy. *Proceedings of the 23rd annual ACM symposium on User interface software and technology*; 2010, New York, USA.
10. Young PM, Leung R, Ho L, McGhee SM. An evaluation of the use of hand-held computers for bedside nursing care. *International Journal of Medical Informatics* 2001; 62(2):189-93.
11. Wager KA, Schaffner MJ, Foulois B, Kazley AS, Parker C, Walo H. Comparison of the quality and timeliness of vital signs data using three different data-entry devices. *Comput Inform Nurs* 2010; 28(4):205-12.
12. Chuna YJ, Patterson PE. A suggestion for future research on interface design of an internet-based telemedicine system for the elderly. *Work* 2012; 41 Suppl 1:353-6.
13. Tang PC, Patel VL. Major issues in user interface design for health professional workstations: summary and recommendations. *International journal of bio-medical computing* 1994; 34(1-4):139-48.
14. Salman YB, Cheng HI, Patterson PE. Icon and user interface design for emergency medical information systems: A case study. *International Journal of Medical Informatics* 2012; 81(1):29-35.
15. Barbour RS. Making sense of focus groups. *Medical education* 2005; 39(7):742-50.
16. Morgan DL. Focus groups. *Annual review of sociology* 1996; 22(1):129-52.
17. Lazar J, Feng JH, Hochheiser H. *Research methods in human-computer interaction*. New York: John Wiley & Sons; 2010.
18. David L. Volum 4 of Focus Group Kit. In: *Moderating focus groups*, Krueger RA. New Yoek: Sage Publication; 1997.

Selecting the Best End-User Device from User Perspective for Hospital Information Systems*

Mahboubeh Eslami¹, Seyed Mohammad FiroozAbadi², Elaheh HomayonVala³

Original Article

Abstract

Introduction: Choosing the right type of device is important to support users of Health Information Systems. In addition to cost, durability and simplicity, staffing levels and hospital workflows affect in the selected. The purpose of this study was to identify the preferences of users in device selection.

Methods: This applied research with qualitative method, Focus group, was conducted in 2014. Population research are users of HIS. They have been divided into three distinct groups based on their computer skills and medical knowledge. The sixteen users, were invited to three focus group meetings and have been asked to explain their criteria for selection of the device. Questionnaires were also used in order to compare the results of discussions quantitatively. The reliability and validity of the questionnaire were confirmed by Cronbach's alpha (0.86). The analysis was performed using descriptive statistics.

Results: The mean response of participants shows that end-users with high level of medical knowledge and computer skills prefer to use tablets (3.75) and then PCs (3.67). Medical staff without computer skills selected tablets (4), workstation on wheels (WOW) (2.5), wall mounted workstation (2.5) and PCs (2.25). Ultimately members with skills in using the computer and lack of medical knowledge, selected PCs (3.37), tablets (3.29), Personal Digital Assistant (PDA) (3.17), wall mounted workstation (4.2) and WOW (2.67).

Conclusion: This study showed that the best device for the medical staff is Tablet and PC is the best device for administrative staff.

Keywords: Hospital Information systems; Focus Group; User.

Received: 22 Oct, 2014

Accepted: 5 Apr, 2015

Citation: Eslami M, FiroozAbadi SM, HomayonVala E. **Selecting the Best End-User Device from User Perspective for Hospital Information Systems (HIS)**. Health Inf Manage 2015; 12(5):574.

*- This article resulted from MSc Thesis.

1- MSc, Department of Medical Informatics, Faculty of Medical Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

2- Full Professor, Department of Medical Informatics, Faculty of Medical Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
(Corresponding Author) Email: pourmir@modares.ac.ir

3- Assistant Professor, CyberSpace Research Institute, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran