

# شرکت‌های فروشندهی نرم‌افزار سیستم اطلاعات بیمارستانی و نیاز کاربران\*

مهرداد فرزندی پور<sup>۱</sup>، زهرا میدانی<sup>۲</sup>

## چکیده

**مقدمه:** نظر به اهمیت نقش کاربران در موفقیت یا شکست یک سیستم اطلاعات بیمارستانی و همچنین سهم شرکت‌های نرم‌افزاری به عنوان عرضه کنندهی «خدمات سیستم‌های اطلاعاتی» نه فقط «فروشندهی محصولات»، این مطالعه با هدف ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بر اساس نیازهای کاربران در ایران انجام شده است.

**روش بررسی:** از طریق یک مطالعه‌ی توصیفی، ۵ شرکت که بیشترین نقش را در عرضه‌ی نرم‌افزارهای سیستم اطلاعات بیمارستانی در مراکز آموزشی درمانی داشتند، انتخاب شدند. نرم‌افزارهای HIS (Hospital information system) با استفاده از چک لیست و از طریق مشاهده در ۸ بیمارستان بر اساس معیارهای تعیین شده، مورد ارزیابی قرار گرفتند. چک لیست اولیه بر اساس نوشته‌جات و کاتالوگ/بروشور شرکت‌های عرضه کننده‌ی نرم‌افزار HIS تهیه شد و طبق دیدگاه کاربران و متخصصین، مورد ویرایش قرار گرفت. جهت تأمین پایایی چک لیست، مطالعه‌ی پایلوتی انجام شد تا نرم‌افزارهای HIS را مورد ارزیابی قرار دهد. جهت تعیین روایی چک لیست نیز از شیوه‌ی آزمون-بازآزمون استفاده شد. داده‌ها از طریق مشاهده‌ی مستقیم، مصاحبه با کاربر و مسؤول واحد IT بیمارستان جمع‌آوری شد و به وسیله‌ی آمار توصیفی و نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نرم‌افزار شرکت طراحان بوعلی با ۶۷ درصد، بیشترین نیاز کاربران را برآورده نموده است. هر چند همین شرکت انتظارات کاربران را به صورت متناسب تأمین نمی‌کرد؛ مدارک پزشکی (۷۴/۵ درصد)، داروخانه (۵۸/۶ درصد)، آزمایشگاه (۷۴/۵ درصد)، پرستاری (۲۳/۳ درصد) و مالی (۶۵/۴ درصد). حداقل نیاز کاربران (۲۹ درصد) توسط شرکت نرم‌افزار میکرو افزار قشم برآورده شده است. اگر چه بیشترین نیاز کاربران در بخش‌های داروخانه (۵۸/۶ درصد)، آزمایشگاه (۶۹ درصد) و پرستاری (۶۰ درصد) توسط همین شرکت تأمین شده است.

**نتیجه‌گیری:** هیچ یک از نرم‌افزارهای مورد ارزیابی، نیاز کاربران را به طور کامل در کلیه‌ی بخش‌ها برآورده نمی‌کنند. شکست در برآوردن انتظارات کاربران در این سیستم‌ها را می‌توان به مشارکت ضعیف کاربران در طراحی این سیستم‌ها نسبت داد؛ شاید بتوان اذعان داشت که طراحی سیستم‌های اطلاعاتی در کشورمان هنوز در مراحل ابتدایی قرار دارد. از این رو با توجه به اهمیت نقش کاربر در موفقیت سیستم اطلاعاتی، به کارگیری رویکردهای جامع جهت طراحی این سیستم‌ها بر اساس اهداف و فرایندهای سازمان و نیاز کاربر ضروری به نظر می‌رسد.

**واژه‌های کلیدی:** نظام اطلاعات بیمارستانی؛ نظام‌های کامپیوتری مدارک پزشکی؛ بخش مدارک پزشکی.

## نوع مقاله: تحقیقی

\* این مقاله حاصل تحقیق مستقل است که بدون حمایت مالی سازمانی انجام گرفته است.

۱. استادیار، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران. (نویسنده‌ی مسؤول)

۲. مربی و دانشجوی دکتری، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

اصلاح نهایی: ۱۹/۹/۱۷

دریافت مقاله: ۱۸/۱۲/۲۳

پذیرش مقاله: ۱۹/۱۲/۱

**ارجاع:** فرزندی پور مهرداد، میدانی زهرا. شرکت‌های فروشندهی

نرم‌افزار سیستم اطلاعات بیمارستانی و نیاز کاربران. مدیریت

اطلاعات سلامت ۱۳۹۰؛ ۸(۴): ۵۴۵-۵۵۳.

## مقدمه

پزشکی، پرستاری، داروخانه و امور مالی، عملیات سیستم در حوزه‌های تخصصی را مورد ارزیابی قرار دهند. ارایه‌ی نتایج این گونه ارزیابی‌ها نه تنها به عنوان پس‌خوراندی در انتخاب، اصلاح و ارتقای این ابزار بر اساس نیاز کاربران محسوب می‌شود، بلکه برای شرکت‌های عرضه‌کننده‌ی نرم‌افزار نیز مفید فایده خواهد بود، چرا که امکان مقایسه‌ی نقاط ضعف و قوت و رقابت در بین آنان را فراهم می‌آورد (۱۷).

نظر به اهمیت نقش کاربران در موفقیت یا شکست یک سیستم اطلاعات بیمارستانی و رضایت‌مندی از آن در راستای افزایش کارایی و اثربخشی خدمات و همچنین سهم شرکت‌های نرم‌افزاری به عنوان «عرضه‌کننده‌ی خدمات سیستم‌های اطلاعاتی» نه فقط «فروشنده‌ی محصولات» (۲۰-۱۸، ۱۶، ۶)، پژوهشی با هدف ارزیابی شرکت‌های نرم‌افزاری عرضه‌کننده‌ی نرم‌افزار سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بر اساس الزامات کاربران در سطح کشور انجام گرفت.

## روش بررسی

این پژوهش به روش توصیفی-مقطعی (کاربردی) در سال ۱۳۸۸ انجام گرفت. پس از بررسی‌های اولیه، از بین عرضه‌کنندگان سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی، شرکت‌های رایاوران، پیوند داده‌ها، طراحان بوعلی، میکرو افزار قشم و ره‌آورد رایانه که بیشترین سهم بازار فروش نرم‌افزار HIS در بیمارستان‌های آموزشی کشور را به خود اختصاص داده بودند، انتخاب شدند.

از بین مراکز درمانی کشور (مجری نرم‌افزار سیستم اطلاعات بیمارستانی شرکت‌های پیش‌گفت)، بیمارستان‌های مسیح دانشوری و قلب شهید رجایی در تهران (شرکت رایاوران)، شهید مدنی خرم آباد و امیرالمؤمنین سمنان (شرکت پیوند داده‌ها)، ولیعصر قم و امام خمینی تهران (شرکت طراحان بوعلی)، سهامیه کودکان قم (شرکت میکرو افزار قشم) و فیض اصفهان (شرکت ره‌آورد رایانه) بر اساس این ویژگی‌ها مورد بررسی قرار گرفتند: ۱. سابقه‌ی اجرای HIS بیش از ۳ سال (سابقه‌ی اجرای HIS در بیمارستان سهامیه کودکان قم کمتر

امروزه سیستم اطلاعات بیمارستانی (HIS یا Hospital information system) یکی از ابزارهای فن‌آوری اطلاعات در حوزه‌ی سلامت محسوب می‌شود که نقش بسیار مؤثری در بهبود کیفیت و افزایش کارایی، اثربخشی و ایمنی خدمات ایفا می‌کند (۵-۱). راه‌اندازی این گونه سیستم‌ها یک تلاش سازمانی جهت استفاده‌ی مناسب از فن‌آوری اطلاعات سلامت و تأمین نیاز کاربران به شمار می‌رود (۶). بررسی‌ها نشان می‌دهد که تأمین نیاز کاربران و مشارکت آنان؛ موجب افزایش رضایت آنان از سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی می‌گردد و از سوی دیگر نقش کلیدی در تأمین موفقیت یا شکست سیستم‌های اطلاعاتی، افزایش بهره‌وری و مقبولیت آن‌ها در مؤسسات ایفا می‌کند (۸-۷). در حالی که در کشورمان حرکت‌های وسیعی در راستای طراحی و توسعه‌ی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی صورت گرفته است، مطالعات نشان می‌دهد که این ابزار هنوز قادر به تأمین نیاز کاربران نبوده است (۱۳-۹).

کیمیافر در مطالعه‌ی خود در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد نشان داد که تنها ۵۷/۵ درصد کاربران از عملکرد سیستم اطلاعات بیمارستانی رضایت داشته‌اند (۱۴) و پژوهشگر یکی از شیوه‌های افزایش رضایت کاربران از این گونه سیستم‌ها را فراهم کردن نیاز آنان ذکر می‌کند. بنابراین ارزیابی نیازهای کاربران یکی از مراحل اصلی طراحی و توسعه‌ی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در حوزه‌ی سلامت محسوب می‌شود (۱۵).

با توجه به اهمیت ارزیابی و تحلیل نیاز کاربران در موفقیت یا شکست سیستم‌های اطلاعاتی، سازمان‌های ارایه‌کننده‌ی مراقبت می‌باید قابلیت سیستم‌های مختلف را با یکدیگر مقایسه کنند تا فروشندگان و عرضه‌کنندگان نرم‌افزارهای سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی را در بومی‌سازی این نرم‌افزارها یاری دهند (۱۶). یکی از راه‌های ارزیابی و انتخاب نرم‌افزار سیستم اطلاعات بیمارستانی، این است که کلیه‌ی ارایه‌دهندگان مراقبت در بخش‌های تصویربرداری، علوم آزمایشگاهی، مدارک

انتظارات واحد تصویربرداری شامل ۳۵ سؤال.

جهت تأیید اعتبار نهایی، چک لیست ارزیابی در یکی از مراکز درمانی پایلوت گردید و سایر نیازهای کاربران در حین استفاده از نرم‌افزار مد نظر قرار گرفت و اصلاحات نهایی به عمل آمد. روایی چک لیست نیز از شیوه‌ی آزمون- بازآزمون استفاده شد و ضریب همبستگی بین دو مرحله محاسبه شد ( $r = 1$ ).

گردآوری داده‌ها از طریق مشاهده‌ی مستقیم پرسش‌گران آموزش دیده، پرسش از کاربران نهایی و سوپروایزر سیستم اطلاعات بیمارستانی انجام گرفت. پس از تکمیل چک لیست‌ها، داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آمار توصیفی (جدول آماری) مورد تحلیل واقع شد.

عدم تمایل به همکاری مسؤولین و شرکت‌های عرضه کننده‌ی نرم‌افزار در برخی بیمارستان‌ها، پژوهش‌های محدود انجام شده در این زمینه، محدودیت در انتخاب بیمارستان‌های مجری نرم‌افزار به دلیل عدم امکان سفر پژوهشگران به هر نقطه از کشور و عدم استفاده و اجرایی نبودن کلیه‌ی قابلیت‌های نرم‌افزارها در یک بیمارستان، از عمده محدودیت‌های این پژوهش بود. جهت رفع این نارسایی‌ها و تضمین صحت داده‌های مربوط به قابلیت این نرم‌افزارها، سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در دو یا چند بیمارستان (شرکت رایاوران در مسیح دانشوری و قلب شهید رجایی در تهران، شرکت پیوند داده‌ها در شهید مدنی خرم آباد و امیرالمؤمنین سمنان و شرکت طراحان بوعلی در ولیعصر قم و امام خمینی تهران) مورد ارزیابی قرار گرفتند.

#### یافته‌ها

بر اساس یافته‌های پژوهش، از بین نرم‌افزارهای مورد ارزیابی، نرم‌افزار شرکت طراحان بوعلی با ۶۷ درصد بیشترین نیاز کاربران را برآورده نموده است. اما این شرکت نتوانسته است نیاز کاربران در کلیه‌ی بخش‌ها (مدارک پزشکی ۷۴/۵ درصد، داروخانه ۵۸/۶ درصد، آزمایشگاه ۷۴/۵ درصد، بخش پرستاری ۲۳/۳ درصد و امور مالی ۶۵/۴ درصد) را به صورت متناسب و کامل تأمین نماید.

از ۳ سال بود که به دلیل دسترسی پژوهشگران به این مرکز و عدم تمایل سایر مراکز به ارزیابی، این بیمارستان مورد بررسی قرار گرفت. ۲. اجرای کامل نرم‌افزار HIS در همه‌ی بخش‌ها ۳. موافقت بیمارستان‌ها با ارزیابی نرم‌افزار ۴. امکان سفر و دسترسی پژوهشگران به مراکز.

پس از هماهنگی‌های به عمل آمده توسط چک لیست پژوهشگر ساخته، قابلیت‌های نرم‌افزار شرکت‌ها در بخش‌های پذیرش و مدارک پزشکی (پذیرش سرپایی، اورژانس سرپایی، سیستم مدیریت پذیرش، پذیرش بستری، پرونده‌ی بالینی الکترونیکی بیمار، کدگذاری و گزارش‌های آماری)، آزمایشگاه (تعریف تست‌ها، گزارش‌گیری‌ها و ارایه‌ی هشدار)، داروخانه (جدول پایه، بسته‌بندی، تعریف شرکت، تعریف کالا، مدیریت دارو و لوازم، بیمه و سایر تعاریف)، امور مالی (ایجاد حسابداری، دفترداری، صدور چک، حقوق و مزایا، دفترداری درآمد، پرداخت حق‌الزحمه و مشارکت، انبار و اموال و تسویه حساب)، بخش رادیولوژی (تعریف خدمات، نوبت‌دهی، ثبت خدمات، انتقال تصویر بین مراکز مختلف و اتصال به سیستم PACS) و بخش پرستاری (پیگیری جواب اقدامات پاراکلینیکی، نوبت‌دهی اتاق عمل و مانی‌تورینگ بیمار) مورد ارزیابی قرار گرفت.

چک لیست اولیه با استفاده از کتب و منابع موجود و قابلیت‌های نرم‌افزارهای مورد بررسی که توسط شرکت‌های مجری به صورت کاتالوگ و بروشور منتشر شده بود، تهیه گردید (۲۵-۲۱). سپس از طریق برگزاری جلسات متعدد با کارشناسان و کاربران بخش‌های مدارک پزشکی، تصویربرداری، آزمایشگاه، داروخانه، امور مالی و پرستاری، نیازهای واحدهای مذکور به چک لیست ارزیابی افزوده شد و توسط متخصصین و اعضای هیأت علمی تأیید گردید. در نهایت چک لیست ارزیابی در شش بخش طراحی شد: ۱. انتظارات واحد پذیرش و مدارک پزشکی شامل ۲۵۱ سؤال ۲. انتظارات واحد داروخانه شامل ۷۰ سؤال ۳. انتظارات واحد آزمایشگاه شامل ۵۵ سؤال ۴. انتظارات واحد پرستاری شامل ۳۰ سؤال ۵. انتظارات واحد امور مالی شامل ۲۶ سؤال ۶.

جدول ۱: توزیع فراوانی امتیاز میزان انطباق نرم‌افزارهای مورد پژوهش با نیاز کاربران بخش‌های مورد مطالعه - ۱۳۸۸

بخش‌های بیمارستان	طراحان بوعلی		ره‌آورد رایانه		رایاوران		میکرو افزار قشم		پیوند داده‌ها						
	کل الزامات برآورده انطباق %	کل الزامات میزان	کل الزامات برآورده انطباق %	کل الزامات میزان	کل الزامات برآورده انطباق %	کل الزامات میزان	کل الزامات برآورده انطباق %	کل الزامات میزان	کل الزامات برآورده انطباق %	کل الزامات میزان					
مدارک	۷۴/۵	۱۸۷	۲۵۱	۱۲۳	۴۹	۲۵۱	۴۸/۶	۱۲۲	۲۵۱	۶/۸	۱۷	۲۵۱	۶۸/۹	۱۷۳	۲۵۱
پزشکی	۷۴/۵	۴۱	۷۰	۲۹	۴۱/۴	۷۰	۳۵	۳۵	۷۰	۵۸/۶	۴۱	۷۰	۵۴/۳	۳۸	۷۰
داروخانه	۷۴/۵	۴۱	۵۵	۲۵	۴۵/۵	۵۵	۳۹	۳۹	۵۵	۴۸/۶	۳۸	۵۵	۴۷/۳	۲۶	۵۵
آزمایشگاه	۵۱/۴	۱۸	۳۵	۱۴	۴۰	۳۵	۲۵/۷	۱۷	۳۵	۴۸/۶	۱۷	۳۵	۸۰	۲۸	۳۵
رادیولوژی	۲۳/۳	۷	۳۰	۸	۲۶/۶	۳۰	۳۶/۶	۱۸	۳۰	۶۰	۱۸	۳۰	۳۳/۳	۱۰	۳۰
پرستاری	۶۵/۴	۱۷	۲۶	۲	۷/۷	۲۶	۸۰/۸	۴	۲۶	۱۵/۴	۴	۲۶	۱۹/۲	۵	۲۶
مالی	۶۶/۶	۳۱۱	۴۶۷	۲۰۱	۴۳	۴۶۷	۵۰/۷	۲۳۷	۴۶۷	۲۸/۹	۱۳۵	۴۶۷	۶۰	۲۸۰	۴۶۷
جمع کل															

همچنین شرکت میکرو افزار قشم با حدود ۲۹ درصد، کمترین نیاز کاربران را تأمین کرده است. اما همین شرکت نیازهای کاربران بخش‌های داروخانه (۵۸/۶ درصد)، آزمایشگاه (۶۹ درصد) و پرستاری (۶۰ درصد) را نسبت به سایر بخش‌ها در حد بالاتری تأمین کرده است. بالاترین میزان برآوردن نیاز کاربران در بخش مدارک پزشکی (۷۴/۵ درصد) توسط شرکت طراحان بوعلی، در بخش داروخانه (۵۸/۶ درصد) توسط شرکت طراحان بوعلی و میکرو افزار قشم، در بخش آزمایشگاه (۷۴/۵ درصد) توسط شرکت طراحان بوعلی، در بخش پرستاری (۶۰ درصد) توسط شرکت میکرو افزار قشم، در بخش تصویر برداری (۸۰ درصد) توسط شرکت پیوند داده‌ها و در بخش مالی (۸۰/۸ درصد) توسط شرکت رایاوران بوده است.

کمترین نیاز کاربران را تأمین کرده است. اما همین شرکت نیازهای کاربران بخش‌های داروخانه (۵۸/۶ درصد)، آزمایشگاه (۶۹ درصد) و پرستاری (۶۰ درصد) را نسبت به سایر بخش‌ها در حد بالاتری تأمین کرده است. بالاترین میزان برآوردن نیاز کاربران در بخش مدارک پزشکی (۷۴/۵ درصد) توسط شرکت طراحان بوعلی، در بخش داروخانه (۵۸/۶ درصد) توسط شرکت طراحان بوعلی و میکرو افزار قشم، در بخش آزمایشگاه (۷۴/۵ درصد) توسط شرکت طراحان بوعلی، در بخش پرستاری (۶۰ درصد) توسط شرکت میکرو افزار قشم، در بخش تصویر برداری (۸۰ درصد) توسط شرکت پیوند داده‌ها و در بخش مالی (۸۰/۸ درصد) توسط شرکت رایاوران بوده است.

همچنین شرکت میکرو افزار قشم با حدود ۲۹ درصد، کمترین نیاز کاربران را تأمین کرده است. اما همین شرکت نیازهای کاربران بخش‌های داروخانه (۵۸/۶ درصد)، آزمایشگاه (۶۹ درصد) و پرستاری (۶۰ درصد) را نسبت به سایر بخش‌ها در حد بالاتری تأمین کرده است. بالاترین میزان برآوردن نیاز کاربران در بخش مدارک پزشکی (۷۴/۵ درصد) توسط شرکت طراحان بوعلی، در بخش داروخانه (۵۸/۶ درصد) توسط شرکت طراحان بوعلی و میکرو افزار قشم، در بخش آزمایشگاه (۷۴/۵ درصد) توسط شرکت طراحان بوعلی، در بخش پرستاری (۶۰ درصد) توسط شرکت میکرو افزار قشم، در بخش تصویر برداری (۸۰ درصد) توسط شرکت پیوند داده‌ها و در بخش مالی (۸۰/۸ درصد) توسط شرکت رایاوران بوده است.

تأمین نیاز کاربران توسط همه‌ی شرکت‌ها در بخش‌های داروخانه و آزمایشگاه بیش از ۴۰ درصد و تأمین نیاز کاربران بخش‌های مدارک پزشکی توسط کلیه‌ی شرکت‌ها غیر از شرکت میکرو افزار قشم (۶/۸ درصد)، بیش از ۴۸ درصد بود. در کلیه‌ی شرکت‌ها غیر از شرکت میکرو افزار قشم (۶۰ درصد) تأمین نیاز کاربران در بخش پرستاری کمتر از ۴۰ درصد بود. در تمامی شرکت‌ها غیر از شرکت رایاوران (۸۰ درصد) و شرکت

تلاش ناکافی جهت پاسخ‌گویی به نیازهای کاربران به مقبولیت ضعیف سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی و در نهایت شکست آن‌ها منجر می‌گردد (۳۲-۳۴)؛ ۷۰ درصد سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی با شکست مواجه می‌شوند یا رضایت کاربران را تأمین نمی‌کنند (۳۵). در نظام مراقبت بهداشتی درمانی، کاربران مختلف (پزشک، پرستار، مدیر، رادیولوژیست، داروساز و غیره) با رشته‌های مختلف و منافع متعارضی وجود دارند. نادیده گرفتن انتظارات و نقش آن‌ها

منجر به بایکوت کردن ۴۰ درصد از سیستم‌های تازه طراحی شده می‌گردد (۳۶ و ۳۷).

Leclerp در این زمینه می‌گوید که اجرای سیستم اطلاعات بیمارستانی بدون تحلیل احساس و ادراک کاربران و استفاده کنندگان آن محقق نمی‌شود (۳۸). از این رو طراحی‌های کاربر-مدار (User-centered design) و تأمین الزامات کاربران نهایی، مسؤولیت‌های عمده‌ی سازمان‌ها و عرضه کنندگان نرم‌افزار را تشکیل می‌دهد (۳۹).

نتایج بررسی حاضر نشان می‌دهد که برآوردن الزامات کاربران در بخش آزمایشگاه (۷۴/۵ درصد)، در بخش رادیولوژی (۸۰ درصد) و بخش مدارک پزشکی (حداکثر ۷۴ درصد)، از بخش‌های پرستاری (حداکثر ۶۰ درصد) بیشتر بوده است. این اختلاف را می‌توان به تاریخچه‌ی استفاده از کامپیوتر جهت حمایت بخش‌های داروخانه و مدارک پزشکی ارتباط داد؛ اگر چه مطالعات نشان می‌دهد که انتظارات کاربران در این بخش‌ها نیز به طور کامل مد نظر قرار نگرفته است و نیازمند ارتقا و اصلاحات بعدی است (۱۴-۱۰).

این نواقص و نقاط ضعف در تأمین نظرات کاربران حتی در بخش‌هایی که مدت‌ها جهت انجام وظایف خود از کامپیوتر استفاده می‌کنند (واحدهای پاراکلینیک و مدارک پزشکی)، مؤید این مطلب است که عرضه کنندگان و مدیران سازمان نقش کاربران را به عنوان یکی از فاکتورهای حیاتی در طراحی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی نادیده گرفته‌اند (۴۲-۴۰).

غفلت از نقش کلیدی و قابلیت سیستم‌های از قبل موجود (Legacy system)، یکی از دلایل دیگری است که موجب می‌گردد سیستم‌های تازه طراحی شده در برآوردن انتظارات کاربران با شکست مواجه شوند. سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی جدید از قابلیت‌های سیستم‌های اولیه (از قبل موجود) مانند ADS-۹ و Hospim -نرم‌افزارهایی که در گذشته در بخش مدارک پزشکی استفاده می‌شدند- بی‌بهره هستند. بنابراین ضروری است که ویژگی‌های جدید سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی با قابلیت‌های سیستم‌های از قبل موجود تلفیق شود تا به نحو مطلوب‌تری انتظارات سازمان‌ها را تأمین نماید.

علاوه بر آن، نتایج بررسی نشان می‌دهد که هدف اصلی بخش‌های جانبی بیمارستان (رادیولوژی، آزمایشگاه و غیره)، به جای مد نظر قرار دادن فعالیت‌هایی که بر کیفیت مراقبت تأکید دارد، فعالیت‌هایی مانند پیگیری نمونه و نتایج آزمایش‌ها، ارسال درخواست و عملکردهای مالی و حسابداری را مد نظر قرار می‌دهد؛ نرم‌افزارهای مورد مطالعه، فعالیت‌هایی مانند هشدار جهت نتایج غیر طبیعی، تضمین کیفیت، کنترل کیفیت، راهنماهای بالینی و ادغام با سیستم PACS در بخش‌های جانبی بیمارستان را پشتیبانی نمی‌کردند (۴۳-۴۵). این نتایج و مطالعات قبلی بر محدود ماندن سیستم اطلاعات بیمارستانی به فعالیت‌های مالی و اداری تأکید دارند.

احمدی (۱۳۸۹) در مطالعه‌ی خود با عنوان «ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در بخش مدارک پزشکی» نشان داد که هدف از طراحی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی موجود در بخش‌های مدارک پزشکی، حمایت از فرایندهای مالی و مدیریتی بوده است (۴۶). هادیانفر در مطالعه‌ی خود با عنوان «بررسی ساختار سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در بیمارستان‌های شیراز» نشان داد که وظایف اصلی HIS‌های موجود -مشابه سیستم‌های نسل اول HIS- بر نوبت‌دهی، سیستم پذیرش، ترخیص و انتقال (ADT)، سیستم‌های مالی و گزارش نتایج اقدامات پاراکلینیک تمرکز داشته‌اند (۴۷).

بنابراین، نرم‌افزارهای HIS می‌باید وارد موج جدیدی شود؛ نسل جدید سیستم اطلاعات بیمارستانی می‌باید بر انتظارات کاربر، افزایش کارایی، کیفیت مراقبت و امنیت بیمار تأکید نماید.

### نتیجه‌گیری

هیچ یک از نرم‌افزارهای سیستم جامع اطلاعات بیمارستانی (HIS) در کشورمان تمامی نیازهای کاربران را در بخش‌های مورد بررسی برآورده نمی‌کردند. کارآمدترین سیستم در بخش مدارک پزشکی شرکت طراحان بوعلی، در بخش داروخانه شرکت طراحان بوعلی و شرکت میکرو افزار قشم، در بخش آزمایشگاه شرکت طراحان بوعلی و شرکت رایاوران، در بخش



پرستاری شرکت میکرو افزار قشم، در بخش مالی شرکت رایاوران و در بخش تصویر برداری شرکت پیوند داده‌ها بود. شکست در طراحی سیستم جامعی که کلیه‌ی انتظارات کاربران را به طور مناسب مد نظر قرار دهد، می‌تواند به دلیل مشارکت ضعیف کاربران باشد؛ این یافته‌ها نشان می‌دهد که شکاف عظیمی بین نیازهای کاربران و طراحی HIS وجود دارد و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی در ایران در مراحل ابتدایی قرار دارد.

حرکت در راستای نسل‌های بعدی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی - تجهیز به دستورالعمل‌های بالینی، طرح‌های درمانی، سیستم‌های حمایت از تصمیم‌گیری و سیستم‌های هوشمند- و ارزیابی آن‌ها بر اساس جنبه‌های مختلف شامل الزامات کاربر، کنترل هزینه، تحقق اهداف، قابلیت عملکرد و استفاده، حوزه‌های تکنیکی و غیره از راهکارهای مؤثر در ارتقای این سیستم‌ها محسوب می‌شود.

از آنجا که هیچ‌گاه شیوه‌ی واحد بهتری برای ارزیابی وجود ندارد، ارزیابی HIS بر اساس نیازهای کاربران - به عنوان مهم‌ترین مؤلفه‌ی موفقیت HIS - نمی‌تواند ابزار جامع و مناسبی برای انتخاب بهترین نرم‌افزار ارایه کند. از این رو استفاده از مجموعه‌ای از این رویکردها، جهت مد نظر قرار دادن کلیه‌ی جنبه‌های حیاتی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی توصیه می‌شود.

محدود نمودن ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی به رویکرد کاربر- محور در این مطالعه را می‌توان به فقدان یک رویکرد جامع و سازمان‌دهی شده جهت جمع‌آوری ویژگی‌های نرم‌افزارهای HIS (قابلیت استفاده، قابلیت عملکرد، قیمت‌گذاری)، عدم تکامل تکنولوژی در حوزه‌ی اطلاعات در سلامت و البته ابتدایی بودن سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در کشورمان منسوب دانست.

وجود نوشته‌جات محدود در خصوص سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی و اجزای آن (آزمایشگاه، رادیولوژی و داروخانه) در ایران و سایر کشورها از دیگر محدودیت‌های این مطالعه به

شمار می‌روند.

### پیشنهادها

توصیه می‌شود مطالعات بعدی با تمرکز بر سایر شیوه‌های ارزیابی این سیستم‌ها مانند میزان تحقق مزایا، تحلیل هزینه فایده، ارتقای کیفیت مراقبت و ایمنی بیمار، قابلیت استفاده و عملکرد و نتایج اقتصادی، بستر مناسب جهت بهبود و ارتقای HIS در کشورمان را فراهم آورند.

از آنجا که ارزیابی HIS می‌باید به موازات طراحی آن صورت گیرد، این مراحل جهت تضمین موفقیت این سیستم‌ها توصیه می‌شود:

- انتخاب هدفمند سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی از طریق: ۱. ایجاد تیم طراحی سیستم اطلاعات بیمارستانی ۲. تعیین اهداف اساسی سازمان ۳. ارزیابی نیازها و الزامات سازمان و کاربران، تعیین جریان‌های کاری اصلی، ارزیابی و ارتقای آن‌ها از طریق مکانیسم‌های بهبود فرایندها و مهندسی مجدد ۴. تهیه و ارسال درخواست برای پروپوزال (Request for proposal) بر اساس نیازهای کاربران، اهداف و جریان کار مؤسسه ۵. نمایش نرم‌افزار ۶ رتبه‌بندی عرضه کنندگان و اتخاذ تصمیم آگاهانه.

- ادغام شکست سیستم اطلاعاتی به عنوان فرایند یادگیری سازمانی.

- ایجاد بانک اطلاعاتی در مورد دلایل موفقیت و شکست سیستم‌های اطلاعاتی، ارزیابی این سیستم‌ها و معرفی سازمان‌هایی با تجربیات برتر در زمینه‌ی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی.

### تشکر و قدردانی

از کارشناسان خانم‌ها آرین‌پور، تشکری، ملکی، سقایی حضرتی و آقایان علی محمدی و شهسواری که پژوهشگران را در جمع‌آوری اطلاعات یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

## References

1. Yucel G, Cebi S, Hoege B, Ozokn A. A fuzzy risk assessment model for hospital information system implementation. *Expert Systems with Applications: An International Journal* 2012; 39(1): 1211-8.
2. Kaelber D, Greco P, Cebul RD. Evaluation of a commercial electronic medical record (EMR) by primary care physicians 5 years after implementation. *AMIA Annu Symp Proc* 2005; 1002.
3. Rahimi B, Vimarlund V, Timpka T. Health information system implementation: a qualitative meta-analysis. *J Med Syst* 2009; 33(5): 359-68.
4. Lium JT, Tjora A, Faxvaag A. No paper, but the same routines: a qualitative exploration of experiences in two Norwegian hospitals deprived of the paper based medical record. *BMC Med Inform Decis Mak* 2008; 8: 2.
5. Thompson DI, Osheroff J, Classen D, Sittig DF. A review of methods to estimate the benefits of electronic medical records in hospitals and the need for a national benefits database. *J Healthc Inf Manag* 2007; 21(1): 62-8.
6. Al-Nashmi ME. The role of vendors in health information systems implementation: Assessing the perception of healthcare executives and vendors University of Pittsburgh [Online]. 2003; Available from: URL: <http://proquest.umi.com/>
7. Tait P, Vessey I. The effect of user involvement on system success: a contingency approach. *MIS Quarterly archive* 1988; 12(1). Available from: URL: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=51775/>
8. Winston TL, Benjamin SH. The relationship between user participation and system success: study of tree contingency factors on government - owned companies. *Journal of information and management* 2000; 37(6): 283-95.
9. Barabadi M. Study of rate of hospital information system correspondence with Medical Records user needs [Thesis]. Tehran: School of Medical Information Management, Iran University of Medical Sciences; 2008.
10. Hoseini M. Comparison of Medical Coding Software package in the Medical Sciences universities and presentation a model [Thesis]. Tehran: School of Medical Information Management, Iran University of Medical Sciences; 2007.
11. Langari Zadeh M. Computerize Medical Records systems in the Teaching hospitals of The Iran, Tehran and Shahid beheshti universities of Medical Sciences [Thesis]. Tehran; School of Medical Information Management, Iran University of Medical Sciences; 2003.
12. Aiatolahi H. Study of users' viewpoint about ADS-9 software in The Teaching hospitals of the Iran Medical Sciences University [Thesis]. Tehran: School of Medical Information Management, Iran University of Medical Sciences; 2002.
13. Farshid P. Study of rate of Medical Records graduates participation in development of hospital information system from Managers and Medical Records professors' viewpoint [Thesis]. Tehran: School of Medical information Management, Iran University of Medical Sciences; 2002.
14. Kimiafar K. Study of user's viewpoint about hospital information system quality in the Teaching hospitals of Mashhad medical sciences university [Thesis]. Tehran: School of Medical information Management, Iran University of Medical sciences; 2006.
15. Scott JT, Rundall TG, Vogt TM, Hsu J. Kaiser Permanente's experience of implementing an electronic medical record: a qualitative study. *BMJ* 2005; 331(7528): 1313-6.
16. Electronic Health Record Workgroup. Electronic health records vendor report USA: American Academy of Neurology [Online]. 2008 [cited 2008 Jun 30]; Available from: URL: <http://www.aan.com/go/practice/electronic/>
17. Moradi GH. New dimensions of health information management. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Word Processing Publishing; 2003.p. 179.
18. Electronic Health Records Work Group. Electronic Health Records Vendor Report. The American Academy of Neurology [Online]. 2006; Available from: URL: [www.aan.com/globals/axon/assets/2290.pdf](http://www.aan.com/globals/axon/assets/2290.pdf)
19. Rehm S, Kraft S. Electronic medical records: the FPM vendor survey. *Fam Pract Manag* 2001; 8(1): 45-54.
20. National Institutes of Health. National Center for Research Resources. Electronic Health Records Overview [Online]. 2006 [cited 2006 Apr]; Available from: URL: [www.ncrr.nih.gov/publications/informatics/EHR.pdf](http://www.ncrr.nih.gov/publications/informatics/EHR.pdf)
21. Carter JH. Electronic health records: a guide for clinicians and administrators. 2<sup>nd</sup> ed. Texas: ACP Press; 2008.
22. American Academy of Family Physicians (AAFP) [Online]. Available from: URL: [http://www.aafp.org/online/etc/medialib/aafp\\_org/documents/news\\_pubs/fpm/pcmhtools/ehrvendorrating.Par.0001.File.tmp/ehrvendorrating.pdf](http://www.aafp.org/online/etc/medialib/aafp_org/documents/news_pubs/fpm/pcmhtools/ehrvendorrating.Par.0001.File.tmp/ehrvendorrating.pdf)
23. EMR questionnaire [Online]. Available from: URL: [www.ncmedsoc.org/non\\_members/project.../EMR\\_Questionnaire.pdf](http://www.ncmedsoc.org/non_members/project.../EMR_Questionnaire.pdf)

24. Adler KG. How to select an electronic health record system. *Fam Pract Manag* 2005; 12(2): 55-62.
25. Metfessel BA. Financial and Clinical Features of Hospital Information Systems [Online]. Available from: URL: [www.healthcarefinancials.com/.../Hospital%20Information%20Systems.pdf/](http://www.healthcarefinancials.com/.../Hospital%20Information%20Systems.pdf/)
26. Mutschler E, Cnaan RA. Success and failure of computerized information systems: Two case studies in human service agencies. *Administration in Social Work* 1985; 9(1): 67-79.
27. Wetter T. To decay is system: the challenges of keeping a health information system alive. *Int J Med Inform* 2007; 76 (Suppl 1): S252-S260.
28. Rezaei A, Asadi A, Rezvanfar A, Hassanshahi H. The impact of organizational factors on management information system success: An investigation in the Iran's agricultural extension providers. *The International Information & Library Review* 2009; 41(3): 163-72.
29. Peterson DK, Kim C, Kim JH, Tamur T. The perceptions of information systems designers from the United States, Japan, and Korea on success and failure factors. *International Journal of Information Management* 2002; 22(6): 421-39.
30. Nauman A, Aziz R, Ishaq M. Information Systems Development Failure: A Case Study to Highlight the IS Development Complexities in Simple, Low Risk Projects in Developing Countries. *Proceedings of the 2nd International Conference on Innovations in Information Technology*; 2005 Sep 26-28; Dubai, UAE; 2005.
31. Beynon-Davies P. Human error and information systems failure: the case of the London ambulance service computer-aided despatch system project. *Interacting with Computers* 1999; 11(6): 699-720.
32. Freed DH. Certain death: ten predictors of hospital information system failure. *Health Care Manag (Frederick)* 2006; 25(1): 26-33.
33. Beynon-Davies P, Lloyd-Williams M. When health information systems fail. *Top Health Inf Manage* 1999; 20(1): 66-79.
34. Ganni Tulusan J. Perspectives of Success and Failure in Healthcare Information Systems: An Evaluation of Existing Theories and Models [Online]. 2007; Available from: URL: [www.lse.ac.uk/collections/informationSystems/3\\_Ganni\\_2007.pdf/](http://www.lse.ac.uk/collections/informationSystems/3_Ganni_2007.pdf/)
35. Heeks R. Health information systems: failure, success and improvisation. *Int J Med Inform* 2006; 75(2): 125-37.
36. McCarthy C, Eastman D. *Change Management Strategies for an Effective: EMR Implementation*. Chicago: Healthcare Information & Management Systems Society; 2010.
37. Hasman JM. *Textbook in health informatics: a nursing perspective*. Amsterdam: IOS Press; 2002. p. 256.
38. Leclerp A. The perceptual evaluation of information systems using the construct of user satisfaction: case study of a large French group. *ACM SIGMIS Database* 2007; 38(2): 27-60.
39. Lindgaard G, Dillon R, Trbovich R, White R, Fernandes G, Lundahl S, et al. User Needs Analysis and requirements engineering: Theory and practice. *Interacting with Computers archive* 2006; 18(1): 47-70.
40. Ndira SP, Rosenberger KD, Wetter T. Assessment of data quality of and staff satisfaction with an electronic health record system in a developing country (Uganda): a qualitative and quantitative comparative study. *Methods Inf Med* 2008; 47(6): 489-98.
41. Palm JM, Colombet I, Sicotte C, Degoulet P. Determinants of user satisfaction with a Clinical Information System. *AMIA Annu Symp Proc* 2006; 614-8.
42. Hamborg K, Vehse B, Bludau H. Questionnaire based usability evaluation of hospital information systems [Online]. 2004; Available from: URL: [www.citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.67.7129/](http://www.citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.67.7129/)
43. Murff HJ, Gandhi TK, Karson AK, Mort EA, Poon EG, Wang SJ, et al. Primary care physician attitudes concerning follow-up of abnormal test results and ambulatory decision support systems. *Int J Med Inform* 2003; 71(2-3): 137-49.
44. Reiner BI, Knight N, Siegel EL. Radiology reporting, past, present, and future: the radiologist's perspective. *J Am Coll Radiol* 2007; 4(5): 313-9.
45. Nitrosi A, Borasi G, Nicoli F, Modigliani G, Botti A, Bertolini M, et al. A filmless radiology department in a full digital regional hospital: quantitative evaluation of the increased quality and efficiency. *J Digit Imaging* 2007; 20(2): 140-8.
46. Ahmadi M, Barabadi M, Kamkar Haghghi M. Evaluation of Hospital Information Systems in the Medical Records. *Health Information Management Journal* 2010; 7(1): 48-55.
47. Hadianfard A. *The survey of hospital information system structure in Shiraz hospitals [Thesis]*. Tehran: Shahid Beheshti University of Medical Sciences; 2002.



## Do Hospital Information Systems Vendors Meet User Needs?\*

*Mehrdad Farzandipour, PhD<sup>1</sup>; Zahra Meidani<sup>2</sup>*

### Abstract

**Introduction:** Since users have a critical role in the success of a hospital information system, and also considering software companies as information system service providers-not only product sellers, this study was conducted to evaluate the hospital information system (HIS) software based on user requirements in Iran.

**Methods:** Through a descriptive study, 5 vendors, which had the best selling software products among the university hospitals, were selected. According to the defined criteria, HIS software products were evaluated based on a checklist and through observation in 8 hospitals. The primary checklist was developed after reviewing literature, and the catalogues/brochures provided by HIS vendors. It was then modified according to the viewpoints of end users and experts. Test-retest was used to confirm the validity of the checklist. In addition, a pilot study was conducted to evaluate the reliability of the checklist. Data was collected by means of direct observation and interviewing the uses and heads of IT departments at hospitals. In order to analyze the data descriptive statistics was used in SPSS.

**Results:** Although Boo-Ali company had the highest rate of user satisfaction (67%), it could not efficiently meet an average rate of 58.6% of users' needs (medical records (74.5%), pharmacy (58.6%), laboratory (74.5%), nursing (23.3%), radiology (51.4%), and financial (65.4%)). Minimum user requirements (29%) were met by Qeshm Microware (29%). However, the highest satisfaction rates in pharmacy (58.6%), laboratory (69%), and nursing (60%) belonged to this company.

**Conclusion:** None of the HIS software products could completely meet the end users' expectations in all fields. This may be a result of poor user participation in the designing process. It can be concluded that Iran is still taking its first steps in HIS designing and since users are of utmost importance in the process, using a comprehensive approach based on organizational goals and workflow and user requirements seems necessary.

**Keywords:** Hospital Information Systems; Medical Records Systems, Computerized; Medical Records Department.

**Type of article:** Original article

*Received: 13 Mar, 2010*

*Accepted: 20 Feb, 2011*

**Citation:** Farzandipour M, Meidani Z. **Do Hospital Information Systems Vendors Meet User Needs?** Health Information Management 2011; 8(4): 553.

\* This article resulted from an independent research without financial support of any organization.

1. Assistant Professor, Health Information Management, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran. (Corresponding Author) Email: farzandipour\_m@kaums.ac.ir

2. Lecturer and PhD Student, Health Information Management, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.