

بررسی و آرایه مدلی برای اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک در کشورهای

جهان

حمید مقدسی^{۱*}، فرخنده اسدی^۲، اعظم السادات حسینی^۳، زهرا ابن حسینی^۳

۱. دانشیار، گروه مدیریت اطلاعات و انفورماتیک پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲. استادیار، گروه مدیریت اطلاعات بهداشتی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳. کارشناسی ارشد، گروه مدیریت اطلاعات بهداشتی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

سابقه و هدف: امروزه سلامت الکترونیک از نقشی بسیار مهم در بهبود کیفیت ارائه مراقبت بهداشتی برخوردار است اما تفاوت های چشم گیری در بکارگیری سلامت الکترونیک در کشورهای مختلف وجود دارد که متاثر از تفاوت وضعیت کشورها از لحاظ پتانسیل ICT، سطح بهداشت، و بضاعت اقتصادی است. ارائه مدل اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک می تواند علاوه بر مشخص نمودن جایگاه سلامت الکترونیک کشورها به ویژه ایران، میزان تفاوت کشورهای مختلف در زمینه بکارگیری سلامت الکترونیک در را نیز نشان دهد. ارائه اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک کشورها، گامی است اساسی که از طریق آن دید روشنی از وضعیت سلامت الکترونیک یک کشور در مقایسه با سایر کشورها به وجود می آید؛ از این رو چنین پژوهشی انجام گرفت.

مواد و روشها: تحقیق به روش اکتشافی به اجرا درآمد و رتبه بندی مشخص شده توسط ITU مبنای نمونه گیری قرار گرفت بطوریکه از هر چهار گروه رتبه بندی مذکور تقریباً یک سوم به طور تصادفی انتخاب شدند. پنج شاخص به عنوان شاخص های اصلی ارزیابی وضعیت سلامت الکترونیک تعیین گردید و مجموعه شاخص ها به عنوان "نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک، E-Health (EHSI) Status Indicator" تلقی شد. سپس ضریب وزنی هر یک از شاخص ها از طریق نظر خواهی از خبرگان تعیین گردید و میانگین ضریب وزنی هر شاخص به عنوان نمره شاخص ها محسوب شد. نمرات مربوط به شاخص ها، بر اساس مستندات مربوط به وضعیت سلامت الکترونیک کشورهای تحت مطالعه در مورد هر کشور اعمال گردید و جایگاه سلامت الکترونیک کشورهای تحت مطالعه به ویژه ایران در یک مقیاس پنج طبقه ای تعیین شد.

یافته ها: مدلی از شاخص های سلامت الکترونیک آرایه گردید و وضعیت ۴۷ کشور از جمله ایران از حیث سلامت الکترونیک رتبه بندی شد. همچنین این رتبه بندی با رتبه بندی های انجام شده توسط سازمان های بین المللی معتبر بر مبنای شاخص های: IDI، درآمد ناخالص ملی، عملکرد سیستم های بهداشتی مقایسه شد و نیز مقایسه درصد همخوانی آن ها انجام گرفت.

نتیجه گیری: به نظر می رسد که مدل طراحی شده در این پژوهش می تواند مورد استفاده سازمان های بین المللی معتبری همچون ITU قرار گیرد تا احیاناً با افزودن شاخص (هایی) به آن به رتبه بندی کشورها از لحاظ وضعیت سلامت الکترونیک پردازد. همچنین نتایج این پژوهش با نتایج رتبه بندی های جهانی بر اساس سه عامل موثر بر وضعیت سلامت الکترونیک [که عبارتند از پتانسیل ICT، وضعیت بهداشتی و توان اقتصادی] همخوانی دارد و نشان می دهد کشورهایی که از وضعیت بهتری از لحاظ سه عامل مذکور برخوردارند در توسعه سلامت الکترونیک نیز پیشرو هستند.

واژگان کلیدی: سلامت الکترونیک، مدل اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک، شاخص وضعیت سلامت الکترونیک

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Moghadasi H, Asadi F, Hosseini AS, Ebne Hosseini Z. A Model for Measuring of E-Health Status around the World. *Pejouhandeh* 2012;16(7):347-55.

مقدمه

بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات (Information and communication technology) در حوزه بهداشت، سلامت الکترونیک نامیده می شود (۱). استفاده از سلامت الکترونیک مزایای بسیار زیادی در ارائه مراقبت بهداشتی، مدیریت بهداشت عمومی، امور مالی، آموزش، تحقیقات و فعالیت های اقتصادی دارد (۲) اما تفاوت های چشمگیری در بکارگیری سلامت الکترونیک در کشورهای مختلف به چشم می خورد. کشورهای در حال توسعه نمی توانند نیازهای اصلی زندگی مردم از قبیل: دسترسی به آب آشامیدنی سالم، تامین بهداشت، مسکن، غذا و آموزش را برآورده نمایند و در زمینه بکارگیری تجهیزات نوین در حوزه بهداشت برای رفع مشکلاتشان سرمایه گذاری نمی کنند (۱). در واقع کشورهای توسعه یافته و پردرآمد، از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در ارائه مراقبت بهداشتی، آموزش به متخصصان مراقبت بهداشتی، ارائه خدمات مشاوره از راه دور به مناطق دور افتاده استفاده می کنند، حال آنکه کشورهای در حال توسعه به ویژه کم درآمد کمتر از ICT در حوزه بهداشت استفاده می کنند (۲)، از سوی دیگر سلامت الکترونیک بدون زیر ساخت ICT نمی تواند وجود داشته باشد و تکنولوژی هایی از قبیل شبکه اینترنت پرسرعت، تسهیلات دسترسی و زیر ساخت شبکه محلی در این راستا بسیار موثرند (۳). به طور کلی تمایز چشم گیری در دسترسی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در میان کشورهای مختلف وجود دارد (۴) به نحوی که میانگین شاخص توسعه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در کشورهای توسعه یافته ۵/۸۹ و در کشورهای در حال توسعه ۲/۷۰ در سال ۲۰۰۸ بوده است (۵). همچنین خریداری، بکارگیری، حفظ و بهینه سازی محصولات سلامت الکترونیک بسیار پرهزینه است. تامین این هزینه ها بخش عمده ای از بودجه اختصاص یافته به بهداشت را می طلبد. عدم توانایی تامین چنین هزینه هایی یکی از مهم ترین مشکلات کشورهای در حال توسعه برای بکارگیری سلامت الکترونیک است (۶). نتایج بررسی سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۶ با عنایت به رده بندی درآمد کشورها از نظر بانک جهانی نشان داد که کشورهای توسعه یافته به مراتب بیشتر از کشورهای در حال توسعه از برنامه های سلامت الکترونیک برخوردارند (۱) و از این رو می توان نتیجه گرفت که وضعیت اقتصادی هر کشور می تواند وضعیت پذیرش سلامت الکترونیک را تبیین نماید

(۷). در واقع سه عامل وضعیت توسعه بهداشتی، پتانسیل ICT و توان اقتصادی یک کشور بر روی وضعیت سلامت الکترونیک آن ها تأثیری گذارد. سازمان های بین المللی از قبیل WHO، اتحادیه بین المللی ارتباط از راه دور (ITU)، بانک جهانی (WB) به صورت ادواری هر یک جداگانه به رده بندی کشورها از لحاظ عوامل یاده شده و مرتبط با حوزه فعالیت خود می پردازند برای مثال: در سال ۲۰۰۰ سازمان بهداشت جهانی وضعیت بهداشتی ۱۹۱ کشور عضو خویش را براساس شاخص بهبود عملکرد سیستم های بهداشتی رده بندی نمود (۸) البته تا کنون این شاخص و رتبه بندی مذکور به روز نشده است (۹). این شاخص دارای ۵ زیر شاخص است که عبارتند از: سطح بهداشت، توزیع بهداشت، پاسخگویی، تحقق عدالت اقتصادی (۸). اتحادیه بین المللی ارتباط از راه دور نیز در سال ۲۰۱۰ رده بندی ۱۵۹ کشور را براساس شاخص توسعه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات مشخص کرد و کشورها را به چهار گروه: خیلی بالا، بالا، متوسط و پایین تقسیم نمود. این شاخص خود مشتمل بر سه زیر شاخص است که عبارتند از: زیر ساخت ICT و دسترسی به آن، استفاده از ICT و مهارت های بکارگیری ICT (۵). WB نیز با استفاده از میزان درآمد ناخالص ملی هر کشور به رده بندی وضعیت اقتصادی کشورها می پردازد و کشورها را به چهار گروه: کم درآمد، درآمد کمتر از متوسط، درآمد بیشتر از متوسط و پردرآمد تقسیم کرده است (۱۰). امروزه سلامت الکترونیک از نقش بسیار مهمی در بهبود عملکرد سیستم های ارائه مراقبت بهداشتی برخوردار است (۱۱) و از سوی دیگر تفاوت های چشمگیری در بکارگیری سلامت الکترونیک در کشورهای مختلف وجود دارد (۱۲).

تاکنون برخی سازمان های بین المللی و معتبر به بررسی وضعیت سلامت الکترونیک کشورها پرداخته اند که به طور نمونه می توان به چند مورد اشاره نمود: ITU در سال ۱۹۹۹ به بررسی وضعیت سلامت الکترونیک ۱۰ کشور (۱۳) و در سال ۲۰۰۶ به بررسی ۲۲ کشور پرداخت (۱۴)؛ کمیسیون اجتماعی اقتصادی سازمان ملل در آسیا و اقیانوس آرام در سال ۲۰۰۷ به بررسی وضعیت سلامت الکترونیک برخی از کشورهای آسیا و اقیانوسیه اقدام کرد (۱۵)، (۱۶)؛ کمیسیون ملی ارتباط از راه دور آمریکا نیز در سال ۲۰۰۳ وضعیت سلامت الکترونیک برخی کشورهای قاره آمریکا بررسی نمود (۱۷)؛ کمیسیون اروپا در سال ۲۰۰۵ در قالب طرح عصر سلامت الکترونیک از کشورهای عضو درخواست نمود سالانه وضعیت سلامت الکترونیک خویش را گزارش کنند (۱۸)، (۱۹) و همچنین WHO در سال ۲۰۰۶ گزارش وضعیت سلامت الکترونیک ۱۱۲ کشور عضو خویش را

* نویسنده مسؤول مکاتبات: تهران، ولنجک، بلوار دانشجو، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی؛ پست الکترونیک: moghaddasi@sbm.ac.ir

کشورها تدوین گشت. پس از در نظر گرفتن مستندات بدست آمده در مورد وضعیت سلامت الکترونیک کشورهای تحت مطالعه، براساس شاخص‌های تعیین شده و با توجه به راهنمای نمره گذاری، نمرات مربوط به شاخص‌ها در مورد هر کشور اعمال و محاسبه گردید و کشورهای براساس نمرات کسب شده در مقیاس پنج طبقه ای با دامنه ای از ۰ تا ۴۵ مشتمل بر گروه‌های خیلی بالا، بالا، متوسط، پائین و خیلی پائین جای گرفتند و به این ترتیب جایگاه سلامت الکترونیک کشورهای تحت مطالعه به ویژه ایران مشخص شد.

راهنمای نمره گذاری مجموعه شاخص‌های مبین وضعیت سلامت الکترونیک به شرح زیر می باشد:

- ✓ شاخص آموزش انفورماتیک پزشکی یا انفورماتیک بهداشتی دارای دو زیر شاخص است که هر یک دارای نمره مستقل می باشد اما در صورتی که یک کشور دو زیر شاخص مذکور را دارا باشد فقط از زیرشاخصی که نمره بیشتر دارد که همانا آموزش آکادمیک انفورماتیک پزشکی یا انفورماتیک بهداشتی است نمره کسب می کند.
- ✓ از آنجا که برخی کشورها صرفا به تدوین سیاست ملی سلامت الکترونیک اقدام می کنند ولی گامی در جهت اجرای آن بر نمی دارند لذا وجود سیاست ملی سلامت الکترونیک، به منزله ملاک مناسبی برای سنجش وضعیت سلامت الکترونیک یک کشور محسوب نگردید و شاخص مذکور به عنوان شاخص جداگانه در نظر گرفته نشود نمره نگرفت.
- ✓ دو زیر شاخص: پروژه‌های سلامت الکترونیک (مشتمل بر پرونده الکترونیک پزشکی) و سایر پروژه‌های سلامت الکترونیک، هر یک دارای نمره مستقل هستند و به صورت جداگانه نمره گذاری گردید و از آنجا که این زیر شاخص‌ها به نوبه خود به زیر شاخص‌هایی تقسیم می شوند لذا چنانچه یک کشور دو زیر گروه هر زیر شاخص را دارا باشد فقط از زیر شاخصی که ضریب وزنی بیشتر دارد نمره کسب می کند. به طور مثال چنانچه کشوری دارای پروژه پرونده الکترونیک پزشکی اجرا شده در سطح منطقه ای و محلی باشد، فقط از پروژه پرونده الکترونیک پزشکی اجرا شده در سطح منطقه ای نمره می گیرد.
- ✓ به زیر شاخص‌های پرونده الکترونیک پزشکی و سایر پروژه‌های سلامت الکترونیک در دست اجرا، در

منتشر کرد (۱) اما هیچ یک از سازمان‌های مذکور اقدام به ایجاد شاخص‌های اندازه گیری سلامت الکترونیک به منظور رده بندی وضعیت سلامت الکترونیک کشورهای مختلف ننموده اند و به بررسی وضعیت کشورها بدون مقایسه با یکدیگر اکتفا کرده اند؛ از این رو به منظور بررسی و ارایه مدلی برای اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک، این تحقیق انجام گرفت.

مواد و روشها

این پژوهش با طراحی اکتشافی (Exploratory) انجام گرفت و جامعه تحت مطالعه، وضعیت سلامت الکترونیک تمام کشورهای جهان است و از آنجا که از بین سه عامل موثر بر وضعیت سلامت الکترونیک کشورها، پتانسیل ICT از اهمیت ویژه ای برخوردار است لذا رتبه بندی مشخص شده توسط ITU [که مشتمل بر چهار گروه می باشد] مبنای نمونه گیری قرار گرفت و از هر گروه تقریبا یک سوم به طور تصادفی انتخاب شدند به طوری که از ۳۳ کشور گروه خیلی بالا ۱۳ کشور، از ۳۳ کشور گروه بالا ۹ کشور، از ۴۸ کشور گروه متوسط ۱۳ کشور (از جمله ایران) و از ۴۷ کشور گروه پائین ۱۲ کشور، مجموعا ۴۷ کشور انتخاب گردید.

براساس بررسی متون مربوط به مفهوم سلامت الکترونیک و با تکیه بر نظر خواهی از مجموعه ای از خبرگان و متخصصین پزشکی که در زمینه تکنولوژی اطلاعات مطلع بودند و آن را در حرفه خود به کار می بستند پنج شاخص به عنوان شاخص‌های اصلی ارزیابی وضعیت سلامت الکترونیک مشخص شدند. برخی از این شاخص‌ها دارای زیر شاخص هستند و نکته قابل ذکر اینکه مجموعه شاخص‌های وضعیت سلامت الکترونیک به عنوان **"نشانهگر وضعیت سلامت الکترونیک"**، **E-Health Status Indicator (EHSI)** تلقی گردید و سعی بر آن بود که این مجموعه شاخص مبین طیف وسیعی برخوردار از یک حداقل تا حداکثر از امکانات سلامت الکترونیک در کشورها باشد تا قابلیت محاسبه وضعیت سلامت الکترونیک کشورها را داشته باشد. این شاخص‌ها از طریق اجرای روش دلفی و نظر خواهی از متخصصین پزشکی که در زمینه تکنولوژی اطلاعات فعالیت داشتند تائید و مورد ویرایش واقع شد و ضریب وزنی هر یک براساس نظر این متخصصین مشخص گردید. در نهایت میانگین ضریب وزنی بدست آمده به عنوان نمره هر یک از شاخص‌ها محسوب شد. همچنین یک راهنمای نمره گذاری به منظور تعیین چگونگی نمره گذاری شاخص‌های مربوط به وضعیت سلامت الکترونیک

این شاخص شامل قوانین و مقررات حفظ حریم شخصی، محرمانگی داده‌ها و اطلاعات و قوانین کلی ICT نمی باشد.

یافته‌ها

در این مطالعه، مدل اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک مشتمل بر "روش و ابزار تعیین جایگاه سلامت الکترونیک کشورها" است. اجزاء مدل پیشنهادی به عنوان بخشی از یافته های این پژوهش محسوب می شود که درباره آن ها به طور مفصل در قسمت مواد و روش ها شرح داده شد. فهرست زیر نشان دهنده مجموعه شاخص های اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک؛ به همراه ضریب وزنی هر یک از شاخص ها است که به عنوان " نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک (EHSI) E-Health Status Indicator" تلقی گردید. در واقع این فهرست پیشنهادی ابزار مدل اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک را نشان می دهد.

فهرست ۱: شاخص‌های اندازه‌گیری وضعیت سلامت الکترونیک به همراه ضریب وزنی هر یک

میزان ضریب وزنی

شاخص

۵	✓ وجود مرکز اطلاع رسانی پزشکی به منظور ارائه مراقبت بهداشتی حداقل از طریق تلفن ثابت، بیسیم و اینترنت
	✓ برگزاری دوره های آموزش انفورماتیک پزشکی یا انفورماتیک بهداشتی
۷	❖ آموزش آکادمیک انفورماتیک بهداشتی یا انفورماتیک پزشکی
۶	❖ برگزاری دوره های کوتاه مدت آموزش انفورماتیک بهداشتی یا انفورماتیک پزشکی
۷	✓ برنامه ملی بکارگیری سلامت الکترونیک (سیاست ملی سلامت الکترونیک)
	✓ پروژه های سلامت الکترونیک
	➤ پرونده الکترونیک پزشکی
	❖ در دست اجرا
۱	محلی
۲	منطقه ای
۵	ملی
	❖ اجرا شده
۴	محلی
۷	منطقه ای
۹	ملی
	➤ سایر پروژه‌های سلامت الکترونیک
	❖ در دست اجرا
۱	محلی
۲	منطقه ای
۵	ملی

صورتی نمره تعلق می گیرد که کشور دارای برنامه ملی سلامت الکترونیک نباشد زیرا زمانی که یک کشور برنامه ملی سلامت الکترونیک تدوین می کند، اجرای پروژه های تدوین شده در برنامه را آغاز می نماید و از این رو نمره گذاری این زیرشاخص به طور هم زمان با برنامه ملی سلامت الکترونیک همپوشانی دارد.

در شاخص "وجود قوانین و مقررات مربوط به سلامت الکترونیک" تنها به قوانین و مقرراتی که ارتباط مستقیم به سلامت الکترونیک دارند از قبیل قانون ایجاد پزشکی از راه دور، قانون ایجاد برنامه ملی بهداشت از راه دور، قانون پرونده الکترونیک سلامت، قوانین استفاده از ICT در بهداشت، قانون ایجاد سیستم اطلاعات یکپارچه به منظور مدیریت بهداشت، قانون ارائه خدمات سلامت الکترونیک یا پزشکی از راه دور، و قانون نسخه نویسی الکترونیک نمره تعلق می گیرد و

❖ اجرا شده

محلی

منطقه‌ای

ملی

۲

۴

۷

۱۰

وجود قوانین و مقررات مربوط به سلامت الکترونیک

جدول ۱: توزیع رتبه‌بندی کشورهای مورد مطالعه برحسب شاخص سلامت الکترونیک پیشنهادی

رتبه	گروه خیلی بالا (از نمره ۲۷ تا ۴۵)		گروه بالا (از نمره ۲۸ تا ۳۶)		گروه متوسط (از نمره ۱۹ تا ۲۷)		گروه پائین (از نمره ۱۰ تا ۱۸)		گروه خیلی پائین (از نمره ۰ تا ۹)						
	کشور	وضعیت سلامت الکترونیک	کشور	وضعیت سلامت الکترونیک	کشور	وضعیت سلامت الکترونیک	کشور	وضعیت سلامت الکترونیک	کشور	وضعیت سلامت الکترونیک					
											رتبه	نمره	رتبه	نمره	رتبه
۱	اتریش	۴۵	۱	رومانی	۳۶	۴	لهستان	۲۷	۹	اردن	۱۸	۱۶	اتیوپی	۷	۲۰
۲	انگلستان	۴۵	۱	پرو	۳۶	۴	مجارستان	۲۶	۱۰	رواندا	۱۸	۱۶	نیپال	۷	۲۰
۳	آلمان	۴۵	۱	سنگاپور	۳۴	۵	قبرس	۲۵	۱۱	الجزایر	۱۶	۱۷	موزامبیک	۷	۲۰
۴	ایالات متحده	۴۵	۱	ایتالیا	۳۴	۵	لتونی	۲۵	۱۱	اوگاندا	۱۶	۱۷			
۵	بلژیک	۴۵	۱	جمهوری چک	۳۴	۵	ایران	۲۵	۱۱	اندونزی	۱۶	۱۷			
۶	سوئد	۴۵	۱	آفریقای جنوبی	۳۴	۵	ویتنام	۲۴	۱۲	سرلانکا	۱۶	۱۷			
۷	هلند	۴۵	۱	مکزیک	۳۳	۶	تایلند	۲۴	۱۲	پاکستان	۱۵	۱۸			
۸	فنلاند	۴۵	۱	یونان	۳۰	۷	ارمنستان	۲۴	۱۲	غنا	۱۴	۱۹			
۹	اسپانیا	۴۵	۱	روسیه	۲۹	۸	بحرین	۲۳	۱۳	یوتان	۱۴	۱۹			
۱۰	هند	۴۰	۲				بلغارستان	۲۲	۱۴	تانزانیا	۱۴	۱۹			
۱۱	مالزی	۳۹	۳				گرجستان	۲۰	۱۵						
۱۲							فلیپین	۲۰	۱۵						
۱۳							میانمار	۲۰	۱۵						
۱۴							بنگلادش	۲۰	۱۵						

قبرس و لتونی با کسب نمره ۲۵ و رتبه ۱۱ در گروه متوسط جای می‌گیرد.

جدول ۲ رتبه سلامت الکترونیک کشورهای تحت مطالعه در پژوهش حاضر را از لحاظ وضعیت سلامت الکترونیک و بر مبنای EHSI در مقایسه با رده بندی انجام شده توسط ITU در ارتباط با پتانسیل ICT کشورها و براساس شاخص IDI (توسعه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات) نشان می‌دهد.

جدول ۱ رتبه و نمره وضعیت سلامت الکترونیک ایران و سایر کشورهای تحت مطالعه را براساس " نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک" نشان می‌دهد. کشورهای اتریش، انگلستان، آلمان، ایالات متحده، بلژیک، سوئد، هلند، فنلاند و اسپانیا به طور مشترک با کسب نمره ۴۵ و رتبه ۱ در صدر رتبه بندی وضعیت سلامت الکترونیک قرار دارند. همچنین کشورهای اتیوپی، نیپال و موزامبیک با کسب نمره ۷ و رتبه ۲۰ در انتها این رتبه بندی قرار دارند و ایران به طور مشترک با کشورهای

جدول ۲: توزیع رتبه بندی کشورها بر حسب EHSI در مقایسه با رتبه بندی ITU بر مبنای IDI

رتبه	گروه خیلی بالا			گروه بالا			گروه متوسط			گروه پایین			گروه خیلی پایین		
	رتبه IDI	رتبه نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک	کشور	رتبه IDI	رتبه نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک	کشور	رتبه IDI	رتبه نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک	کشور	رتبه IDI	رتبه نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک	کشور	رتبه IDI	رتبه نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک	کشور
۱	۱۵	۱	رومانی	۴۴	۴	لهستان	۴۰	۹	اردن	۷۴	۱۶	اتیوپی	۲۰	۱۵۴	
۲	۱۰	۱	پرو	۷۵	۴	مجارستان	۳۴	۱۰	روندا	۱۴۸	۱۶	نیپال	۲۰	۱۴۲	
۳	۱۳	۱	سنگاپور	۱۴	۵	قبرس	۳۹	۱۱	الجزایر	۱۰۰	۱۶	موزامبیک	۲۰	۱۵۳	
۴	۱۹	۱	ایتالیا	۲۸	۵	لتونی	۴۱	۱۱	اوگاندا	۱۴۵	۱۷				
۵	۲۳	۱	جمهوری چک	۳۷	۵	ایران	۸۴	۱۱	اندونزی	۱۰۷	۱۷				
۶	۱	۱	آفریقای جنوبی	۹۲	۵	ویتنام	۸۶	۱۲	سريلانكا	۱۰۵	۱۷				
۷	۵	۱	مکزیک	۷۷	۶	تایلند	۷۶	۱۲	پاکستان	۱۲۸	۱۸				
۸	۱۲	۱	یونان	۳۰	۷	ارمنستان	۸۸	۱۲	غنا	۱۱۶	۱۹				
۹	۲۵	۱	روسیه	۴۸	۸	بحرین	۳۴	۱۳	بوتان	۱۲۳	۱۹				
۱۰	۱۱۷	۲				بلغارستان	۴۳	۱۴	تانزانیا	۱۴۹	۱۹				
۱۱	۵۶	۳				گرجستان	۸۰	۱۵							
۱۲						فلپین	۹۰	۱۵							
۱۳						میانمار	۱۱۹	۱۵							
۱۴						بنگلادش	۱۳۷	۱۵							

بحث

آنچه این پژوهش را از سایر پژوهش های انجام شده در زمینه وضعیت سلامت الکترونیک متمایز می نماید ابداع مدل اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک مشتمل بر یک روش و ابزار اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک می باشد. در واقع نتایج این مطالعه طرحی نو است که مدل اندازه گیری وضعیت سلامت الکترونیک کشورها را پیشنهاد می کند و آنچه بیش از هر چیز حائز اهمیت است روش به کار رفته به منظور تعیین جایگاه سلامت الکترونیک ایران و سایر کشورهای تحت مطالعه می باشد. مدل طراحی شده می تواند مورد استفاده سازمان های بین المللی معتبری همچون ITU و WHO قرار گیرد تا احیانا با افزودن شاخص (هایی) به آن به

جدول ۳ رتبه سلامت الکترونیک کشورهای تحت مطالعه در پژوهش حاضر را از لحاظ وضعیت سلامت الکترونیک و بر مبنای EHSI در مقایسه با رده بندی انجام شده توسط بانک جهانی در ارتباط با توان اقتصادی کشورها و براساس گروه بندی میزان درآمد نشان می دهد.

جدول ۴ رتبه سلامت الکترونیک کشورهای تحت مطالعه در پژوهش حاضر را از لحاظ وضعیت سلامت الکترونیک و بر مبنای EHSI در مقایسه با رده بندی انجام شده توسط WHO در ارتباط با وضعیت بهداشتی کشورها و براساس شاخص بهبود عملکرد سیستم های بهداشتی نشان می دهد.

جدول ۳: توزیع رتبه بندی کشورهای تحت مطالعه بر حسب EHSI و در مقایسه با رتبه بندی بانک جهانی براساس میزان درآمد ناخالص ملی

رتبه	گروه خیلی بالا			گروه بالا			گروه متوسط			گروه پائین			گروه خیلی پائین		
	کشور	رتبه نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک	رتبه درآمد	کشور	رتبه نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک	رتبه درآمد	کشور	رتبه نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک	رتبه درآمد	کشور	رتبه نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک	رتبه درآمد	کشور	رتبه نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک	رتبه درآمد
۱	اتریش	۱	۱	رومانی	۴	۲	لهستان	۹	۲	اردن	۱۶	۳	اتیوپی	۲۰	۴
۲	انگلستان	۱	۱	برو	۴	۳	مجارستان	۱۰	۱	روندا	۱۶	۴	نپال	۲۰	۴
۳	آلمان	۱	۱	سنگاپور	۵	۱	قبرس	۱۱	۱	الجزایر	۱۶	۳	موزامبیک	۲۰	۴
۴	ایالات متحده	۱	۱	ایتالیا	۵	۱	لتونی	۱۱	۲	اوگاندا	۱۷	۴			
۵	بلژیک	۱	۱	جمهوری چک	۵	۱	ایران	۱۱	۳	اندونزی	۱۷	۳			
۶	سوئد	۱	۱	آفریقای جنوبی	۵	۲	ویتنام	۱۲	۴	سريلانکا	۱۷	۳			
۷	هلند	۱	۱	مکزیک	۶	۲	تایلند	۱۲	۳	پاکستان	۱۸	۴			
۸	فنلاند	۱	۱	یونان	۷	۱	ارمنستان	۱۲	۳	غنا	۱۹	۴			
۹	اسپانیا	۱	۱	روسیه	۸	۲	بحرین	۱۳	۱	بوتان	۱۹	۳			
۱۰	هند	۲	۳				بلغارستان	۱۴	۳	تانزانیا	۱۹	۴			
۱۱	مالزی	۳	۲				گرجستان	۱۵	۳						
۱۲							فلیپین	۱۵	۳						
۱۳							میانمار	۱۵	۴						
۱۴							بنگلادش	۱۵	۴						

رتبه بندی کشورها از لحاظ وضعیت سلامت الکترونیک
بپردازد.

همچنین نتایج این پژوهش با نتایج رتبه بندی های جهانی مربوط به هر یک از عوامل موثر وضعیت سلامت الکترونیک همخوانی دارد و نشان می دهد کشورهایی که از وضعیت بهتری از لحاظ سه عامل مذکور برخوردارند در توسعه سلامت الکترونیک نیز پیشرو هستند. از این رو ۸۳٪ کشورهای گروه خیلی بالا و ۴۴٪ کشورهای گروه بالا در رتبه بندی ITU، از حیث وضعیت سلامت الکترونیک در گروه های خیلی بالا و بالا، همچنین ۴۶٪ از کشورهای گروه متوسط در آن رتبه بندی، از حیث وضعیت سلامت الکترونیک در گروه متوسط، و ۸۱٪ کشورهای گروه پائین رتبه بندی ITU از حیث

وضعیت سلامت الکترونیک نیز در گروه های پائین و خیلی پائین قرار دارند. ۷۴٪ کشورهای گروه های درآمد بالا و بیشتر از متوسط در رده بندی بانک جهانی، از حیث وضعیت سلامت الکترونیک در گروه خیلی بالا و بالا؛ و ۹۲٪ کشورهای گروه های با درآمد پائین و کمتر از متوسط، از لحاظ وضعیت سلامت الکترونیک در گروه های متوسط، پائین و خیلی پائین جای دارند. علاوه، نتایج این پژوهش نشان می دهد میانگین نمره شاخص بهبود عملکرد سیستم های بهداشتی از گروه خیلی بالا به سمت گروه خیلی پائین از حیث وضعیت سلامت الکترونیک نیز دارای سیر نزولی است.

نتایج این پژوهش حاکی از آن است که ۸۰ درصد از کشورهای تحت مطالعه دارای برنامه ملی بکارگیری سلامت

جدول ۴: توزیع کشورهای تحت مطالعه بر حسب EHSI و در مقایسه با رتبه بندی سازمان بهداشت جهانی براساس شاخص بهبود عملکرد سیستم های بهداشتی

رتبه	گروه خیلی بالا			گروه بالا			گروه متوسط			گروه پائین			گروه خیلی پائین		
	کشور	رتبه بهداشت	سلامت الکترونیک	کشور	رتبه بهداشت	سلامت الکترونیک	کشور	رتبه بهداشت	سلامت الکترونیک	کشور	رتبه بهداشت	سلامت الکترونیک	کشور	رتبه بهداشت	سلامت الکترونیک
۱	اتریش	۱۰	۱	رومانی	۷۲	۴	لهستان	۳۴	۹	اردن	۸۴	۱۶	اتیوپی	۱۵۸	۲۰
۲	انگلستان	۹	۱	پرو	۱۱۵	۴	مجارستان	۴۳	۱۰	روندا	۱۶۰	۱۶	نیپال	۱۶۰	۲۰
۳	آلمان	۱۴	۱	سنگاپور	۲۷	۵	قبرس	۲۸	۱۱	الجزایر	۹۹	۱۶	موزامبیک	۱۸۵	۲۰
۴	ایالات متحده	۱۵	۱	ایتالیا	۱۱	۵	لتونی	۶۷	۱۱	اوگاندا	۱۶۲	۱۷			
۵	بلژیک	۱۳	۱	جمهوری چک	۴۰	۵	ایران	۱۱۴	۱۱	اندونزی	۱۰۶	۱۷			
۶	سوئد	۴	۱	آفریقای جنوبی	۱۵۱	۵	ویتنام	۱۴۰	۱۲	سریلانکا	۸۸	۱۷			
۷	هلند	۸	۱	مکزیک	۵۱	۶	تایلند	۵۷	۱۲	پاکستان	۱۳۳	۱۸			
۸	فنلاند	۲۲	۱	یونان	۲۳	۷	ارمنستان	۷۷	۱۲	غنا	۱۳۹	۱۹			
۹	اسپانیا	۱۹	۱	روسیه	۱۰۰	۸	بحرین	۵۸	۱۳	بوتان	۱۴۴	۱۹			
۱۰	هند	۱۱۸	۲				بلغارستان	۷۴	۱۴	تانزانیا	۱۵۸	۱۹			
۱۱	مالزی	۵۵	۳				گرجستان	۷۶	۱۵						
۱۲							فلپین	۵۴	۱۵						
۱۳							میانمار	۱۷۵	۱۵						
۱۴							بنگلادش	۱۳۱	۱۵						

الکترونیک هستند در واقع بسیاری از کشورها در سطح کلان شروع به برنامه ریزی های لازم در زمینه بکارگیری سلامت الکترونیک در سطح گسترده نموده اند ولی میزان پیاده سازی این برنامه ها در کشورهای مختلف متفاوت است. بکارگیری پروژه های سلامت الکترونیک در سطح ملی نیاز به پشتوانه مالی خیلی قوی و پتانسیل ICT بسیار بالا دارد تا امکان شبکه نمودن تمام مراکز ارائه مراقبت بهداشتی به منظور اجرای پرونده الکترونیک سلامت و اجرای سایر پروژه های سلامت الکترونیک (از قبیل پزشکی از راه دور، ارائه خدمات مراقبت بهداشتی از طریق اینترنت) فراهم شود. کلیه کشورهای گروه خیلی بالا دارای پرونده الکترونیک پزشکی اجرا شده در سطح ملی و نیز برخوردار از سایر پروژه های سلامت الکترونیک ملی می باشند، اما از بین سه گروه متوسط، پائین و خیلی پائین

فقط ۷٪ کشورهای گروه متوسط از پرونده الکترونیک پزشکی در سطح ملی، و ۲۱٪ برخوردار از سایر پروژه های سلامت الکترونیک ملی هستند و هیچ کدام از کشورهای گروه های پائین و خیلی پائین از پروژه های سلامت الکترونیک بهره مند نیستند. کلیه کشورهای گروه پائین و خیلی پائین، و ۵۷٪ کشورهای گروه متوسط بر مبنای شاخص EHSI (نشانگر وضعیت سلامت الکترونیک) در گروه های درآمد کمتر از متوسط و کم درآمد قرار دارند. همچنین فقط ۳۵٪ کشورهای گروه متوسط براساس رتبه بندی ITU در گروه های خیلی بالا و بالا قرار دارند. در واقع کشورهای این سه گروه برخوردار از پتانسیل ICT و توان اقتصادی لازم برای اجرای پروژه های سلامت الکترونیک در سطح ملی نیستند و در نهایت آنچه باید گفت اینکه، وجود توان اقتصادی، پتانسیل

سلامت الکترونیک نیز در توسعه سلامت الکترونیک نقش دارد ولی در کشورهای یاد شده به خاطر مدیریت نامناسب منابع رشد سلامت الکترونیک به طور بایسته حاصل نشده است. در یک جمع بندی، به نظر می‌رسد که مدل ارائه شده می‌تواند برای بررسی وضعیت سلامت الکترونیک کشورها مورد استفاده قرار گیرد.

ICT، و وضعیت بهداشتی مناسب دارای اهمیت بسزایی در توسعه سلامت الکترونیک کشورها دارد، ولی قابل ذکر است که موارد استثنا نیز بچشم می‌خورد مثلاً برخی از کشورها از قبیل بحرین و قبرس با وجود توان اقتصادی و پتانسیل ICT بالا، پیشرفت چشمگیری در زمینه سلامت الکترونیک نداشته‌اند. باید توجه داشت مدیریت صحیح منابع اعم از (ICT، اقتصادی و بهداشتی) و توجه ویژه سیاست‌گذاران به مقوله

REFERENCES

- 1- World Health Organization, "Global Observatory for E-Health WHO" Geneva, July 2005 (available from <http://www.who.int/goe/en/>).
- 2-World Health Organization,"Connecting for Health Global Vision, Local Insight Report for the World Summit on the Information Society", 2005, (available from http://www.who.int/kms/resources/WSISReport_Connecting_for_Health.pdf).
- 3-International Telecommunication Union (ITU), "Implementing e-Health in Developing Countries Guidance and Principles", 2008, (available from http://www.itu.int/ITU-D/cyb/app/docs/E-Health_prefinal_15092008.PDF).
- 4- International Telecommunication Union (ITU),"Measuring the Information Society, The ICT Development Index", 2009, (available from http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2010-U2-SUM-PDF-E.pdf).
- 5- International Telecommunication Union (ITU)," Measuring the Information Society, The ICT Development Index", 2010, (available from http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2010-U2-SUM-PDF-E.pdf).
- 6- United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, "e-Health Tools for the Asia-Pacific Region e-Note 22 ", 2007, (available from <http://www.apdip.net/apdipenote/22.pdf>).
- 7- Hersh W, Margolis A, Quiros F, Otero P. Determining Health Informatics Workforce Needs in Developing Economies. 2008 (available from <http://davinci.ohsu.edu/~hersh/rockefeller-08.pdf>).
- 8-World Health Organization, "world health report, health systems improving performance", 2000, (available from <http://www.whsmith.co.uk/CatalogAndSearch/ProductDetails-The+World+Health+Report+-9789241561983.html>).
- 9- <http://www.photius.com/rankings>.
- 10-World bank, "Country Groups", 2009, (available from <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS/0,contentMDK:20420458~menuPK:64133156~pagePK:64133150~piPK:64133175~theSitePK:239419,0.html>).
- 11- Chetley A, Davies J, TrudeB, et al. Improving Health, Connecting People: The Role of ICTs in the Health Sector of Developing Countries. WORKING PAPER 2007;1:4.
- 12- World health organization, "fifty-eighth world health assembly Provisional agenda item 13.17", 2005, (available from http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58/A58_21-en.pdf).
- 13- International Telecommunication Union (ITU) "Fostering the application of telecommunication in health care. Identifying and documenting success factors for implementing telemedicine", 1999, (available from http://www.itu.int/ITU-D/study_groups/SGP_1998-2002/SG2/Documents/1998/001.pdf).
- 14- International Telecommunication Union (ITU), "Report on Question 14-1/2 Improving access to health services", 2006 (available from http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG02.14.1-2006-PDF-E.pdf).
- 15- United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP) " e-Health for a Leapfrogging Asia and Pacific: Challenges and Opportunities," 2007, Thailand, (available from <http://www.unescap.org/esid/hds/lastestadd/eHealthICTpaper041007.pdf>).
- 16- Unite nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, "E-Health in Asia and the Pacific Challenges and Opportunities", Bangkok, 2007(available from <http://www.unescap.org/esid/hds/lastestadd/E-HealthReport.pdf>).
- 17-Inter-American Telecommunication Commission Organization of American States "TelE-Health In The Americas", 2003 , (available from <http://www.docstoc.com/docs/22468542/TELE-HEALTH-IN-THE-AMERICAS>).
- 18-European Communities "eHealth priorities and strategies in European countries, eHealth ERA report", 2007 http://www.ehealthurope.net/img/document_library0282/ehealthPriorities_and_Strategies.pdf)
- 19-European Commission, "e Health action plan progress report 2005", 2005, (available from http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/document.cfm?action=display&doc_id=314)