

مطالعه موردی تحلیل وضعیت کشورهای منطقه مدیترانه شرقی در مورد اطلاعات برای بهبود کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی

### چکیده

کیفیت موضوعی است که در دنیای متلاطم امروز توجه تمامی سازمانها از جمله سازمانهای سلامت را به خود جلب کرده است. چرا که سازمانهای بخش سلامت در عرصه رقابت و تجارت جهانی ناگزیر به انطباق خود با شرایط جهانی و ارائه محصولاتی با کیفیت متمایز و عبارتی متناسب با نیاز مشتری هستند. این مساله که کیفیت چیست و چه کاربردی دارد، اگرچه به ظاهر موضوعی بدیهی تلقی میشود لکن در اصل مفهومی ذهنی دارد. شاید بتوان کیفیت را در متعالی ترین تعریف یک فلسفه مدیریتی، در لطیف ترین معنی یک مفهوم استنباطی، در کاربردی ترین بیان، یک شیوه زندگی و در دنیای کسب و کار یک استراتژی مهم برای دستیابی به برتری سازمانها در رقابت با همتایان خود توصیف کرد. مقوله کیفیت در سازمانهای ارائه دهنده مراقبتهای سلامت؛ بعنوان مهمترین نهادهای اجتماعی که ارتباط مستقیمی با حیات انسانها دارد زیرا نقش موثری در تعیین و ارتقای سطح سلامت جامعه بشری ایفا می کند خطا در کیفیت اطلاعات، ابزارها، منابع و روشهای ارائه مراقبتهای سلامت موجب بروز خساراتی میشود که با پرداخت گزاف ترین هزینه ها نیز امکان جبران آن وجود ندارد؛ بنا براین لازم است تارویکرد دولتها نسبت به سازمانهای سلامت با دیدگاهی متفاوت نسبت به سازمانهای صنعتی و اقتصادی مطرح گردد. در واقع روشهای متعددی برای بهبود کیفیت خدمات و محصولات در عرصه بهداشت و درمان وجود دارد که از مهمترین و موثرترین آنها بکارگیری سیستمهایی است که میزان خطا در بندگی و بازیابی اطلاعات را به جمع آوری، پردازش، طبقه حداقل برساند. لذا استفاده از فناوریهای جهت نیل به متعالی ترین هدف انسانی است. استفاده از فناوری اطلاعات مراقبتهای سلامت و نیز اهمیت آن برای پزشکان و سیستمهای اطلاع رسانی برای سازمانهای ارائه دهنده به تناسب نقشهایی که آنان در سیستم سلامت ایفا میکنند بیان میشود. بعلاوه برای سنجش کیفیت اطلاعات سلامت معیارهایی تعریف شده و در ادامه زمینه های کاربردی مدیریت اطلاعات و نظام اطلاع رسانی در حوزه های مختلف از جمله مدیریت، مراقبت، و مدارک پزشکی مورد بحث قرار میگیرد. در بخش دیگر از این مجموعه که اهم اطلاعات آماری مقاله محسوب میشود، تحلیلی از وضع موجود کشورهای منطقه مدیترانه شرقی در زمینه استفاده از سیستمهای اطلاع رسانی پزشکی و بهداشتی ارائه میشود. در این تحلیل که در سال ۲۰۰۱ توسط دفتر منطقه ای سازمان جهانی بهداشت در مدیترانه شرقی (iii) صورت گرفته است پرسشنامه- ای با ۲۶ پرسش تهیه شده که در ۲۰ کشور عضو دفتر توزیع گردیده است. ۹۰٪ جامعه هدف این مطالعه با تکمیل پرسشنامه در این طرح مشارکت داشته اند.

در پرسشنامه فوق وضعیت کشورهای مذکور در مورد برخورداری از یک نظام ملی اطلاع رسانی پزشکی و بهداشتی، وجود یک بخش سازمانی در سطح وزارتخانه های بهداشت و درمان با مأموریت مدیریت سیستمهای ارتباطی و اطلاع رسانی پزشکی، طراحی یک مرکز ویژه کامپیوتری، اختصاص بودجه سالانه برای اینگونه فعالیتها و دیگر موارد مربوط با موضوع اطلاع رسانی پزشکی ارزیابی شده است.

در پایان نیز توصیه هایی به کشورهای منطقه

ارائه شده است؛ از جمله این موارد تعریف نیازهای کاربران، طراحی و استقرار سیستمهای اطلاع رسانی پزشکی با توجه به استانداردهای مربوطه، اختصاص منابع مالی و انسانی در سطوح ملی و منطقه ای، آگاه سازی متخصصین مراقبتهای سلامتی iv در رابطه با اهمیت اطلاعات و نظامهای اطلاع رسانی و ضرورت توسعه نیروی انسانی در زمینه فناوری اطلاعات است. از مهمترین موارد پیشنهادی، تدوین برنامه آموزشی اطلاع رسانی پزشکی بمنظور تدریس در دانشکده های پزشکی و ارائه مطالب اختصاصی این بحث به دانشجویان پزشکی است.

### کلید واژگان

- اطلاع رسانی پزشکی  
- اطلاع رسانی بهداشتی  
- مراقبتهای سلامت

### مقدمه

در دنیای امروز به سبب پیچیدگی مسائل و مشکلات نیاز به اطلاعات و آمار و ارقام در تصمیم گیریهای مدیریت بیش از هر زمان دیگر احساس می شود. به جرأت می توان ادعا کرد که بدون در دست داشتن داده ها و اطلاعات کامل در ارتباط با یک موضوع مدیریتی یا یک مسأله سازمانی، تصمیم گیری (v)

یا حل مساله (vi) به نحو مؤثر امکان پذیر نخواهد بود. در حال حاضر اطلاعات به صورت یک عامل اصلی در آمده است که مدیران را یاری می دهد تا بتوانند در برابر عوامل محیطی واکنش مناسب و به موقع نشان دهند. مدیران تنها در سایه داشتن اطلاعات دقیق و به هنگام می توانند مسیر و میزان پیشرفت سازمان را در جهت تأمین هدفها مشخص کنند و بدین وسیله برنامه های خود را به اجرا در آورند. اگر مدیران نتوانند مسیر پیش بینی شده را ادامه دهند و پیوسته در همه مقاطع زمانی مجبور به اقدامات اصلاحی (vii) گردند، فرصت کافی برای کسب مهارتهای لازم را نخواهد داشت. زیرا آزمایش و خطا کاری وقت گیر و پرهزینه است.

در سازمانهای بهداشتی و درمانی بدلیل نقشی که در تعیین و ارتقای سطح سلامت جامعه بشری دارند، آزمون و خطا، کاری بس اشتباه و غیرقابل جبران است. لذا مدیریت بر پایه اطلاعات صحیح، دقیق و بموقع و برخورداری از یک نظام مدیریت اطلاعات اهمیتی خاص دارد.

هدف کلی از مدیریت اطلاعات بهداشتی و

درمانی (viii)، تسریع درگردآوری و دستیابی به داده‌ها و تحلیل و بازیابی اطلاعات بمنظور بهبود عملکرد، تسهیل امر نظارت بر روند ارائه مراقبت‌های سلامتی و پشتیبانی از فرآیندهای نظام آن است. فراهم ساختن مراقبت‌های بهداشتی و درمانی برای جامعه فعالیت پیچیده است که شدیداً متکی بر اطلاعات است. سازمان‌های ارائه دهنده مراقبت‌های بهداشتی و درمانی به همان اندازه که بر اطلاعاتی از قبیل عملکرد خود در ارائه مراقبت‌ها و هماهنگی و یکپارچگی خدمات تأکید دارند، بر اطلاعاتی درباره علم مراقبت، بیماران و نتایج مراقبت‌ها هم تأکید دارند. منابع اطلاعاتی نیز همانند نیروی انسانی، مواد اولیه و پول یک منبع استراتژیک (ix) برای سازمانها محسوب می‌شود که باید به نحو اثربخشی توسط مدیران و رهبران سازمان اداره شود. در این مجموعه فرضیه اصلی این است که بدون در نظر داشتن محتوای اطلاعات به عنوان هدف اولیه، فناوری اطلاعات فاقد ارزش خواهد بود. فناوری اطلاعات ابزاری است که به مدیریت صحیح اطلاعات کمک می‌کند. امروزه مدیریت اطلاعات بهداشتی و درمانی به عنوان یکی از اجزای اساسی نظام ملی مراقبت<sup>x</sup> مطرح است. افزایش توجه به موضوع فناوری اطلاعات در نظام سلامت و رشد سرمایه‌گذاری به منظور توسعه آن منجر به شناخت و ساختارمند کردن این فرآیند بوسیله مدیریت ارشد و کارکنان حوزه سلامت شده است.

رشد سیستم‌های مدیریت اطلاعات بهداشتی و درمانی برپایه فرضیات زیر استوار است:

- مراقبت سلامت به تدریج به صورت خدمات مبتنی بر اطلاعات<sup>xi</sup> درخواهد آمد.
- اطلاعات بعنوان یک منبع استراتژیک برای بهبود وضعیت بیماران و سلامت عموم مردم و نیز موفقیت سازمان ارائه دهنده مراقبت حیاتی است.
- سیستم‌های اطلاعات بهداشتی و درمانی می‌بایست به صورت یک طیف در نظر گرفته شوند. این طیف با گردآوری داده‌های بالینی شروع می‌شود، داده‌ها مورد تحلیل قرار گرفته و منجر به تولید دانش می‌شود که از آن به منظور برنامه‌ریزی و تصمیم‌سازی و نهایتاً توسعه سیاست‌های نظام سلامت استفاده شود.
- کیفیت داده‌ها و روند تبدیل آنها به اطلاعات برای اثربخشی (xii) و کارایی (xiii) سیستم‌های اطلاعاتی اساسی است. بنابراین تأکید باید بر روی اطلاعاتی باشد که برای تصمیم‌گیری، ارزیابی، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مفید است و براین اساس یکپارچگی و شباهت

فناوری در زندگی روزمره متخصصین و مدیران سلامت به عنوان یک واقعیت روزافزون امری دور از ذهن نخواهد بود.

لذا هدف از این مقاله بیان چگونگی و نقش فناوری اطلاعات در بهبود مراقبت‌های سلامتی است. به عبارت دیگر باید پرسید اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی چیست و چه کاربردی دارد؟

واژه‌های "اطلاع‌رسانی پزشکی (xiv)" و "اطلاع‌رسانی بهداشتی (xv)" متفاوت از یکدیگر تعریف شده‌اند. عبارت "اطلاع‌رسانی بهداشتی" در برخی موارد به جای واژه "اطلاع‌رسانی پزشکی" مورد استفاده قرار می‌گیرد و این موضوع نشان دهنده توجهی گسترده به تعریف یک برنامه اطلاعاتی برای خدمات بهداشتی و درمانی است. این موضوع برای نقش شهروندان به عنوان یکی از عوامل مؤثر در مراقبت فردی، همان اهمیتی را قائل است که در مورد نقش‌های اصلی اطلاعاتی مشاغل غیرپزشکی مرتبط با امر سلامت بر آن تأکید دارد. اطلاع‌رسانی بهداشتی یک جزء اساسی و فراگیر در همه فعالیت‌های مراقبت سلامتی است و نیز یک دوره تحصیلی دانشگاهی است که در چند دهه اخیر توسط جامعه علمی جهانی بمنظور آموزش و توسعه دانش کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در مراقبت‌های سلامتی پیگیری شده است. در حدود بیست سال پیش اطلاع‌رسانی پزشکی با کامپیوتری شدن سیستم‌های مراقبت بهداشتی و درمانی در حیطه وسیعی مطرح شد. امروزه با گسترش استفاده از کامپیوتر بعنوان بخشی از زندگی روزمره، تأکید کمتری بر کامپیوتر و فناوری در اطلاع‌رسانی بهداشتی وجود دارد. همچنین موضوعاتی چون مفاهیم اطلاعات در زندگی کاری متخصصین مراقبت‌های سلامتی، ارتباطات، تصمیم‌سازی براساس دانش همگانی و ... بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد.

بحث دیگر، اطلاع‌رسانی پزشکی است که بیانگر نیازهای اساسی اطلاعاتی در حوزه پزشکی است. پزشکان با گزینه‌های متعدد تشخیصی و درمانی و داده‌های گوناگونی در مورد بیماران با شرایط حاد و مزمن مواجهند. محققین علوم زیست پزشکی در پژوهش‌های خود بمنظور افزایش دانش پزشکی، در دریایی از صفحات ادبیات زیست پزشکی که سالانه منتشر می‌شود، غوطه‌ورند که این امر برقراری ارتباط بین همکاران در مورد یافته‌های جدید و چگونگی انتشار اطلاعات مربوطه را برای آنها مشکل کرده است. علاوه بر این موارد نیازهای در حال گسترش محققین خدمات بهداشتی و

سلامت عمومی برای اندازه‌گیری و ارتقای کیفیت مراقبت‌های سلامتی نیز مطرح است. ارزیابی اثربخشی و کارایی مراقبت‌های بالینی نیازمند رویکردهای جدیدی درخصوص گردآوری و تحلیل داده‌هاست. بعلاوه آن دسته از کاربردهای اطلاع‌رسانی پزشکی که در جهت بهبود کیفیت و افزایش کارایی خدمات سلامتی می‌باشند موضوعات دیگری هستند که برای ارزیابی باید مطرح شوند.

فناوری اطلاعات و کامپیوتر، اطلاعات پزشکی را به شکلی سازماندهی و ارائه می‌کند که برای تمامی ارائه‌دهندگان مراقبت‌های سلامتی مفید واقع شود. در سازماندهی مراقبت‌های بهداشتی، این موضوع نه تنها به معنای ثبت، ذخیره‌سازی و گزارش داده‌هاست بلکه به مفهوم پل ارتباطی بین داده‌های بدست آمده و دانش مورد نیاز متخصصین مراقبت‌های سلامتی است. علوم کامپیوتری و تکنولوژی اطلاعات همپای نیازهای اطلاعاتی مراقبت‌های پیشرفته سلامتی توسعه یافته‌اند.

پیشرفت‌هایی نیز در زمینه محاسبات عملکرد، ارتباطات، پردازش کامپیوتری، فناوری مبتنی بر داده، تصمیم‌گیری مبتنی بر کامپیوتر<sup>xvi</sup> و آموزش به کمک کامپیوتر رخ داده است.

### مفاهیم اطلاع‌رسانی پزشکی

به بیانی ساده، اطلاع‌رسانی پزشکی به جنبه‌های کاربردی کامپیوتر در مراقبت‌های پزشکی اطلاق می‌شود. همچنین اطلاع‌رسانی پزشکی یک رشته مطالعاتی مربوط به طیف وسیعی از موضوعات مدیریتی و اطلاعات زیست پزشکی است که محاسبات پزشکی و مطالعه در زمینه اطلاعات پزشکی را در بر می‌گیرد. در واقع اطلاع‌رسانی پزشکی یک رشته نوپا است که مطالعه، خلاقیت و نوآوری و اجرای ساختارها و محاسبات عددی به منظور ارتقاء ارتباطات و درک و مدیریت اطلاعات پزشکی را شامل می‌شود. هدف غایی از کاربرد فناوری اطلاعات و استفاده از سیستم‌های اطلاع‌رسانی در حوزه پزشکی، یکپارچه‌سازی داده‌ها، اطلاعات و ابزارهای لازم برای بکارگیری اطلاعات در فرآیند تصمیم‌گیری در مکان و زمانی است که تمرکز روی محتوای اطلاعات، ساختارها و محاسبات مدیریتی می‌باشد. اطلاع‌رسانی پزشکی همچنین به این ترتیب تعریف شده است: "علمی که شامل گردآوری، حفظ و نگهداری، بازیابی و کاربرد دانش و اطلاعات زیست پزشکی به منظور بهبود مراقبت از بیمار، آموزش، تحقیق (پژوهش) و مدیریت خدمات سلامتی می‌باشد." واژه اطلاع‌رسانی بهداشتی

همانند چتری است که در برگرفته زمینه‌های مطالعاتی با موضوع محاسبات، شبکه، ارتباطات، متدولوژی و فناوری ارتباطات است. این واژه رشته‌های مرتبط با امر سلامت از جمله پزشکی، پرستاری، داروسازی و دندانپزشکی را دربرمی‌گیرد. این تعریف دامنه وسیعی را پوشش می‌دهد که شامل رسالت اداری و بالینی، بازیابی مراجع، عملیات و مدیریت خدمات سلامتی، اطلاعات بیمار، آموزش و ارتقاء سلامت، مراقبت‌های اپیدمیولوژیک، پایش وضعیت سلامت، پشتیبانی تصمیمات بالینی، تجزیه و تحلیل علائم و تصاویر، مدل‌سازی و پزشکی از راه دور می‌باشد.

### مزایای بالقوه کاربرد اطلاعات

بدون استثناء تمام مؤسسات بهداشتی و درمانی به نوعی از فناوری اطلاعات استفاده می‌کنند. تا مدت‌ها بر سر این موضوع بحث بوده است که مزایای مستقیم و غیرمستقیم فناوری اطلاعات در مراقبت‌های بهداشتی و درمانی چیست. سازمانها ناگزیرند برای بازگشت سرمایه، درصدد بدست آوردن پول باشند و این موضوعی است که باعث شده مدیران زمانی که این فناوری‌ها را برای سازمانهای خود معرفی کرده و بکار می‌گیرند، به آن توجه جدی نمایند.

بهره‌برداری بیشتر از فناوری اطلاعات و بازگشت سرمایه مرتبط با آن جزئی از مهارت‌های مدیریت اجرایی سازمان در زمینه فناوری اطلاعات است. سه دسته منافع بالقوه وجود دارد که با استفاده از کامپیوترها و پردازش الکترونیکی داده‌ها در بخش مراقبت سلامت شناسایی می‌شود.

این منافع عبارتند از:

□ **منافع کمی:** (xvii) منافع مالی هستند که کاملاً قابل اندازه‌گیری بوده و به استفاده از یک فناوری بخصوص نسبت داده می‌شوند. برای مثال استفاده از فناوری در ارائه الکترونیکی دعاوی پزشکی منجر به صرفه‌جویی در زمان و کاهش هزینه نیروی انسانی می‌شود.

□ **منافع کیفی:** (xviii) این منافع به طور مستقیم و غیرمستقیم به فناوری نسبت داده می‌شوند و اندازه‌گیری آنها مشکلتر است. این منافع فقط در قالب تأثیر فناوری بر روی عملکرد و کارایی سیستمها اندازه‌گیری می‌شود. داده‌های صحیح و دقیق، ارسال سریع داده‌ها، افزایش قابلیت دسترسی و ارتباط بین اجزاء مختلف داده‌ها مزایایی هستند که به سادگی قابل اندازه‌گیری نیستند.

□ **منافع استراتژیک:** (xix) این منافع در درازمدت برای سازمانهای بهداشتی و درمانی مهم و اساسی هستند. جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها مزیت ویژه‌ای برای سازمان محسوب می‌شوند که در طولانی مدت پایه و اساس برنامه‌ریزی استراتژیک و تحقیقات بهداشتی و پزشکی می‌باشند. مدارک پزشکی الکترونیکی (xx) نه تنها نیازهای فعلی، بلکه نیازهای طولانی مدت مراقبت‌های سلامتی را هم برآورده می‌کند.

### داده‌های پزشکی در کامپیوتر

موضوع بسیار مهم در مستندسازی داده‌های پزشکی در کامپیوتر و نمایش آن، کامل بودن، صحت، دقت و صراحت انواع مختلف داده‌ها است.

□ **کامل بودن:** داده‌های ناقص ممکن است منجر به کاهش میزان اعتماد و اطمینان شوند. در گزارش‌های موردی داده‌های ناقص به راحتی مشخص نمی‌شوند. چرا که ممکن است برخی داده‌ها در فرم جمع‌آوری ثبت نشده باشند.

□ **دقت:** (xxi) قابلیت انجام وظیفه‌ای بدون خطا و اشتباه یا درجه‌ای از انطباق یک موضوع اندازه‌گیری شده با یک استاندارد مشخص یا ارزش واقعی آن را دقت گویند. زمانی که سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری به منظور مستندکردن بیماریها مورد استفاده قرار می‌گیرد لازم است از مقررات تبعیت کرده و تعاریف سیستم‌های طبقه‌بندی را برای انتخاب یک کد مناسب مورد استفاده قرار دهیم.

□ **صحت:** (xxii) بیان اندازه دقیق یک مورد را گویند (درجه خلوص) مثلاً وزن یک فردی که به صورت ۸۹/۱۲ کیلوگرم گزارش می‌شود از وزن کسی که به صورت ۸۹/۱ کیلوگرم بیان میگردد صحت بیشتری دارد. این اشتباه است که ارزش واقعی یک موضوع را با آنچه خودمان در یک روند اندازه‌گیری بدست آورده‌ایم مشخص کنیم. همچنین صحیح نیست که برای بیان وزن یک بزرگسال که نیازی به دو رقم اعشار نیست ما از رقم اعشار استفاده کنیم.

□ **کدگذاری:** یک عامل مرتبط با کیفیت داده‌ها، کدگذاری است. در کدگذاری داده‌ها لازم است تا ابتدا داده‌ها را تعریف کرده و سپس به آنها یک کد اختصاص دهیم. بروز خطا در زمان تعریف داده‌ها به کدگذاری مربوط می‌شود. از طرفی کدگذاری داده‌ها بیان آن داده‌ها را محدود می‌نماید اما از طرف دیگر در شرایطی که قرار است داده‌ها توسط افراد دیگری غیر از جمع‌آوری‌کنندگان مورد استفاده قرار گیرند (که معمولاً هم به این ترتیب است)

استانداردسازی عبارات و واژه‌ها ضرورت بیشتری پیدا می‌کند.

در نتیجه به منظور مستندسازی بهتر داده‌های پزشکی در کامپیوترها می‌توان قوانین مهم متعددی مبتنی بر عوامل کیفی که در بالا مورد تأکید قرار گرفت بیان نمود:

□ داده‌ها در حد امکان باید از نزدیکترین منابع اطلاعاتی بدست آید.

□ داده‌ها باید با تبعیت از قوانین استانداردسازی و کدگذاری صحیح ثبت شود.

□ داده‌های اصلی باید ذخیره شود و اگر ممکن باشد تفاسیر افراد هم در صورت وجود داده‌های خامی که مبنای این اطلاعات است باید ذخیره گردد.

□ کدگذاری داده‌ها تنها در صورتی باید شکل گیرد که هیچ راه دیگری برای نمایش داده‌ها موجود نباشد و این کدگذاری بایستی ترجیحاً توسط فردی صورت گیرد که خود مشاهده‌گر بوده است.

□ برای تمام داده‌های گردآوری شده (ثبت شده) ترجیحاً بایستی بازخورد سریع برای کاربر وجود داشته باشد که انحرافات و خطاها را هشدار دهد.

□ فرایند ثبت داده‌ها باید برای کسانی که بعدها از این داده‌ها استفاده خواهند کرد متمرکز باشد و به ارتقای کیفیت فعالیت متصدیان ثبت داده منجر شود.

□ مستندسازی داده‌ها (علاوه بر نام و امضای کدگذار) و ثبت تاریخ داده‌ها کیفیت آنها را بهبود می‌بخشد. مطالب فوق بخش غیر قابل مشاهده اطلاع‌رسانی پزشکی یا به عبارتی محتوای سیستم را شامل می‌شود. استفاده از کامپیوتر یا هر شکل دیگری از اطلاع‌رسانی پزشکی به یک رشته مطالعات اساسی درخصوص نحوه، علت، زمان و اشخاصی که از این اطلاعات استفاده می‌کنند نیاز دارد.

### اهمیت اطلاع‌رسانی در نقش‌های اساسی پزشکان

این بحث که اطلاع‌رسانی پزشکی باید یکی از طرح‌های اصلی برنامه آموزش پزشکی باشد بر مبنای ارتباط نزدیک مدیریت اطلاعات با پنج نقش اصلی پزشکان قرار دارد. برای هر یک از این نقش‌ها یادگیری اطلاع‌رسانی پزشکی باید برپایه اهداف اختصاصی یادگیری بنیان نهاده شود. این نقش‌ها عبارتند از:

الف) **نقش یادگیرنده در کل زندگی:** برای ایفای این نقش، دانش‌آموختگان باید قادر به استفاده از منابع اطلاعاتی و ابزارهای مربوطه در جهت یادگیری در کل دوران زندگی باشند.

متخصصین مراقبت‌های بهداشتی که در زمینه اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی آموزش دیده‌اند به منظور پردازش سیستماتیک اطلاعات پزشکی و بهداشتی و کاربرد صحیح و فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد نیاز، سازمانها می‌باشند.

همگام با گسترش کاربرد سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی نیاز به متخصصین آموزش‌دیده مراقبت‌های سلامتی در سطح دنیا به منظور افزایش کیفیت و کارایی مراقبت‌های سلامتی محسوس‌تر است.

## زمینه‌های کاربردی اطلاع‌رسانی پزشکی

۱- مدیریت: نکته مورد توجه پشتیبانی از فعالیتهای مدیریت در مراقبت‌های سلامتی است و دامنه این موضوع از مدیریت یک فعالیت در سطح محلی همچون ایمن‌سازی و یا هر فعالیت آگاهانه دیگری شروع و به مدیریت یک برنامه در سطح ملی مانند کنترل یک بیماری، مدیریت یک مؤسسه ارائه‌دهنده مراقبت سلامتی مانند یک بیمارستان یا آزمایشگاه و یا مدیریت خدمات سلامتی در سطح ملی ختم می‌شود. "مدیریت" واژه‌ای است که به فرآیند چرخه‌ای حل مسأله، طرح‌ریزی، برنامه‌ریزی، بودجه بندی، اجرا، پایش، ارزیابی و طرح‌ریزی مجدد اطلاق می‌شود.

۲- مراقبت‌های اپیدمیولوژیک: فرآیند مراقبت از بیمارها شامل گردآوری داده‌های معمول به منظور بررسی توزیع بیماری، پیگیری روندهای مربوطه و یافتن تغییرات وقوع بیماریها می‌شود. اساساً فرآیند مراقبت اپیدمیولوژیک، مطالعه نحوه توزیع و سیر بیماری و شاخص‌های سلامتی مرتبط در قالب مناطق جغرافیایی، گروه‌های سنی، نوع جمعیت و ... می‌باشد. همچنین ایجاد معیارهای مطلوب مراقبت سلامتی و تعیین اولویتهای مربوطه از طریق پایش و ارزیابی نیازمند جمع‌آوری و تحلیل داده‌های متعدد در زمینه محل وقوع بیماری و مشکلات بهداشتی مرتبط با آن و وضعیت مراکز بهداشتی و درمانی مثل بیمارستانها و مراکز بهداشتی و درمانی شهری و روستایی می‌باشد.

شاید سیستم‌های پشتیبان اطلاع‌رسانی و شبکه‌های ارتباطی آمارهای بهداشتی و اپیدمیولوژی اولین و بیشترین کاربرد محاسباتی را در کشورهای در حال توسعه داشته باشد. جای بحث دارد که فعالیتهای گردآوری داده‌های مشخص و معمول سنتی می‌تواند با تکنیکهای الکترونیک نمونه‌گیری اقتصادی جایگزین شود. همچنین یک طرح

مهارتهای اطلاع‌رسانی مرتبط با این نقش عبارتند از:

علم پژوهش و نحوه دستیابی به آن، کاربرد کامپیوتر در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات و نحوه انتشار نتایج مربوطه.

## ضرورت آموزش اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی

در دنیای امروز اغلب متخصصین مراقبت‌های سلامتی دانشی در زمینه امکانات و محدودیتهای پردازش سیستماتیک داده‌ها و اهمیت استفاده از اطلاعات در فرآیند تصمیم‌گیری به منظور بهبود کیفیت خدمات ندارند. آنها اغلب درخصوص کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی که درک اندکی از آن دارند مورد سوال قرار می‌گیرند تا تجارب خود را از طریق استفاده بهتر از منابع اطلاعاتی ارتقاء بخشند. به عبارت دیگر برای پردازش سیستماتیک داده‌ها دانش و اطلاعات در زمینه پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی و نیز متخصصین مراقبت‌های بهداشتی که در زمینه اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی خوب آموزش دیده‌اند مورد نیاز می‌باشند. با یکارگیری متخصصین مراقبت‌های بهداشتی که آموزش‌های پیشرفته‌ای دیده‌اند و نیز افزایش تعداد کارکنان آموزش دیده در زمینه اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی، نقص دانش و کمبود مهارتهای مربوطه را در سطح سازمان می‌توان جبران نمود. آموزش اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی در آغاز قرن ۲۱ به دلایل ذیل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است:

جوامع در اثر پیشرفت فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی متحول شده‌اند.

دانش پزشکی و بهداشتی با سرعت شگفت‌آوری در حال پیشرفت و ترقی است به نحوی که نمی‌توان امید به تطابق با آن یا ذخیره‌سازی، سازماندهی و بازیابی دانش جدید در یک چارچوب زمانی خاص داشت خصوصاً اگر فناوری اطلاعاتی و متدولوژی جدید برای پردازش داده‌ها بکار گرفته نشود. با یکارگیری فناوری اطلاعاتی و ارتباطاتی به منظور پشتیبانی مراقبت‌های پزشکی و بهداشتی مزایای اقتصادی مهمی حاصل می‌شود. کیفیت مراقبت‌های بهداشتی از طریق کاربرد سیستماتیک فناوری اطلاعاتی و ارتباطاتی و تحلیل داده‌ها بهبود یافته است.

اینطور انتظار می‌رود که این پیشرفت‌ها تداوم یابد و شاید در نهایت با همان سرعتی که امروز شاهد آن هستیم ادامه داشته باشد.

این دانش دربرگیرنده آگاهی از منابع، محتوای آنها و نیازهای اطلاعاتی که آنها می‌توانند برطرف کنند می‌باشد. مهارتهایی که برای این نقش لازمند عبارتند از: توانایی بازیابی اطلاعات، به همراه پالایش و ارزیابی آن. **نقش طبابت:** برای ایفای این نقش فرد فارغ‌التحصیل باید قادر باشد تا فناوری اطلاعاتی موجود و مناسب را به کار بگیرد تا اطلاعات بیمار را اخذ و تحلیل کند که این امر منجر به تصمیم‌گیری بالینی صحیح می‌گردد. دامنه مهارتهای اطلاعاتی که برای این نقش مورد نیازند عبارتند از:

توانایی ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات بیمار و شیوه صحیح تحلیل اطلاعات. نگرش‌های مرتبط با این نقش عبارتند از: توجه به محرمانه بودن اطلاعات بیمار و حفظ امنیت آن در رسانه الکترونیکی.

نقش آموزش‌دهنده (مربی) یا رابط؛ کارآموزان بهداشت و پزشکی نیاز به کسب مهارتهای اثربخش آموزشی و ارتباطی در رابطه با دانشجویان، همکاران، بیماران و مردم دارند. این نقش با بکارگیری مهارتهای توانمندسازی در کاربرد فن‌آوری اطلاعات و پتانسیل‌های آن برای برقراری یک ارتباط اثربخش تسهیل شده است. همچنین توانایی دسترسی و استفاده از منابع اطلاعاتی مرتبط با اینترنت، لوح‌های فشرده و یا اشکال دیگر داده‌های الکترونیکی در این مجموعه قابل طرح می‌باشد.

**نقش مدیر:** برای ایفای این نقش دانش آموختگان باید قادر باشند تا اطلاعاتی پیرامون مشتریان و عملکرد سیستم جمع‌آوری و تحلیل کنند تا این اطلاعات در یک مجموعه گردآوری شود و اجزاء یک سیستم اطلاعاتی مدیریتی را بسازد. مهارتهای اطلاع‌رسانی مرتبط با این نقش عبارتند از توانایی بکارگیری فناوری اطلاعات برای گردآوری، ذخیره‌سازی، بازیابی و تحلیل اطلاعات مربوط به خدمات. یادگیری همچنین شامل معرفی یک دوره و بسته آموزشی خاص می‌باشد که برای مدیریت منابع، تدارکات، نیروی انسانی و اطلاعات مراقبتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**نقش محقق (پژوهشگر):** فارغ‌التحصیلان رشته‌های پزشکی متناسب با شغل خود مشتری محصولات و نتایج فعالیتهای پژوهشی و در بسیاری موارد خود، محقق نیز می‌باشند. پژوهش شامل مطالب فوق‌بخش غیر قابل مشاهده پژوهش‌های زیست‌پزشکی در آزمایشگاه، تحقیقات بالینی، پژوهش‌های سیستم سلامت و اپیدمیولوژیک می‌باشد.

نسبتاً ساده کامپیوتری از کارکردهای پذیرش، تریخیص و انتقال بیمار از بخشی به بخش دیگر یا از مرکزی به مرکز دیگر که ارائه دهنده مراقبت‌های بهداشتی است پشتیبانی میکند و این طرح، دقت و صحت داده‌ها را افزایش و زمان و هزینه‌های فرم‌های آماری را که به صورت دستی نگهداری می‌شوند کاهش می‌دهد. علاوه بر این کاربرد بهتر و بیشتر داده‌های اخذ شده توسط ماهواره می‌تواند آن مقدار نکاوتی را که برای نظارت بر اطلاعات لازم است فراهم کند. پیشرفتهای اطلاع‌رسانی و خصوصاً سیستم‌های ارتباطی بر بازنگری روش‌های سنتی، نظارت، آگاهی و بکارگیری سیستم‌های حفاظتی خصوصاً در مورد بیماری‌های مسری و واگیردار تأکید می‌ورزد.

۳- مدارک پزشکی الکترونیک؛ تقاضای روزافزون برای داده‌های در دسترس و سازمان یافته مربوط به بیمار به همراه پیشرفتهای کامپیوتری، زمینه‌ساز گرایش به توسعه سیستم مستندسازی اطلاعات بیماران گردید. کامپیوترها قابلیت بهبود، خوانایی، افزایش دستیابی و سازماندهی مطالب را دارند و این قابلیت‌ها منجر به افزایش تقاضا در گردآوری اطلاعات می‌شود.

مدارک پزشکی کامپیوتری مزایای زیادی دارد که باعث شده به عنوان یک ضرورت برای مراقبت‌های بهداشتی مطرح شود. این مزایا عبارتند از:

□ دستیابی همزمان به محتوای اطلاعات از مکانهای متعدد؛ مشاوران، پزشکان و پرستاران که در ساختمانهای جداگانه یا در مکانهای دور از هم (شهرها یا کشورها) قرار دارند به منظور ارائه یک دیدگاه مشترک از آنچه که در پرونده بیمار است به طور همزمان می‌توانند به مدارک پزشکی بیماران دسترسی داشته باشند.

□ خوانایی محتوای داده‌های زمانی که کدگذاری یا ماشین‌نویسی شده‌اند؛ در این موارد امکان اشتباه در زمان ارائه داده‌ها وجود ندارد.

□ تنوع دیدگاهها درخصوص داده‌ها؛ وقتی که داده‌ها به طور الکترونیک ذخیره شده و از یک شیوه سازمان یافته برخوردارند، در شکلهای مختلف قابل نمایش هستند.

□ پشتیبانی از ثبت داده‌ها به عنوان یکی از اجزاء داده‌ها تعریف شده است؛ بسیاری از اجزاء داده‌ها می‌توانند به عنوان موارد اولیه و اصلی در نظر گرفته شوند و این بدان معناست که اپراتور مجبور است داده‌ها را قبل از انتقال به زمینه جدید وارد کامپیوتر کند. این امر ما را مطمئن می‌سازد که مدارک موجود، کامل و قابل استفاده است.

□ پشتیبانی در تصمیم‌گیری؛ یک مدرک پزشکی کامل و دقیق به پزشک امکان تصمیم‌گیری براساس داده‌های موجود را می‌دهد. قابلیت برقراری ارتباط بین اجزاء داده‌ها و ایجاد اطلاعاتی جدید و مبنی بر استنباط می‌تواند پزشکان را در تصمیم‌گیری پیرامون انجام آزمایشات بالینی و ارائه مراقبت‌های پزشکی یاری رساند.

□ پشتیبانی از تحلیل سایر داده‌ها؛ تحقیقات پزشکی، مراقبت‌های اپیدمیولوژیک و تحلیل روند بیماری مبتنی بر مدارک پزشکی است. این نوع تحلیل مبتنی بر بیمار نیست چرا که نیاز اصلی در اینجا تولید اطلاعاتی بر مبنای خلاصه‌سازی محتوای داده‌ها از میان سایر مدارک است. این امر می‌تواند در نشان دادن ارتباط بین مکان جغرافیایی و بیماری یا بیماری و سن متمرکزتر باشد.

□ تغییر داده‌های الکترونیکی در جهت بهبود مراقبت؛ دو مرکز درمانی به سادگی می‌توانند در محتوای مدارک پزشکی الکترونیکی سهیم شوند بدون اینکه نیازی به جابجایی پرونده‌ها بین دو محل وجود داشته باشد. قسمتهایی از یک پرونده می‌تواند در مکانهای دیگر براساس نیازهای تعریف شده و قوانین دسترسی به اطلاعات نسخه برداری شود. اگر در یک مدرک پزشکی چندرسانه‌ای از قابلیت ذخیره‌سازی داده‌ها استفاده شود مزایای فوق می‌تواند مضاعف شود. محتوای یک پرونده پزشکی می‌تواند شامل عکس‌های رادیولوژی، نمودارها، مستندات صوتی، دیاگرامها و گزارش‌های پاتولوژی باشد. این‌ها نه تنها ارزش بالینی دارند بلکه برای اهداف آموزشی نیز ارزش زیادی دارند.

در جهت برآوردن الزامات مدیریتی، قانونی و پزشکی در زمینه مدارک پزشکی الکترونیکی، وجود یک ساختار اطلاعاتی به منظور پشتیبانی از گردآوری، ذخیره‌سازی، تحلیل، ارتباطات، امنیت و نمایش داده‌های مختلف ضروری است. جنبه محرمانه بودن (xxiii) اطلاعات بیمار و امنیت آن در سیستم الکترونیک مدارک پزشکی یک چالش اساسی برای جوامع پزشکی یا بهداشتی از لحاظ اطلاع‌رسانی و قانونی محسوب می‌شود. در طراحی سیستم مدارک پزشکی و کاربرد آنها باید جنبه محرمانه بودن به عنوان یک جزء اساسی برای موفقیت‌های آتی مورد توجه قرار گیرد. چارچوب قانونی و محیط تکنولوژیک همگام با یکدیگر درصدد ایجاد مدارک پزشکی با کیفیت بالا هستند که ممکن است هم در جامعه پزشکی یا بهداشتی و هم در سطح کل جامعه کاربرد داشته باشد.

سازمان پزشکی ماسون در ایالت ویرجینیای آمریکا مطالعه‌ای پیرامون هزینه-فایده استقرار مدارک پزشکی الکترونیک در سال ۲۰۰۰ میلادی آغاز نموده است که در آن معیارهایی در رابطه با کمیت و کیفیت نظام الکترونیک مدارک پزشکی در مورد اوراق آزمایشگاهی، رادیولوژی و دستورات دارویی تعیین و مورد سنجش قرار گرفته است. طرح مذکور در یک دوره زمانی ۷ ساله برنامه‌ریزی شده که کل در آن هزینه تحمیل شده به سازمان طی سال اول، بدون کسب هیچ‌گونه منفعتی از این فناوری، معادل ۵۹۷.۹۱۷.۱ دلار و در پایان سال هفتم ۹۴۵.۹۳۱.۱۸ دلار می‌باشد. شایان ذکر است این مبلغ با در نظر گرفتن هزینه‌های اولیه استقرار سیستم و آموزش پزشکان و کارکنان و توجه به تسریع در وصول مطالبات، حذف مشاغل غیرضروری، قابلیت دسترسی سریع اطلاعات و... محاسبه شده است. با این روند محاسباتی میزان منافع نهایی حاصل از استقرار سیستم الکترونیک مدارک پزشکی (بدون محاسبه موارد تخفیف و...) در پایان دوره ۷ ساله در این مرکز پزشکی مبلغ ۵۱۹.۴۹۰ دلار خواهد بود.

۴- دسترسی به خدمات اطلاعاتی؛ بسیاری از کتابخانه‌ها در کشورهای در حال توسعه اولین قربانیان مشکلات اقتصادی معاصر هستند. بسیاری از کتابخانه‌های پزشکی و بهداشتی دانشگاهها و مؤسسات مراقبت‌های بهداشتی برخلاف میلشان مجبورند تا میزان استفاده خود از ژورنالها و سایر نشریات جوامع پزشکی خارجی راکاهش دهند.

استفاده از لوحهای فشرده، در جایی که ماخذ کتب خارجی فهرست شده‌اند اگرچه مشکل جستجوی اطلاعات را تا حد زیادی برطرف می‌کند ولی دیگر مشکلات استفاده از اطلاعات همچنان باقی می‌ماند. انگیزه اصلی جامعه علمی بین المللی، مشارکت و جستجوی ابزار مناسب برای برقراری ارتباط بین دانشمندان کشورهای در حال توسعه با شبکه‌های بین المللی به منظور دستیابی به اطلاعات موجود و همسان می‌باشد. بخش بهداشت مهم‌ترین ذی نفع این مشارکت است. مستندات زیست پزشکی و بهداشتی توسط افراد ارائه دهنده مراقبت سلامت در تعدادی از رسانه‌های الکترونیکی (xxiv) ارائه می‌شود. این موارد عبارتند از:

□ اطلاعات زیست پزشکی و بهداشتی بر روی لوح‌های فشرده؛ هزینه-اثربخش ترین رسانه الکترونیکی انتشار اطلاعات بهداشتی، لوح‌های فشرده می‌باشد. MEDLINE روی لوح‌های فشرده و بسیاری بانکهای اطلاعاتی

مأخذشناسی به دورترین واحدهای بهداشتی درمانی در اغلب کشورها ارسال می شود. مجلات الکترونیک؛ خلاصه مقاله های online یا آنهایی که در لوحهای فشرده قابل دسترسی هستند برای بسیاری از متخصصین پزشکی کافی نیستند زیرا پزشکان نیازمند متن کامل مقالات و مجموعه های پژوهشی هستند. در پاسخ به این نیاز، بسیاری ناشران مجلات پزشکی به سمت انتشار الکترونیک روی آورده و یا مجلات خود را در دو شکل چاپی و الکترونیک منتشر می کنند. بسیاری از این مجلات به صورت رایگان روی شبکه اینترنت و یا لوح های فشرده در دسترس هستند. □ اینترنت؛ بسیاری از سازمانها و ناشران مراقبتهای بهداشتی به استفاده از اینترنت به عنوان ابزاری برای نشر محصولات و خدمات خود روی آورده اند. این محصولات ممکن است شامل کیت، پایان نامه، نوارهای ویدئویی، مقاله و سوالات مکرر، اطلاعات دارویی و ... باشد. در این جا مهمترین موضوع، کیفیت اطلاعات زیست پزشکی در اینترنت است. □ سیستم های پست الکترونیک و گروههای مباحثه؛ پست الکترونیک به عنوان اولین و کم هزینه ترین وسیله برقراری ارتباطات از راه دور بوده و می باشد، اکنون نیز به طور گسترده ای به منظور برقراری ارتباط مستقیم بین افراد و مؤسسات گوناگون جهت مشارکت در فعالیتهای و پروژه ها مورد استفاده قرار می گیرد. خطوط ارتباطی سیستم پست الکترونیک را توانمند می سازد، همچنین گروههای انتشاراتی، گروههای مباحثه و یا هرگونه کنفرانس های اینترنتی را در انجام فعالیتهایشان یاری می کند. واقعیت این است که راه اندازی تسهیلات شبکه و پست الکترونیک و برقراری ارتباطات کم هزینه، کاربران را به برقراری ارتباطات بین المللی و ملی برمی انگیزاند. چند زمینه مناسب برای کاربرد اینترنت در جامعه پزشکی و بهداشتی عبارتند از آموزش پزشکی و آموزش مداوم، دسترسی به اطلاعات پزشکی، مراقبت و حمایت از بیمار، مشاوره و تشخیص از راه دور، حمایت های اپیدمیولوژیک و اورژانسی، کاربردمانی از راه دور برای ناتوانان، آموزش مراقبتهای پیشگیری و بهداشت پیشگیری، انتشار الکترونیک متون بهداشتی و زیست پزشکی.

۵- خدمات مبتنی بر دانش؛ با توسعه شبکه های ارتباطاتی و اطلاع رسانی، دستیابی به سیستم های مبتنی بر دانش و استفاده از خدمات آن گسترش می یابد. این سیستم ها با نامهای سیستم های متخصص و سیستم های

پشتیبان تصمیم گیری هم شناخته می شوند و سیستم هایی هستند که توصیه های کارشناسی در موضوعات علمی پزشکی ارائه می کنند. برای مثال، زمانی که علائم و مشخصات بیانگر وضعیت یک بیمار به سیستم داده شود این سیستم می تواند در زمینه تشخیص بیماری به پزشک کمک کند، آزمایشات تکمیلی پیشنهاد و یا یک درمان مناسب ارائه نماید. اطلاعات مناسب و مبتنی بر دانش، گردآوری و در زمان مناسب به کاربرها انتقال داده می شود. مدیریت اطلاعات مبتنی بر دانش شامل سیستم ها، منابع و خدماتی برای رسیدن به اهداف ذیل است:

۱. کمک به متخصصین مراقبتهای سلامتی در کسب و نگهداری اطلاعات و توسعه مهارتهایی که برای مراقبت از بیماران نیاز دارند.
۲. پشتیبانی از تصمیم گیری های مدیریتی و بالینی
۳. تسهیل بهبود عملکرد سازمان
۴. پاسخگویی به نیازهای پژوهشی
۵. آموزش بیماران و خانواده های آنها

سیستم های مبتنی بر دانش به سرعت در حال توسعه اند و قادر به پذیرش مسئولیتهای ملی و بین المللی در زمینه دانش پزشکی هستند. سیستم های کارشناسی یا پشتیبان تصمیم گیری (xxv) نام قدیمی تر سیستم های مبتنی بر دانش) نواقصی هم دارند. به عنوان مثال یک پزشک نمی تواند درک کامل خود را درباره وضعیت بیمار به یک برنامه کامپیوتری منتقل کند. برنامه کامپیوتری در بیشتر موارد توانایی همسان سازی تمام داده های ورودی را ندارد. نیازهای آموزشی این سیستم و کاربران آن بسیار زیاد است. آموزش یا فقدان آن بر روی تصمیمات بالینی که توسط یک پزشک گرفته می شود تأثیر می گذارد. این سیستم ها هنوز هم در برخی کشورهای در حال توسعه مورد استفاده قرار می گیرند.

اگرچه سیستم های مبتنی بر دانش، منابع ارزشمند تجربه و دانش بوده و هستند خصوصاً وقتی که آنها به عنوان ابزارهای آموزشی و کاربردی بکار گرفته شود. اما اینها عمدتاً برای پزشکان یا سایر کارکنان بهداشتی که در مکانی دور هستند با توجه به میزان دسترسی و انواع خدمات ارتباطی متمرکزند.

۶- سیستم های اطلاعات جغرافیایی؛ سیستم اطلاعات جغرافیایی (xxvi) یک مجموعه سازماندهی شده از نرم افزارها و سخت افزارهای کامپیوتری، جغرافیایی و داده های جدولی و افراد و دانش است که به منظور جمع آوری، ذخیره سازی، بکارگیری،

روزآمدسازی، تجزیه و تحلیل و نشان دادن داده های حجمی طراحی شده است. سیستم اطلاعات جغرافیایی به عنوان یک بخش اصلی سیستم اطلاعات بهداشتی و درمانی در آمده است چرا که این سیستم سبب برقراری ارتباط بین داده های آماری با مکانهای جغرافیایی می شود. سیستم اطلاعات جغرافیایی شامل ۵ بخش مهم است که آن را تبدیل به یک سیستم کاربردی می کند. این اجزاء عبارتند از:

سخت افزار، نرم افزار، داده ها، فرآیندها و افراد. محتوای سیستم اطلاعات جغرافیایی مبتنی بر داده های حجمی و نسبی است. مزایای سیستم اطلاعات جغرافیایی عبارتند از: داده های حجمی و نسبی و وابسته، نمایش نقشه روی منحنی تقاضا، توانایی تهیه محصولات بر مبنای خواست مشتری، توانایی ثبت داده ها، پردازش داده ها، ترکیب داده ها، قابلیت دسترسی به خصوصیات مدیریت مبتنی بر داده ها، تحلیل مبتنی بر داده های مشاهده شده و قابلیت های گزارشهای تصویری روی صفحه یا در تصاویر چاپ شده.

۷- پزشکی از راه دور و سلامت الکترونیک؛ پزشکی از راه دور کاربرد فناوری اطلاعات جهت ارائه خدمات و اطلاعات پزشکی از جایی به جای دیگر است. در این تکنولوژی از علائم الکترونیک برای انتقال داده های پزشکی (مثل عکس های با وضوح بالا، عکس های رادیولوژی، امواج صوتی، مدارک پزشکی بیمار و کنفرانس های ویدئویی مدار بسته) از یک مکان به مکان دیگر استفاده می کنند. پزشکی از راه دور را فعالیت ارائه مراقبتهای پزشکی از طریق ایجاد ارتباط بین داده ها، امواج صوتی و تصویری که در تعامل با یکدیگرند نامیده اند. این سیستم شامل ارائه مراقبتهای پزشکی، مشاوره، تشخیص و درمان بیماری و نیز آموزش و انتقال داده های پزشکی است. واژه آموزش دربرگیرنده آموزش عمومی به بیماران، آموزش مداوم به جامعه پزشکی و نیز آموزش ضمن خدمت به کارکنان بخش سلامت را می باشد. چهار جزء اصلی سیستم سلامت الکترونیک (xxvii) عبارتند از:

۱. دانش پزشکی که در قالب اعداد و ارقام و در فایل های کامپیوتری ذخیره می شود.
۲. افرادی که علاقمند به شراکت، بکارگیری و استفاده از این دانش هستند.
۳. تجهیزات پردازش داده ها به منظور ثبت، ذخیره سازی و تحلیل داده ها
۴. تسهیلات ارتباط از راه دور برای انتقال الکترونیک داده ها بین دو مکان مجزا

پزشکی از راه دور به عنوان یکی از مشهورترین کاربردهای اطلاع‌رسانی پزشکی درآمده است. محاسبات و ارتباطات از راه دور به کمک این تکنولوژی امکان پذیر است. پزشکی از راه دور موضوعات بسیار مهمی را در زمینه‌های کاربردی در بر می‌گیرد. تعدادی از این موضوعات فنی هستند و بقیه مدیریتی و حقوقی می‌باشند.

### تحلیل وضعیت کشورهای منطقه مدیترانه شرقی در خصوص کاربرد فناوری اطلاعات و سیستمهای اطلاع‌رسانی در بخش سلامت؛

#### □ مقدمه

در ماه می ۲۰۰۱ میلادی به منظور ارزیابی وضعیت اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی در وزارتخانه‌های بهداشت و درمان کشورهای عضو منطقه مدیترانه شرقی پژوهشی انجام شد. پرسشنامه‌ای در سه بخش تدوین شد و ۱۸ کشور (۹۰٪ جامعه مورد مطالعه) به طور کامل به آن جواب دادند.

□ تحلیل نتایج اولین سری سوالات  
اولین بخش پرسشنامه شامل ۱۱ سوال است که هدف آنها ارزیابی وضعیت زیرساخت فناوری اطلاعات در وزارت بهداشت کشورهای منطقه بود. سه گزینه برای هر سوال آماده شد که نشان می‌داد آیا خدمات در دسترس است یا خیر. تجزیه و تحلیل به شرح زیر است:  
۱- نظام ملی اطلاعات سلامت: ۸ کشور (۴۴٪) عنوان کردند که دارای نظام ملی اطلاعات سلامت هستند در حالی که ۱۰ کشور (۶۵٪) این نظام را طرح‌ریزی کرده‌اند. هیچ اطلاعاتی در زمینه توسعه این نظام‌ها در این کشورها در دسترس نمی‌باشد.

اطلاعات بالا نشان می‌دهد که تعداد بسیار زیادی از کشورهای عضو به اهمیت نظام ملی اطلاعات سلامت که پایه‌گذاری شده است یا برای پایه‌گذاری آن برنامه‌ریزی کرده‌اند پی برده‌اند.

۲- دانش ملی و سیاست فناوری اطلاعات: اگرچه تدوین سیاستهای ملی در زمینه فناوری جزء مسئولیتهای وزارت بهداشت نیست اما در دسترس بودن آنها به مقدار بسیار زیاد بر توسعه نظام ملی اطلاعات سلامت تأثیر می‌گذارد. ۸ کشور (۴۴٪) عنوان کرده‌اند که سیاستهای مشابهی داشته‌اند در حالی که ۷ کشور (۳۹٪) در حال برنامه‌ریزی برای اجرای چنین سیاستی می‌باشند. از طرف دیگر در سه کشور (۱۶٪) هنوز هیچ اقدامی در این خصوص صورت نگرفته است.

۳- طرح جامع ملی برای اطلاع‌رسانی و ایجاد شبکه ارتباطات سلامتی: ۸ کشور (۴۴٪) بیان کرده‌اند که چنین طرحهایی را گسترش داده‌اند، ۸ کشور دیگر (۴۴٪) در حال برنامه‌ریزی برای اجرای چنین طرحی هستند. در عین حال ۲ کشور (۱۲٪) در این رابطه هیچ اقدامی نکرده‌اند. توسعه طرح جامع ممکن است به نشاندهنده درک ماهیت استراتژیک اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی باشد. توجه به بیش از ۶۶٪ کشورها که هیچ‌گونه استراتژی در این زمینه اتخاذ نکرده‌اند ضروری است.  
۴- وجود یک بخش مجزا برای برقراری ارتباطات و اطلاع‌رسانی بهداشتی؛ وزارت بهداشت ۱۳ کشور (۷۲٪) عنوان کرده‌اند که چنین بخشی دارند. ۲ کشور (۱۱٪) در حال طرح‌ریزی چنین بخشی هستند در حالی که ۲ کشور (۱۱٪) نیز تاکنون هیچ اقدامی نکرده‌اند. یک کشور به این سوال پاسخ نداده است. نقص بخش تکنولوژی اطلاعات می‌تواند روند معرفی و کاربرد اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی در روستاها را مختل کند.  
۵- وجود یک مرکز ویژه کامپیوتری در سطح وزارتخانه؛ ۱۰ کشور (۵۶٪) گفته‌اند که مرکز فناوری اطلاعات برای این هدف طراحی و ساخته شده است. در حالی که ۷ کشور (۳۹٪) ابراز داشته‌اند که در حال برنامه‌ریزی برای ساخت چنین مراکزی هستند و یک کشور هم این تسهیلات را ندارد.  
۶- وجود شبکه محلی؛ ۱۳ کشور (۷۲٪) گفته‌اند که دارای شبکه محلی هستند. ۲ کشور (۱۱٪) نیز در حال برنامه‌ریزی برای راه‌اندازی چنین تسهیلاتی بوده و سه کشور (۱۷٪) فاقد این گونه مراکز می‌باشند.  
۷- تخصیص بودجه اختصاصی سالانه برای اطلاع‌رسانی بهداشتی و شبکه‌های ارتباطی؛ ۱۳ کشور (۷۲٪) گفته‌اند که دولتهایشان بودجه سالانه برای پشتیبانی از فناوری اطلاعات اختصاص داده‌اند. یک کشور نیز در حال بررسی این موضوع است و ۴ کشور (۲۲٪) حتی این بررسی را هم انجام نداده‌اند. اگرچه نتایج رضایت بخش است اما در شرایطی که (۲۲٪) این کشورها بودجه‌ای برای فناوری اطلاعات اختصاص نداده‌اند، فناوری اطلاعات دارای نقص‌هایی است که نیازمند توجه بیشتر می‌باشد.

۸- ایجاد شبکه ارتباطی و اطلاع‌رسانی وزارت بهداشت؛ ۱۱ کشور (۶۱٪) عنوان کرده‌اند که بخش فناوری اطلاعات آنها به طور مجزا در ساختار وزارتخانه منظور شده است. ۲ کشور هم در حال برنامه‌ریزی برای انجام چنین کاری هستند. یک واقعت تأسف بار این است که ۴ کشور یعنی (۲۲٪)، بخش فناوری اطلاعات را در ساختار وزارت بهداشت خود ندارند. ۹- هدایت مطالعات و ارزیابی نیازهای ارتباطی و اطلاع‌رسانی وزارتخانه و برنامه‌ریزی‌های مربوطه؛ ۱۴ کشور (۷۸٪) عنوان کرده‌اند که مطالعات برنامه‌ریزی را از ارزیابی نیازهای فناوری اطلاعات جدا کرده‌اند. این رقم بسیار امیدوارکننده است اما هنوز ۲۲ کشور در حال طرح‌ریزی چنین بررسی‌هایی هستند و یا هیچ اقدامی برای سنجش نیازها انجام نداده‌اند.  
۱۰- ایجاد وب سایت وزارتخانه؛ ۱۲ کشور (۶۷٪) ابراز داشته‌اند که وب سایت اختصاصی برای وزارتخانه خود ایجاد کرده‌اند و آدرس آنها را به دفتر منطقه‌ای سازمان ارائه کرده‌اند. ۳ کشور (۱۶٪) در حال طرح‌ریزی برای گسترش وب سایت وزارت بهداشت خود هستند، در حالی که ۳ کشور (۱۶٪) هیچ برنامه‌ای در این زمینه تدوین نکرده‌اند. کیفیت وب سایتهای وزارتخانه‌های بهداشت هنوز نیازمند ارزیابی است. تنها داشتن وب سایت برای جامعه رضایت بخش نیست بلکه نحوه و میزان استفاده از آن جهت بهبود کیفیت خدمات و ارتقای عملکرد سازمان موضوع مهمتری است.  
۱۱- ایجاد شبکه داخلی (اینترانت) برای برآوردن نیازهای اطلاعاتی کارمندان و مدیریت وزارتخانه؛ ۱۰ کشور عنوان کرده‌اند که آنها شبکه داخلی را روی شبکه محلی خود پایه‌گذاری کرده‌اند و ۳ کشور (۱۷٪) در حال برنامه‌ریزی برای انجام چنین برنامه‌ای هستند و ۵ کشور (۲۸٪) شبکه داخلی ندارند. این نتیجه، غیرمعمول نیست چرا که شبکه داخلی (اینترانت) در کشورها هنوز در مراحل اولیه توسعه قرار دارد.

□ تجزیه و تحلیل نتایج دومین دسته سوالات  
دومین بخش پرسشنامه شامل ۱۴ سوال با هدف ارزیابی کاربردهای فناوری اطلاعات در وزارتخانه‌های بهداشت منطقه می‌باشد. ۴ گزینه برای هر سوال مطرح شده تا مشخص کند که آیا بانک اطلاعاتی کامپیوتری وجود دارد، طرح‌ریزی شده، در حال توسعه است یا کاملاً کاربردی شده است. اگر بانک اطلاعاتی در کامپیوتر وجود نداشته باشد عدد صفر، اگر در حال برنامه‌ریزی است عدد یک، اگر در مراحل اولیه توسعه باشد عدد دو، و اگر کاملاً کاربردی شده باشد عدد سه در نظر گرفته می‌شود. سپس ارزشها به آنها اضافه می‌شوند و دسته‌بندی می‌شود. تحلیل به این ترتیب است:

ردیف بانک اطلاعات کامپیوتری ارزش (بانک

۷. یک الگوی آموزشی اطلاع‌رسانی پزشکی برای دانشکده‌های پزشکی منطقه طراحی کند. این دوره باید در سالهای اولیه آموزش پزشکی (xxviii) ارائه گردد.

۸. یک الگوی ساختاری برای مدارک پزشکی الکترونیک تعریف کند. استانداردهای بین‌المللی در زمینه‌های محیط‌های گوناگون فنی، محرمانه بودن و حقوق بیماران و ملاحظات قانونی باید در طراحی این مدل مورد توجه قرار گیرد.

### منابع مورد استفاده

- ۱- Health and Medical Informatics; Technical Paper by Dr. Najeeb Al-Shorbaji, RA/HIS Regional Office for the Eastern Mediterranean, World Health Organization, Cairo, Egypt, May
- ۲- رویکردی اقتصادی به روزآمدسازی فناوری اطلاعات در مدیریت بهداشت و درمان، رضا دهقان، صفورا شاهمرادی، وحیده قربانی، نشست تخصصی فناوری اطلاعات دومین کنفرانس کشوری کامپیوتر، مشهد، ۱۳۸۲
- ۳- مجموعه مقالات اولین همایش کشوری مدیریت منابع در بیمارستان، تهران، دی‌ماه ۱۳۸۱

- i Healthcare Organization
- ii Information Technology
- Regional Office for Eastern Mediterranean
- iii EMRO: WHO's
- iv Healthcare professionals
- v Decision Making
- vi Problem Solving
- vii Corrective Action
- viii Health Information Management
- ix Strategic Resource
- x National Surveillance System
- xi Information Based Services
- xii Effectiveness
- xiii Efficiency
- xiv Medical Informatics
- xv Health Informatics
- xvi Computer Based Decision Making
- xvii Quantitative
- xviii Qualitative
- xix Strategic
- xx Electronic Medical Record
- xxi Accuracy
- xxii Precision
- xxiii Confidentiality
- xxiv Electronic Media
- xxv Decision Making Support System
- xxvi Geographical Information System
- xxvii Electronic Health
- xxviii Medical Education

اپراتورها، برنامه‌ریزان، مدیران سیستم، پردازشگران سیستم‌ها و نیروهای پشتیبانی. اینطور احساس می‌شود که در رابطه با تعداد کارکنان و عناوین شغلی درک یکسانی وجود ندارد. به این دلیل که عناوین شغلی در کشورهای مختلف با نامهای متفاوت خوانده می‌شوند. این شایان توجه است که اگر تعداد منشیان ثبت‌کننده داده‌ها را محاسبه نکنیم (۱۲۴۳)، سایر متخصصین فناوری اطلاعات جمعاً شامل ۶۰۷ نفر در وزارت بهداشت و درمان ۲۰ کشور می‌باشد و این عدد خیلی کم است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

مدیریت اطلاعات بهداشتی و درمانی یک جزء اساسی در سیستم‌های مراقبت سلامتی است. در بین تخصص‌های بهداشتی درمانی در منطقه به موضوع سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی توجهی جدی صورت نگرفته است. معرفی اطلاع‌رسانی پزشکی در مراقبت بهداشتی و سیستم آموزش پزشکی دارای اهمیت ویژه است. در این زمینه پیشنهادات زیر مطرح می‌باشد:

□ برای کشورهای عضو دفتر منطقه‌ای سازمان جهانی بهداشت:

۱. کشورهای عضو باید طرح‌های اصلی خود را برای معرفی و پیاده‌سازی اطلاع‌رسانی پزشکی در مؤسسات ارائه‌دهنده مراقبت‌های سلامتی توسعه دهند. این طرح‌ها باید نیازهای کاربران، سیاستها و استانداردهای توسعه نرم‌افزاری، مراحل پیاده‌سازی، الزامات منابع و ساختار و مدیریت را معرفی کنند.
۲. منابع مالی و انسانی در سطوح ملی و منطقه‌ای به منظور حمایت و پشتیبانی شایسته از طرح‌های اطلاع‌رسانی پزشکی اختصاص داده شود.
۳. یکسری فعالیت‌های آگاه‌برای حساس کردن متخصصین مراقبت‌های سلامتی نسبت به اهمیت اطلاع‌رسانی پزشکی و نقش‌های ویژه آنها در توافق و سازگاری با آن صورت گیرد.
۴. کشورهای عضو باید سیستم‌های اطلاعات مدیریت خود را هم برای اداره بخش مراقبت‌های سلامتی و هم برای مدیریت برنامه‌های فنی توسعه دهند.
۵. کشورهای عضو باید نیروی انسانی خود را در زمینه فناوری اطلاعات توسعه دهند. □ توصیه‌هایی به سازمان جهانی بهداشت
۶. یک طرح منطقه‌ای برای بکارگیری سیستماتیک و اصولی اطلاع‌رسانی پزشکی و بهداشتی تهیه و اجرا کرده و توسعه دهد.

اطلاعاتی تحلیل روندها و آمار بهداشتی ۴۱۲ سیستم‌های اطلاعات مدیریت و کاربردهای آن (پشتیبان تصمیم‌گیری، سیستم پرداخت، سیستم پرسنلی، مالی و ... ۳۹۳ بانک اطلاعاتی مراقبت‌های اپیدمیولوژیک ۳۳۴ برنامه‌های آموزشی فناوری اطلاعات برای متخصصین مراقبت‌های بهداشتی ۳۳۵ سیستم‌های مدیریت بیمارستان، پذیرش، مدارک پزشکی الکترونیک، امور مالی و بیمه ۳۰۶ سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی ۳۰۷ فهرست کامپیوتری مؤسسات ملی مراقبت‌های بهداشتی (بیمارستانها، آزمایشگاهها، درمانگاهها و ... ۲۷۸ فهرست کامپیوتری متخصصین مراقبت‌های بهداشتی (پزشکان، رادیولوژیست‌ها، دندانپزشکان، داروسازان و ... ۲۵۹ بانک‌های اطلاعاتی مراکز اسناد و کتابخانه‌ها ۲۴۱ شبکه کامپیوتری مؤسسات مراقبت بهداشتی (بیمارستانها، آزمایشگاهها، بانک‌های خون و ... ۱۹۱۱ بانک‌های اطلاعاتی متون کامل (حقوق، قوانین، مقررات و ... ۱۸۱۲ فهرست کامپیوتری آموزش پزشکی و بهداشت (دانشکده‌های پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی، پرستاری پیراپزشکی و ... ۱۷۱۳ خدمات بهداشتی الکترونیک، پزشکی از راه دور، رادیولوژی از راه دور، پاتولوژی از راه دور ۱۶ تجزیه و تحلیل‌های فوق‌نشان می‌دهد که یک طرح سازگار بین کشورها وجود دارد که نظام‌های ملی اطلاعات بهداشتی و درمانی، مراکز کامپیوتر، طرح‌ها، بانک‌های اطلاعاتی و ... دارند. یک عامل مهم این است که بسیاری از کشورها هنوز نظامی را پایه‌گذاری نکرده‌اند، بودجه‌ای اختصاص نداده‌اند یا بانک‌های اطلاعاتی‌شان را گسترش نداده‌اند و این موضوعات نیازمند توجه ویژه است. نکته جالب اینکه هیچ کشوری عنوان نکرده است که یک سیستم کاملاً کاربردی اطلاعات جغرافیایی دارد. تعداد زیادی از کشورها اظهار کرده‌اند که چنین فعالیت‌هایی را شروع کرده‌اند. □ تجزیه و تحلیل سومین دسته سوالات سومین دسته شامل یک سوال با زیر گروه‌هایش با هدف ارزیابی منابع انسانی که در تکنولوژی اطلاعات در وزارتخانه‌های بهداشت و درمان منطقه کار می‌کنند می‌باشد. یک لیست از عناوین شغلی آماده شد و از کشورها خواسته شد که تعداد کارمندان‌شان در هر گروه را مشخص کنند. تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که جمعاً ۱۸۵۰ کارمند در زمینه فناوری اطلاعات در وزارتخانه‌های بهداشت و درمان منطقه در گروه‌های زیر کار می‌کنند: منشی‌های ثبت داده‌ها، مدیران بانک‌های اطلاعاتی، مدیران عملیات، مدیران اجرایی،