

## امکان‌سنجی پیاده‌سازی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت در ایران\*

فرخنده اسدی<sup>۱</sup>، حمید مقدسی<sup>۲</sup>، اعظم السادات حسینی<sup>۱</sup>، سوسن عزیزی گندزلو<sup>۳</sup>

### چکیده

**مقدمه:** عدم یکپارچگی اطلاعات موجب رویکرد بخش بهداشت به کاربری تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات شده است. زیرساخت ملی اطلاعات سلامت، اطلاعات بالینی و بهداشتی را یکپارچه کرده و باعث کاهش خطاها، هزینه‌ی درمان و افزایش امنیت بیمار می‌شود. هدف از این مطالعه، امکان‌سنجی پیاده‌سازی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت در ایران از دیدگاه مدیران و متخصصین تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در وزارت بهداشت و سایر سازمان‌های مرتبط با سلامت در سال ۱۳۸۸ بود.

**روش بررسی:** تحقیق حاضر از نوع توصیفی- کاربردی و در سال ۱۳۸۸ انجام گرفت. پس از شناسایی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت، نظرسنجی انجام شد. حجم جامعه شامل مدیران و متخصصین تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات سازمان‌ها و حجم نمونه برابر با حجم جامعه بود. داده‌ها از طریق مصاحبه و به وسیله‌ی پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. روایی پرسش‌نامه از طریق تعیین اعتبار محتوا و پایایی آن به روش آزمون مجدد ( $r = 0/84$ ) سنجیده شد. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** با وجود ارتباط وزارت بهداشت با سایر سازمان‌ها، تنها ۱۴/۲۸ درصد سایر سازمان‌ها دارای سیستم اطلاعات به طور کامل مکانیزه و آماده‌ی شبکه‌سازی کامپیوتری با وزارت بهداشت بودند. مشکلات فرهنگی، اقتصادی و نامناسب بودن زیرساخت‌ها به میزان ۹۲/۳۰ درصد و نبود استانداردها و مشکلات قانونی به میزان ۸۴/۶۱ درصد مهم‌ترین موانع فراروی پیاده‌سازی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت در ایران است.

**نتیجه‌گیری:** به علت فقدان زیرساخت‌های لازم، پیاده‌سازی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت در ایران ممکن نیست. باید فرهنگ‌سازی، تدوین قوانین حریم شخصی و حوزه‌ی تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات و نظارت دولت بر زیرساخت‌ها انجام شود.

**واژه‌های کلیدی:** زیرساخت ملی اطلاعات سلامت؛ شبکه‌ی ملی اطلاعات سلامت؛ فن‌آوری اطلاعات سلامت

نوع مقاله: پژوهشی

پذیرش مقاله: ۹۰/۱۱/۱۰

اصلاح نهایی: ۹۰/۷/۱۲

دریافت مقاله: ۱۹/۶/۷

**ارجاع:** اسدی فرخنده، مقدسی حمید، حسینی اعظم السادات، عزیزی گندزلو سوسن. امکان‌سنجی پیاده‌سازی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت در ایران. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۱؛ ۹ (۵): ۶۳۱-۶۱۹.

\* این مقاله حاصل پایان‌نامه دانشجویی در مقطع کارشناسی ارشد می‌باشد.

۱- استادیار، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، دانشکده‌ی پیراپزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- دانشیار، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، دانشکده‌ی پیراپزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده‌ی مسؤول)

Email: moghaddasi@sbmu.ac.ir

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، آموزش مدارک پزشکی، دانشکده‌ی

پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

### مقدمه

بنا به تعریف سازمان بهداشت جهانی، بهداشت فقط نبود بیماری یا نقص عضو نیست، بلکه سلامت کامل جسمی، روانی و اجتماعی است (۱). در سال‌های گذشته سیستم‌های اجتماعی و بهداشتی جهان شاهد مشکلات مختلفی مانند افزایش خطاهای پزشکی و کاهش امنیت بیمار بوده‌اند.

استفاده از سیستم کامپیوتری ثبت دستورات پزشکی (Computer physician order entry یا CPOE)، تعداد خطاهای دارویی را تا بیش از ۸۰ درصد، هزینه را تا ۱۳/۱ درصد و وظایف را تا ۱۲/۷ درصد کاهش داده است. استفاده از آن در بخش مراقبت سرپایی، ۴۴ میلیارد دلار صرفه جویی سالیانه در هزینه و بهبود کیفیت مراقبت بهداشتی به همراه داشته است (۲). کاربری این تکنولوژی، موجب صرفه جویی ۲۷۵ میلیون دلار در سال شده است (۳). ارزش کارایی استفاده از ICT (Information and communications technology) در صنعت مراقبت بهداشتی حداقل ۸۷ میلیارد دلار در سال برآورد شده است (۹). تحقق زیرساخت ملی اطلاعات سلامت (National health information infrastructure یا NHII) یکی از دستاوردهای کاربری ICT در بخش بهداشت است.

طبق تعریف کمیته ملی آمارهای حیاتی و بهداشتی آمریکا (National Committee on Vital and Health Statistics یا NCVHS)، زیرساخت ملی اطلاعات سلامت، شبکه‌ای جامع و مبتنی بر دانش و دربردارنده سیستم‌های اطلاعات بهداشت فردی، بهداشت عمومی و مراقبت بهداشتی است. سیستم‌های مذکور دارای توانایی مبادله‌ی اطلاعات سلامت بوده و این اطلاعات را در هر زمان و مکان در دسترس افراد مختلف از جمله بیماران و شاغلین قرار داده و موجب ارتقای تصمیم‌گیری‌های بهداشتی می‌شوند (۱۰-۱۲، ۷). NHII برای بهبود کارایی، اثربخشی و کیفیت بهداشت و مراقبت بهداشتی تهیه شده است (۱۲) و همه‌ی ارایه‌کنندگان، بیماران و کاربران خدمات و داده‌های مرتبط با مراقبت بهداشتی و سلامت را به طور ایمن به یکدیگر متصل می‌کند و در همین حال، از محرمانگی اطلاعات سلامت حمایت می‌کند. این شبکه، جایگزین سیستم‌های اطلاعات سازمان‌های عضو نبوده، بلکه آن‌ها را به یکدیگر متصل کرده و از این رو شبکه‌ی شبکه‌ها نامیده می‌شود (۱۳، ۱۴).

مفهوم زیرساخت‌ها یا شبکه‌های بهداشتی ابتدا در کشورهای اسکانندیناوی مانند دانمارک، سوئد، نروژ و سپس بریتانیا و کانادا مطرح شد. زیرساخت‌های اطلاعات بهداشتی کشورهای فوق، با یکدیگر متفاوت بوده، اما وجه اشتراک تمام

حوزه‌ی پزشکی تنها مستلزم اتکا به دانش، تجربه و هوش شاغلین نبوده، بلکه وابسته به تصمیم‌گیری در مورد مسایلی و رای شناخت انسانی است. در نتیجه، بروز خطاهای پزشکی و کیفیت پایین‌تر از حد انتظار مراقبت، پیامد غیر قابل اجتناب چنین وضعیتی است (۲). سالانه یک میلیون خطای پزشکی در ایالات متحده‌ی آمریکا رخ می‌دهد و بین ۵۰ تا ۱۰۰ هزار نفر جان خود را به علت عوارض جانبی داروها (ADEs) یا Adverse drug effects از دست می‌دهند (۳).

در ایالات متحده‌ی آمریکا، تکرار آزمایش‌ها و خطاهای پزشکی به ترتیب ۵/۴ و ۲۹/۴ تا ۳۵/۴ میلیارد دلار در سال هزینه در بر دارد (۴). هزینه‌ی مراقبت بهداشتی در این کشور ۱۴ درصد از تولید ناخالص ملی بوده است که در کنار کاهش تسهیلات بهداشتی، فشار فزاینده‌ای به بیمه‌گران وارد آورده و آن‌ها را وادار به کاهش یا محدود کردن مزایای بهداشتی کرده است (۵).

بروز وضعیت‌های اضطراری مانند بلایای طبیعی و حوادث تروریستی و بیوتروریستی (Bioterrorism) (انتشار عمدانه‌ی مواد بیولوژیک با هدف تروریستی است. قدرت بیماری‌زایی این مواد و گسترش آن‌ها در محیط با انجام تغییرات ژنتیکی در آن‌ها افزایش یافته و تا مدت‌ها قابل شناسایی نیستند)، نقصان سیستم‌های بهداشتی را آشکارتر ساخته و ضرورت نظارت بر حوادث و پاسخگویی سریع و هماهنگ را نشان داد (۶، ۲). همچنین ارتقای توانمندی‌های تشخیصی و پیدایش علوم نوین در حوزه‌ی پزشکی، تولید داروهای جدید از طریق علم ژنتیک و پروتئومیکس منجر به افزایش اطلاعات و داده‌های سلامت شده است که مستلزم مدیریت و یکپارچگی اطلاعات می‌باشد (۷).

این شرایط موجب احساس نیاز به تدوین راهکار و زیرساختی جهت دسترسی به اطلاعات و مدیریت آن برای پیش‌گیری، مقابله و پاسخگویی به هنگام ضرورت شد. با توجه به سرمایه‌گذاری موفق صنایع مختلف از جمله امور مالی، حمل و نقل و تولید و در نتیجه ارتقای کیفیت محصولات و خدمات به همراه کاهش هزینه‌ها و خطاها، بخش بهداشت نیز به کاربری این تکنولوژی روی آورده است (۸).

زیرساخت‌های محلی اطلاعات سلامت می‌باشد (۱۰). کنگره‌ی ایالات متحده‌ی آمریکا نیز قوانین مربوط به زیرساخت‌های تکنولوژیک را از تصویب می‌گذراند (۱۹).

در سال ۲۰۰۴، رییس‌جمهور ایالات متحده‌ی آمریکا دستور ایجاد دفتر هماهنگ‌کننده‌ی ملی (ONC) یا Office of national coordinator را جهت رهبری و هدایت NHII امضا کرد. این دفتر ایجاد پرونده‌ی الکترونیک سلامت و مبادله‌ی اطلاعات سلامت را از اهداف خود برشمرد و از دست‌اندرکاران حوزه‌ی سلامت در خصوص چگونگی و ویژگی‌های شبکه‌ی ملی (سراسری) اطلاعات سلامت نظرسنجی کرد. نتیجه‌ی نظرات بیانگر موارد زیر بود:

- معماری غیر مرکزی و مبتنی بر اینترنت، با استفاده از نرم‌افزارهای مناسب

- برآورده کردن نیازهای همه‌ی ذی‌نفعان

- نظارت بر انتخاب استانداردها توسط موجودیتی متشکل

از ذی‌نفعان خصوصی و دولتی

- بیمار محوری و حفاظت‌های کافی برای حمایت از

حریم شخصی و اطلاعات بیماران

- نیاز به سرمایه‌ی کافی

- عوامل توانمندساز شبکه: تکنولوژی‌های موجود، رهبری

دولتی و همکاری برای مبادله‌ی اطلاعات

- وجود چالش‌های اساسی در ارتباط با استانداردها، حفظ

حریم شخصی، هماهنگ‌سازی قوانین در سطح کشور جهت

مبادله‌ی اطلاعات بهداشتی (۲۰)

در سپتامبر سال ۲۰۰۷، وزارت بهداشت و خدمات انسانی

با تعداد ۹ مرکز مبادله‌ی اطلاعات ایالتی و منطقه‌ای و

سازمان‌های فدرال شبکه‌ی سراسری اطلاعات سلامت

قراردادی جهت اجرای آزمایشی شبکه‌ی سراسری اطلاعات

سلامت منعقد کرد (۲۱). این شبکه در سال ۲۰۱۵ به

بهره‌برداری خواهد رسید (۱۱).

همگام با سایر کشورها، در ایران نیز طراحی و

پایه‌سازی NHII متناسب با وضعیت و اهداف کلان علمی

و بهداشتی کشور امری ضروری است. مطالعات بیانگر میزان

بالای خطاهای پزشکی در کشور است (۲۲). از سوی دیگر

آن‌ها دسترسی به پرونده‌ی بهداشتی در سطح ملی است. موفقیت کشورهای اسکاندیناوی در کاربری تکنولوژی اطلاعات در بخش سلامت، مشابهت زیرساخت‌ها و وجود مشترکات فرهنگی و سیاسی، منجر به یکپارچگی شبکه‌های بهداشتی دانمارک، سوئد و نروژ در سال ۲۰۰۴ شد (۱۵).

ایالات متحده‌ی آمریکا نیز به تبع سایر کشورها به طراحی و پیاده‌سازی NHII روی آورده و از تجربه‌ی موفق کشورهایمانند هلند و بریتانیا بهره‌برده است (۱۶).

زیرساخت ملی اطلاعات بهداشتی کانادا برای آمریکا الگویی مناسب بوده و از لحاظ اهداف، فرایند، سطوح و مفاهیم اصلی مشابه NHII در آمریکا می‌باشد (۱۷). در این کشور

کتابخانه‌ی ملی پزشکی، شبکه‌ی کامپیوتری ملی زیست‌پزشکی (Biomedical) را در سال ۱۹۸۶ برای استفاده‌ی

شاغلین در بخش‌های بالینی و پژوهش ایجاد کرد. انسیتیوی پزشکی در سال ۱۹۹۱ دورنمای سیستم ملی اطلاعات سلامت را در مورد پرونده‌ی کامپیوتری بیماران ارایه کرد (۷).

از همین سال NCVHS نشست‌های مختلفی را با حضور ذی‌نفعان سیستم مراقبت بهداشتی در خصوص برگزار کرد. در این نشست‌ها پیشنهادات مختلف در خصوص

استراتژی، اهداف و روش ایجاد NHII بررسی شد که یکی از آن‌ها، ایجاد زیرساخت‌های محلی اطلاعات سلامت (LHIIs) یا

یکپارچه‌سازی آن‌ها و تشکیل NHII بود (۱۷، ۱۸). زیرساخت‌های محلی از لحاظ جغرافیایی دارای مفهومی نسبی

بوده و ممکن است مراکز مراقبتی و بهداشتی دولتی و خصوصی موجود در منطقه‌ای کوچک یا چندین ایالت را تحت پوشش داشته باشد. ساختار دولتی، همکاری میان سازمان‌ها و

ذی‌نفعان مختلف را میسر می‌سازد. این مهم از طریق مبادله‌ی ایمن و الکترونیک اطلاعات سلامت و در جهت ارتقای مؤثر و

کارای مراقبت بهداشتی برای افراد و مراکز مراقبتی و بهداشتی مختلف انجام می‌گیرد. سازمان‌های منطقه‌ای اطلاعات سلامت (Regional health information organizations) یا (RHIOs) و مراکز مبادله‌ی اطلاعات سلامت (HIEs) یا (Health information exchanges) عنوان دیگر

بهداشتی مختلف در مطب پزشکان، مراکز مراقبت حاد، خدمات اورژانس، حین سفر و ... را دارا و در واقع مجموعه‌ای توزیع یافته و یکپارچه از خدمات مراکز مختلف است (۱۸).

۳- بهداشت عمومی: شامل آمارهای حیاتی، اطلاعات بهداشتی جمعیتی و مخاطرات بهداشتی است که با شناسایی و ردگیری تهدیدات بهداشتی و برنامه‌های بهداشتی به پایش و ارتقای بهداشت عمومی می‌پردازد (۱۴).

### اجزای معماری

- مراکز مبادله‌ی اطلاعات سلامت شبکه‌ی سراسری اطلاعات بهداشتی (NHIN health information exchanges) یا (NHIEs): یک HIE که داده‌ها را بین موجودیت‌های ایالتی و منطقه‌ای و در سطح کشور مبادله کند، NHIE نامیده می‌شود (۲۶).

- اعضای ویژه‌ی شبکه‌ی سراسری اطلاعات بهداشتی: سازمان‌هایی که بر روی موضوعات مرتبط با بهداشت عمومی، ارزیابی کیفیت و پژوهش بالینی کار می‌کنند.

- ارایه‌کنندگان خدمات اطلاعات بهداشتی (HSPs) یا (Health information service providers): یک NHIE می‌تواند خدمات خود را از طریق واسطه ارایه کند. واسطه ممکن است شرکتی خصوصی، دولتی یا غیر انتفاعی باشد. این واسطه‌ها، HSPs نامیده می‌شوند (۱۳).

- معماری بهداشت فدرال (FHA) یا (Federal health architecture): مشارکت بین سازمان‌های دولتی می‌باشد که کار آن‌ها مرتبط با بهداشت است. اعضای آن عبارتند از:

وزارت بهداشت و خدمات انسانی، وزارت دفاع و سیستم بهداشت ارتش وابسته به آن، اداره‌ی بهداشت جانبازان وابسته به وزارت امور جانبازان، وزارت کشاورزی، وزارت انرژی، وزارت امنیت داخلی، وزارت کشور، وزارت راه و ترابری، کمیسیون روابط فدرال، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان ملی تحقیقات هوا و فضا، سازمان تأمین اجتماعی، اداره‌ی مدیریت کارکنان و سازمان‌های وابسته به وزارت بهداشت و خدمات انسانی (۲۷).

- دروازه‌ی شبکه‌ی سراسری اطلاعات بهداشتی

علم پزشکی در ایران در سال‌های گذشته پیشرفت قابل توجهی داشته است. کاربرد نانوتکنولوژی (Nanotechnology) و بیوتکنولوژی (Biotechnology) جهت تولید دارو، واکسن و درمان بیماری‌ها و ضایعات بافتی از جمله این پیشرفت‌ها می‌باشند که منجر به افزایش، تنوع و پیچیدگی اطلاعات می‌گردد (۲۵-۲۳). با توجه به موارد فوق و همچنین انجام طرح‌های ملی مانند ایمن‌سازی و ریشه‌کنی بیماری‌ها و وجود تهدیدات بهداشتی در سطح گسترده مانند شیوع انواع آنفلوآنزا در جهان و گسترش آن‌ها به ایران، وجود سیستم مناسبی جهت جمع‌آوری، پردازش، مبادله و مدیریت اطلاعات در سطح کلان در کشور ضروری است. در این راستا، NHII با برخورداری از زیرساخت اطلاعات و ارتباط قوی می‌تواند این نیاز را به شکل مناسبی رفع نماید (۷). با توجه به اهمیت NHII در ارتقای کیفیت مراقبت و کاهش خطاهای پزشکی و هزینه‌ی مراقبت، پژوهشگران به امکان‌سنجی پیاده‌سازی NHII در ایران از دیدگاه مدیران و متخصصین تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سایر سازمان‌های مرتبط با امر سلامت پرداختند.

### معماری زیرساخت

معماری شبکه‌ی سراسری اطلاعات بهداشتی، شامل سیستم‌های اطلاعات سازمان‌های ذی‌نفع و رابط‌های تکنولوژیک و مستقل میان سیستم‌های مختلف اطلاعات هستند (۱۳).

محتوای سیستم‌های اطلاعات زیرساخت

اطلاعات موجود در NHII به طور عمده شامل سه دسته اطلاعات است:

۱- پرونده‌ی بهداشتی شخصی (PHR) یا (Personal health record): این پرونده را بیمار یا اعضای خانواده‌ی او ایجاد و کنترل می‌کنند. مهم‌ترین اطلاعات آن اطلاعات هویتی، شغلی، تاریخچه‌ی بیماری، درمان، حساسیت‌ها و مخاطرات بهداشتی هستند (۱۰).

۲- پرونده‌ی الکترونیک سلامت (EHR) یا (Electronic health record): اطلاعات مربوط به خدمات

واژگان هستند.

مهم‌ترین استانداردهای مربوط به ارسال پیام عبارتند از:

HL۷: برای گزارش‌های متنی

X۱۲N: برای تراکنش‌های مالی و مدیریتی

DICOM: برای بازیابی و انتقال تصاویر و اطلاعات

مربوط به تصویربرداری پزشکی

۱۰۷۳ IEEE: برای اتصال وسایل پزشکی به سیستم‌های

اطلاعات و کامپیوتر

• استاندارد شورای ملی برنامه‌های تجویز دارو برای

تراکنش‌های مربوط به داروخانه

مهم‌ترین استانداردهای مربوط به واژگان نیز عبارتند از:

۱. NCPDP (استاندارد نام‌گذاری نظام یافته‌ی

پزشکی - واژگان بالینی): برای اطلاعات مربوط به آزمایش‌ها،

تست‌ها و اطلاعات پرستاری و آناتومی

۲. بانک شناسه‌ها، نام‌ها و کدهای منطقی مشاهدات

آزمایشگاهی: برای اطلاعات مربوط به آزمایشگاه و عناوین

برچسب دارویی

۳. قانون HIPPA: مجموعه‌ی قوانین و تراکنش‌ها

برای پرداخت صورت حساب یا وظایف مدیریتی

۴. مجموعه واژگان فدرال مربوط به داروها شامل

کدها و نام‌های مواد اداره‌ی غذا و دارو، دوزها و محصولات

دارویی، استاندارد R کتابخانه‌ی ملی پزشکی برای توصیف

داروها و واژگان ملی و مرجع ملی فایل دارویی اداره‌ی

جانبازان برای طبقه‌بندی داروهای خاص

۵. سیستم نام‌گذاری ژن‌های انسانی (HUGN): برای

مبادله‌ی اطلاعات مربوط به نقش ژن در پژوهش

۶. فهرست اطلاعات و اقدامات رایج پزشکی (CPT):

برای بازپرداخت اقدامات پزشکی

۷. طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها - ویرایش نهم

همراه با اصلاحات بالینی (ICD-۹CM): برای طبقه‌بندی

داده‌های مربوط به بیماری‌ها، ایندکس کردن پرونده‌های

پزشکی و آمارهای بهداشتی

۸. فرافرنگ معنایی سیستم زبان واحد پزشکی

(UMLS)

(NHIN gateway): شبکه‌ای که سازمان‌های دولتی تولید

کننده یا استفاده‌کننده‌ی اطلاعات بهداشتی عضو معماری

بهداشت فدرال را به شبکه‌ی سراسری اطلاعات بهداشتی

متصل می‌کند (۲۸).

- الزامات کاری: روش کار، ویژگی‌ها، وظایف و خدمات

کلی شبکه را تشریح می‌کند (۲۹).

- ارتباطها: شبکه‌سازی و مبادله‌ی اطلاعات در شبکه

مستلزم وجود ارتباط‌ها می‌باشد. ارتباط‌ها به چهار دسته‌ی

رابط‌های عمومی، رابط‌های مربوط به مصرف‌کننده،

استفاده‌ی ثانویه و مدیریت تقسیم می‌شوند (۱۳).

### روش معماری جهت اشاعه‌ی اطلاعات

• معماری مرکزی (Centralized): اشاعه‌ی داده‌ها با تأکید

بر کنترل کامل اشاعه از طریق مخزن مرکزی

• معماری غیر مرکزی یا یکپارچه

(Decentralized / Federated): اشاعه‌ی هماهنگ داده‌ها

با تأکید بر کنترل نسبی بین پایگاه‌های داده‌های تابع درون

یک RHIO

• معماری ترکیبی: ترکیبی از دو نوع روش مرکزی و

یکپارچه است که در آن تراکنش‌های مختلف بر حسب روش

مرکزی یا یکپارچه است. به عنوان مثال در یک RHIO،

تراکنش‌های مربوط به داروخانه به روش یکپارچه و

تراکنش‌های مربوط به آزمایشگاه به روش مرکزی انجام

می‌شود (۳).

### تکنولوژی‌ها

تکنولوژی‌های مورد استفاده در زیرساخت، بسیار گسترده و

گوناگون بوده و تکنولوژی ICT هستند. مانند پهنای باند،

اینترنت، اینترنت، موتورهای جستجو، سیستم‌های امنیت

اطلاعات، تکنولوژی‌های بی‌سیم، سیستم‌های شناسایی

بیومتریک، و ...، تکنولوژی‌های مربوط به بهداشت از راه دور،

بهداشت الکترونیکی، انفورماتیک مراقبت بهداشتی،

سیستم‌های پشتیبان تصمیم و ...

### استانداردها

استانداردهای مورد استفاده در زیرساخت شامل دو گروه کلی

استانداردهای مربوط به ارسال پیام و استانداردهای مربوط به

۹. سیستم نام‌گذاری نظام یافته‌ی دندان‌پزشکی (SND): برای استاندارد کردن اطلاعات پرونده‌های پزشکی و پرونده‌ی الکترونیک سلامت

### قوانین و مقررات

مهم‌ترین قوانین مورد استفاده عبارتند از:

- قانون پاسخگویی و مبادله‌ی الکترونیک بیمه‌ی بهداشتی (HIPPA): مجموعه قوانین و تراکنش‌ها برای پرداخت صورت حساب یا وظایف مدیریتی
- قانون فدرال مدیریت امنیت اطلاعات (FISMA) برای حفظ امنیت شبکه

• اعلان شماره‌ی ۵۳-۸۰۰-انستیتو ملی استانداردها و تکنولوژی (NIST) برای امنیت سیستم‌های اطلاعات دولتی

• قانون حریم شخصی سال ۱۹۷۴، برای عدم افشای غیر مجاز اطلاعات افراد

- خط‌مشی برنامه‌ی امنیت اطلاعات وزارت بهداشت و خدمات انسانی ۲۰۰۴، برای تضمین محرمانگی، قابلیت اعتماد، یکپارچگی و دسترسی به اطلاعات
- الزامات امنیتی و توافق‌نامه‌های مرتبط جهت قانونمند کردن روابط بین سازمان‌ها از جمله توافق‌نامه‌ی استفاده از داده‌ها و حمایت دو جانبه (DURSA) برای مشخص کردن چگونگی ارتباط سازمان‌ها با یکدیگر و فراهم ساختن چارچوب قانونی جهت مبادله‌ی داده‌ها بین سازمان‌ها (۳۰).

### روش بررسی

تحقیق حاضر از نوع توصیفی- کاربردی و متغیر اصلی آن، چگونگی نظرات مدیران و متخصصین تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات نسبت به امکان پیاده‌سازی پدیده‌ی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت در ایران بود. ابتدا پدیده‌ی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت آمریکا مطالعه شد. تعاریف، تاریخچه، محتوای اطلاعاتی، اجزای معماری و سازمان‌های عضو مطالعه گردید. با توجه به اهمیت مقوله‌ی سلامت، نهادهای دارای وظایف مشابه در ایران و دیگر نهادهای مرتبط شناسایی شدند. این نهادها (محیط پژوهش) عبارت بودند از:

وزارت‌خانه‌های بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، کشور، جهاد کشاورزی، راه و ترابری، نفت، نیرو، بازرگانی، صنایع و معادن، دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، ارتباطات و فن‌آوری اطلاعات، کار و امور اجتماعی، رفاه و تأمین اجتماعی و سازمان‌های حفاظت محیط زیست، بهزیستی کشور و انرژی اتمی. سپس امکان‌سنجی پیاده‌سازی NHII در ایران با دیدگاه محوری امکان شبکه‌سازی میان وزارت بهداشت با سایر نهادها و مشکلات فراروی شبکه‌سازی از طریق مصاحبه با متخصصین و مدیران ICT در سازمان‌ها بررسی شد.

جامعه‌ی پژوهش از مدیران و متخصصین ICT در وزارت‌خانه‌ها و سازمان‌های مربوط تشکیل شد. حجم نمونه منطبق با حجم جامعه بود. داده‌های مورد نیاز از طریق مصاحبه حضوری با مدیران و متخصصین مورد نظر و توسط دو پرسش‌نامه‌ی مربوط به وزارت بهداشت و سایر سازمان‌های مرتبط با امر سلامت جمع‌آوری گردید. پرسش‌نامه‌ها به تأیید استادان دکتری مدیریت اطلاعات بهداشتی و مدیران و دست‌اندرکاران حوزه‌ی ICT (دکترای تخصصی) رسید. روایی پرسش‌نامه‌های طراحی شده از طریق تعیین اعتبار محتوا سنجیده شد. برای تعیین پایایی پرسش‌نامه‌های مربوط، روش آزمون مجدد ( $r = 0/84$ ) مورد استفاده قرار گرفت. سپس داده‌های حاصل با استفاده از آمار توصیفی و در حد تعیین فراوانی مطلق و نسبی به صورت جداول آماری نمایش داده شد.

### یافته‌ها

یافته‌های پژوهش در جهت تعیین روابط میان سازمان‌ها نشان داد که وزارت بهداشت با سایر سازمان‌های مرتبط با امر سلامت دارای ارتباط کاری یا اطلاعاتی به شکل همکاری در چارچوب تفاهم‌نامه‌ی مشترک، تشکیل جلسات، بازدید و نامه‌نگاری می‌باشد؛ در حالی که از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات جهت مبادله‌ی اطلاعات استفاده نمی‌شود. همچنین هدف از ارتباط بر حسب رسالت، نقش و مسؤولیت هر سازمان، متفاوت و به طور کلی در راستای کمک به تأمین سلامت در جامعه می‌باشد (فهرست ۱).

فهرست ۱: اهداف سازمان‌های مرتبط با امر سلامت از برقراری ارتباط با وزارت بهداشت

سازمان	هدف از برقراری ارتباط با وزارت بهداشت
وزارت کشور	دریافت آمار تولد و مرگ، دریافت آمارهای مختلف وزارت بهداشت و تعیین بودجه‌های مختلف، کنترل و نظارت بهداشت محیط در کشور (شهرها، روستاها) از جمله زباله‌های بیمارستانی، سلامت و امنیت غذا و دارو و هماهنگی عملیات طرح‌های بهداشتی ملی مانند واکسیناسیون، هماهنگی بین بخش‌های مختلف جهت امور بهداشتی
وزارت جهاد کشاورزی	کنترل سلامت تخم مرغ در مرحله‌ی عرضه در فروشگاه‌ها، بیماری‌های مشترک دام و انسان و بیماری‌های مشترک طیور و انسان، تهیه و واکسن، استعلام جهت صدور پروانه‌ی بهداشتی برای کارخانجات محصولات غذایی
سازمان حفاظت محیط زیست	صدور پروانه‌های بهداشتی کارخانجات، کنترل پسماندها و فاضلاب بیمارستانی و اماکن تحت نظر وزارت بهداشت
وزارت راه و ترابری	ایمنی راه‌ها و کاهش مرگ و میر، امداد پزشکی مجروحین تصادفات جاده‌ای، سلامت مسافران و رانندگان، بررسی وضعیت هوا و هماهنگی با وزارت بهداشت جهت تدبیر، آمادگی و دادن توصیه‌های لازم به عموم هنگام وقوع پدیده‌های جوی خطرناک مانند افزایش غیر عادی گرد و غبار در هوا
وزارت نفت	بهداشت، ایمنی و سلامت محیط صنایع وابسته به نفت و ارایه‌ی اطلاعات مربوط، اطلاعات مراکز درمانی و بهداشتی تحت پوشش
وزارت نیرو	تأمین آب بهداشتی، صدور پروانه‌ی بهداشتی محصول آب معدنی و آشامیدنی، لوله کشی بهداشتی آب و فاضلاب اماکن
سازمان انرژی اتمی	تولیدات دارویی رادیو نوکلئید یا رادیوایزوتوپ‌ها و صدور مجوز اشعه برای مراکز بهداشتی
وزارت بازرگانی	کنترل صادرات و واردات غذا و داروی سالم و تجهیزات پزشکی استاندارد، کنترل سلامت غله، آرد و نان در کشور
وزارت صنایع و معادن	استعلام و صدور پروانه‌های بهداشتی جهت کارخانجات و نیز تخلفات مربوط به واحدهای صنعتی غذایی و دارویی ناقض مقررات بهداشتی
وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح	طراحی سیستم‌های کامپیوتری بیمارستانی و بیمه‌ی کارکنان
وزارت ارتباطات و فن آوری اطلاعات	ایجاد زیرساخت‌های لازم تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در وزارت بهداشت، اطلاع‌رسانی در مورد مزایای استفاده از تکنولوژی اطلاعات و نشر کتاب در حوزه‌ی سلامت الکترونیک
وزارت کار و امور اجتماعی	بهداشت محیط کار، ارایه‌ی گزارش لازم به دادگاه هنگام پیگیری قانونی جهت حوادث ناشی از کار، تعیین و ارایه‌ی معیار حدود تماس شغلی به وزارت کار جهت مشاغل سخت و زیان‌آور، عضویت در کمیته‌ی مشاغل سخت و زیان‌آور و همکاری در تعیین این مشاغل
سازمان بهزیستی کشور	هماهنگی اطلاعات و آمار مددجویان تحت پوشش خود، غربالگری و پیشگیری اختلالات نابینایی ناشی از تبلی چشم، کم‌شنوایی و ناشنوایی و انجام توان‌بخشی گفتار درمانی پس از عمل کاشت حلزون شنوایی در مرحله‌ی درمان، پیشگیری معلولیت ناشی از کم‌کاری تیروئید، انجام خدمات مشاوره‌ی ژنتیک، پیشگیری، درمان و کاهش آسیب ناشی از اعتیاد به مواد مخدر
وزارت رفاه و تأمین اجتماعی	امور بیمه‌ای بیماران و بیمه‌ی تجهیزات و تکنولوژی‌های جدید تشخیصی و درمانی خریداری شده

شبکه‌ی کامپیوتری جهت مبادله‌ی اطلاعات میان آن‌ها الزامی است، اما یافته‌ها بیانگر عدم وجود سیستم اطلاعات مکانیزه در سطح وزارت بهداشت بوده و فقط ۱۴/۲۸ درصد از

با توجه به این که NHII از یکپارچگی سیستم‌های اطلاعات سازمان‌های مرتبط با امر سلامت ایجاد می‌شود (۱۳)، وجود سیستم اطلاعات مکانیزه در سازمان‌ها و ایجاد

وزارت بهداشت با سایر سازمان‌های مرتبط با امر سلامت عبارتند از:

- کامل بودن شبکه‌ی کامپیوتری اطلاعات در سطح وزارتخانه، سازمان‌ها و ادارات تابع
- وجود و اتصال سایت‌های فعال و روزآمد
- وجود و کامل بودن زیرساخت‌های لازم
- برخورداری از برنامه‌ی جامع فن‌آوری اطلاعات و عمل به آن
- برخورداری از استانداردهای لازم

از میان نهادها، دو سازمان وزارت رفاه و سازمان بهزیستی کشور به میزان ۱۴/۲۸ درصد آمادگی ایجاد شبکه‌ی فوق را دارند و دیگر سازمان‌ها به میزان ۸۵/۷۲ درصد فاقد آمادگی هستند. نتیجه‌ی نظرسنجی در خصوص موانع فراروی تحقق NHII در ایران، بیانگر نقاط ضعف عمده و تهدیدات بسیار فراروی سازمان‌ها جهت کاربری ICT می‌باشد (جدول ۱). پنج گروه

سازمان‌های مرتبط با امر سلامت دارای سیستم اطلاعات به طور کامل مکانیزه می‌باشد و سیستم اطلاعات دیگر سازمان‌ها به میزان ۸۵/۷۲ درصد از نوع نیمه مکانیزه می‌باشند. از میان سازمان‌های مرتبط با امر سلامت تنها ۴ سازمان قادر به پاسخگویی در مورد داده‌های موجود در سیستم اطلاعات خود جهت مبادله با وزارت بهداشت بودند. در سیستم اطلاعات سازمان بهزیستی تنها نام و نام خانوادگی، نوع معلولیت، نوع خدمت گرفته شده، سرپرست، نشانی و تلفن نگهداری می‌شود. داده‌های موجود در سیستم اطلاعات وزارت رفاه داده‌های بیمه‌ی درمان و نسخ پزشکی می‌باشند. در وزارت جهاد کشاورزی اطلاعات مربوط به تولید و بیمه‌ی محصولات ثبت می‌شوند و در سیستم اطلاعات وزارت دفاع نیز داده‌های بیمارستانی، درمانگاهی، بیمه‌ی کارکنان و بازنشستگی نگهداری می‌شوند. بر طبق نظرات ارائه شده از سوی مدیران مربوط، حداقل امکانات لازم برای ایجاد شبکه‌ی کامپیوتری

جدول ۱: نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات سایر سازمان‌ها برای شبکه‌سازی با وزارت بهداشت

سازمان‌ها*	تهدیدها	فرصت‌ها	ضعف	قوت
وزارت رفاه و تأمین اجتماعی	۴-۵-۹-۱۱	۱۲	۹	۱-۲-۳-۱۲
سازمان بهزیستی کشور (زیر مجموعه‌ی وزارت رفاه)	۴-۵-۹-۱۱	۱۲	۹	۱-۲-۳-۱۲
وزارت جهاد کشاورزی	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۶-۷-۸-۹-۱۰	۱۲
سازمان حفاظت محیط زیست	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۶-۷-۸-۹-۱۰	۱۲
وزارت کشور	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۶-۷-۸-۹-۱۰	۱۲
وزارت راه و ترابری	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۶-۷-۸-۹-۱۰	۳-۱۲
وزارت نیرو	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۶-۷-۸-۹-۱۰	۱۲
سازمان انرژی اتمی	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۱۰	۳-۱۲
وزارت بازرگانی	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۶-۷-۸-۹-۱۰	۳-۱۲
وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۶-۷-۸-۹-۱۰	۱۲
وزارت صنایع و معادن	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۶-۷-۸-۹-۱۰	۱۲
وزارت اطلاعات و فن‌آوری ارتباطات	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۶-۷-۸-۹-۱۰	۱۲
وزارت کار و امور اجتماعی	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱۲	۶-۷-۸-۹-۱۰	۱۲

- ۱- زیرساخت‌ها  
 ۲- استانداردها  
 ۳- ارتباط الکترونیک (درون / برون سازمانی)  
 ۴- وجود شرکت‌های خصوصی کارآمد جهت ارائه‌ی خدمات مربوط به IT  
 ۵- اینترنت ملی  
 ۶- آشنایی با مزایای کاربری IT  
 ۷- علاقمندی سازمان‌ها جهت همکاری  
 ۸- عوامل اقتصادی  
 ۹- عوامل قانونی  
 ۱۰- معماری IT در سازمان‌ها  
 ۱۱- سیستم نظارت بر اجرای قوانین در حوزه‌ی IT و هماهنگی در تصویب قوانین  
 ۱۲- دسترسی به اینترنت  
 \* لازم به ذکر است که وزارت نفت در این مورد از ارائه‌ی اطلاعات خودداری ورزید، بنابراین در جدول فوق منظور نگردیده است.



فراروی تحقق NHII در ایران هستند. یکی از علل این امر را می‌توان بی‌توجهی به نیازسنجی در کاربری ICT و در نتیجه نبود و یا عملی نکردن برنامه‌ی جامع فن‌آوری اطلاعات در سازمان‌ها (مانع اداری) دانست که هر گونه رویکرد به کاربری این تکنولوژی را بدون هدف ساخته و مشکلات زنجیره‌ای دیگری را به دنبال دارد. سرمایه‌گذاری ناکافی موجب ترک خدمت متخصصین خبره در برخی مراکز شده که در کنار بخشی‌نگری (مانع فرهنگی)، منجر به پیدایش جزایر مستقل اطلاعات، ضعف‌های اساسی در زیرساخت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری (مانع تکنولوژیکی) شده است. پیشینه‌ی پژوهش نیز بر وجود مشکلات فرهنگی اشاره دارد.

بررسی Rippen و Yasnoff، بیانگر مشکلات فرهنگی و عدم استقبال از مدیریت تغییر در سازمان‌ها است (۹). مطالعه‌ی شورای وزرای اسکاندیناوی نیز با بیان مقاومت پزشکان در برابر تغییر، وجود فاصله‌ی فرهنگی برای همکاری میان بخش دولتی و خصوصی، بالا بودن سرمایه‌گذاری در حوزه‌ی ICT و بحران

اصلی موانع شامل موانع تکنولوژیکی، فرهنگی، اقتصادی، قانونی و سازمانی- اداری است که از میان موانع تکنولوژیکی، ناکافی یا نامناسب بودن زیرساخت‌های لازم در سازمان‌ها، از موانع فرهنگی، عدم آشنایی با مزایای کاربری تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌ها و از موانع اقتصادی، کمبود بودجه جهت تأمین هزینه‌ی تجهیزات، امکانات و نیروی متخصص لازم، به میزان ۹۲/۳۰ درصد مهم‌ترین موانع و سپس نبود استانداردهای واحد و جامع واژگان و ارسال پیام (مانع تکنولوژیکی) و مشکلات مربوط به حفظ امنیت و محرمانگی داده‌ها (مانع قانونی) به میزان ۸۴/۶۱ درصد از موانع بعدی فراروی تحقق NHII در ایران هستند (جدول ۲).

### بحث

بر اساس یافته‌های پژوهش، عدم آشنایی با کاربری ICT (مانع فرهنگی)، ناکافی و نامناسب بودن زیرساخت‌های لازم (مانع تکنولوژیکی) و کمبود بودجه (مانع اقتصادی)، مهم‌ترین موانع

جدول ۲: فراوانی نظرات مدیران و متخصصین تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در زمینه موانع شکل‌گیری زیرساخت ملی اطلاعات سلامت در ایران

درصد	فراوانی	موانع فراروی ایجاد زیرساخت ملی اطلاعات بهداشتی در ایران
۹۲/۳۰	۱۲	ناکافی یا نامناسب بودن زیرساخت‌های لازم در سازمان‌ها
۸۴/۶۱	۱۱	نبود استانداردهای واحد و جامع جهت تعریف داده‌ها و ارسال پیام
۷۶/۹۲	۱۰	عدم ارتباط الکترونیک بین سازمان‌ها
۳۰/۷۶	۴	نبود شرکت‌های خصوصی کارآمد جهت ارائه‌ی خدمات مربوط به تکنولوژی اطلاعات
۳۰/۷۶	۴	نبود اینترنت ملی
۹۲/۳۰	۱۲	مسائل فرهنگی و عدم آشنایی با مزایای کاربری تکنولوژی اطلاعات در سازمان‌ها
۶۱/۵۳	۸	بخشی‌نگری، عدم علاقه‌مندی سازمان‌ها جهت همکاری و کار زیربنایی و عدم احساس نیاز به وجود زیرساخت
۹۲/۳۰	۱۲	کمبود بودجه جهت تأمین هزینه، تجهیزات، امکانات و نیروی متخصص
۸۴/۶۱	۱۱	مشکلات مربوط به امنیت و محرمانگی اطلاعات
۶۱/۵۳	۸	عدم نیازسنجی کامل سازمان‌ها در بخش تکنولوژی اطلاعات و به دنبال آن نبود طرح جامع فن‌آوری اطلاعات و معماری تکنولوژی اطلاعات در سازمان‌ها
۵۳/۸۴	۷	ضعف عملکرد سیستم نظارت بر اجرای قوانین در حوزه‌ی تکنولوژی اطلاعات و عدم هماهنگی در تصویب قوانین در این حوزه
۳۰/۷۶	۴	عدم دسترسی به اینترنت

داده‌ها و امضای الکترونیک است. به علت کنترل بیمار بر پرونده‌ی بهداشتی شخصی (PHR)، آن‌ها قادر به تعیین سطوح مختلف و اعمال شروطی برای دسترسی و استفاده از اطلاعات غیر هویتی برای پژوهش و بهداشت عمومی هستند. حتی در صورت عدم رضایت، اطلاعات بیمار به NHII متصل نخواهد شد.

در راستای هماهنگ کردن استانداردها، ONC هیأت استانداردهای تکنولوژی اطلاعات سلامت را تأسیس و انتخاب استانداردها را به آن واگذار کرد که تاکنون ۱۴ استاندارد انتخاب شده‌اند.

با توجه به نتایج حاصل از بررسی‌های پژوهشگران و نتایج نظرسنجی از مدیران و متخصصین ICT، به دلیل فقدان سیستم‌های به طور کامل مکانیزه و یکپارچه‌ی اطلاعات در بسیاری از سازمان‌ها در سطح کشور، فقدان پرونده‌ی الکترونیک سلامت به عنوان رکن اساسی اطلاعات مراقبتی و بهداشتی، وجود جزایر مستقل اطلاعات و فقدان زیرساخت‌ها و استانداردهای لازم، در حال حاضر امکان پیاده‌سازی زیرساخت ملی اطلاعات سلامت در ایران وجود ندارد. از این رو پیش‌بینی و اجرای مراحل زیر در راستای حل مشکلات موجود برای تحقق NHII ضروری به نظر می‌رسد:

۱- بازبینی و اصلاح قوانین موجود، تدوین قوانین جدید و تعریف دقیق حریم شخصی و مجازات تخطی از قوانین، ابلاغ آن به همه‌ی نهادهای دولتی و خصوصی و الزام به رعایت و پیگیری و نظارت بر حسن اجرای قوانین. بررسی‌های گوناگون بر حفظ حریم شخصی حتی به قیمت ناکارآمدی زیرساخت تأکید داشته است. مطالعه‌ی فقیهی و معمارزاده بیانگر لزوم تأمین زیرساخت حقوقی و قانونی به عنوان مهم‌ترین اولویت در شاخص‌های زیرساخت سلامت الکترونیک در کشور است. لازم است در خصوص قوانین حوزه‌ی ICT و تعریف جرایم رایانه‌ای نیز همین فرایند انجام گیرد (۳۳).

۲- تعیین مرجع واحد قانون‌گذاری در حوزه‌ی ICT در کشور. یافته‌ها بیانگر وجود چندین مرجع در این خصوص (کارگروه فن‌آوری اطلاعات، شورای فن‌آوری اطلاعات، وزارت ارتباطات و فن‌آوری اطلاعات و ...) و صدور

اقتصادی و بی‌ثباتی مالی را از موانع تحقق شبکه‌های بهداشتی دانسته‌اند (۳۱). در آمریکا Reid و همکاران نقش عوامل سازمانی را به عنوان عامل بازدارنده در کاربری ICT نشان دادند، درک متخصصین از فواید کاربری ICT را محدود و هزینه‌ی کاربری آن را در بسیاری از مراکز مراقبتی به ویژه مراکز کوچک بالا دانستند (۳۲). Schleyer نیز عدم بازگشت سرمایه را موجب عدم استقبال از کاربری ICT عنوان کرد (۱۶).

بر اساس پیشینه‌ی پژوهش، در ایالات متحده جهت پیشگیری از زیرساخت‌های نامتناسب، ONC کشور را از لحاظ جغرافیایی به چهار بخش تقسیم و با صرف هزینه‌ی ۲۲/۵ میلیون دلار، شبکه‌سازی در هر بخش را به یک شرکت بسیار معتبر و خصوصی واگذار کرده است. هر شرکت، خود با چندین شرکت معتبر دیگر همکاری دارد، مراحل شبکه‌سازی هماهنگ و با نظارت دقیق و مستمر ONC است.

مشکلات قانونی مربوط به حفظ امنیت و محرمانگی اطلاعات (مانع قانونی) و نبود استانداردهای واحد جهت ارسال پیام و واژگان (مانع تکنولوژیک) دومین گروه از موانع هستند. به نظر می‌رسد، نبود تعریف واضحی از حریم شخصی و قانون حریم شخصی، نبود تفکر سیستمیک جهت همکاری و احساس نیاز به مبادله‌ی اطلاعات، نقش مهمی در توسعه‌ی نامناسب زیرساخت‌ها و نبود استانداردهای لازم داشته است. پیشینه‌ی پژوهش بر وجود موانع و چالش‌هایی جهت امنیت و محرمانگی اطلاعات و نبود یا عدم توافق بر استانداردهای واحد تأکید داشته است. نتیجه‌ی نظرسنجی ONC از ذی‌نفعان صنعت مراقبت بهداشتی بر وجود چالش‌های اساسی در ارتباط با استانداردهای لازم، حریم شخصی و امنیت اطلاعات و عدم هماهنگی قوانین کشوری فراروی تحقق زیرساخت تأکید کرد. بررسی NCVHS نیز عدم هماهنگی در اتخاذ استانداردهای مربوط به واژگان و ارسال پیام و عدم اطمینان از حفظ امنیت اطلاعات و حریم شخصی را از مسایل موجود اعلام کرد. برای حل مسایل قانونی، ONC قوانین شش‌گانه را به رسمیت شناخته است. راهکارهای دیگر، محدودیت دسترسی کاربران بر حسب وظیفه، استفاده از تکنولوژی‌هایی مانند دیوار آتشین، تصدیق کاربران، رمزگذاری

۶- آموزش و فرهنگ‌سازی تدریجی در دستگاه‌های دولتی و خصوصی ابتدا در سطوح مدیران ارشد، میانی و ... در خصوص اهمیت کاربری ICT و سپس در سازمان‌های تحت پوشش

۷- تعیین نوع و دامنه‌ی روابط میان سازمان‌ها و نیازهای اطلاعاتی، تعیین و انتخاب قوانین و پروتکل‌ها، تکنولوژی‌ها، استانداردها و دیگر ملزومات مورد نیاز برای سازمان‌ها جهت مبادله‌ی اطلاعات

۸- الزام سازمان‌های منتخب در NHII به تدوین طرح جامع فن‌آوری اطلاعات در هر سازمان با توجه به نیازهای درونی و عضویت در NHII و ارایه‌ی گزارش پیشرفت به دفتر ۹- حمایت دولت از نهادها و سازمان‌های عضو در خصوص تأمین بودجه یا اعطای کمک مالی جهت پیشبرد طرح جامع فن‌آوری اطلاعات

۱۱- نظارت و پیگیری دفتر مسؤول، گزارش‌گیری و اعزام بازرسین ویژه جهت تعیین صحت گزارش‌ها  
۱۲- شبکه‌سازی میان سازمان‌ها و اطمینان از مناسبت آن

بخش‌نامه‌های مختلف و در نتیجه سردرگمی فعالان این حوزه بوده است. در ایالات متحده، بالاترین مقام قضایی کشور (کنگره)، قوانین زیرساختی را تصویب و ONC قوانین لازم برای زیرساخت را انتخاب می‌کند.

۳- ایجاد دفتر مسؤول NHII در ایران در وزارت بهداشت زیر نظر مستقیم رییس دولت (رییس جمهور) و واگذاری اختیار تام به رییس دفتر. یافته‌ها بیانگر تعدد سازمان‌ها و پیچیدگی روابط در کنار مسایلی مانند بخشی‌نگری و عدم علاقه‌ی نهادها به مبادله‌ی اطلاعات است. بنابراین نیاز به تأسیس دفتری در رأس NHII احساس می‌شود. در ایالات متحده‌ی آمریکا جهت رهبری یکپارچه و تشکیل زیرساخت هماهنگ و دور از فرایندها و اقدامات تکراری و متضاد، ONC ایجاد شده که نقش رهبر و هماهنگ کننده را بر عهده دارد.

۴- تصمیم‌گیری در خصوص سازمان‌ها و نهادهای عضو NHII در ایران از سوی دفتر مسؤول

۵- الزام همه‌ی نهادها جهت همکاری با این دفتر و برگزاری نشست‌های لازم

## References

1. Helmsresht P, Delpishe E. Public Health. 9<sup>th</sup> ed. Tehran, Iran: Chehr Publication; 2001. [In Persian].
2. Yasnoff WA, Humphreys BL, Overhage JM, Detmer DE, Brennan PF, Morris RW, et al. A consensus action agenda for achieving the national health information infrastructure. J Am Med Inform Assoc 2004; 11(4): 332-8.
3. NEHI. Computerized Physician Order Entry (CPOE) A Statewide Initiative [Online]. 2009 [cited 2009 Jan 15]; Available from: URL: [www.nehi.net/uploads/one\\_pager/9\\_cpoe\\_one\\_pager.pdf](http://www.nehi.net/uploads/one_pager/9_cpoe_one_pager.pdf)
4. HIMSS. National Health Information Infrastructure Act of 2003 Introduced in Congress [Online]. 2003 [cited 2003 Jul 30]; Available from: URL: <http://www.himss.org/asp/ContentRedirector.asp?ContentId=37181/>
5. Ross Will. Proceedings of the National Health Information Infrastructure (NHII) Cornerstones for Electronic Healthcare Conference; 2004 Jul 21-23; Washington, DC; 2004.
6. Roberts D. A call to arms: why the NHII is critical to our nation's security. J Healthc Inf Manag 2003; 17(3): 22-4.
7. Detmer DE. Building the national health information infrastructure for personal health, health care services, public health, and research. BMC Med Inform Decis Mak 2003; 3: 1.
8. Garson, Jr, A, Levin SA. Ten 10-Year Trends for the Future of Healthcare: Implications for Academic Health Centers. Ochsner J 2001; 3(1): 10-5.
9. Rippen HE, Yasnoff WA. Building the National Health Information Infrastructure. J AHIMA 2004; 75(5): 20-6.
10. Wager KA, Lee FW, Glaser JP. Managing Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Executives. New Jersey, NJ: John Wiley & Sons p. 247-8; 2005.
11. Furlong A. What will NHII mean for you? [Online]. 2007; Available from: URL: [www.isds.org/newsroom/articles/whatwillnhmean.pdf](http://www.isds.org/newsroom/articles/whatwillnhmean.pdf)
12. Health Policy Ohio. The National Health Information Infrastructure and Population Health, 2007 [cited 2007 Sep 7]; Available from: URL: <http://www.healthpolicyohio.org/>
13. Rishel W, Riehl V, Blanton C. Summary of the NHIN Prototype Architecture Contracts. Washington DC: Office of the National Coordinator for Health IT [Online]. 2007 [cited 2011 Oct 17]; Available from: URL: [http://www.hhs.gov/healthit/healthnetwork/resources/summary\\_report\\_on\\_nhin\\_prototype\\_architectures.pdf](http://www.hhs.gov/healthit/healthnetwork/resources/summary_report_on_nhin_prototype_architectures.pdf)

14. Cohn SP, Blair JS, Houston JP, Tang P. Workgroup on national health information infrastructure [Online]. 2000; Available from: URL: <http://www.ncvhs.hhs.gov/wg-nhii.htm/>
15. Brown GD, Brown GD, Stone TT, Patrick TB. Strategic Management of Information Systems in Healthcare. Chicago, IL: Health Administration Press; 2005. p. 77, 78, 676.
16. Schleyer TK. Should dentistry be part of the National Health Information Infrastructure? J Am Dent Assoc 2004; 135(12): 1687-95.
17. Mon DT. An update on the NHIN and RHIOs. Journal of AHIM 2005; 76(6): 56-7.
18. National Committee on Vital and Health Statistics. Assuring a health dimension for the national information infrastructure [Online]. 1998; Available from: URL: <http://www.ncvhs.hhs.gov/hii-nii.htm/>
19. Virtual Medical Worlds. U.S. National Health Information Network (NHIN) and Open Source Health Information Exchange (HIE) Solutions [Online]. 2007; Available from: URL: [www.hoise.com/vmw/07/articles/vmw/LV-VM-01-07-29.html/](http://www.hoise.com/vmw/07/articles/vmw/LV-VM-01-07-29.html/)
20. Healthcare Information and Management Systems Society. HIMSS National Health Information Infrastructure Survey [Online]. 2004 [cited 2007 Nov 5]; Available from: URL: <http://www.himss.org/>
21. Nationwide Health Information Network (NHIN): Trial Implementations [Online]. 2008 [cited 2008 Oct 5]; Available from: URL: [www.healthit.hhs.gov/portal/server.pt?open=512&mode=2&cached=true&objID=1191/](http://www.healthit.hhs.gov/portal/server.pt?open=512&mode=2&cached=true&objID=1191/)
22. Moghaddasi H, Sheikhtaheri A, Hashemi N. Reducing medication errors: Role of computerized physician order entry system. J Health Adm 2007; 10(27): 57-67. [In Persian].
23. Jamejamonline. Health Advances in nanotechnology and biotechnology were described [Online]. 2007; Available from: URL: [www.jamejamonline.ir/newstext.aspx?/](http://www.jamejamonline.ir/newstext.aspx?/) [In Persian].
24. Wikipedia. Nanotechnology [Online]. 2007 [cited 2007 Jul 3]; Available from: URL: [www.en.wikipedia.org/wiki/Nanotechnology/](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Nanotechnology/)
25. Wikipedia. Biotechnology [Online]. 2007 [cited 2007 Jul 3]; Available from: URL: [www.en.wikipedia.org/wiki/Biotechnology/](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Biotechnology/)
26. Loonsk JW. ONC Update on Standards Harmonization and NHIN Trial Implementations [Online]. 2007 [cited 2007 Nov 28]; Available from: URL: <http://www.ncvhs.hhs.gov/071128p1.pdf/>
27. Sankaran V. The Role of SOA in Improving Health Quality [Online]. 2007 [cited 2007 Apr 15]; Available from: URL: [http://www.omg.org/news/meetings/workshops/HC-2008/15-02\\_Sankaran.pdf/](http://www.omg.org/news/meetings/workshops/HC-2008/15-02_Sankaran.pdf/)
28. Brewin B. National health records network to expand [Online]. 2008 [cited 2008 Mar 27]; Available from: URL: <http://www.govexec.com/oversight/2008/03/national-health-records-network-to-expand/26569/>
29. Nationwide Health Information Network Proposed Functional Requirements Version 3 [Online]. 2006 [cited 2006 Apr 16]; Available from: URL: [http://www.providersedge.com/ehdocs/ehr\\_articles/Nationwide\\_Health\\_Information\\_Network\\_Proposed\\_Functional\\_Requires.pdf/](http://www.providersedge.com/ehdocs/ehr_articles/Nationwide_Health_Information_Network_Proposed_Functional_Requires.pdf/)
30. Shah SN. An overview of NHIN and NHIN Direct for software developers [Online]. 2010 [cited 2010 Jul 27]; Available from: URL: <http://www.ibm.com/developerworks/web/library/wa-nhindirect/index.html?ca=drs/>
31. Nordic Council of Ministers. Health Innovation in the Nordic countries [Online], 2010; Available from: URL: <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2010-765/>
32. Reid PP, Compton WD, Grossman JH, Fanjiang G. Building a Better Delivery System: A New Engineering/Health Care Partnership. Washington, DC: National Academies Press; 2005. p. 63-78.
33. Faghihi M, Memarzadeh-Tehran G. Identifying Priorities of Policymaking for E-Health Development in Iran. J Health Adm 2011; 14(43): 43-50. [In Persian].

## Feasibility of Implementing National Health Information Infrastructure in Iran, 2009\*

Farkhonde Asadi PhD<sup>1</sup>, Hamid Moghaddasi PhD<sup>2</sup>, Azamossadat Hosseini PhD<sup>1</sup>,  
Susan Azizi Gondozi<sup>3</sup>

### Abstract

**Introduction:** Non-integrated health information has forced health sector to utilize information and communication technology (ICT). National health information infrastructure (NHII) integrates clinical and health information, decreases medical errors as well as costs, and increases patient's safety. Thus, this article aimed to review the feasibility of NHII implementation in Iran from perspective of ICT experts in Ministry of Health and other health-related organizations in 2009.

**Methods:** This survey was conducted after identifying the NHII. The study population consisted of ICT managers and experts, and sample size was equal to the sample population. The data were collected through interviewing and by means of questionnaire. The questionnaire was confirmed by health information management and ICT experts. The validity of the questionnaire was confirmed by content validity and its reliability by test-retest method ( $r = 0.84$ ). Data were analyzed by descriptive statistics.

**Results:** Despite a relationship between Ministry of Health and other health-related organizations, only 14.28% of the organizations had fully integrated computerized information system and were ready to connect to the Ministry of Health. Cultural, economic, and infrastructural problems were 92.30% and lack of standards and legal issues with 84.61% were the most important barriers for implementing NHII in Iran.

**Conclusion:** Due to the lack of required infrastructures, implementing NHII in Iran is impossible. Developing culture, privacy laws enactment and ICT in addition to governmental supervision for establishing required infrastructures should be implemented.

**Keywords:** National Health Information Infrastructure; National Health Information Network; Health Information Technology

**Type of article:** Original Article

*Received: 29 Aug, 2010*

*Accepted: 30 Jan, 2012*

**Citation:** Asadi F, Moghaddasi H, Hosseini A, Azizi Gondozi S. **Feasibility of Implementing National Health Information Infrastructure in Iran, 2009.** Health Information Management 2012; 9(5): 631.

\* This article is derived from an MSc degree thesis.

1- Assistant Professor, Health Information Management, School of Paramedical, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Associate Professor, Health Information Management, School of Paramedical, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: moghaddasi@sbmu.ac.ir

3- MSc Student, Medical Records Education, School of Paramedical, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran