

بررسی عوامل موثر بر استقرار نظام سلامت الکترونیک (e-Health) در ایران

امیر اشکان نصیری پور*، رضا رادفر^۲، رضا نجف بیگی^۳، حجت رحمانی^۴

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۲/۴

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۱/۲۵

چکیده:

زمینه و هدف: ویژگیهای ساختار بهداشت و درمان ایران ضرورت توسعه فناوری اطلاعات در حوزه پزشکی و طراحی یک سیستم سلامت الکترونیک موثر را ایجاب می کند و با توجه به اهمیت موضوع این پژوهش با هدف شناخت عوامل موثر بر استقرار سلامت الکترونیک به منظور تدوین ابعاد طراحی جامع برای ایران صورت گرفته است.

مواد و روشها: این پژوهش از نوع کاربردی بوده و به صورت توصیفی- تطبیقی بوده و با بهره گیری از روش مطالعه شبه کیفی با تایید ریاضی انجام پذیرفته است. کشورهای مورد مطالعه در این پژوهش شامل استرالیا، آلمان، ژاپن، سوئد، انگلیس، ترکیه و ایران بودند. به دلیل تطبیقی بودن، پژوهش حاضر فاقد نمونه می باشد و کشورهای منتخب صرفاً به عنوان منابع اطلاعاتی انتخاب شده اند. این پژوهش در ۴ مرحله شامل بررسی وضعیت موجود و تاریخچه موضوع در ایران از طریق مستندات و مدارک، مطالعه جامع سلامت الکترونیک در کشورهای منتخب از طریق جستجوی مطالب در کتب و مقالات و همچنین اینترنت، پیشنهاد طرح اولیه و نهایتاً انجام اعتبار سنجی طرح از تکنیک شبه دلفی و ارائه طرح نهایی انجام گردید. **یافته ها:** یافته های پژوهش نشان داد که اولویت های استقرار سلامت الکترونیک شامل پرونده الکترونیک سلامت شخصی، شناسه بیمار، کارت سلامت الکترونیک، افزایش سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات، ثبت الکترونیکی قرار ملاقات ها برای درمان بیماران، نسخه نویسی الکترونیک، بالاخره پزشکی از راه دور می باشد که هدف مشترک همه این استراتژی ها استفاده از تکنولوژی اطلاعات در ارائه خدمات سلامت با محوریت بیمار می باشد. زیر ساختار های سلامت الکترونیک عبارتند از شبکه های فیزیکی، زیر ساختارهای قانونی، آموزش و آمادگی و اجرای عملیات سلامت الکترونیک. منابع لازم برای استقرار سلامت الکترونیک شامل منابع مالی، منابع داده ای و سایر منابع می باشد. روش های استقرار سلامت الکترونیک شامل پرونده الکترونیک سلامت، کارت الکترونیک سلامت، خدمات پزشکی از راه دور و پورتال های سلامت است.

نتیجه گیری: موانع عمده استقرار سلامت الکترونیک در ایران شامل معین نبودن استراتژی، مبهم و پیچیده بودن زیر ساختار فناوری اطلاعات، دو مشکل فرهنگ سازی و آموزش در ارتباط با آموزش و تمرین برای مهارت های فن آوری اطلاعات و ارتباطات، تغییرات سریع مدیران بویژه در وزارت رفاه و وزارت بهداشت، ناتوانی در جذب نیروی متخصص و ماهر فناوری اطلاعات در عرصه سلامت الکترونیک، مشخص نبودن ساز و کار برای تامین منابع مالی نظام سلامت الکترونیک، عدم تدوین استاندارد های فنی، ضعف در روش های پیاده سازی سلامت می باشد.

کلمات کلیدی: سلامت الکترونیک، پیش نیاز، اولویت، منابع و روشها

۱. دانشیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران (*نویسنده مسئول).

تلفن: ۴۴۸۶۹۷۰۱ nasiripour@srbiau.ac.ir

۲. استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

۳. استاد گروه مدیریت دولتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

۴. دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

مقدمه

تحقیقات مختلف در زمینه بررسی عوامل و موانع پیاده سازی نظام سلامت الکترونیک در کشور، عوامل فرهنگی و اجتماعی، مالی و اقتصادی، فنی و تکنولوژیکی، مدیریتی و فرایندی، و همچنین حقوقی و قانونی (۶) نبودن متولی خاص در این حوزه (۷) را به عنوان مهمترین موانع استقرار سلامت الکترونیک در ایران شناسایی و مورد تایید قرار داده اند.

درمقایسه با دیگر کشورها، ایران نه تنها دارای کمترین استانداردهاست بلکه عدم تطابقی بین استانداردهای تعیین شده و نقاط ثبت شده وجود دارد. عدم وجود سازمان کنترلی برای تهیه استانداردهای مربوطه جهت ایجاد اطمینان در سیستم، دسترسی آسان و امنیت و از سوی دیگر از بین رفتن برخی اطلاعات، حاکی از نقایص و کمبودهای وزارت بهداشت و درمان ایران جهت ایجاد استانداردهای ضروری در سیستم ثبت اطلاعات می باشد (۸).

طراحی یک سیستم سلامت الکترونیک موثر نیازمند هماهنگی افراد شامل کاربران و کارشناسان مدیریت اطلاعات بهداشتی (۹) زیرساخت های ارتباطات دیجیتالی، استانداردهای کامپیوتری مراکز خدمات پزشکی، سیستم منابع داده ای ملی، نرم افزارهای کاربردی ثنوری های مدیریتی، آموزش و پرورش جدید، قوانین و مقررات بیمه های درمانی و سیستم های بیمه درمانی، سیستم های اثرگذار، توانایی های عملکرد و تطابق الکترونیکی سیستم در تجارت، بخش های دولتی و آموزشی و سیستم های امنیت الکترونیکی خدمات بهداشت و درمانی (۱۰) ارتقاء فرهنگ استفاده از فناوری روز با همکاری متقابل کارکنان نظام سلامت و فناوری اطلاعات (۱۱) می باشد.

مواد و روش ها:

این پژوهش از انواع پژوهش های کاربردی و به صورت توصیفی- تطبیقی انجام پذیرفت. هدف پژوهش حاضر بررسی عوامل موثر بر استقرار سلامت الکترونیک در ایران می باشد که با بهره گیری از روش مطالعه شبه کیفی با تایید ریاضی انجام پذیرفته است که در ۴ مرحله انجام شد. ابتدا به بررسی وضعیت موجود و تاریخچه موضوع در ایران از طریق مستندات و مدارک، آیین نامه ها و بخش نامه ها و دستورالعمل های سازمان های متولی و وزارتخانه هایی که در این زمینه فعالیت دارند پرداخته و در مرحله دوم مطالعه جامع سلامت الکترونیک در کشورهای منتخب از طریق جستجوی مطالب در کتب و مقالات و همچنین اینترنت با کلید واژه های سلامت الکترونیک، پیش نیازهای سلامت الکترونیک، اولویت های پیاده سازی سلامت الکترونیک، منابع لازم برای پیاده سازی سلامت الکترونیک و روشهای پیاده سازی سلامت الکترونیک انجام پذیرفت و

تکنولوژی اطلاعات تاثیر عمیقی بر مشاغل مختلف داشته است. این تکنولوژی هم باعث بهبود کیفیت هم کاهش هزینه های اجرایی مشاغل می شود. موسسات مراقبت بهداشتی نیز از این تاثیر مستثنی نمی باشند. این موسسات اطلاعات زیادی تولید می کنند که می بایست جمع آوری، توزیع، ثبت، بازیابی و تلخیص شوند. کاربرد تکنولوژی در مراقبتهای بهداشتی به صورت ثبت الکترونیک داده های پزشکی^۱ و نظام سلامت الکترونیک^۲ یکی از ضروری ترین مسائل جهت بهبود کیفیت بهداشت و درمان محسوب می شود (۱). سلامت الکترونیک عرصه جدیدی بین اطلاع رسانی پزشکی، سلامت عمومی و تجارت است (۲).

کاربردهای مختلف سلامت الکترونیک مانند مراقبت از راه دور، مشاوره الکترونیکی، آموزش از راه دور در برنامه های استراتژیک کشورهای مختلف دیده میشود (۳). میزان به کارگیری و پیاده سازی این کاربردها نیز توجه بیشتر برخی کشورها را نمایان میسازد. در حالیکه سازمان بهداشت جهانی با ذکر فواید مختلف سلامت الکترونیک، اعلام نموده است که سلامت الکترونیک باید یکی از بخشهای ضروری هر استراتژی بوده و مهمترین برنامه جهت ایجاد تحول در سیستم سلامت، در قرن ۲۱ باشد (۴).

ویژگیهای ساختار بهداشت و درمان ایران به شرح ذیل ضرورت توسعه فناوری اطلاعات در حوزه پزشکی را یادآور می شود: تنوع بیماری در مناطق محروم و تمرکز امکانات در شهرهای بزرگ، تاثیر شگرف اطلاع رسانی در ارتقاء سلامت و کاهش بیماری، ضرورت دسترسی سریع به سوابق بیمار توسط پزشک، نیاز به اطلاعات و آمار بیماریها در تحقیقات پزشکی، همکاری پزشکی شرط لازم برای هم افزایی، نیاز به مشاوره با متخصص بدون مراجعه حضوری بیمار، ضرورت افزایش بهره وری درمان، تکریم بیمار و ارائه بهترین خدمات با کمترین نگرانی بیمار و همراهان و قرار دادن ابزارهای لازم در اختیار پزشک (۱). به نظر میرسد توجه بیشتر به ارائه راهکارهایی که بتواند باعث بالا بردن احتمال موفقیت در پیاده سازی هر یک از حوزه های کاربردی این فناوری در کشورمان گردد، مورد نیاز میباشد (۴). با گذر زمان سلامت الکترونیک برای افزایش کیفیت درمان، دسترسی به درمان و درمان اقتصادی پا به عرصه سیستم درمان بین المللی نهاده است. خصوصاً "گسترده گری تقاضا در آموزش و پژوهش باعث شده تا تنه راه حل این چالش ها درمان الکترونیک باشد (۵).

1- Electronic Medical Record

2- Electronic Health Record

اطلاعات مربوط به کشورها جمع آوری گردید. در مرحله سوم بر مبنای یافته های حاصله پرسشنامه طرح اولیه طراحی و پیشنهاد شد و در نهایت به منظور انجام اعتبار سنجی طرح از تکنیک شبه دلفی استفاده شد و بدین منظور، پرسشنامه طراحی شده برای ۲۰ نفر از اساتید، صاحب نظران و مسئولان مرتبط در چند نوبت ارسال شد و نظرات آنان پس از جمع بندی در طرح لحاظ گردید.

به دلیل تطبیقی بودن، پژوهش حاضر فاقد نمونه می باشد و کشورهای منتخب صرفاً "به عنوان منابع اطلاعاتی انتخاب شده اند. این کشورها شامل استرالیا، انگلستان، آلمان، ژاپن، سوئد، ترکیه و ایران می باشد.

یافته ها :

در ارتباط با اولویت های استقرار سلامت الکترونیک در همه کشورهای منتخب وزارت سلامت نقش اصلی در تاثیر گذاری بر سیاست سلامت الکترونیک ملی را دارا می باشد و استراتژی سلامت الکترونیک در استرالیا «پرونده الکترونیک سلامت شخصی»، در آلمان شناسه بیمار، کارت سلامت

الکترونیک و مرکز کفایت، در سوئد طرح کاری ملی برای استفاده از تکنولوژی اطلاعات در خدمات سلامت و خدمات اجتماعی، در انگلیس افزایش سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات، ثبت الکترونیکی قرار ملاقاتها برای درمان بیماران، پرونده پزشکی الکترونیک، نسخه نویسی الکترونیک، ارتباط دهی اقدامات پزشک عمومی به شبکه نظام طب ملی و بالاخره پزشکی از راه دور، در ترکیه پروژه های سلامت الکترونیک شهروند محور، در ژاپن بررسی سیستم مراقبتهای مستقیم از بیمار، فناوری ارتباطات و اطلاعات های نمایندگی همکاریهای بین المللی ژاپن برای سیاست توسعه و در ایران معماری امنیت و استاندارد، ایجاد منابع اطلاعاتی نظام یکپارچه اطلاعات سلامت و توسعه مدیریت دانش دسترسی عمومی به اطلاعات سلامت می باشد. از سوی دیگر اهداف این استراتژی ها در کشورهای مورد مطالعه متفاوت است اما هدف مشترک همه کشورهای مورد مطالعه استفاده از تکنولوژی اطلاعات در ارائه خدمات سلامت با محوریت بیمار می باشد (جدول ۱).

جدول شماره ۱ : استراتژی های سلامت الکترونیک در کشورهای مورد مطالعه

استرالیا	آلمان	سوئد	انگلیس	ترکیه	ژاپن	ایران
پرونده الکترونیک سلامت شخصی	شناسه بیمار کارت سلامت الکترونیک	طرح کاری ملی برای استفاده از تکنولوژی اطلاعات در خدمات سلامت و خدمات اجتماعی	- افزایش سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات، - ثبت الکترونیکی قرار ملاقاتها برای درمان بیماران، - پرونده پزشکی الکترونیک، نسخه نویسی الکترونیک، - ارتباط دهی اقدامات پزشک عمومی به شبکه نظام طب ملی - و بالاخره پزشکی از راه دور	پرونده الکترونیک سلامت شخصی	بررسی سیستم مراقبتهای مستقیم از بیمار فناوری ارتباطات و اطلاعات نمایندگی همکاریهای بین المللی ژاپن برای سیاست توسعه	معماری امنیت و استاندارد ایجاد منابع اطلاعاتی نظام یکپارچه اطلاعات سلامت توسعه مدیریت دانش دسترسی عمومی به اطلاعات سلامت

در ارتباط با زیر ساختار های سلامت الکترونیک این زیرساختارها عبارتند از شبکه های فیزیکی، زیر ساختارهای قانونی، آموزش و آمادگی و اجرای عملیات سلامت الکترونیک. زیر ساختار شبکه های فیزیکی سلامت الکترونیک در آلمان از تطابق و بروز کردن سخت افزارها در مطب پزشکان، بیمارستانها، داروخانه ها و سایر مکان های مرتبط تشکیل شده است، اینترنت سریع در کیوسک های الکترونیک عمومی وجود دارد و بعد اساسی فایل سلامت الکترونیک، مدیریت آن بوسیله بیماران و شهروندان می باشد. در سوئد شبکه اسجیونت که یک شبکه فیبر نوری مجزا از اینترنت می باشد و زیر

ساختار آن شبکه ای مبتنی بر پروتکل اینترنتی^۱ بوده و بر اساس تکنولوژی اینترنت محلی ساخته شده که سبب تبادل داده های محرمانه به صورتی مطمئن و ایمن صورت می گردد. در انگلیس شبکه جدید یک زیر ساختار شبکه ای با پهنای باند گسترده ایمن می باشد که تمامی بخش های نظام طب ملی را در انگلستان به هم متصل می کند و گزینش و ثبت الکترونیک در جراحی های عمومی، خدمات ثبت، سیستم های ارتباطی و آرشیو تصویر را ممکن می سازد. در استرالیا

1 - Internet Protocol (IP)

مختلف در کشور ادعای تولید فناوری اطلاعات کشور را دارند و جداگانه به تصویب اسناد مرتبط می پردازند، عدم پوشش مخابراتی مناسب برخی نقاط کشور و عدم دسترسی بسیاری از نقاط کشور به اینترنت با سرعت مناسب از دیگر آسیب های توسعه سلامت الکترونیک کشور است. (جدول ۲)

زیر ساختار ملی ایجاد عناصر اصلی توانمند سازی زیر ساختار سلامت الکترونیک و کاهش هزینه ها و احتمال دوباره کاری بوده و در ترکیه شبکه فیزیکی سرور مرجع کد گذاری سلامت می باشد. ساختار فناوری اطلاعات در ایران مبهم و پیچیده است. به طوری که متولی، سیاست گذاران، مجریان و بهره برداران فناوری اطلاعات کشور دقیقا مشخص نیستند و نهاد های

جدول شماره ۲- زیرساختارهای سلامت الکترونیک در کشورهای مورد مطالعه

کشورها	شبکه های فیزیکی	چارچوب مقرراتی و قانونی
آلمان	روز آوری سخت افزار ها در مراکز پزشکی	حمایت قانون از شناسه های بیمار و حفاظت از این داده ها
سوئد	شبکه فیبر نوری مجزا از اینترنت	هماهنگ سازی ساختار قوانین در قالب افزایش استفاده از فناوری اطلاعات
انگلیس	زیر ساختار شبکه ای با پهنای باند گسترده ایمن	پوشش قانونی حفاظت داده، ارتباطات از راه دور، امضای دیجیتال
ترکیه	سرور مرجع کد گذاری سلامت	حمایت قانون از مجموعه های حداقلی داده های سلامت و سرور مرجع کد گذاری سلامت
استرالیا	وانمند سازی زیر ساختار سلامت الکترونیک	مشارکت فعال ذینفعان اصلی مراقبت سلامت در طراحی و ارائه گزینه های سلامت الکترونیک
ژاپن	استفاده از فناوری اطلاعات در بخش سلامت	حمایت قانون از برنامه های پشتیبانی فناوری ارتباطات و اطلاعات
ایران	مبهم و پیچیده بودن ساختار فناوری اطلاعات	فقدان قوانین الزام آور در جهت توسعه سریع تر سلامت الکترونیک

ادامه جدول شماره ۲- زیرساختارهای سلامت الکترونیک در کشورهای مورد مطالعه

کشورها	آموزش برای مهارت های فن آوری اطلاعات	آمادگی و اجرای عملیات سلامت الکترونیک
آلمان	برنامه های آموزشی در سطح ملی برای ارتقای قابلیت های عمومی و مهارت های فناوری اطلاعات و در پرسنل پزشکی در سطح تخصصی	در چارچوب برنامه تله ماتیک
سوئد	برنامه های آموزشی در سطح ملی برای ارتقای قابلیت های عمومی و مهارت های فناوری اطلاعات و در پرسنل پزشکی در سطح تخصصی	
انگلیس	برنامه های آموزشی در سطح ملی برای ارتقای قابلیت های عمومی و مهارت های فناوری اطلاعات و در پرسنل پزشکی در سطح تخصصی	
ترکیه	برنامه های آموزشی در سطح ملی برای ارتقای قابلیت های عمومی و مهارت های فناوری اطلاعات و در پرسنل پزشکی در سطح تخصصی	ساخت سیستم پشتیبان تصمیم گیری بر روی شبکه اطلاعات سلامت ملی
استرالیا	برنامه های آموزشی در سطح ملی برای ارتقای قابلیت های عمومی و مهارت های فناوری اطلاعات و در پرسنل پزشکی در سطح تخصصی	کارگیری و اندازه گیری موثر تر فعالیت
ژاپن	برنامه های آموزشی در سطح ملی برای ارتقای قابلیت های عمومی و مهارت های فناوری اطلاعات و در پرسنل پزشکی در سطح تخصصی	
ایران	عدم وجود برنامه های آموزشی در سطح ملی یا بخشی برای ارتقای مهارت های فناوری اطلاعات	تغییرات سریع مدیران مانع آمادگی برای اجرا می گردد

زیرساختار مقرراتی و قانونی: در آلمان قانون از شناسه های جدید بیمار که استقلال شهروندان را در اهداف سیستم و کارت الکترونیک سلامت حفظ می نماید، حمایت می کند ، کاربرد های اجباری و قانونی را مشخص می نماید که با استفاده از کارت الکترونیک سلامت می توان آن ها را مدیریت کرد. جهت حفاظت از داده های خصوصی بیماران قانون ، حقوق شهروندان و ابزار های حفاظت از این داده ها را تضمین کرده است. در سوئد چارچوب مقرراتی و قانونی، بازنگری دوره ای از قوانین جاری، حوزه عملکردی محلی را از طریق رسیدگی داده های بیمار به منظور هماهنگ سازی ساختار مقرراتی و قوانین در قالب افزایش استفاده از فناوری اطلاعات تنظیم می کند. در انگلیس قانون حفاظت داده، امنیت اطلاعات از طریق ارتباطات از راه دور و محرمانگی را پوشش می دهد. در ترکیه چارچوب مقرراتی و قانونی در حقیقت یک تدوین از شبکه اطلاعات سلامت ملی، فرهنگ لغت داده سلامت ملی، مجموعه های حداقلی داده های سلامت و سرور مرجع کدگذاری سلامت است که با سایر تکنولوژی ها مثل مکانیسم های امنیت دیجیتالی ترکیب شده تا زیر ساختارهای مناسب ملی را به منظور تسهیم اثربخش پرونده های سلامت الکترونیک به شکل مجموعه های حداقل داده های سلامت فراهم آورد. در استرالیا چارچوب مقرراتی و قانونی زمینه مشارکت فعال ذینفعان اصلی مراقبت سلامت در طراحی و ارائه گزینه های سلامت الکترونیک را فراهم می کند. در ژاپن چارچوب مقرراتی و قانونی از برنامه های فناوری ارتباطات و اطلاعات پشتیبانی می کند. در ایران فقدان قوانین الزام آور در جهت توسعه سریع تر سلامت الکترونیک کشور و قوانینی که سلامت الکترونیک را جزو اولویت های اساسی کشور قرار دهد از خلاء های موجود است.

از دیگر زیرساختارهای سلامت الکترونیک ، آموزش و تمرین برای مهارت های فن آوری اطلاعات می باشد: در آلمان ، سوئد ، انگلیس برنامه های آموزشی در سطح ملی برای ارتقای قابلیت های عمومی و مهارت های فناوری اطلاعات و ارتباطات در عموم مردم وجود دارد و در چارچوب آموزش پزشکی در دانشگاه ها، چندین رشته مرتبط با انفورماتیک پزشکی و سلامت در دسترس هستند و در مطالعات و دوره های تجاری مرتبط با تجارت، رشته های مرتبط با انفورماتیک بیمارستانی و سیستم سلامت ، برنامه های تحصیلات تکمیلی در مدیریت برای پزشکان بعد از کسب آموزش های عمومی آن ها وجود دارد. "متخصص فناوری اطلاعات و ارتباطات سلامت" و "مدیر اجرایی اطلاعات سلامت" به عنوان یک شغل خاص می باشد. در ترکیه خدمات آموزش از راه دور را میان وزارت سلامت و

بیمارستان های پژوهشی برای دستیابی به آموزش از راه دور و کتابخانه های دیجیتال و ... فراهم نماید. در ژاپن در سیستم آموزش پزشکی ما بین دانشگاه های ژاپن وابستگی های بسیار قوی وجود دارد و برای بسیاری از دانشگاه ها درخواست مشورت از موسسات پزشکی خارج از حوزه های وابسته به آنها اشتباه بزرگی به شمار می آید. در ایران در ارتباط با آموزش و تمرین برای مهارت های فن آوری اطلاعات و ارتباطات دو مشکل فرهنگ سازی و آموزش وجود دارد ولی هیچ گونه برنامه آموزشی در سطح ملی برای ارتقای قابلیت های عمومی و مهارت های فناوری اطلاعات و ارتباطات در عموم مردم، و یا در چارچوب آموزش پزشکی در دانشگاه ها و رشته های مرتبط با انفورماتیک وجود ندارد.

دیگر فعالیت های زیرساختاری آمادگی و اجرای عملیات سلامت الکترونیک می باشد که در آلمان گروهی برای ایجاد آمادگی به منظور اجرای کارت الکترونیک سلامت در چارچوب برنامه تله ماتیک در قالب پروژه ای سه ماهه و به دنبال پروژه فناوری اطلاعات بهتر برای سلامت بهتر و به منظور عملیاتی کردن نتایج آن اجرا شده است و مفهوم و معماری و تخصصی کردن کارت سلامت را توسعه داده است. در کشور ترکیه جهت آمادگی و اجرای عملیات برای توسعه سلامت الکترونیک یک سیستم پشتیبان تصمیم گیری بر روی شبکه اطلاعات سلامت ملی ساخته شده است. این سیستم در ابتدا در سیستم اطلاعات پزشک خانواده اجرا شد. در کشور استرالیا جهت آمادگی و اجرای عملیات برای توسعه سلامت الکترونیک، بر موارد زیر تاکید میگردد: تشخیص نقاط مختلف شروع، بکارگیری و اندازه گیری موثرتر فعالیت سلامت الکترونیک در سراسر کشور ، تنظیم و هماهنگی فعالیت های سلامت الکترونیک و تضمین تعداد کافی کارگزاران متخصص و آماده برای حمایت از ارائه راهبرد سلامت الکترونیک ملی.

در کشور ایران سیاست گذاری و تصمیم گیری و اجرای موفق پروژه ها و طرح های ملی مستلزم ثبات در مدیریت است. تغییرات سریع مدیران بویژه در وزارت رفاه و وزارت بهداشت یکی از موانع اصلی توسعه سلامت الکترونیک است. تغییر سریع مدیران در نهاد های مذکور و برخورد سلیقه ای مدیران اغلب موجب کندی تصمیم گیری ها شده و اجرای سلامت الکترونیک را دچار وقفه های مکرر کرده است. همچنین ناتوانی در جذب نیروی متخصص و ماهر فناوری اطلاعات در عرصه سلامت الکترونیک بدلیل محدودیت مالی و استخدامی از دیگر موانع توسعه سلامت الکترونیک در کشور است (جدول شماره ۲).

منابع لازم برای استقرار سلامت الکترونیک در کشورهای مورد مطالعه و ایران، شامل منابع مالی ، منابع داده ای و سایر

هزینه‌های پزشکی تامین می‌گردد، در ایران وضعیت تامین مالی سلامت الکترونیک نامشخص است. از دیگر منابع سلامت الکترونیک منابع داده ای می‌باشد در آلمان و انگلیس ساختار عمده برنامه داده ای بر پایه استاندارد HL7 می‌باشد. در سوئد استاندارد های فنی مختلفی در کاربرد های فناوری اطلاعات و ارتباطات سلامت در سطح محلی و منطقه ای به کار گرفته شده است که طیف گسترده ای از استاندارد ها را در بر می‌گیرد. در استرالیا منابع داده ای شامل پشتیبانی تصمیم گیری برای مدیریت دارو، پشتیبانی تصمیم گیری برای دستورات آزمایش، راه حل های مدیریت بیماری مزمن، حمایت از مشاوره الکترونیکی و سلامت از راه دور می‌باشد. منابع اطلاعاتی شامل پایگاه های داده ای پژوهش و گزارش دهی خدمات سلامت، پایگاه های دانش اطلاعات سلامت، پرونده های الکترونیک سلامت شخصی می‌باشند. در ایران منابع و استاندارد های داده ای تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات شامل شبکه های ثابت گیگا بایت با حافظه بالا که تعداد نامحدودی آدرس را ذخیره کرده و دارای امنیت پیشرفته می‌باشند (جدول شماره ۳).

منابع می‌باشد. در آلمان تخصصی کردن، اجرا و عملیاتی کردن زیر ساختار میان کارکردی سلامت الکترونیک بوسیله یک سازمان متخصص در این زمینه به نام «ژماتیک» انجام می‌گیرد و در بخش های متوازن بوسیله صندوق های بیمه سلامت (۴۵٪ طبق قانون موضوعه و ۵٪ خصوصی) و ارائه دهندگان بخش سلامت تامین مالی می‌شود. در سوئد سرمایه گذاری برای اجرای نظام های سلامت الکترونیک و کاربرد های آن از طریق یک نظام غیر متمرکز خدمات سلامت شورای استانی و شورای شهری تامین مالی می‌گردد. در انگلیس تامین مالی برای خدمات سلامت بریتانیا کاملا از طرف دولت صورت می‌گیرد، در ترکیه دانشگاه ها و ارائه دهندگان سلامت خصوصی در استانبول چندین بیمارستان خصوصی دارند که دارای شبکه محلی می‌باشد اما وضعیت منابع مالی سلامت الکترونیک نامشخص است. در استرالیا سرمایه گذاری و منابع مالی اشتراک الکترونیکی اطلاعات صندوق مالی در سطح ملی می‌باشد. در ژاپن دولت مرکزی و دولت های محلی بخشی از هزینه ها را پرداخت و بقیه توسط صندوق پرداخت بیمه

جدول شماره ۳- منابع سلامت الکترونیک و روش های تامین آن در کشورهای مورد مطالعه

کشورها	سرمایه گذاری و منابع مالی	استاندارد های داده ای و سایر منابع
آلمان	تامین مالی بوسیله صندوق های بیمه سلامت و ارائه دهندگان بخش سلامت	استاندارد HL7
سوئد	تامین مالی بوسیله نظام غیر متمرکز خدمات سلامت در استان ها و شهرها	طیف گسترده ای از استاندارد های فنی مختلف.
انگلیس	کاملا از طرف دولت	استاندارد HL7
ترکیه	دانشگاه ها و ارائه دهندگان سلامت خصوصی	ارتباطات از راه دور با اتصالات رادیویی، سیستم ماهواره و فرهنگ لغت داده سلامت ملی
استرالیا	صندوق مالی در سطح ملی	پایگاه های داده ای پژوهش و گزارش دهی خدمات سلامت، پایگاه های دانش اطلاعات سلامت،
ژاپن	دولت مرکزی و دولت های محلی، صندوق پرداخت بیمه هزینه های پزشکی	منابع بیمه ای و منابع فیزیکی (تلویزیون دیجیتال، سیستم های تشخیص صوت و دست نوشته و...)
ایران	نامشخص بودن وضعیت تامین منابع مالی	شبکه های ثابت گیگا بایت با حافظه بالا و شبکه های متحرک گیگا ۳ و گیگا ۳/۵

پرونده مراقبتی نظام طب ملی یک سرویس ثبت زنده و مداخله ای اطلاعات بیمار و قابل دسترسی در ۲۴ ساعت شبانه روز و هفت روز هفته توسط محققان سلامت می‌باشد. در ایران سامانه پرونده الکترونیکی سلامت ایران (سپاس)، به منظور یکپارچه سازی اطلاعات سلامت شهروندان در سطح کشور توسط مرکز مدیریت آمار و فناوری اطلاعات وزارت بهداشت

در ارتباط با روش های استقرار سلامت الکترونیک، این روش ها شامل پرونده الکترونیک سلامت، کارت الکترونیک سلامت، خدمات پزشکی از راه دور، پورتال های سلامت و سایر روش ها می‌باشد. مفهوم اساسی راهبرد سلامت الکترونیک آلمان و سوئد، ترکیه و استرالیا پرونده الکترونیک سلامت شخصی شهروند محور می‌باشد. در انگلیس خدمات

در ایران پروژه سیستم جامع اطلاعات بیمارستان وجود دارد که تمام واحد های بیمارستان در یک شبکه کامپیوتری از اطلاعات پرونده الکترونیکی استفاده می نمایند. میزان بهره گیری از اطلاعات این پرونده توسط مدیریت اطلاعات تعیین می گردد. هم چنین عناصر اطلاعاتی مالی بیشتر از اطلاعات درمانی در چرخه اطلاعاتی بیمار نقش دارند و عناصر اطلاعاتی تخصصی در بخش ها به ندرت تکمیل می گردد.

روش دیگر در استقرار سلامت الکترونیک تجویز الکترونیکی می باشد. در آلمان و انگلیس انتقال الکترونیکی تجویزات سیستمی می باشد که اجازه می دهد تا از طریق الکترونیکی تجویزات از تجویز دهنده به توزیع دهنده و سپس به مقام قیمت گذاری تجویزات فرستاده شود. در ترکیه و استرالیا تجویز الکترونیکی در یک بخش خدماتی مرتبط در سطح ملی به مصرف کننده این اجازه را می دهد تا آزادانه نسخه های دارویی در یک داروخانه را بدون توجه به موقعیت و طبق انتخاب های خود، انجام دهد در ژاپن و ایران تجویز الکترونیکی وجود ندارد (جدول ۴).

تعریف شده و مسئولیت اجرای آن را معاونت تحقیق و توسعه این مرکز بر عهده دارد.

دیگر روش پیاده سازی سلامت الکترونیک در کشورهای آلمان، سوئد، ترکیه، استرالیا و ژاپن کارت الکترونیک سلامت می باشد، در ایران کارت هوشمند سلامت به صورت بسیار محدود وجود دارد.

سومین روش مورد استفاده در استقرار سلامت الکترونیک در کشورهای آلمان، سوئد، ترکیه، استرالیا و ژاپن خدمات پزشکی از راه دور می باشد. در ایران خدمات پزشکی از راه دور در قالب طرح شبکه مشاوره پزشکی وجود دارد که هدف از راه اندازی چنین مجموعه ای سرمایه گذاری جهت ارائه خدمات از راه دور در مناطق محروم کشور است.

روش دیگر استقرار سلامت الکترونیک در آلمان، انگلیس، ترکیه، استرالیا و ژاپن، پورتال های سلامت می باشد. در سوئد خدمات از طریق اینترنت (اطلاعات و پرسش از دکتر/پرستار) و مدارک و کتاب های اطلاعات برنامه زمانی فعالیت ها در قالب یک شبکه ملی برای مشاوره پزشکی بیمار از طریق تلفن شروع شده است

جدول شماره ۴- ساز و کارهای پیاده سازی سلامت الکترونیک در کشورهای مورد مطالعه

کشورها	پرونده الکترونیک سلامت	تجویز الکترونیکی	کارت الکترونیک سلامت	خدمات پزشکی از راه دور	پورتال های سلامت
آلمان	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد
سوئد	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد
انگلیس	دارد	دارد	ندارد	دارد	دارد
ترکیه	دارد	ندارد	ندارد	دارد	دارد
استرالیا	دارد	دارد	ندارد	دارد	دارد
ژاپن	دارد	دارد	دارد	دارد	ندارد
ایران	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد

استراتژی

طرح ملی یکپارچه پیاده سازی «پرونده الکترونیک سلامت شخصی»، کارت سلامت الکترونیک، نسخه نویسی و تجویز الکترونیکی و بالاخره پزشکی از راه دور با محوریت بیمار به عنوان استراتژی سلامت الکترونیک برای ایران تعیین و کلیه اقدامات متفرقه سازمان های مختلف یکپارچه گردد.

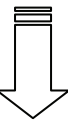
اهداف

- دسترسی الکترونیکی مشتریان به اطلاعات جهت مدیریت و کنترل پیامد های سلامت شخصی خود.
- تاکید بر محرمانگی اطلاعات بیمار و حصول اطمینان از آن.
- ایجاد امکان دسترسی جوامع فقیر و دور دست روستایی به خدمات مراقبت سلامت مناسب
- حمایت از مراقبت های پزشکی بیمار محور
- پزشکی از راه دور در اختیار بیمارانی قرار گیرد که نمی توانند از مشاوره مستقیم با پزشک استفاده کنند.
- توسعه منابع انسانی و پیشرفت در فناوری اطلاعات - توسعه زیرساخت ارتباطی

محورها

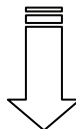
زیرساختارها

- ایجاد شبکه های فیزیکی با زیر ساختار محلی و روز آوری سخت افزار ها در مطب پزشکان، بیمارستان ها، داروخانه ها و .
- ایجاد شبکه فیبر نوری مجزا از اینترنت (اسجیونت) با زیر ساختار شبکه ای مبتنی بر پروتکل اینترنتی .
- عملیات بدون فیلم برای ظرفیت، ذخیره و نمایش تصاویر رادیو گرافی .
- حمایت و پوشش قانون از ارتباطات الکترونیک امضای دیجیتال .
- فراهم نمودن خدمات آموزش از راه دور میان وزارت بهداشت و بیمارستان ها برای دستیابی به آموزش از راه دور و کتابخانه های دیجیتال. گردد.



منابع

- تعیین سازمان مشخص جهت عهده دار شدن مسئولیت تخصصی کردن، اجرا و عملیاتی کردن زیر ساختار سلامت الکترونیک.
- تشکیل یک هیئت مشورتی (شامل: نمایندگان از سازمان های بیمه انجمن های تخصصی بیماران، نظام پزشکی، کمیسیون بهداشت و درمان مجلس، نماینده بیماران، وزارت بهداشت) جهت پوشش خدمات سلامت الکترونیک کشور و تامین هزینه های طرح از بودجه دولت و مالیات از شهروندان.
- ایجاد ساختار عمده برنامه داده ای بر پایه استاندارد HL7 و سازمان سلامت الکترونیک (نام پیشنهادی) مسئولیت تایید استاندارد های اطلاعاتی را بر عهده گیرد - فراهم کردن اینترنت با سرعت و ظرفیت بالا برای انتقال اطلاعات داده ها
- فراهم کردن ارتباطات از راه دور با اتصالات رادیویی دارای کیفیت صوتی و تصویری بالا به صورت ۲۴ ساعته
- توسعه سیستم ماهواره برای کنفرانس های از راه دور و تعاملات مشابه - توسعه فرهنگ لغت داده سلامت ملی



ابزار و روشها

- پرونده الکترونیک سلامت شخصی شهروند محور باشد
- ایجاد شماره نظام ملی سلامت (یک شماره منحصر به فرد و مربوط به بیمار می باشد که بر روی یادداشت های پزشکی، نامه های ارجاع و سایر اطلاعات سلامت ظاهر می گردد) در پرونده الکترونیک سلامت.
- راه اندازی پزشکی از راه دور در بخش هایی نظیر رادیولوژی، که در آن اشعه X، توموگرافی کامپیوتری و تصاویر دوربین مغناطیسی جهت مشاوره به کار می رود .
- راه اندازی سیستم مراقبت خانگی از راه دور جهت استفاده از علایم الکترونیکی برای انتقال اطلاعات پزشکی بیماران از مناطق دور دست
- ایجاد یک پورتال ملی سلامت برای شهروندان که شامل یک دایره المعارف راهنمای کمک کننده و پاسخ هایی به صد ها سوال مشترک مربوط به سلامت می باشد
- تدوین کارت های شناسایی الکترونیک که به عنوان سیستم پرونده سلامت شخصی که بیماران با مراجعه به داخل پورتال می توانند به پرونده های سلامت خود دسترسی داشته باشند، رزرو آنلاین انجام دهند و مشاوره های از راه دور از پزشکان خانواده بگیرند.

طرح پیشنهادی استقرار سلامت الکترونیک در ایران

بحث و نتیجه گیری:

طبق نتایج پژوهش حاضر وضعیت عوامل موثر در استقرار سلامت الکترونیک در ایران بدین شرح می باشد: استراتژی سلامت الکترونیک در ایران بیشتر در حد کلیات می باشد و به عبارتی استراتژی و اولویت جهت سلامت الکترونیک تعیین نگردیده است. نتیجه پژوهش فتنی رودسری و همکاران (۱۲) نشان می دهد که بیشترین اولویت هایی که در بحث سلامت الکترونیک در دنیا بر روی آنها سرمایه گذاری شده و برای پیشبرد آن برنامه ریزی شده به ترتیب: پرونده الکترونیکی سلامت و پزشکی از راه دور، آموزش و سیستم های نظارت بر بیمارها، نظام اطلاعات درمانگاهی و استانداردهای تبادل اطلاعات می باشد.

زیر ساختار فناوری اطلاعات در ایران مبهم و پیچیده است به طوری که متولی، سیاست گذاران، مجریان و بهره برداران فناوری اطلاعات کشور دقیقاً مشخص نیستند و نهاد های مختلف در کشور ادعای تولید فناوری اطلاعات کشور را دارند و جداگانه به تصویب اسناد مرتبط می پردازند. نقایص موجود در زیر ساخت ارتباطی کشور اعم از عدم پوشش مخابراتی مناسب برخی نقاط کشور و عدم دسترسی بسیاری از نقاط کشور به اینترنت با سرعت مناسب از دیگر آسیب های توسعه سلامت الکترونیک کشور است. راننده کلانکش (۱۳) بیان می کند که زیر ساخت اطلاعات سلامت ملی، نیازهای مدیریت سلامت فردی، عرضه مراقبت بهداشتی، بهداشت عمومی و تحقیقات را مورد توجه و تأکید قرار می دهد. فقدان قوانین الزام آور در جهت توسعه سریع تر سلامت الکترونیک کشور و قوانینی که سلامت الکترونیک را جزو اولویت های اساسی قرار دهد از خلاء های موجود است. در ارتباط با آموزش و تمرین برای مهارت های فن آوری اطلاعات و ارتباطات دو مشکل فرهنگ سازی و آموزش وجود دارد. لورنز^۱ و ریلای^۲ (۱۴) بیان کردند که بزرگ ترین مشکل در پیاده سازی پرونده سلامت الکترونیک فرهنگ سازمانی یا به عبارت دیگر مقاومت کاربران است تا محدودیت های فنی. از طرفی در ایران سیاست گذاری و تصمیم گیری و اجرای موفق پروژه ها و طرح های ملی مستلزم ثبات در مدیریت است. تغییرات سریع مدیران به ویژه در وزارت رفاه و وزارت بهداشت یکی از موانع اصلی توسعه سلامت الکترونیک است. همچنین ناتوانی در جذب نیروی متخصص و ماهر فناوری اطلاعات در عرصه سلامت الکترونیک بدلیل محدودیت مالی و استخدامی از دیگر موانع توسعه سلامت الکترونیک است. در مطالعه ال -

1. Lorenz

2. Rilay

شربجی^۳ (۱۵) مطرح می کند که یکی از اصلی ترین مباحث رودرروی نظام سلامت در منطقه، ضعف در برنامه ریزی توسعه منابع انسانی می باشد. هیچگونه ساز و کار مشخصی برای تامین منابع مالی نظام سلامت الکترونیک در حال حاضر وجود ندارد. استاندارد های فنی در خدمات سلامت تدوین نگردیده است. صادقی (۱۶) در پژوهش خود با عنوان استانداردسازی در سلامت الکترونیک بیان می نماید که ابزار فن آوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه eHealth یکی از راه حل های پاسخگویی به چالش های بخش بهداشت و درمان می باشد. در ارتباط با روش های پیاده سازی سلامت الکترونیک در ایران کارت هوشمند سلامت به صورت بسیار محدود وجود دارد، برنامه خدمات پزشکی از راه دور در قالب طرح شبکه مشاوره پزشکی هنوز اجرایی نگردیده است، تجویز الکترونیکی وجود ندارد، کارت هوشمند سلامت به صورت بسیار محدود وجود دارد که پژوهشگر امیدوار است با به کارگیری طرح پیشنهادی نقائص فوق برطرف گردد.

References:

- 1-Farahmand, F. Ahmadzade, F. Healths Information Committee : 2007, Need to Use Healths Information Tecnology in Health system in the Country , Collage of Information and Mangement, Shiraz .
- 2-Seker E , Savini M . 2007 , Mobile health access diabetics in rural areas of Turkey – Results of a survey. University of Fribourg , Boulevard,Switzerland.
- 3-World Health Organization_Regional Office for the Eastern Mediterranean. 2008, What is e-health?Available at:
<http://www.emro.who.int/his/ehealth/AboutEhealth.htm>. Cited on: 2009/6/13
- 4-TAKFAB , 2007, Services of Healths Information , Electronic Discription, Online Services .
- 5-TAKFAB, 2005 , Services of Healths Information , Electronic Medical Documents .
- 6- Feyzi, K. Pourdehzaad, R. Management's Studies , 2008, 51, 43-56. E-Health in Iran (Chalanges and Barriers).
- 7- Statistic and Tecnology Information Center , 2008, Available on:
<http://it.behdasht.gov.ir/index.aspx?siteid=101&siteid=101&pageid=1301>
- 8- Holliday L, Wai-keung T. 2004, 73, 759—769 . E-health in the East Asian tigers, USA , International Journal of Medical Informatics.

- 9- Voss H, Heimly V, Sjouren LH (2005). The Baltic health network – Taking secure, internet-based healthcare networks to the next level. Danish centre for health telematics, Odense, Denmark. Available at : www.baltic-ehealth.org. Cited on: 2009/3/23.
- 10 - Pourazin , sh. 2004 , E-Health . 4th e-Health Conference in Tehran, Resource Estimation for Implementing
- 11- Shakeriyan, B. Tahmasebiyan, Sh. 4th conference of E-Health , MOH, Secretary of TAKFAB , 2005, Wants Health System From Communication Tecnology, Hajar Hospital ,
- 12- Fathi Roudsari, B. Riyazi, H. Bitaraf, E. Comparasive Study of E-health in the World, 2007, Information Tecnology Committee, E-health Group
- 13- Ranandeh Kalankeah, L. Establishment of Basic Information Structure of National Health , 2004, MOH , TAKFAB
- 14- Lorenz , N. Rilay, B. Dealing with organizational change when implementing systems, 2004, Article in IMIA. Amesterdam : Ios press
- 15- Al – Shorbaji, N. EHealth in the eastern Mediterranean region : a decade of challenges and achievement, 2008, Eastern Med . Health journal/vol 14, special issue
- 16- Sadeghi, R. Standardization in E-health , 2004, MOH, TAKFAB