

## ارزیابی نیازهای اطلاعاتی اداره تجهیزات پزشکی معاونت درمان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور - مبتنی بر روش‌های CSF و BSP

فرید خرمی<sup>۱\*</sup>، مریم احمدی<sup>۲</sup>، شهرام زارع<sup>۳</sup>، راحیل حسینی‌اشیلا<sup>۴</sup>

۱- گروه فن‌آوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان ۲- گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران ۳- گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان ۴- واحد آمار و فن‌آوری اطلاعات، معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان  
\* نویسنده مسؤل: گروه فن‌آوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان. تلفن: ۳۳۳۵۰۹۲-۰۷۶۱-۰۹۵. شماره: ۳۳۳۵۰۹۵  
پست الکترونیک: khorrani.farid@gmail.com

دریافت: ۹۰/۱/۹ پذیرش: ۹۱/۱/۲۰

### چکیده

**مقدمه:** تجهیز مدیریت به یک سیستم اطلاعات صحیح و مطمئن باعث ارتقای توانایی آن در اتخاذ تصمیم در مورد برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و کنترل می‌گردد. این پژوهش با هدف تحلیل و ارزیابی نیازهای اطلاعاتی اداره تجهیزات پزشکی معاونت‌های درمان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور انجام گرفته است.

**روش کار:** این پژوهش از نوع کاربردی و توصیفی مقطعی است. جامعه مطالعه در این پژوهش مدیران اداره تجهیزات پزشکی ۳۹ دانشگاه علوم پزشکی کشور و ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه بود که در سال ۱۳۸۷ انجام گرفت. با توجه به وجود روش‌های مختلف طراحی سیستم‌های اطلاعاتی، ما از دو روش BSP که بر مبنای فرآیندها و شرح وظایف و روش CSF که بر مبنای عوامل حیاتی موفقیت مدیران است الگوبرداری کردیم. برای تحلیل و آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ استفاده شد.

**یافته‌ها:** در مجموع از ۲۹ مورد، نیاز اطلاعاتی شناسایی شده، ۶۲٪ جزو نیازهای اطلاعاتی اولیه از دیدگاه خود مدیران بود. ۴۱٪ از نیازهای اطلاعاتی، جزو عوامل حیاتی موفقیت مدیران (CSF) واحد قرار گرفتند. ۴٪ نیازهای اطلاعاتی از طریق فرم، ۱۴٪ فرم و بانک اطلاعاتی به طور مشترک، و ۱۱٪ وب سایت اینترنتی در دسترس بودند و ۷۱٪ نیازها بدون منبع (فرم، بانک اطلاعاتی، وب سایت) مشخص بودند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به این که ۷۱٪ نیازهای اطلاعاتی مدیران، فاقد منبع اطلاعاتی بودند، طراحی سیستم اطلاعات مدیریت در این واحد ضروری به نظر می‌رسد. با وجود شناسایی ۶۲٪ از نیازهای اطلاعاتی واحد، توسط خود مدیران، طراحی سیستم‌های اطلاعاتی نباید به تنهایی متکی بر نیاز آن‌ها باشد و استفاده از روش‌های علمی در طراحی سیستم‌های اطلاعاتی توصیه می‌شود.

**کل واژگان:** ارزیابی نیازها، سیستم اطلاعات مدیریت، تجهیزات پزشکی، اداره تجهیزات پزشکی

### مقدمه

یکی از این حوزه‌های مدیریتی است که به اقتضای مأموریتی که اداره تجهیزات پزشکی در امر تشخیص، درمان، آموزش و پژوهش پزشکی برای متخصصان، جراحان، پزشکان، پرستاران، و کارشناسان بخش‌های تشخیصی و درمانی بر عهده دارد و هر ساله سهم عمده‌ای از هزینه بیمارستان‌ها (۱۵-۵٪) به آن اختصاص می‌یابد، نیازمند اطلاعات صحیح، دقیق و به روز است. در حال حاضر در کشورهای در حال توسعه به ندرت نیمی از تجهیزات درمانی در وضعیت مطلوب از حیث استفاده به سر

با توجه به رشد روزافزون اطلاعات گردآوری شده و تغییر در شیوه سازمان‌دهی و شکل‌های جدید سازمانی نظیر سازمان دانش محور، سیستم‌های شبکه‌ای، و سیستم‌های مجازی، صرف بکارگیری سیستم‌های اطلاعاتی متکی به رایانه کافی نیست؛ بلکه هدف اساسی، استفاده اثربخش از این سیستم‌ها در مدیریت است؛ به گونه‌ای که این سیستم‌ها، توانایی مدیران را افزایش داده و موجب تحقق اثربخش اهداف نظام سلامت با بهره‌وری بالا شوند (۱). مدیریت تجهیزات پزشکی در سطح دانشگاه‌ها

مجله پژوهشی حکیم

است که در بحث برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی مطرح است و برای کمک به سازمان‌ها در طرح‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی به منظور تأمین نیازهای اطلاعاتی به کار می‌رود. از عوامل موفقیت این متدولوژی، توجه و تأکید بر فرآیندهای شغلی، مدیریت بر داده‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع سازمان، برنامه‌ریزی از بالا به پایین و اجرای از پایین به بالای سیستم است.

در روش CSF، ایده شناسایی فاکتورهای حیاتی موفقیت به عنوان اساسی برای تعیین نیازهای اطلاعاتی مدیران، توسط دنیل<sup>۳</sup> پیشنهاد و به وسیله روکارت<sup>۴</sup> در انستیتو تکنولوژی ماساچوست در سال ۱۹۷۹ عمومی شد (۶). در این راهکار، در هر شاخه و یا ناحیه از سازمان، تعداد محدودی از عواملی که به طور قطع تعیین‌کننده موفقیت آن سازمان هستند، جهت طراحی سیستم اطلاعات مدیریت تعیین می‌گردد (۷).

در این پژوهش، پژوهشگران با تکیه بر حوزه اطلاعات مدیریت تجهیزات، سعی در تحلیل و ارزیابی نیازهای اطلاعات بهداشتی و درمانی اداره تجهیزات پزشکی، معاونت درمان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور داشته‌اند تا نتیجه این پژوهش بتواند در طراحی و انتخاب سیستم اطلاعات مدیریت در این اداره مورد استفاده قرار گیرد.

### روش کار

این پژوهش از نوع کاربردی و توصیفی-مقطعی است. جامعه مطالعه در این پژوهش، مدیران اداره تجهیزات پزشکی معاونت درمان ۳۹ دانشگاه علوم پزشکی کشور بود که در سال ۱۳۸۷ انجام گرفت. پرسشنامه‌ها از طریق مراجعه حضوری، ارسال نامه اداری و یا پست الکترونیک در اختیار کل جامعه پژوهش قرار گرفت و پس از سه بار پیگیری با فاصله زمانی دو هفته و در طی هشت ماه، از ۱۴ دانشگاه پاسخ دریافت شد.

با توجه به وجود روش‌های مختلف طراحی سیستم‌های اطلاعاتی، در این پژوهش، از دو روش BSP که مبنای آن فرآیندها و شرح وظایف و روش CSF که مبنای آن فاکتورهای حیاتی موفقیت مدیران است الگوبرداری شده است. دلیل انتخاب تلفیقی این دو روش این بود که به زعم اشاره دیگر محققین، به دلیل تنوع نیازهای اطلاعاتی سازمان‌ها و این مسأله که سازمان‌ها در مراحل مختلفی از چرخه حیات سیستم‌های اطلاعاتی قرار دارند، نمی‌توان متدولوژی ثابتی برای طراحی سیستم اطلاعات مدیریت همه سازمان‌ها تجویز کرد؛ لذا

می‌برند و به سبب سوء مدیریت تجهیزات پزشکی (ساختار نامناسب، فقدان زیربنای لازم جهت خرید و تهیه، نگهداری، آموزش و بهره‌برداری از تکنولوژی وارداتی) اتلاف منابع بهداشتی ملی کماکان تداوم می‌یابد. بر اساس بررسی‌هایی که در ایران انجام شده است، برای راه‌اندازی بیمارستان‌های جدید ۱/۳ هزینه‌های ساخت و ساز و تجهیز بیمارستان، به خرید تجهیزات پزشکی اختصاص می‌یابد و از سوی دیگر برای نگهداری و تعمیر تجهیزات پزشکی باید مبلغ ۲۰-۱۰٪ قیمت خرید آن‌ها در بودجه پیش‌بینی شود (۲). موضوع تجهیزات پزشکی در تمام بخش‌های دولتی، تعاونی و خصوصی از نظر اقتصادی و مدیریتی از اهمیت و توجه خاصی برخوردار است و عدم توجه به آن، مدیران را با چالش‌های جدی روبرو خواهد کرد (۳).

تجهیزات پزشکی باید منطبق با نیازهای واقعی مراکز و متناسب با نیروی انسانی واجد شرایط باشد و با کیفیت عالی و به مقدار کافی از منابع معتبر، در وقت تعیین شده و با قیمت مناسب تهیه گردد، و متعاقب آن باید برنامه‌ریزی مؤثری برای مدیریت تجهیزات پزشکی انجام گیرد (۴). اگر مدیر بیمارستان به اصول برنامه مدیریت تجهیزات پزشکی معتقد باشد و آن را به کار گیرد، در هزینه‌های بیمارستانی صرفه‌جویی خواهد شد؛ به طوری که فقط با انجام یکی از اجزای مدیریت نگهداری یعنی نگهداری پیشگیرانه می‌توان هزینه تعمیرات را تا ۴۵ تا ۵۰٪ کاهش داد (۳).

با توجه به مشکلات مذکور و لزوم این دیدگاه که "هر اطلاعاتی همیشه و در هر مکانی در دسترس مدیران باشد"، مدیران اطلاعاتی را ملزم به بکارگیری روش‌های علمی برای تأمین نیازهای اطلاعاتی می‌نماید، تا اطلاعات گردآوری شده به طور بالقوه بتواند مدیران تجهیزات پزشکی را در تصمیم‌سازی‌ها یاری رساند (۵). لذا بایستی به دنبال مدلی از سیستم‌های اطلاعاتی بود که علاوه بر تأمین شرایط اساسی و استاندارد اجرای پروژه‌ها، نیازهای اولیه و فوری استفاده‌کنندگان را نیز مدنظر قرار دهد، در این پژوهش با تأکید بر دید اقتضائی و با الگوبرداری از دو روش<sup>۱</sup> BSP و<sup>۲</sup> CSF، به تحلیل نیازهای اطلاعاتی اداره تجهیزات پزشکی پرداخته شده است.

روش BSP در دهه ۷۰ میلادی، جهت رفع مشکل و نارسایی‌های مربوط به سیستم‌های اطلاعاتی در شرکت IBM ابداع و به تدریج کامل‌تر شد، تا این که به روشی موفق برای اجرای پروژه‌های مختلف در این زمینه (چه در بخش صنعت و چه در بخش خدمات) تبدیل گردید. این روش، روشی ساختارمند

<sup>۳</sup> Daniel

<sup>۴</sup> Rockart

<sup>۱</sup> Business System Planning

<sup>۲</sup> Critical Success Factors

در حد مطلوب و در غیر این صورت نیاز اطلاعاتی مورد نظر به عنوان نامطلوب تلقی می‌گردد. در مرحله چهارم، پس از رتبه‌بندی و شناسایی نیازهای اطلاعاتی که دارای اولویت مطلوب بودند، منبع یا منابع تهیه این نیازها در سیستم موجود، شناسایی شد و بهترین منبع تهیه هر یک از نیازهای اطلاعاتی پیشنهاد گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ استفاده شد.

### نتایج

۷۲٪ مدیران گروه مطالعه در گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال قرار داشتند. ۷۱٪ آن‌ها مرد و ۲۹٪ زن بودند. ۲۸٪ مدیران واحد، رشته مهندسی پزشکی، ۳۶٪ مهندسی برق و ۳۶٪ از سایر رشته‌ها بودند و متوسط سابقه مدیریتی آن‌ها پنج سال بود. یافته‌ها بر اساس چهار گروه طبقه‌بندی نیازهای اطلاعاتی و با توجه به اهداف پژوهش، به شرح ذیل است که در ادامه این یافته‌ها در جدول ۱ خلاصه شده است:

گروه اطلاعات عمومی: ۸۶٪ از نیازهای این گروه، جزو نیازهای اطلاعاتی اولیه از دیدگاه خود مدیران بود. ۴۳٪ از نیازهای این گروه، جزو ده اولویت اول مدیران اداره تجهیزات پزشکی قرار داشتند.

گروه اطلاعات اختصاصی: ۵۰٪ از نیازهای اطلاعاتی این گروه، جزو نیازهای اطلاعاتی اولیه از دیدگاه خود مدیران بود. ۴۴٪ از نیازهای این گروه، جزو ده اولویت اول مدیران اداره تجهیزات پزشکی قرار داشتند. از بین نیاز اطلاعاتی شناسایی شده این گروه، نیاز "طرح‌های پژوهشی انجام گرفته در حوزه تجهیزات پزشکی"، تنها نیاز اطلاعاتی پایین‌تر از حد مطلوب بود. نیاز اطلاعاتی "لیست دستگاه‌ها و تجهیزات درخواستی بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی استان با توجه درخواست" به عنوان اولویت‌دارترین نیاز اطلاعاتی این گروه و کل گروه‌های اداره تجهیزات پزشکی بود.

گروه اطلاعات نیروی انسانی: ۷۵٪ از نیازهای اطلاعاتی گروه نیروی انسانی، جزو نیازهای اطلاعاتی اولیه از دیدگاه خود مدیران بود. ۲۵٪ از نیازهای این گروه، جزو ده اولویت اول مدیران اداره تجهیزات پزشکی قرار داشت.

گروه اطلاعات آیین‌نامه‌ها و قوانین: یک مورد از دو مورد نیازهای اطلاعاتی این گروه، جزو نیازهای اطلاعاتی اولیه از دیدگاه خود مدیران بود.

به طور کلی ۶۲٪ از نیازهای اطلاعاتی شناسایی شده برای مدیران تجهیزات پزشکی جزو نیازهای اطلاعاتی اولیه از دیدگاه خود مدیران بود. ۳٪ از نیازهای اطلاعاتی جزو گروه پایین‌تر از

پیشنهاد می‌کنند که با تکیه بر دید اقتضائی با استفاده از یک یا چند روش به طراحی سیستم‌های اطلاعاتی بپردازند (۱۰-۸). این پژوهش در چهار مرحله انجام گرفت. ابتدا با استفاده از یک پرسشنامه باز، نیاز اطلاعات بهداشتی درمانی از دیدگاه خود مدیران شاغل در واحد تجهیزات پزشکی معاونت درمان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بررسی گردید. با استفاده از این پرسشنامه، اطلاعات مدیران در دو بخش (اطلاعات دموگرافیک و انواع نیازهای اطلاعاتی) جمع‌آوری شد. قابل ذکر است که قسمت انواع نیازهای اطلاعاتی پرسشنامه، برگرفته از ابزار پژوهش انجام گرفته توسط ژیلان منوچهری با عنوان "بررسی دیدگاه مدیران و رؤسای بیمارستان‌های تهران در زمینه سیستم‌های اطلاعات مدیریت و ارزیابی الگوی مناسب برای طراحی ساختار سیستم اطلاعات مدیریت در بیمارستان با استفاده از متدولوژی BSP" بوده است (۹)؛ لذا پایایی و روایی تقسیم‌بندی انواع نیازهای اطلاعاتی آن در مطالعه مذکور آزمون شده بود.

در مرحله دوم با استفاده از منابع داخلی و خارجی، ساختار، شرح وظایف و فرآیندهای مربوط به واحد بررسی شد و اطلاعات مورد نیاز مدیران برای انجام هر یک از وظایف مشخص گردید (الگوبرداری از روش BSP). سپس در مرحله سوم، با استفاده از نتایج به دست آمده از مراحل قبلی، پرسشنامه‌ای تنظیم گردید که در واقع شامل تمامی نیازهای اطلاعاتی مدیران اداره تجهیزات پزشکی معاونت درمان بود. این پرسشنامه به چهار گروه اطلاعات عمومی، اطلاعات اختصاصی، اطلاعات منابع و نیروی انسانی و اطلاعات قوانین، موارد قانونی و دستورالعمل‌ها طبقه‌بندی شد و جهت تعیین اولویت در اختیار مدیران و صاحب‌نظرانی که دارای سابقه فعالیت در اداره تجهیزات پزشکی معاونت درمان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بودند، قرار گرفت تا نیازهای اطلاعاتی شناسایی شده را بر اساس طیف لیکرت (از خیلی زیاد (۵) تا خیلی کم (۱)) طبقه‌بندی کند (الگوبرداری از روش CSF). رتبه‌بندی نیازهای اطلاعاتی در این مرحله، از طریق محاسبه میانگین مشخص گردید. در مواردی که میانگین مساوی بود، چارک اول و در صورت مساوی بودن چارک اول، تعداد فراوانی اولویت‌های زیاد و خیلی زیاد، در رتبه‌بندی نیازها به عنوان ملاک اولویت‌بندی در نظر گرفته شد. ملاک مطلوب بودن نیاز اطلاعاتی، محاسبه چارک اول بود. بدین صورت که، اگر چارک اول برابر با ۳ و یا بزرگ‌تر از آن بود (به تعبیر دیگر، بیشتر از ۲۵٪ مدیران، اولویت نیاز مربوطه را کمتر از حد متوسط انتخاب کرده بودند)، نیاز اطلاعاتی مورد نظر

اطلاعاتی از قبیل فرم، بانک اطلاعاتی و یا سایت مشخص و استاندارد بودند. ۴۱٪ از نیازهای اطلاعاتی این واحد، جزو فاکتورهای حیاتی موفقیت مدیران قرار داشتند (جدول ۲).

حد اولویت قرار گرفتند. ۴٪ از نیازهای اطلاعاتی از طریق فرم، ۱۴٪ از طریق فرم و بانک اطلاعاتی به طور مشترک و ۱۱٪ از طریق سایت اینترنتی در دسترس بودند و ۷۱٪ فاقد منابع

جدول ۱- توزیع فراوانی و درصد نیازهای اطلاعاتی شناسایی شده مدیران واحد تجهیزات پزشکی معاونت درمان

عنوان گروه	تعداد کل نیازهای اطلاعاتی فراوانی (درصد)	اولویت دارترین نیاز اطلاعاتی گروه	نیازهای اطلاعاتی شناسایی شده از دیدگاه مدیران با اولویت پایین فراوانی (درصد)	منابع تهیه نیازهای اطلاعاتی (درصد)
گروه اطلاعات عمومی	۷ (۲۴٪)	بخش‌ها و تخصص‌های موجود در بیمارستان‌ها	۶ (۸۶٪)	۵۷٪ - - ۲۹٪
گروه اطلاعات اختصاصی واحد	۱۶ (۵۵٪)	لیست دستگاه‌ها و تجهیزات درخواستی با توجه تعداد نیروی متخصص تجهیزات پزشکی شاغل در بیمارستان	۸ (۵۰٪)	۹۳٪ - ۷٪ - -
منابع و نیروی انسانی	۴ (۱۴٪)	تعداد نیروی متخصص تجهیزات پزشکی شاغل در بیمارستان	۳ (۷۵٪)	۱۰۰٪ - - -
قوانین، آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها	۲ (۷٪)	---	۱ (۵۰٪)	- - ۱۰۰٪ -
جمع کل/ اولویت‌دارترین نیاز اطلاعاتی در بین کل گروه‌ها	۲۹ (۱۰۰٪)	لیست دستگاه‌ها و تجهیزات درخواستی با توجه	۱۸ (۶۲٪)	۷۱٪ - ۱۱٪ ۱۴٪ ۴٪ ۱ (۲۳٪)

جدول ۲- فاکتورهای حیاتی موفقیت مدیران تجهیزات پزشکی دانشگاه‌های مورد مطالعه

شماره اولویت	نیاز اطلاعاتی	دیدگاه مدیران	شاخص‌های اولویت‌بندی			نتیجه اولویت‌بندی	
			میانگین جمع امتیازات	میانگین امتیازات زیاده بالا	میانگین امتیازات کم	شماره اولویت در گروه	شماره اولویت در کل
۱	لیست دستگاه‌ها و تجهیزات درخواستی بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی استان با توجه درخواست	✓	۴/۵۷	۶۴	۶۴	۱	۱
۲	آیین‌نامه‌های تجهیزات پزشکی	✓	۴/۵	۶۰	۶۳	۱	۲
۳	بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌های مربوط به تهیه و خرید تجهیزات پزشکی	-	۴/۵	۶۰	۶۳	۱	۲
۴	شناسنامه تجهیزات پزشکی، همراه با عمر مفید دستگاه و محل استقرار، مسوول دستگاه و سال نصب و...	✓	۴/۵	۶۰	۶۲	۲	۳
۵	بانک اطلاعاتی شرکت‌های تجهیزات پزشکی فعال در ایران	✓	۴/۲۱	۵۹	۶۱	۳	۴
۶	تعداد نیروهای متخصص تجهیزات پزشکی شاغل در بیمارستان‌های مختلف	✓	۴/۲۱	۵۹	۶۱	۲	۵
۷	گزارشات کمیته تخصصی خرید تجهیزات پزشکی	✓	۴/۲۱	۵۰	۵۹	۴	۶
۸	بخش‌های موجود در بیمارستان‌های استان	✓	۴/۲۱	۵۴	۵۹	۱	۷
۹	تخصص‌های موجود در بیمارستان‌های استان	✓	۴/۲۱	۵۴	۵۹	۱	۷
۱۰	صورتهای کمیته تجهیزات پزشکی	✓	۴/۲۱	۵۳	۵۹	۵	۸
۱۱	دفترچه راهنمای استفاده (user manual) دستگاه‌ها	-	۴/۱۴	۵۰	۵۸	۶	۹
۱۲	اطلاعات سطح‌بندی بیمارستان‌ها و پاراکلینیک‌ها جهت تطبیق با درخواست‌ها	✓	۴/۱۴	۵۲	۵۸	۲	۱۰

## بحث

هدف این مطالعه، تعیین و ارزیابی نیازهای اطلاعاتی مدیران واحد تجهیزات پزشکی معاونت درمان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بود. همان گونه که نتایج نشان داد، ۲۴٪ از نیازها در گروه اطلاعات عمومی، ۵۵٪ در گروه اطلاعات اختصاصی، ۱۴٪ در گروه منابع و نیروی انسانی و ۷٪ در گروه قوانین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها قرار گرفتند.

اولین هدف پژوهش تعیین نیازهای اطلاعاتی از دیدگاه خود مدیران بود؛ یافته‌ها نشان داد که ۶۲٪ نیازهای اطلاعاتی شناسایی شده، توسط خود مدیران در مرحله اول شناسایی شدند و ۸۳٪ از عوامل حیاتی موفقیت دانشگاه‌ها، نیز توسط خود مدیران ارائه شده بود. در پژوهش‌های مشابه نیز، بر دخالت کاربران در طراحی سیستم‌های اطلاعاتی تأکید شده است. پژوهش انجام گرفته توسط سازمان جهانی بهداشت در کشورهای افریقایی، ایجاد فرهنگ داده را یکی از فاکتورهای کلیدی موفقیت در اجرای سیستم اطلاعات مدیریت سلامت

می‌داند، که در آن مدیران بر روی اطلاعات دقیق، به عنوان ابزار مهمی برای تصمیم‌گیری تمرکز کنند (۱۱) و به طور همزمان مدیران سطوح پایین نیز از سیستم‌های اطلاعات مدیریت سلامت استفاده کنند (۱۲). منوچهری (۱۳۸۰) و حسینی (۱۳۸۳)، عدم شرکت مدیران در طراحی سیستم‌های اطلاعات را یکی از دلایل عدم موفقیت این سیستم‌ها دانسته‌اند، تا جایی که منوچهری در مرحله طراحی سیستم، مهم‌ترین اصل را "مشارکت مدیران در طراحی سیستم" می‌داند (۹ و ۱۳).

هدف دوم، تعیین نیازهای اطلاعاتی مدیران اداره تجهیزات پزشکی از سایر منابع بود. در این مرحله از پژوهش، ابتدا ساختار معاونت درمان و شرح وظایف و فرآیندهای اداره تجهیزات پزشکی شناسایی گردید؛ زیرا شناسایی شرح وظایف و ساخت هدف سازمان یکی از نکات قابل توجه در روش BSP است، و در این صورت تحلیل‌گر می‌تواند جزئیات سیستم را بهتر تحلیل کند و اطلاعات کافی در مورد سازمان و کانون‌های تولید اطلاعاتی جهت انجام گام‌های بعدی را به دست آورد (۸)؛ به طوری که ۳۸٪ از نیازهای اطلاعاتی مدیران از این طریق

بهار ۹۱، دوره پانزدهم، شماره اول

<sup>5</sup> Data culture

<sup>6</sup> Health Management Information System (HMIS)

شناسایی گردید. بابائی در پژوهش خود، دلیل بسنده نکردن به نیازهای کاربران را به این صورت بیان می‌کند که کاربران مایلند درخواست‌هایشان را هر چه بیشتر محدود کنند، آنان اغلب موارد به معلومات فعلی بسنده می‌کنند و تنها اطلاعاتی را درخواست می‌کنند که نسبت به آن‌ها اشراف دارند، به همین دلیل مطالعات کتابخانه‌ای و استفاده از روش‌های علمی برای شناسایی نیازهای اطلاعاتی که از دید مدیران پنهان مانده است ضروری است (۱۴).

هدف سوم پژوهش، ارزیابی (تعیین اولویت) نیازهای اطلاعاتی استخراج شده از مراحل اول و دوم بود که پس از اولویت‌بندی نیازها، ۳٪ از نیازها در گروه پایین‌تر از حد اولویت قرار گرفت. اولویت‌بندی نیازها یکی از مصادیق استفاده از روش CSF در پژوهش است که اسلامی در خصوص این روش این گونه بیان کرده است: "در این روش برای هر سازمان چیزی کمتر از ۱۰ عامل حساس و بحرانی معرفی می‌شود که در تصمیم‌گیری‌ها ملاک عمل قرار می‌گیرند. این فاکتورها به وضعیت ویژه سازمان‌ها بستگی تام دارند و بنابراین باید در طول زمان تجربه و تصحیح شوند. لازم است این عوامل کلیدی به طور مستمر مورد توجه مجریان قرار داشته باشند" (۱۵). فاکتورهای حیاتی موفقیت مدیران واحد تجهیزات پزشکی که در جدول ۲ ارایه شده‌اند ۴۱٪ از کل نیازهای اطلاعاتی را شامل می‌شود.

اولویت‌دارترین نیاز اداره تجهیزات پزشکی، نیاز اطلاعاتی "لیست دستگاه‌ها و تجهیزات مورد نیاز بیمارستان‌ها با توجیه درخواست" بود که آیدین‌القدیه و همکاران در مقاله‌ای تحت عنوان "مدیریت تجهیزات پزشکی در کشورهای در حال توسعه"، مدیریت اثربخش در بخش تجهیزات پزشکی را در درجه اول مستلزم انتخاب صحیح تجهیزات پزشکی دانسته‌اند و ارزشیابی نیاز را یکی از اصول این مقوله در کشورهای در حال توسعه می‌دانند و تحلیل واقع‌گرایانه در مورد نیاز به یک دستگاه را ضروری می‌دانند که نتیجه پژوهش نیز تأییدکننده اهمیت این مسأله برای مدیران تجهیزات پزشکی کشور می‌باشد (۱۶).

طبق جدول ۲، نیازهای اطلاعاتی "آیین‌نامه‌های تجهیزات پزشکی"، "بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌های مربوط به تهیه و خرید تجهیزات پزشکی" با فاصله کمی، دومین اولویت برای مدیران تجهیزات پزشکی بود که این امر توسط سایت مدیریت تجهیزات پزشکی وزارت بهداشت پوشش داده شده است و می‌تواند به عنوان الگویی برای دیگر واحدها جهت اشتراک اطلاعاتی بین همکاران و مدیران باشد. نیاز اطلاعاتی "شناسنامه تجهیزات پزشکی، همراه با عمر مفید دستگاه و محل استقرار،

مسئول دستگاه و سال نصب و..." در اولویت سوم قرار گرفت. رحمت‌اله جدیدی نیز در پژوهش خود با عنوان "بررسی وضعیت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی اراک در سال ۱۳۷۶" پس از بررسی ۶۹۱ دستگاه تجهیزات پزشکی، ۵۷/۷۳٪ از دستگاه‌ها را فاقد مدارک فنی لازم اعلام کرد و این عامل را از جمله موانع استفاده بهینه از تجهیزات پزشکی یاد کرد (۳).

نیاز اطلاعاتی "بانک اطلاعاتی شرکت‌های تجهیزات پزشکی فعال در ایران" در اولویت چهارم قرار گرفت. رضاخانی و همکاران در مقاله خود با عنوان "طرح سامان‌دهی بانک اطلاعاتی مواد، لوازم و تجهیزات پزشکی کشور" اهمیت وجود شناسنامه تجهیزات پزشکی را تأیید کردند و بر لزوم گردآوری اطلاعات جامع در رابطه با شرکت‌های فعال در زمینه لوازم و تجهیزات پزشکی اعم از داخلی یا خارجی تأکید کردند و بیان کردند که چنین بانک اطلاعاتی، نظم بالایی در ساختار اطلاعاتی تجهیزات پزشکی ایجاد می‌کند. آنان از جمله مهم‌ترین مزایای تشکیل شناسنامه شرکت‌های مهندسی پزشکی را آگاهی از میزان واردات هر شرکت، دسترسی به آمار تجهیزات شرکت‌ها و وضعیت کارکرد آن‌ها به خصوص در مورد تجهیزات سرمایه‌ای برشمردند، که متأسفانه در چرخه فعلی ادارات مرتبط با تجهیزات پزشکی، سیستم منسجمی برای ثبت سوابق شرکت‌ها، نمایندگی‌ها و واردکنندگان وجود ندارد. این مسأله باعث شده است که گاهاً مدیران با توجه به اطلاعات شخصی کارشناسان و یا واحدهای مختلف، عملکردهای متناقضی در رابطه با یک مسأله داشته باشند (۱۷).

پنجمین اولویت مربوط به نیاز اطلاعاتی "تعداد نیروهای متخصص تجهیزات پزشکی شاغل در بیمارستان‌های مختلف" بود. عامریون و همکاران در مقاله خود با عنوان "بررسی مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در دو بیمارستان نظامی منتخب کشور" می‌نویسد: "مدیریت با داشتن پرسنل مجرب و متخصص و با در دست گرفتن خرید تهیه و توزیع کلیه تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی بیمارستان باعث صرفه‌جویی اقتصادی خواهد شد". طبق بررسی انجام شده توسط عامریون مشخص گردید که ۴۴٪ تجهیزات پزشکی موجود فاقد حتی یک نفر مهندسی یا تکنسین پزشکی بوده است (۴). جدیدی نیز در مطالعه‌ای مشابه، پس از بررسی ۶۹۱ دستگاه تجهیزات پزشکی، ۷۴٪ از دستگاه‌ها را فاقد نیروی انسانی ثابت و باتجربه اعلام کرده است و این عامل را از جمله موانع استفاده بهینه از تجهیزات پزشکی یاد می‌کند (۳). نیازهای اطلاعاتی ششم و

هدف چهارم پژوهش پیشنهاد منبع یا منابع تهیه نیازهای اطلاعاتی اولویت‌دار واحد تجهیزات پزشکی معاونت درمان بود. ۷۱٪ نیازهای اطلاعاتی فاقد منبع مشخص از قبیل فرم، سایت اینترنتی و یا نرم‌افزار بودند.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایجی که بحث شد، پیشنهاد می‌گردد: ۱- به دلیل این که مطالعه نیازهای اطلاعاتی در ایران از سابقه چندان طولانی برخوردار نیست و بر اساس جستجوی انجام شده در این زمینه، حاصل این مطالعات به موارد اندکی محدود می‌شود که نشان از وجود خلاء عمیق در زمینه مطالعه میانی و مسایل نظری، روش‌ها، فنون و ابزار نیازسنجی اطلاعات دارد (۱۴)؛ لذا پیشنهاد می‌شود طراحی سیستم‌های اطلاعات مدیریت با شناسایی نیازهای اطلاعاتی در تمامی حوزه‌های وزارت بهداشت و مبتنی بر روش‌های علمی انجام گیرد.

۲- بر اساس یافته‌های پژوهش، مشارکت کاربران در تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی بسیار ضروری است و این امر چه از لحاظ طراحی سیستم بر اساس نیاز آن‌ها و چه از نظر جلوگیری از انباشتگی و افزونگی داده‌ها و در نهایت حفظ کیفیت داده‌ها نقش به‌سزایی دارد. از طرفی، آشنایی مدیران با سیستم اطلاعات و آگاهی آن‌ها از امکانات و خصوصیات آن‌ها موجب افزایش احساس نیاز مدیران به اطلاعات می‌شود (۸).

۳- با وجود اهمیت نقش کاربران در طراحی سیستم‌های اطلاعاتی، این امر نباید به تنهایی متکی بر نیاز کاربران باشد و استفاده از روش‌های علمی در طراحی سیستم‌های اطلاعاتی یکی از راه‌های برطرف کردن این موانع است؛ به زعم کارشناسان مختلف داخلی و خارجی، شناسایی نیازهای اطلاعاتی در طراحی سیستم اطلاعات، به منظور آرایه خدمات مؤثر اطلاعات خاص ضروری است. اما این امر، یک کار دشوار است و کار تحقیقاتی و یا کارگاهی را می‌طلبد. به منظور شناسایی نیازهای اطلاعاتی، باید با استفاده از روش‌های مختلف متناسب با هدف، به جمع‌آوری اطلاعاتی که با توجه به فاکتورهای مختلف که در نیازهای اطلاعاتی مؤثرند پرداخته شود. هیچ روش و یا ابزاری به تنهایی برای این کار به طور کامل پیشنهاد نمی‌گردد، بلکه یک انتخاب و ترکیب دقیق از روش‌های مختلف بسته به نیاز کاربر توصیه می‌شود.

۴- با توجه به توصیه‌ها و راهکارهای فوق و این که تجزیه و تحلیل، کاری مستمر و دائمی است و نیازهای اطلاعاتی مدیران متغیر هستند و مدیران در واحدهای مختلف معاونت درمان

هشتم به ترتیب "گزارشات کمیته تخصصی خرید تجهیزات پزشکی" و "صورتجلسات کمیته تجهیزات پزشکی" بود. در مقالات مشابه، همواره بر اهمیت و نقش کمیته تجهیزات پزشکی از دیدگاه مدیران تأکید شده است. جدیدی در پژوهش خود اعلام داشته است که کلیه مدیران بیمارستان‌ها سازمان‌دهی و ایجاد واحد مهندسی پزشکی را مفید می‌دانند، هر چند که برای تأسیس این واحد تاکنون اقدامی انجام نداده‌اند، و هیچ کدام از بیمارستان‌ها کمیته تخصصی خرید و پرورنده تجهیزات پزشکی ندارند (۳).

نهمین نیاز اطلاعاتی "دفترچه راهنمای استفاده دستگاه‌ها" بود. نوری و همکاران در مقاله‌ای تحت عنوان "بررسی وضعیت نگهداری و هزینه مراقبت از تجهیزات پزشکی بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران در سال ۱۳۷۹"، نشان داد که تنها ۳۷/۲٪ موارد در بیمارستان‌های مورد مطالعه، دفترچه راهنمای استفاده از تجهیزات پزشکی وجود داشت و ۱۵/۶٪ تجهیزات پزشکی مورد مطالعه، دارای دفترچه راهنمای سرویس بودند. این دفترچه‌ها فرآیند سرویس و جدول‌های بازرسی مؤثر دستگاه‌های پزشکی و تاریخ بازرسی‌های مکرر را نشان می‌دهد که باید توسط واحد نگهداری و مهندسی پزشکی یا شرکت‌های متعهد خدمات پس از فروش مطالعه و موارد ذکر شده در آن دقیقاً رعایت گردد تا خدمات سرویس و بازرسی این دستگاه‌ها بهتر انجام شود. همچنین در مقاله نوری اشاره شده است که تنها ۱۱/۳٪ تجهیزات پزشکی مورد مطالعه دارای دفترچه ویژه تعمیرات بودند که این میزان بسیار کم است؛ زیرا فرآیند رفع عیب، قطعات یدکی مصرف شده و دفعات تعمیر در سال و غیره در آن ثبت می‌شود و می‌تواند در برنامه‌ریزی برای خرید قطعات یدکی مورد نیاز دستگاه و پیش‌بینی بودجه برای تعمیرات سال بعد مورد استفاده قرار گیرند (۲).

نیازهای اطلاعاتی "بخش‌های موجود در بیمارستان‌های استان"، "تخصص‌های موجود در بیمارستان‌های استان" و "اطلاعات سطح‌بندی بیمارستان‌ها و پاراکلینیک‌ها جهت تطبیق با درخواست‌ها" که در جدول فاکتورهای حیاتی موفقیت اولویت‌های هفتم و دهم را داشتند، از جمله اطلاعات عمومی اولویت‌دار مدیران تجهیزات پزشکی به شمار می‌آیند که نقش مهمی در تصمیم‌گیری صحیح جهت خرید تجهیزات پزشکی مورد نیاز برای مراکز تحت پوشش ایفا می‌نماید.

<sup>7</sup> user manual

علمی شناسایی و بر اساس آن سیستم اطلاعات مدیریت یکپارچه‌ای با استفاده از تکنولوژی‌های جدید فن‌آوری اطلاعات طراحی گردد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی با عنوان "تدوین فرآیند تولید اطلاعات بر اساس نیازهای اطلاعاتی مدیران دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان هرمزگان" مصوب دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان است. از مدیران محترم دفتر تجهیزات پزشکی معاونت درمان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور که صمیمانه در اجرای این طرح همکاری نمودند قدردانی می‌شود.

### References

- 1- Mastaneh Z, Alipour J, Hayavi M. *Management Health Care Information Systems*. 1<sup>st</sup> ed. Bandarabbas: Rasool; 2010. (in Persian)
- 2- Nori Tajer M, Dabaghi F, Mohammadi R, Haghani H. The study of maintenance and care of the cost of medical equipment to hospitals Iranian health Medical Sciences University 2000. *Journal of Iran University of Medical Sciences* 2002; 9(30):445-454. (in Persian)
- 3- Jadidi R, Bayati A, Arab M. Effect of management system implementation and maintenance of medical equipment in Valiasr hospital costs in Arak 2006. *Journal of Arak University Medical Sciences* 2008;11(4):41-48. (in Persian)
- 4- Amerion A, Hamze Atani B, Mohebi H. Medical equipment maintenance management review in two military hospitals selected countries. *Journal of Military Medicine* 2008;9(3):189-195. (in Persian)
- 5- Csiki I, Marcu A, Ungurean C. Description of the National Health Information System in Romania. WHO Regional Office for Europe: Romania, Bucharest; 2005. Report No: EUR/03/5033028.
- 6- Huotari ML, Wilson TD. Determining organizational information needs: the Critical Success Factors approach. *Information Research* 2001; 6(3). [Cited 2009 March 8]. Available from: <http://www.shef.ac.uk/is/publications/infres/paper108.html>.
- 7- Lehner F, Haas N. Knowledge Management Success Factors-Proposal of an Empirical Research. *Electronic Journal of Knowledge Management* 2010; 8(1):79-90.
- 8- Dadkhah F. (dissertation). Determine information needs, analysis and conceptual design MIS Tarbiat Modarres University based research methodology SSADM. Tehran: Tarbiat Modarres University; 2001:40-74. (in Persian)
- 9- Manoochehri J. (dissertation). Review managers and chiefs in Tehran hospital management information systems (MIS) and provide the appropriate model structure to design the hospital management information system using the methodology BSP. Tehran: Tehran University of Medical Science; 2001: 54-74. (in Persian)
- 10- Revere D, Turner M. Understanding the information needs of public health practitioners: A literature review to inform design of an interactive digital knowledge management system. *Journal of Biomedical Informatics* 2007; 40: 410-21.
- 11- Cibulskis RE, Hiawalyer G. Information Systems for Health Hector Monitoring in Papua New Guinea. *Bulletin of the World Health Organization (WHO)* 2002; 80(9):752-8.
- 12- Chishimba P, Limbambala E, Gwai E, Kachaka C. The HMIS in Zambia: A Trace on the Implementation Steps. In: Programmes ZIH, editor. Zambia: Central Board of Health; 2003. [Cited 2009 Sep. 19]. Available from: URL: [http://www.cboh.gov.zm/documents/HMIS/HMIS\\_Background\\_Document- Final- November 12.pdf](http://www.cboh.gov.zm/documents/HMIS/HMIS_Background_Document- Final- November 12.pdf)
- 13- Hosseini M. (dissertation). Determination view hospitals University administrators and health services to the features of information systems in decision making. Tehran: Iran University of Medical Sciences; 2003: 47-133. (in Persian)
- 14- Babaie M. *Information Needs Assessment*. 3<sup>rd</sup> ed. Tehran: Iranian Research Institute for Scientific Information and Documentation; 2007:56-62. (in Persian)
- 15- Eslami Y. (dissertation). Role of management information systems in decision making Iran Yasa managers. Tehran: Tarbiat Modarres University; 1994:23-7. (in Persian)
- 16- Alfaghade A. (dissertation). Check the status of medical equipment maintenance management in hospitals under the Medical Sciences and Health Services. Tehran: Iran University of Medical Sciences; 2003: 20-104 (in Persian)
- 17- Khani Jazni R, Safavi H, Soleimani A, Ahmadi A. Materials Database Reorganization Plan, Medical Equipment Country. *Journal of Medicine and purification* 2004; 55: 84-97. (in Persian)

ناگزیر به استفاده از اطلاعاتی هستند که در سایر واحدها خصوصاً واحد آمار تولید می‌شود، دانشگاه‌های علوم پزشکی بایستی خود را با این شرایط وفق داده و واحدی جهت مدیریت اطلاعات و ایجاد، توسعه و نگهداری سیستم‌های اطلاعات مدیریت در ساختار سازمانی خود ایجاد نمایند.

در مجموع توصیه می‌گردد در ابتدا سیستم اطلاعات مدیریت موجود در اداره تجهیزات پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی مورد بررسی قرار گیرد و با متمرکز نمودن امور مربوط به مدیریت اطلاعات دانشگاه زیر نظر یک واحد یا مرکز مدیریت مستقل، امکان مدیریت و حذف موازی‌کاری‌های مدیریتی در واحدهای مختلف دانشگاه فراهم گردد، سپس در مرحله دوم با تشکیل کارگروه‌های تخصصی، اقلام اطلاعاتی طبق روش‌های

## Information Needs Assessment of Medical Equipment Offices Based on Critical Success Factors (CSF) and Business System Planning (BSP) Methods

Khorrani F<sup>1\*</sup> (MSc), Ahmadi M<sup>2</sup> (PhD), Zare Sh<sup>3</sup> (PhD), Husseini Eshpala R<sup>4</sup> (BSc)

<sup>1</sup> Department of Health Information Technology, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

<sup>2</sup> Department of Health Information Management, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Department of Community Medicine, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

<sup>4</sup> Department of Statistical and Information Technology, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

Received: 29 Mar 2011, Accepted: 9 Apr 2012

### Abstract

**Introduction:** Given the ever-increasing importance and value of information, providing the management with a reliable information system, which can facilitate decision making regarding planning, organization and control, is vitally important. This study aimed to analyze and evaluate information needs of medical equipment offices.

**Methods:** This descriptive applied cross-sectional study was carried out in 2008. The population of the study included the managers of statistic and medical records at the offices of vice-chancellor for treatment in 39 medical universities in Iran. Data were collected using structured questioners. With regard to different kinds of designing information systems, sampling was done by two methods, BSP (based on processes of job description) and CSF method (based on critical success factors). The data were analyzed by SPSS-16.

**Results:** Our study showed that 41% of information needs were found to be critical success factors of managers of office. The first priority of managers was "the number of bed and bed occupancy at hospitals". Of 29 identified information needs, 62% were initial information needs of managers (from the view points of managers). Of all, 4% of information needs were obtained through the form, 14% through both the form and database, 11% through the web site and 71% had no sources (forms, databases, web site).

**Conclusion:** Since 71% of the information needs of statistic managers had no information sources, development of information system in these offices seems to be necessary. Despite the important role of users in designing information systems (identifying 62% of information needs), other scientific methods is also needed to be utilized in designing information systems.

**Key words:** needs assessment, management information systems, medical equipment and supplies, medical equipment office

---

#### Please cite this article as follows:

Khorrani F, Ahmadi M, Zare Sh, Husseini Eshpala R. Information Needs Assessment of Medical Equipment Offices Based on Critical Success Factors (CSF) and Business System Planning (BSP) Methods. Hakim Research Journal 2012; 15(1): 22- 29.

---

\*Corresponding Author: Department of Health Information Management, Hormozgan University of Medical Sciences. Tel: +98- 761- 3335092, Fax: +98- 761- 3335095, E-mail: [khorrani.farid@gmail.com](mailto:khorrani.farid@gmail.com)