

## چالش‌های بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه

علوم پزشکی شهید بهشتی، ۱۳۸۸

دکتر فرخنده اسدی\*، زهرا مستانه\*\*

### چکیده:

**زمینه و هدف:** امروزه استفاده از فناوری اطلاعات، اثر مثبتی در نظام سلامت بخصوص در زمینه کنترل بیماری‌ها، تشخیص، مدیریت بیماران و آموزش داشته است، ولی علیرغم توسعه کاربردهای مختلف فناوری اطلاعات در تمام جنبه‌های بالینی و افزایش اطمینان و کارایی، هنوز این فناوری در زمینه‌های پزشکی و درمانی به طور کامل فراگیر نشده و چالش‌ها و موانع زیادی در پذیرش و بکارگیری آن وجود دارد. بر این اساس در این پژوهش، چالش‌های بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

**مواد و روش‌ها:** این پژوهش از نوع توصیفی - کاربردی است. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از دو دسته پرسشنامه ساختارمند و به روش مشاهده سیستم‌ها و مستندات و مصاحبه با مدیران فناوری اطلاعات پنج بیمارستان آموزشی انجام گردید و داده‌های حاصل وارد نرم‌افزار SPSS شده و با استفاده از آمار توصیفی مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** بر اساس یافته‌های این پژوهش، از ۱۴ حوزه کاربری فناوری اطلاعات، کلیه بیمارستان‌ها دارای پرونده پزشکی الکترونیکی البته نه به شکل کامل، ۳ بیمارستان دارای آرشیو تصاویر رادیولوژی، ۲ بیمارستان دارای شبکه اطلاعات بهداشتی جامعه‌نگر و تلفن گویا و یک بیمارستان نیز دارای سیستم دریافت الکترونیکی شکایات، شبکه گردش داده بیمارستان - پزشک و خدمات پردازش داده‌ای بودند.

کلیه مدیران فناوری اطلاعات، پیشرفت فناوری‌های کامپیوتری را به عنوان عامل محرک و فرایندهای پزشکی، فرایندهای کاری و عوامل اقتصادی را به عنوان مانع در بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های خود ذکر کردند. همچنین ۴ بیمارستان، ساختار حرقه‌ای ارائه خدمات و ۳ بیمارستان، عوامل انسانی را در پذیرش و بکارگیری فناوری اطلاعات به عنوان عامل محرک عنوان کردند.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش، زمینه‌ها و قابلیت‌های بکارگیری فناوری اطلاعات، بسترهای مناسب، حوزه‌های نفوذ و نیز موانع فراوری توسعه فناوری اطلاعات از دیدگاه مدیران ارشد و متخصصین ارشد اطلاعات در بیمارستان‌های تحت مطالعه شناسایی گردید. بدین ترتیب، عوامل اثرگذار بر اتخاذ سیاست این بیمارستان‌ها در مورد کاربری‌های فناوری اطلاعات مشخص شد که می‌تواند زمینه‌های بهره‌وری از منابع بیمارستانی را فراهم و با کاهش هزینه و کوچک سازی حجم خدمات مؤسسات مراقبتی، فرصت‌های شغلی جدیدی را برای شاغلین مراقبت سلامت ایجاد کند. همچنین در اولویت‌بندی کلان بودجه در سطح وزارت بهداشت به عنوان مبنای سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌ها مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد.

### واژه‌های کلیدی: فناوری اطلاعات سلامت، کاربردها، چالش‌ها

نویسنده پاسخگو: زهرا مستانه

تلفن: ۲۲۷۶۳۳۳

E-mail: zahramastaneh@yahoo.com

\* استادیار مدیریت اطلاعات بهداشتی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

\*\* دانشجوی دکتری مدیریت اطلاعات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

تاریخ وصول: ۱۳۹۰/۰۵/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۲/۰۴

## زمینه و هدف

اداره ارزیابی فناوری آمریکا در سال ۱۹۹۵ اعلام کرد که انتقال اطلاعات در سیستم‌های مراقبت سلامت زمینه‌ساز ایجاد فرصت‌هایی برای استفاده از کاربردهای مختلف فناوری اطلاعات و نوآوری‌های جدید در حرفه مراقبت سلامت شده است<sup>۱</sup> و امروزه استفاده از فناوری اطلاعات یک حوزه وسیع در مدیریت اطلاعات سلامت می‌باشد.<sup>۲</sup>

فناوری اطلاعات سلامت ترکیبی از علوم پزشکی و فناوری اطلاعات می‌باشد که به صورت الکترونیکی و با استفاده از سخت‌افزار و نرم‌افزارهای کامپیوتری جمع‌آوری، پردازش، ذخیره، توزیع و به اشتراک‌گذاری اطلاعات جامع صوتی، تصویری، متنی و عددی را به منظور ایجاد ارتباطات اطلاعاتی و تصمیم‌گیری به عهده دارد.<sup>۳-۴</sup> عوامل زیادی از قبیل کامپیوتریزاسیون و پیشرفت فناوری، ساختار حرفه پزشکی، اقتصاد پزشکی، فرایندهای پزشکی، فرایندهای کاری، عوامل انسانی، دولت و قوانین دولتی بر روی بکارگیری این فناوری‌ها در حوزه سلامت تأثیر دارند.<sup>۱</sup>

فناوری اطلاعات سلامت در مدیریت سلامت فردی، ارائه مراقبت‌های سلامت و سلامت عمومی نقش دارد.<sup>۱</sup> در این حیطه‌ها، استفاده وسیع از فناوری اطلاعات سلامت می‌تواند موجب ارتقای کیفیت خدمات سلامت، جلوگیری از اشتباهات پزشکی، مدیریت بهینه هزینه‌های مراقبت سلامت، افزایش کارایی مدیریتی، کاهش امور کاغذی و بهره‌وری بیشتر از خدمات سلامت گردد. همچنین در سطح فردی به افراد در سالم نگه داشتن خود از طریق جمع‌آوری اطلاعات سلامت به صورت یک جا یعنی ایجاد پرونده پزشکی شخصی، مدیریت بهتر آنها و به اشتراک گذاشتن این اطلاعات با ارائه دهندگان مراقبت سلامت و در سطح سلامت عمومی نیز از طریق شناسایی سریع شیوع بیماری‌های عفونی در سراسر کشور، ردیابی بهتر بیماری‌ها، درمان بیماری‌های مزمن و گردآوری اطلاعات قابل مقایسه بر اساس هزینه‌ها و کیفیت مراقبت کمک می‌کند.<sup>۱۱-۱۳</sup>

بر اساس شاخص‌های مرکز اطلاعات مدیریت مراقبت سلامت آمریکا، چهارده حوزه کاربری در بیمارستان‌ها برای فناوری اطلاعات وجود دارد که شامل پست الکترونیکی صوتی پزشکان و کارکنان، پست الکترونیکی صوتی برای بیماران، دریافت الکترونیکی شکایات، سیستم آرشیو تصاویر، پرونده الکترونیکی بیمار، شبکه گردش داده بیمارستان - پزشک، شبکه اطلاعات سلامت جامعه‌نگر، هشداردهنده اضطراری در منزل، مینیورینگ در منزل، تله رادیولوژی/ تله پاتولوژی،

پزشکی از راه دور، تلفن گویا، آموزش از راه دور و سرویس‌های پردازش داده می‌باشد.<sup>۱۴</sup> استفاده از این کاربردها از نظر تأثیر بر بهبود کیفیت مراقبت، کاهش هزینه‌ها و اولویت بودجه‌بندی دارای اهمیت است.<sup>۱</sup>

اما علیرغم توسعه کاربردهای مختلف فناوری اطلاعات در تمام جنبه‌های بالینی، هنوز این فناوری در حوزه سلامت به طور کامل فراگیر نشده و این حرفه به صورت جزیره‌های مجزای اطلاعات شناخته می‌شود و چالش‌ها و موانع زیادی در پذیرش و بکارگیری آن وجود دارد.<sup>۱۵</sup> بنابراین با توجه به اهمیت ارائه دقیق و به موقع خدمات درمانی و اطلاعات سلامت مربوط به بیماران و نقشی که فناوری اطلاعات سلامت می‌تواند در این زمینه داشته باشد، این پژوهش با هدف بررسی چالش‌های بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام گرفت. در این زمینه پژوهشی توسط کوچ و چیهو در دانشگاه سانتا کلارا انجام گرفته که ۴ بیمارستان شامل یک بیمارستان دانشگاهی، یک بیمارستان حومه، یک بیمارستان از مجموعه سازمان‌های حفظ سلامت و یک بیمارستان خصوصی را از نظر کاربردهای مختلف فناوری اطلاعات و عوامل مؤثر بر بکارگیری یا موانع استفاده از آنها مورد مطالعه قرار دادند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که هر یک از کاربردهای مختلف فناوری اطلاعات با توجه به عوامل محرک یا موانع راه اندازی آنها به درجاتی بر روی افزایش کیفیت و مدیریت بهینه هزینه‌های مراقبتی تأثیر داشته‌اند.<sup>۱</sup> کامل‌ترین مطالعه در زمینه پژوهش حاضر، مطالعه سالانه‌ای است که توسط انجمن سیستم‌های مدیریت اطلاعات سلامت آمریکا [Health Information Management System Society (HIMSS)] انجام می‌گیرد. در این مطالعه، نظرات مدیران ارشد اطلاعات بیمارستان، مدیر اجرایی، شاغلین مدارک پزشکی و مشاوران حاضر در گردهمایی ملی HIMSS ارائه می‌گردد.<sup>۱۶</sup>

## مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع توصیفی - کاربردی است. جامعه پژوهش شامل ۱۳ بیمارستان آموزشی درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بود که به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی، ۵ بیمارستان از این مجموعه انتخاب شد که شامل سه بیمارستان عمومی، یک بیمارستان تک تخصصی و یک بیمارستان چند تخصصی بود. به منظور جمع‌آوری داده‌ها از

منیتورینگ در منزل [Home Monitoring] تجهیزاتاتی هستند که علایم حیاتی و وضعیت عمومی بیمار بستری در منزل را نشان داده و گزارش می‌کنند.

تله رادیولوژی / تله پاتولوژی، سیستم‌هایی هستند که با استفاده از فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی زمینه‌ای برای ارسال تصاویر رادیولوژی و نتایج نمونه‌های پاتولوژی به یک مرکز دیگر را فراهم می‌کنند.

پزشکی از راه دور [Telemedicine]، با استفاده از زیرساخت‌های ارتباطی و اطلاعاتی، امکان ارسال اطلاعات بیمار را به مناطق دیگر جهت ارائه مراقبت به بیمار فراهم می‌کنند.

تلفن گویا [Answering Phone]، جهت پاسخگویی به سؤالات معمول مراجعه کنندگان و یا برای نوبت‌دهی به بیماران بکار می‌رود.

آموزش از راه دور سیستمی است که با استفاده از تجهیزات ارتباطی امکان ارائه آموزش‌های مرتبط با سلامت به بیماران و یا عموم جامعه را فراهم می‌کند.

سرویس‌های پردازش داده [Data Processing Service]، سرویس‌هایی هستند که با پردازش داده‌ها، اطلاعات مورد نیاز کاربران را فراهم می‌کنند.<sup>۱۷</sup>

روش گردآوری داده‌ها به صورت مشاهده سیستم‌ها و مستندات موجود و مصاحبه بود که با مدیران فناوری اطلاعات بیمارستان‌های مذکور صورت گرفت. داده‌های حاصل وارد نرم افزار SPSS شده و با استفاده از آمار توصیفی مورد بررسی قرار گرفت.

#### یافته‌ها

جدول ۱ اطلاعات زمینه‌ای بیمارستان‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد. مدیران فناوری اطلاعات ۳ بیمارستان دارای مدرک کارشناسی در رشته کامپیوتر با میانگین ۵ سال سابقه کار در بخش‌های فناوری اطلاعات در حوزه سلامت بودند. مدیر فناوری اطلاعات یک بیمارستان نیز دارای مدرک کارشناسی مدارک پزشکی و یک بیمارستان نیز دارای مدرک پرستاری با سابقه کار در زمینه فناوری اطلاعات بود.

دو دسته پرسشنامه ساختارمند استفاده شد که پرسشنامه اول علاوه بر اطلاعات زمینه‌ای در ارتباط با انواع مختلف کاربردهای فناوری اطلاعات و عوامل مؤثر بر بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌ها و پرسشنامه دوم در ارتباط با تأثیر آنها بر روی کیفیت و هزینه‌های مراقبت سلامت بود. این کاربردها با مفاهیم زیر در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

پرونده پزشکی الکترونیکی [Electronic Medical Record (EMR)]، پرونده الکترونیکی بیمار است که توسط سازمان ارائه دهنده خدمات برای بیمار ایجاد می‌شود و شامل کلیه خدمات ارائه شده به بیمار می‌باشد. سیستم آرشیو تصاویر رادیولوژی [Picture Archiving Communication System (PACS)] سیستمی است که در یک سازمان تصاویر رادیولوژی را ذخیره کرده و در صورت نیاز امکان دسترسی به آنها را فراهم می‌کند. پست الکترونیکی صوتی [Voice Mail] سیستم الکترونیکی است که به کاربران امکان تبادل اطلاعات صوتی را فراهم می‌کند.

سیستم دریافت الکترونیکی شکایات [E-Complaint System]، سیستمی برای دریافت الکترونیکی شکایات گروه‌های مختلف از جمله بیماران می‌باشد که اغلب مدیران به این سیستم دسترسی دارند.

شبکه گردهم‌گرددش داده پزشک - بیمارستان [Physician-Hospital Data Network]، شبکه امنی است که پزشک با استفاده از تجهیزات کامپیوتری دستی از قبیل موبایل و لپ تاپ با شبکه اطلاعاتی بیمارستان در ارتباط بوده و می‌تواند به اطلاعات به روز بیماران دسترسی داشته باشد.

شبکه اطلاعات بهداشتی جامعه‌نگر [Community based Health Information Network]، شبکه گسترده‌ای است که وقایع بهداشتی از قبیل شیوع بیماری‌های خاص، اپیدمی‌ها و به طور کلی وضعیت سلامت جامعه را نمایش می‌دهد.

هشداردهنده اضطراری در منزل [Home Alarm]، تجهیزات و سیستم‌هایی هستند که جهت بیماران بستری در منزل استفاده می‌شوند و در صورت اورژانسی بودن وضعیت بیمار، آن را به سیستم بیمارستانی منتقل کرده و بیمارستان را متوجه اورژانسی بودن وضعیت بیمار می‌نمایند.

جدول ۱- ویژگی‌های عمومی بیمارستان‌های تحت مطالعه

اطلاعات زمینه‌ای	نوع بیمارستان				
	عمومی ۱	عمومی ۲	عمومی ۳	تک تخصصی	چند تخصصی
تعداد تخت ثابت	۶۲۰	۳۸۰	۴۰۴	۲۴۶	۱۸۰
تعداد تخت فعال	۳۸۲	۳۱۴	۲۷۷	۱۹۹	۹۶
ضریب اشغال سالانه تخت	%۶۱	%۷۶	%۸۰	%۸۴	%۵۷
تعداد کل بخش‌ها	۴۶	۴۰	۴۵	۳۷	۳۱
تعداد کلینیک‌ها	۲۴	۲۶	۵	۱۸	۶
تعداد پزشکان	۴۷۵	۹۷	۵۵	۶۰	۲۸
تعداد پرستاران	۱۵۵	۳۱۱	۱۹۱	۲۰۱	۱۱۷
تعداد منشی‌ها	۲۲	۲۰	۳۸	۳۶	۱۳
تعداد کل کارکنان	۷۵۲	۸۳۳	۵۳۲	۵۱۲	۴۳۸
تعداد خط تلفن	۴۰	۱۲۵	۷۰	۵۰	۱۵
تعداد کاربران فناوری اطلاعات	۶۵۲	۵۹۳	۵۳۲	۴۳۳	۳۴۸
	مستقیم				
	داخلی				

جدول ۲- عوامل تسریع کننده بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های تحت مطالعه

عوامل تسریع کننده	نوع بیمارستان				
	عمومی ۱	عمومی ۲	عمومی ۳	تک تخصصی	چند تخصصی
افزایش تعداد کامپیوترها	*	*	*	*	*
وجود ریزپردازنده‌های پرسرعت	*	-	*	*	*
افزایش قابلیت ذخیره‌سازی سرورها	*	-	*	*	*
توسعه شبکه‌های پرسرعت	*	-	*	*	*
توانایی دیجیتالی کردن هر نوع داده	*	-	*	*	*
سهولت استفاده از تجهیزات فناوری اطلاعات	*	-	*	-	*
افزایش تعداد نرم‌افزارهای بهداشتی	*	-	-	*	*
در دسترس بودن انواع برنامه‌های سفارشی	*	-	-	-	-
افزایش یکپارچگی سیستم‌ها	*	-	*	*	*

\* در جدول فوق، علامت \* نشان‌دهنده وجود آیت‌ها و علامت - نشان‌دهنده فقدان آیت‌ها در هر یک از بیمارستان‌های مورد مطالعه است.

اطلاعات بر اساس استراتژی‌های کاری دانشگاه علوم پزشکی و خود بیمارستان بوده است. همچنین کلیه مدیران اطلاعاتی اعلام کردند که قبل از راه‌اندازی فناوری اطلاعات، فرایندهای کاری و مدیریتی نیاز به مهندسی مجدد دارند. بیمارستان‌ها هیچ استاندارد دی در زمینه بکارگیری فناوری اطلاعات نداشتند.

در زمینه ساختار حرفه‌ای ارائه خدمات در کلیه بیمارستان‌ها، ارائه خدمات درمانی به صورت پذیرش مستقیم، سیستم ارجاع و سیستم پیگیری بیماران پس از ترخیص بود. همچنین کلیه بیمارستان‌ها به منظور پرداخت هزینه‌های مراقبتی با انواع بیمه‌های دولتی و خصوصی همکاری می‌کردند. در هیچ یک از آنها، سیستم اطلاعات بیمارستان با سیستم اطلاعات بیمارستان‌های دیگر در ارتباط نبود و تجهیزات پزشکی نیز به طور مستقیم به کامپیوترها متصل نبودند.

در کلیه بیمارستان‌ها، عوامل کامپیوتریزاسیون و بکارگیری افراد متخصص در زمینه فناوری اطلاعات و در ۴ بیمارستان ایجاد شبکه، حمایت از شبکه، بکارگیری پرسنل حمایتی و مشاوره جزء عوامل هزینه بر بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های تحت مطالعه ذکر شده‌اند.

در زمینه عوامل انسانی، کمبود منابع انسانی متخصص فناوری اطلاعات، مقاومت اولیه منابع انسانی در مقابل بکارگیری فناوری اطلاعات، فقدان آگاهی قبلی کارکنان در زمینه فناوری اطلاعات، پایین بودن فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات، کمبود برنامه‌های آموزشی و عدم وجود انگیزه در کارکنان قدیمی به عنوان چالش مدیریت منابع انسانی در بکارگیری فناوری اطلاعات در کلیه بیمارستان‌ها ذکر شده است. وجود فرهنگ مشارکتی و حمایت از نیروی انسانی از عوامل محرک در این زمینه بوده است.

ایجاد قوانین و مقرراتی در زمینه فناوری اطلاعات، تخصیص اعتبار برای توسعه فناوری اطلاعات، ایجاد فشار برای مدیریت هزینه‌ها در اثر بکارگیری فناوری اطلاعات، ایجاد فشار برای افزایش کیفیت مراقبت در اثر بکارگیری فناوری اطلاعات، ایجاد فشار بر بهبود استانداردهای پرونده الکترونیک بیماران و ایجاد فشار در زمینه محرمانگی اطلاعات بیمار در هنگام استفاده از فناوری اطلاعات از جمله تأثیرات دولت و قوانین دولتی جهت بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های تحت مطالعه بود (جدول ۳).

از ۱۴ حوزه کاربری فناوری اطلاعات، کلیه بیمارستان‌ها دارای پرونده پزشکی الکترونیکی البته نه به شکل کامل، ۳ بیمارستان دارای آرشیو تصاویر رادیولوژی، ۲ بیمارستان دارای شبکه اطلاعات سلامت جامعه‌نگر و تلفن گویا و فقط یک بیمارستان دارای سیستم دریافت الکترونیکی شکایات، شبکه گردش داده بیمارستان - پزشک و خدمات پردازش داده‌ای بودند و هیچ کدام دارای پست الکترونیکی صوتی پزشکان و کارکنان، هشداردهنده‌های اضطراری در منزل، منیتورینگ در منزل، تله رادیولوژی / تله پاتولوژی، آموزش از راه دور، پست الکترونیکی صوتی برای بیماران و پزشکی از راه دور نبودند.

کلیه مدیران فناوری اطلاعات پیشرفت فناوری‌های کامپیوتری را به عنوان عامل محرک و فرایندهای پزشکی، فرایندهای کاری و عوامل اقتصادی را به عنوان مانع در بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های خود ذکر کردند. همچنین ۴ بیمارستان، ساختار حرفه‌ای ارائه خدمات و ۳ بیمارستان، عوامل انسانی را در پذیرش و بکارگیری فناوری اطلاعات به عنوان عامل محرک عنوان کردند.

در زمینه زیرساختارهای فناوری اطلاعات، یافته‌ها نشان داد که بیشترین تعداد کامپیوتر در بیمارستان‌های مورد مطالعه ۱۶۰ کامپیوتر بوده که در کلیه بخش‌های بیمارستان متناسب نیاز آنها توزیع شده بود. همچنین ۴ بیمارستان دارای سیستم اطلاعات بیمارستانی [Hospital Information System (HIS)] بوده که از این مجموعه در ۲ بیمارستان، سیستم کامل اطلاعاتی که به کلیه بخش‌های بیمارستان متصل بود، وجود داشت و در ۲ بیمارستان دیگر فقط بخش‌های پاراکلینیکی به بخش‌های مالی، پذیرش و ترخیص متصل بودند و در یک بیمارستان نیز، سیستم‌های کامپیوتری به صورت مستقل در بخش‌ها وجود داشتند. ۴ بیمارستان دارای [Local Area Network] LAN بوده و هیچ کدام از آنها تحت حمایت شبکه منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی نبودند.

بر اساس یافته‌های جدول ۲، افزایش تعداد کامپیوترها بیشترین عامل تسریع کننده بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های مورد مطالعه و در دسترس بودن انواع برنامه‌های سفارشی کمترین عامل بوده است.

در زمینه اهداف و فرایندهای کاری و پزشکی، یافته‌ها نشان داد که بکارگیری فناوری اطلاعات جزء اهداف سازمانی هر ۵ بیمارستان می‌باشد و استراتژی‌های فناوری

جدول ۳- تأثیر دولت و قوانین آن در زمینه بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های تحت مطالعه

دولت و قوانین	نوع بیمارستان			
	عمومی ۱	عمومی ۲	عمومی ۳	تک تخصصی
ایجاد قوانین و مقررات در زمینه فناوری اطلاعات	*	*	*	*
تخصیص اعتبار برای توسعه فناوری اطلاعات	*	*	*	*
ایجاد فشار بر مدیریت هزینه‌ها در اثر بکارگیری فناوری اطلاعات	*	*	*	*
ایجاد فشار بر افزایش کیفیت مراقبت در اثر بکارگیری فناوری اطلاعات	*	*	*	*
ایجاد فشار بر بهبود استانداردهای پرونده الکترونیک بیماران	*	*	*	*
ایجاد فشار در زمینه رعایت محرمانگی اطلاعات الکترونیکی بیماران	*	*	*	*

\* در جدول فوق، علامت \* نشان دهنده وجود آیتم‌ها در هر یک از بیمارستان‌های مورد مطالعه است.

## بحث

در طول دهه اخیر سیستم مراقبت بهداشتی نیز مانند بسیاری از سیستم‌های دیگر تغییرات غیر قابل پیش‌بینی داشته که استفاده از فناوری اطلاعات در این حوزه، این تغییرات را تسریع نموده است. در پژوهشی، نظرات مدیران ارشد اغلب بیمارستان‌های بزرگ در زمینه میزان بکارگیری کاربردهای مختلف فناوری اطلاعات گزارش شده که شامل دریافت الکترونیکی شکایات (۷۰٪)، پست الکترونیکی پزشکان و کارکنان (۶۷٪)، شبکه داده‌های بیمارستان - پزشک (۵۱٪)، تلفن گویا (۴۰٪)، خدمات پردازش داده‌ای (۳۷٪)، هشداردهنده‌های اضطراری در منزل (۳۱٪)، پرونده الکترونیکی بیماران (۲۵٪)، تله رادیولوژی (۱۸٪)، آموزش از راه دور از طریق ماهواره (۱۰٪)، آموزش از راه دور از طریق ویدئو (۵٪)، شبکه اطلاعات سلامت جامعه‌نگر (۸٪)، آرشیو تصاویر رادیولوژی (۸٪)، منیتورینگ در منزل (۵٪)، پزشکی از راه دور (۵٪)، پست الکترونیکی بیماران (۴٪) و تله پاتولوژی (۳٪) می‌باشد.<sup>۱۶</sup> علیرغم وجود برخی از این کاربردها، هنوز هیچ یک از این موارد در بیمارستان‌های تحت مطالعه به طور کامل راه‌اندازی نشده است، ولی بعضی از بیمارستان‌ها در برنامه‌ریزی‌های فناوری اطلاعات در آینده، راه‌اندازی برخی از این کاربردها را در نظر گرفته‌اند.

میشل در مطالعه خود نشان داد که از میان فاکتورهای مؤثر بر بکارگیری فناوری اطلاعات عامل پیشرفت فناوری، افزایش

تعداد کامپیوترها در بخش‌های مختلف بیمارستان و ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی مکانیزه در سطح بخش‌ها و در کل مجموعه بیمارستان بیشترین نقش را داشته است.<sup>۱۸</sup> در بیمارستان‌های تحت مطالعه علیرغم وجود تفاوت در سیاست بیمارستان‌ها، ایجاد سیستم اطلاعاتی یک فاکتور مهم در برنامه‌ریزی‌های استراتژیک بوده است.

کوچ در پژوهشی در بیمارستان‌های دانشگاه سانتا کلارا به این نتیجه اشاره می‌کند که بین بکارگیری فناوری اطلاعات و موفقیت فرایندهای کاری یک ارتباط نزدیک وجود دارد که این با نتایج پژوهش انجام گرفته توسط اسکات بر روی کارآمدی سیستم‌های اطلاعاتی مطابقت دارد.<sup>۱۹</sup> در بیمارستان‌های تحت مطالعه، بکارگیری فناوری اطلاعات جزء اهداف سازمانی کلیه بیمارستان‌ها بوده و استراتژی‌های فناوری اطلاعات را مدیران بیمارستان‌ها با همکاری کارشناسان فناوری اطلاعات و شورای پزشکی و با توجه به استراتژی‌های سازمانی و نیازهای اطلاعاتی مراجعه‌کنندگان تعیین می‌کنند.

در پژوهش انجام گرفته توسط کوشال در دانشگاه هاروارد پیشنهاد شده که به منظور بکارگیری فناوری اطلاعات باید وضعیت کنونی بکارگیری فناوری اطلاعات در سطح بالینی، استانداردهای ضروری جهت تغییر زیرساختار و بکارگیری فناوری اطلاعات همچنین تغییرات مورد نیاز در سطح سیاست‌گذاری‌های مالی و ساختاری شناسایی شوند.<sup>۱۵</sup> در بیمارستان‌های تحت مطالعه عدم وجود سیستم‌های اطلاعاتی

فعالیت‌های مدیریتی و انسانی عمیقاً در موفقیت هر نوع سیستم کامپیوتری تأثیر دارد. در پژوهش انجام گرفته توسط میشل، عوامل انسانی و پذیرش فناوری جدید توسط نیروی انسانی یک فاکتور حیاتی در بکارگیری فناوری اطلاعات می‌باشد.<sup>۲۱</sup> در بیمارستان‌های تحت مطالعه، میزان پذیرش فناوری اطلاعات عموماً بیش از آنچه مربوط به کنترل فعالیت‌های بالینی باشد ریشه در حافظه سازمانی دارد. این حافظه سوالاتی را درباره اینکه آیا بکارگیری فناوری اطلاعات موجب کاهش وظایف افراد و تغییر نقش آنها خواهد شد، تداعی می‌کند. در این بیمارستان‌ها چالش‌های مدیریت منابع انسانی شامل کمبود منابع انسانی متخصص در زمینه فناوری اطلاعات، مقاومت اولیه منابع انسانی در برابر بکارگیری آن، فقدان آگاهی زمینه‌ای در ارتباط با تجهیزات فناوری اطلاعات، کمبود برنامه‌های آموزشی در این زمینه و عدم وجود انگیزه در کارکنان قدیمی است.

اولین تأثیر دولت بر بکارگیری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌ها، ایجاد قوانینی در زمینه افزایش کیفیت مراقبت و مدیریت بهینه هزینه‌ها بوده است.<sup>۱</sup> در بیمارستان‌های تحت مطالعه نیز این نقش دولت در راه‌اندازی سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بیان شده است. همچنین دولت از طریق اختصاص بودجه، ایجاد فشار بر بهبود استانداردهای پرونده الکترونیکی بیماران با ارزشیابی‌های انجام شده در این زمینه و محرمانه نگه داشتن اطلاعات بیماران در هنگام استفاده از فناوری اطلاعات بر بکارگیری آن در این بیمارستان‌ها تأثیر می‌گذارد.

### نتیجه‌گیری

در نهایت بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش، زمینه‌ها و قابلیت‌های بکارگیری فناوری اطلاعات، بستری مناسب، حوزه‌های نفوذ و نیز موانع فراروی توسعه فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های تحت مطالعه شناسایی گردید. بدین ترتیب، عوامل اثرگذار بر اتخاذ سیاست این بیمارستان‌ها در مورد کاربری‌های فناوری اطلاعات مشخص شد که می‌تواند زمینه‌های بهره‌وری از منابع بیمارستانی را فراهم و با کاهش هزینه و کوچک‌سازی حجم خدمات مؤسسات مراقبتی، فرصت‌های شغلی جدیدی را برای شاغلین مراقبت سلامت ایجاد کند. همچنین در اولویت‌بندی کلان بودجه در سطح وزارت بهداشت به عنوان مبنای سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات در بیمارستان‌ها مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد.

کاملاً مکانیزه در بخش‌های درمانی، فقدان پرونده پزشکی الکترونیکی کامل، عدم ارتباط سیستم اطلاعات بیمارستان‌ها با یکدیگر، فقدان ارتباط تجهیزات پزشکی با کامپیوتر بخش‌های درمانی و عدم وجود استانداردهایی در زمینه بکارگیری فناوری اطلاعات، فرایندهای پزشکی را به صورت مانع در زمینه فناوری اطلاعات در آورده است.

ساختار حرفه‌ای ارائه خدمات شامل اندازه بیمارستان، ساختار ارائه مراقبت‌های سلامت، چگونگی دریافت هزینه‌ها و نوع شبکه اطلاعاتی می‌باشد.<sup>۱</sup> پراکندگی جغرافیایی کم بخش‌های بیمارستان‌های تحت مطالعه به عنوان فاکتور محرک راه‌اندازی فناوری اطلاعات در این بیمارستان‌ها قلمداد شده است. این بیمارستان‌ها با انواع بیمه‌های دولتی و خصوصی همکاری می‌کنند و ارائه خدمات مراقبتی آنها با استفاده از سیستم ارجاع و سیستم پیگیری پس از ترخیص می‌باشد. در سال ۱۹۹۸، Columbia/HCA برنامه‌هایی را با سرمایه‌گذاری یک بیلیون دلاری به منظور آنالیز مدارک پزشکی در طول ۴ سال طراحی کرده است که قادر است پروتکل‌های درمانی هزینه - اثربخش را بهبود بخشیده و تغییرات مداوم را جهت چگونگی پرداخت دولت و شرکت‌های بیمه‌ای پیش‌بینی می‌نماید.<sup>۱</sup> اغلب بیمارستان‌های مورد مطالعه، تحت حمایت شبکه محلی وابسته به دانشگاه بودند که اتصال سیستم‌های اطلاعاتی هر یک از این بیمارستان‌ها به یکدیگر و ایجاد شبکه اطلاعاتی ملی را در آینده امکان‌پذیر می‌سازد. کوشش در مطالعه‌ای در این زمینه بیان کرده که راه‌اندازی شبکه اطلاعاتی ملی در آمریکا در سال ۲۰۰۵ حدود ۱۵۶ بیلیون دلار هزینه داشته است.<sup>۱۶</sup>

مطالعه سال HIMSS 2010 نشان داد که در کلیه بیمارستان‌های تحت مطالعه نیاز به کنترل هزینه‌ها یک فاکتور کلیدی و شاید مهمترین فاکتور در برنامه‌ریزی‌های فناوری اطلاعات می‌باشد.<sup>۱۶</sup> در بیمارستان‌های تحت مطالعه، هزینه‌های اولیه راه‌اندازی فناوری اطلاعات را دانشگاه و برخی هزینه‌ها را خود بیمارستان متحمل شده است. در این بیمارستان‌ها، مهندسی مجدد فرایندهای کاری و مدیریتی منجر به کاهش هزینه‌ها شده، همچنین بکارگیری فناوری اطلاعات موجب کاهش هزینه‌های مستندسازی و پردازش داده‌های مراقبت‌های بهداشتی، تسریع آنالیزهای مالی و ثبت کلیه خدمات در پرونده مالی، تسریع بودجه‌بندی و کاهش هزینه‌های ناشی از پرت دارو و لوازم مصرفی بیماران شده است.

**Abstract:**

**Challenges of Using Information Technology in Hospitals  
Affiliated to Shaheed Beheshti University of  
Medical Sciences, 2009**

*Asadi F. MD<sup>\*</sup>, Mastaneh Z<sup>\*\*</sup>*

(Received: 27 July 2011      Accepted: 24 April 2012)

**Introduction & Objective:** Today, the use of information technology (IT) has had positive impact on health systems, especially in the field of disease control, diagnosis, patient management and education. But despite the various developed applications of IT in all aspects of clinical and increase confidence and efficiency, this technology is not yet fully penetrate in medical and treatment field and there are many challenges and obstacles in accepting and applying it. Accordingly, this study examined challenges of IT applications in hospitals affiliated with Shaheed Beheshti University of Medical Sciences.

**Materials & Methods:** Current research is descriptive-applied. Data were collected using two structured questionnaires and by viewing systems and documents and interviewing with managers of IT in 5 teaching hospitals. Compiled data were examined by SPSS software by using descriptive statistics.

**Results:** Based on findings, from 14 areas of IT applications, all hospitals have electronic medical records but not fully formed, 3 hospitals have picture archiving system, 2 hospitals have community based health information networks, and answering phone and only one of them has e-complaints system, Physician-Hospital data network and data processing service.

All IT managers noted advancing in computer technology as a stimulating factor and medical processes, business processes and economic factors as obstacles in applying IT in their hospitals. Also, 4 hospitals noted, the professional structure, and 3 hospitals noted the human factors as stimulating factors in the acceptance and use of IT.

**Conclusions:** Based on the results, fields and the capabilities of applying IT, areas of influence and the obstacles facing the development of IT from professionals and senior information managers' view were identified. Thus, the factors influencing the policy making of these hospitals in IT applications was specified factors which can provide grounds for use of the efficient hospital resources, and thus cause cost reduction and downsizing care of services and therefore can create new employment opportunities for health care workers. Also, in prioritizing the macro-level budget in Ministry of Health, it can be considered as a basis for investment in hospital IT policies.

***Key Words: Health Information Technology, Applications, Challenges***

\* Assistant Professor Health Information Management, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\*\* PhD Student in Health Information Management, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences Tehran, Iran



## References:

1. Koch L.J, Chaiho K (1998). Business Objectives, Hospital Characteristics, and the Uses of Advanced Information Technology. IEEE Trans. U.S. Congress of Technology Assessment, U.S.A: Government Printing Office, P: 68.
2. Vest J.R (2010). More than just a Question of Technology: Factors Related to Hospitals' Adoption and Implementation of Health Information Exchange. International Journal of Medical Informatics; 79: 797-806.
3. Davis N, Melissa L (2002). Introduction to Health Information Technology. USA: W.B. Saunders, P: 54.
4. Hanrahan L, Foldy S, Barthell EN, Wood. S (2006). Medical Informatics in Population Health: Building Wisconsin's Strategic Framework for Health Information Technology. NCBI J; 105(1), PP: 16-20.
5. Lewin Group (March 2005). Health Information Technology. Final Report, P: 1.
6. Wikipedia Online Encyclopedia. Information Technology. December 2007. Available at: [http://en.wikipedia.org/wiki/Information\\_Technology](http://en.wikipedia.org/wiki/Information_Technology).
7. Starkstate University .Health Information Technology. 2008. Available at: [www.starkstate.edu](http://www.starkstate.edu)
8. Archives Organization .Health Information Technology. 2007. Available at: [www.archives.unc.edu](http://www.archives.unc.edu)
9. Dictionary Chicago Encyclopedia. Health Information Technology. 2006. Available at: [www.medpac.gov-health\\_public](http://www.medpac.gov-health_public)
10. U.S. Department of Health and Human Services (2005). Health Information Technology Home. Washington, P: 1. Available at: [www.hhs.gov](http://www.hhs.gov).
11. MEdPac (June 2004). Information Technology in Health Care. Report to the Congress: New Approaches in Medicare, PP: 157-159.
12. Mathematica Policy Research (2006). Assessing the Use of Information Technology in Health Care. Available at: [www.mathematica-mpr.com](http://www.mathematica-mpr.com).
13. Dunnebeil S, Sunyaev A, Blohm I, Leimeister J.M, Krcmar H (2012). Determinants of Physicians' Technology Acceptance for e-Health in Ambulatory Care. International Journal of Medical Informatics; 15.
14. U.S. Congress, Office of Technology Assessment (September 1995). Bringing Health Care Online: The Role of Information Technologies. Washington: Government Printing Office, PP: 1-3.
15. Harvard University. Overcoming the Challenges of Health Information Technology. Winter 2006. Available at: [Harvard.edu](http://www.harvard.edu).
16. HIMSS (2010). 2010 HIMSS Leadership Survey. Viewed 2010. Available at: [http://www.himss.org/2010survey/healthcareCIO\\_fin\\_al04.asp](http://www.himss.org/2010survey/healthcareCIO_fin_al04.asp)
17. Wikipedia Encyclopedia. Systems. Viewed 2012. Available at: [Wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).
18. MIT chell W, Singh K (March 2003). Survival of Business Using Collaborative Relationships to Commercialize Complex Goods. Strategic Management Journal; 12(3), PP: 169-196.
19. Scott J (2007). Measurement of Information Systems Effectiveness. Database Advances, PP: 43-61.
20. Evans P.B, Wurster T.S (2007). Strategy and the New Economics of Information. Harvard Business Review, PP: 71-82.
21. Mitchell J.I, Gagne M, Beaudry A, Dyer L (2012). The Role of Perceived Organizational Support, Distributive Justice and Motivation in Reactions to New Information Technology. Journal of Computers in Human Behavior; 28: 729-73.