

## عنوان: کارت هوشمند سلامت و کاربرد آن در پزشکی از راه دور

۱. پریسا یوسفی کنجدر

Pyousefi97@yahoo.com

کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

۲. فرزانه سلطانی کیا (نویسنده مسئول)

farzaneh.kia@gmail.com

کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

### چکیده:

امروزه کشورهای مختلف از نظام سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت سلامت بهره مند هستند و انجام و اجرای طرح های مربوط به این کارت در دنیا از حدود دو دهه قبل آغاز شده و روز به روز در حال گسترش است. این در حالی است که خدمات مربوط به کارت های موجود تنها شامل اطلاعات، سوابق مثبت دارو و ... است و خدمات مستقیم اندکی را در بر می گیرد و جای خالی تسهیلات پوشش دهنده این فناوری در دنیا به شدت احساس می شود.

با یک بیان ساده، کارت هوشمند یک رایانه کوچک غیر قابل دست کاری است؛ این رایانه کوچک، دارای یک تراشه است. این تراشه شامل یک واحد پردازشگر مرکزی و مقداری حافظه دائمی است، که در اغلب کارت ها، مقداری از این حافظه، غیرقابل دستکاری (یا در برخی مواقع مخفی) بوده، و بقیه آن برای برنامه هایی که می توانند با کارت ارتباط برقرار کنند، قابل دسترسی است. کارت هوشمند سلامت یک صفحه کلید و صفحه نمایش است. نیروی الکتریسیته لازم برای راه اندازی این رایانه شخصی، از طریق سیستم کارت خوان و در هنگام اتصال کارت به آن تامین می شود. سیستم کارت خوان از طریق ورودی های تعبیه شده روی کارت با این کامپیوتر ارتباط برقرار میکند. همانند هر کامپیوتر شخصی، کارت های هوشمند دارای سیستم عامل می باشند که در هنگام ساخت کارت در داخل آن ذخیره می شود و این سیستم عامل معمولاً قابل تغییر نیست (هرچند سایر داده های روی کارت بعداً تغییر می کنند یا اضافه می شوند). کارت هوشمند، به دلیل اینکه یک کامپیوتر کامل است، می تواند عملیات رمزنگاری را در درون خود انجام دهد. همه این ها، باعث شده است که امنیت یکی از مهم ترین ویژگی های کارت های هوشمند باشد.

تعداد کشورهایی که از نظام سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت سلامت بهره مند هستند، زیاد نیست؛ به علاوه گستره کاربری کارت در این کشورها نیز طیف وسیعی از یک مجتمع درمانی کوچک تا یک ایالت و حتی یک کشور را دربر می گیرد، همچنین قابلیت کارت ها از حیث تک منظوره بودن یا کاربری محدود در مقابل چندمنظوره بودن شامل قابلیت هایی مانند کارت درمان، سوابق بیماری ها، سوابق درمان، سوابق بیمه ای، امکان پرداخت هزینه ها، امکان پرداخت حق بیمه و مانند آن نیز متفاوت است. با ایجاد سایت سلامت ملی، پایگاهی جهت عرضه ی اطلاعات سلامت الکترونیکی در دسترس کاربران عرصه ی الکترونیکی فراهم می شود. به طوری که یک کاربر با ورود به سایت سلامت ملی و وارد کردن کد کارت سلامت خود میتواند سوابق پزشکی خود را به طور منسجم بررسی کرده و بر روی بهداشت و سلامت شخصی خود تمرکز بیشتری نماید. علاوه بر این کاربران سلامت الکترونیکی با ورود به این سایت می توانند از پژوهش های انجام شده در زمینه ی پزشکی و سلامت آگاه شده و سطح دانش فردی

جامعه را ارتقا بخشد. در این پایگاه هر کاربر با توجه به سابقه ی پزشکی اش، در سایت خود هشدارها و توصیه های پزشکی مختص خود را دریافت می دارد و میتواند با پزشکان پیشنهادی در سایت به صورت هم زمان مکاتبه نماید.

**کلمات کلیدی :** کارت هوشمند سلامت، پزشکی از راه دور، نظام سلامت

#### مقدمه:

سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۳، سلامت الکترونیک را به عنوان "نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور اتصال ارائه دهندگان، بیماران و دولت ها؛ به منظور آموزش و اطلاع رسانی به متخصصان خدمات بهداشت و درمان، مدیران و گیرندگان خدمات؛ به منظور برانگیختن نوآوری در ارائه مراقبت و مدیریت سیستم بهداشتی و به منظور بهبود سیستم خدمات بهداشت و درمان است" تعریف می کند. در تعریف جامع تر، سلامت الکترونیک شامل ارائه خدمات بهداشتی و اطلاعات بهداشتی از طریق اینترنت و دیگر فناوری های تجارت الکترونیکی مرتبط است که این حوزه از بخش های متنوعی تشکیل شده است.

فعال ترین کشورها در زمینه سلامت الکترونیکی در درجه نخست شامل کانادا، ایالات متحده آمریکا و انگلستان و در درجه دوم شامل کشورهای اتریش، کوبا، فنلاند، فرانسه، آلمان، ایتالیا و چین هستند.

پرونده الکترونیکی سلامت مهمترین و اساسی ترین بخش سلامت الکترونیکی بوده که تقریباً در اکثر کشورهای مطرح بر روی آن کار شده است. همچنین موضوعات سلامت الکترونیک که بر روی آنها در جهان اقدامات کمی صورت گرفته به ترتیب شامل نظام اطلاعات فوریت های پزشکی، سیستم های ثبت (بیماری های خاص)، اصول و قوانین، نسخه الکترونیکی، نظام اطلاعات بیمه ای، نظام اطلاعات آزمایشگاهی، کارت هوشمند سلامت و نظام اطلاعات دارویی است.

امروزه پرونده سلامت بیماران در سیستم های رایانه ای ذخیره شده و به عنوان پرونده الکترونیک سلامت از آن یاد می شود که اطلاعات بهداشتی بیمار در تمام طول زندگی وی از زمان جنینی تا مرگ در آن ذخیره می شود.

به اندازه (Smart Card) کارت هوشمند سلامت به عنوان یکی از ابزارهای پرونده الکترونیکی سلامت شناخته می شود که نوعی کارت کارت اعتباری است و یک تراشه سیلیکونی در آن جای گرفته که حاوی اطلاعات شخصی و هویتی بیمار، تاریخچه پزشکی وی، داروهای که اخیراً دریافت کرده، آلرژیها، واکسیناسیون، بیماری و سایر اطلاعات ضروری مورد نیاز تصمیمات پزشکی است. در حال حاضر استفاده از این کارت در کشورهای پیشرفته رایج شده و هر فردی یکی از این کارت ها را به همراه خود دارد.

در این کارت که در مراکز اورژانس، بیمارستانها، مطب ها، کلینیکها و داروخانه ها مورد استفاده قرار می گیرد، اطلاعات پزشکی، حیاتی و ضروری فرد نگهداری و ذخیره می شود تا در مواقع نیاز پزشکان بتوانند در اسرع وقت به اطلاعات هر بیمار دسترسی پیدا کرده و از آنها استفاده کنند. این کارتها به پزشکان و بیماران اجازه می دهند تا از مرحله کاغذ بازی عبور کرده و بسیار سریعتر به مراقبتهای اصلی بیمار می پردازند.

امروزه افزایش روزافزون تولید اطلاعات در حوزه بهداشت و درمان، موجب به کارگیری فن‌آوری‌های نوین برای بهره‌برداری مناسب از اطلاعات در این حوزه شده است. در راستای پیوند سلامت با فن‌آوری اطلاعات، امروزه در اکثر کشورهای صنعتی جهان به ویژه کشورهای اروپایی، کارت‌های هوشمند جایگاه ویژه‌ای در نظام سلامت دارد

## بحث:

در راستای پیوند سلامت با فن‌آوری اطلاعات، امروزه در اکثر کشورهای صنعتی جهان به ویژه کشورهای اروپایی، کارت‌های با استفاده از این کارت‌ها، مدیریت خدمات و همچنین امکان دستیابی به پرونده هوشمند جایگاه ویژه‌ای در نظام سلامت دارند. سلامت افراد در هر لحظه که نیاز باشد مقدور می‌شود. اسماعیلی‌نژاد و قائدشرف در پژوهشی با عنوان «بررسی جوانب امنیت اطلاعات در پرونده الکترونیک سلامت، چالش‌ها و راهکارها» به بررسی وضعیت سلامت الکترونیک در ایران و همچنین امنیت اطلاعات در پرونده الکترونیک سلامت و چالش‌های پیش روی آن‌ها پرداخته‌اند. عجب‌شیر و خان‌چمنی، در تحقیقی نشان دادند که چگونه یک شخص در یکی از دورافتاده‌ترین روستاهای تحت پوشش شبکه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، می‌تواند با دردست-داشتن کارت هوشمند سلامت در زمان کوتاه، داده‌های آزمایشی- پزشکی خود را به طور مستقیم در سامانه آزمایشگاه هوشمند در محیط امن وارد نموده و در سوابق پزشکی خود ثبت کند و از رهنمودها و توصیه‌های پزشک مختص به خود بهره‌مند شود. شباهنگ و محمدی و فراهی، مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی تأثیر استقرار سیستم کارت هوشمند بیمه درمانی در کارایی خدمات ارائه شده در سازمان بیمه خدمات درمانی» ارائه دادند. این مقاله، با هدف بررسی نتایج تأثیر استقرار سیستم کارت هوشمند درمانی در کارایی خدمات ارائه شده سازمان بیمه خدمات درمانی می‌باشد و برای دستیابی به این هدف؛ تحقیقی با عنوان «ارائه مدلی کارا برای کارت هوشمند درمانی قابل استفاده در سازمان بیمه خدمات درمانی» انجام شد. این مقاله، ابتدا به معرفی انواع کارت هوشمند درمانی و ارتباط آنها با هم می‌پردازد؛ سپس معیارهای مدل پیشنهادی ایران بررسی می‌شوند. نتایج نشان می‌دهد استقرار سیستم بیمه درمانی باعث افزایش کارایی خدمات ارائه شده در سازمان بیمه خدمات درمانی می‌شود.

باتوجه به مقایسه کارت هوشمند درمانی در آلمان و تایوان، مدل مورد استفاده در کشور آلمان، به عنوان مدل برتر، از نقطه نظر بیشتر محک‌های تعیین شده انتخاب شد.

صنعتی‌زاده و احمدزاده، مقاله‌ای تحت عنوان «سیستم ارائه خدمات درمانی با استفاده از کارت‌های الکترونیکی» ارائه داده‌اند، در این مقاله، سامانه‌ای طراحی و ارائه شده است که در آن، دفترچه‌های بیمه به کارت‌های الکترونیکی تبدیل شده و کلیه فرآیندهای مرتبط، به صورت متمرکز انجام می‌شود. در این طرح، به افراد یک کارت الکترونیکی ارائه می‌شود و بیمار برای مراجعه به پزشک از آن استفاده می‌کند و پزشک برای نوشتن نسخه نیاز به یک رایانه شخصی یا رایانه همراه دارد. بعد از نوشته شدن نسخه، بیمار با

مراجعه به داروخانه برای پیچیدن نسخه، اطلاعات نسخه در رایانه داروخانه قابل مشاهده است. در نهایت نیز، اطلاعات کارت‌ها به بانک اطلاعاتی اداره بیمه منتقل می‌شوند و امکان بایگانی و پردازش‌های موردنظر را دارند.

درزی و قاسمی، در تحقیقی ضمن بررسی سیستم سلامت الکترونیکی و آشنایی با اهمیت و اهداف توسعه آن در شهر الکترونیکی، به مزایا و معایب آن و مقایسه چند کشور در این زمینه پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که به دنبال فشار روزافزون جهت کاهش هزینه و ارتقاء سطح کیفیت و اثربخشی خدمات، امروزه نیاز به داده‌های مراقبت بهداشتی و در نتیجه اهمیت توسعه شهرهای الکترونیکی، بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود؛ به گونه‌ای که دیگر پرونده‌های کاغذی و سیستم‌های دستی جهت برآوردن نیازهای پزشکی مدرن امروز کافی نیستند. در این زمینه می‌توان از ابزارهایی مانند کارت هوشمند در محیطی‌ترین سطح، یعنی مراکز ارائه دهنده استفاده کرد.

نجفی و خوشنود، در تحقیقی حوزه سلامت الکترونیکی را مورد بحث و بررسی قرار داده و اجزای مرتبط با آن را معرفی کرده‌اند. که مهم‌ترین آن، پرونده الکترونیک سلامت بود. نتایج نشان می‌دهد که با حمایت دولت‌ها و بخش خصوصی از حوزه سلامت الکترونیکی، می‌توان مهم‌ترین و بزرگ‌ترین چالش پیش روی این تکنولوژی را که همان سرمایه‌گذاری در این بخش است را از میان برداشت و با همکاری کارکنان مرتبط با این سیستم‌ها، سیستم‌های سلامت الکترونیک را در کشورها جهت بهبود فرآیندهای درمانی پیاده‌سازی کرد.

این مطالعه نشان داد که شواهدی وجود دارد که با استفاده از داده‌ها از نظرسنجی‌های زندگی خانواده آندونزیایی در مراکز بهداشت عمومی و ارائه‌دهندگان خدمات سرپایی پیشرو در بخش دولتی، برنامه کارت سلامت منجر به کاهش در تعداد پزشکان عمومی کار تمام‌وقت در این گونه تسهیلات می‌شود.

جهار، مقاله‌ای تحت عنوان «تأثیر برنامه کارت بهداشت آندونزی: یک رویکرد برآوردگر» ارائه داده است. هدف این مطالعه، تعیین اثربخشی برنامه کارت بهداشت حامی فقرا در سراسر کشور می‌باشد، که مراقبت‌های اولیه رایگان بهداشتی در مراکز بهداشت عمومی در آندونزی را فراهم می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که به طور کلی، برنامه کارت سلامت تنها تأثیر محدودی بر مصرف مراقبت‌های بهداشتی اولیه توسط دریافت‌کنندگان آن دارد. Hsu و همکاران، تحقیقی با عنوان «استفاده از کارت‌های هوشمند سلامت برای بررسی سابقه آلرژی دارویی: چشم‌اندازی از تجارب تایوان» ارائه داده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سابقه آلرژی دارویی در بسیاری از موارد ناقص هستند، و فرمتی که برای ثبت سابقه حساسیت دارویی بیمار استفاده می‌شود سازگار نیست. همچنین در این مقاله، پیشنهاداتی برای ترویج استانداردسازی ثبت سابقه آلرژی دارویی ارائه شده است. Marschollek و Demirbilek، در تحقیقی به ارائه اطلاعات مراقبت سلامت با کارت جدید سلامت آلمان (یک سیستم آزمایشی برای پیگیری وضعیت بیمار) پرداختند. هدف از این تحقیق، استفاده از یک کارت ریزپردازنده استاندارد برای ارائه یک راه حل فنی برای ثبت اطلاعات بیمار از طریق سیستم مراقبت بهداشتی بود. این هدف، با ثبت هر تماس تنها با یک برنامه حرفه‌ای بهداشتی و درمان، به عنوان مثال یک پزشک عمومی، یک بیمارستان، یک متخصص فیزیوتراپی یا هر ارائه‌دهنده دیگر می‌تواند به دست آید. علاوه بر ذخیره‌سازی اطلاعات مربوط به تماس با بیمار، مهم‌ترین جزء اطلاعات جمع‌آوری شده در طی این تماس، در یک پایگاه داده مرکزی ذخیره شد.

Liu و همکاران، در تحقیق خود، تأثیر کارت‌های هوشمند در سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی (یک تحقیق و تفحص از فاز اول پروژه کارت هوشمند بیمه سلامت ملی در تایوان) را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن بود که اگرچه اکثر بیمارستان‌ها با

پروژه موافق بودند؛ در حدود ۲۲ درصد ناراضی و به شدت ناراضی وجود داشت، که دو برابر بسیاری از بیمارستان‌های رضایتمند بود (حدود ۱۰ درصد).

Hamel و A.Aubert ، در تحقیقی، به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش کارت‌های هوشمند در بخش پزشکی پرداختند. این تحقیق، پس از بررسی مقدماتی، به منظور ارزیابی استفاده از کارت‌های هوشمند طراحی شد. نتایج نشان داد اگرچه کارت‌های جدید توسط افراد به خوبی درک شده است، اما منافع ملموسی باید در دسترس باشد تا برای متخصصین و مشتریان برای پذیرش تکنولوژی ایجاد انگیزه کند. همچنین نتایج نشان داد که سیستم باید منفعت مستقیمی به کاربر خود ارائه کند. مزیت نسبی سیستم برای متخصصین، به طور مستقیم به تعهد مشتری برای استفاده از کارت پیوند خورده است. سیستم تنها در صورتی که اطلاعات روی کارت کامل باشد، برای متخصصین مفید است.

Treek و همکاران ، در مقاله‌ای به کارگیری کارت هوشمند را در بخش بهداشت و درمان بررسی کرده است. اگر چه هدف اصلی این پروژه، برای حمایت از مراحل مربوط به بیمه بود؛ سیستم به شیوه‌ای انعطاف‌پذیر و باز طراحی شده بود تا یک زیرساخت برای کل بخش بهداشت و درمان فراهم کند. قابلیت‌های سیستم فعلی در این مقاله توضیح داده شده است. ارتقای سیستم با تاکید بر جزئیات فنی، هدفمند شدن برای ارائه یک زمان واقعی برای یک مجموعه کلی از برنامه‌ها در بخش پزشکی، مشخص شده است و به وسیله انعطاف‌پذیری و امنیت فن‌آوری‌های کارت هوشمند مدرن حمایت می‌شود.

در زمینه‌ی به کارگیری فن‌آوری اطلاعات در حوزه‌ی بهداشت و درمان، می‌توان نتیجه گرفت که کاربرد این فرآیند منجر به کاهش بروکراسی و کاغذبازی، کاهش هزینه‌های درمانی و افزایش بهره‌وری و درنهایت ارتقای نظام سلامت خواهد شد.

## نتیجه گیری:

کارت‌های هوشمند، یکی از جدیدترین پدیده‌های تکنولوژیکی هستند که در آینده‌ای نزدیک، تأثیری محسوس بر زندگی انسان مدرن خواهند نهاد.

رشد روزافزون صنایع ارتباطی، مخابراتی و انفورماتیکی، هر روز دنیا را با انقلابی جدید مواجه می‌کند. انقلاب فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در کلیه بخش‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و امنیتی کشورها تأثیراتی قابل توجه بر جای گذاشته است. با توسعه این فن‌آوری، بخش پزشکی نیز از این قاعده مستثنی نبوده و به دنبال تحول در نظام ارائه خدمات بهداشتی و درمانی می‌باشد. یکی از مهم‌ترین حوزه‌های کاربرد فن‌آوری اطلاعات، حوزه بهداشت و درمان و خدمات مرتبط با این حوزه‌ها می‌باشد. امروزه افزایش روزافزون تولید اطلاعات در حوزه بهداشت و درمان، موجب به کارگیری فن‌آوری‌های نوین برای بهره‌برداری مناسب از اطلاعات در این حوزه شده است. تلفیق این فن‌آوری و استفاده از فواید آن در حوزه‌های مختلف سبب ایجاد حوزه‌های کاربردی در دهه اخیر شده است که دولت الکترونیکی، تجارت الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی و سلامت الکترونیکی از آن جمله است. در راستای پیوند سلامت با فن‌آوری اطلاعات، امروزه در اکثر کشورهای صنعتی جهان به ویژه کشورهای اروپایی، کارت‌های با استفاده از این کارت‌ها، مدیریت خدمات و همچنین امکان دستیابی به پرونده هوشمند<sup>۱</sup> جایگاه ویژه‌ای در نظام سلامت دارند.

<sup>۱</sup>. Smart cards

سلامت افراد در هر لحظه که نیاز باشد مقدور می‌شود. کارت هوشمند سلامت<sup>۲</sup>، با هدف تسهیل در دسترسی و کاهش هزینه‌ها برای مقاصد درمانی به کار برده می‌شود.

با صادر شدن کارت هوشمند درمان، نسخه‌های بیماران توسط پزشک در رایانه نوشته می‌شود و در واقع، نسخه‌های بیماران الکترونیکی شده و دفترچه‌های بیمه درمانی به طور کامل جمع‌آوری خواهد شد. اهداف اجرای طرح کارت هوشمند، تأمین کارت سلامت، دروازه ورود اطلاعات اصلی، صحیح، جامع و امن به حوزه سلامت الکترونیکی در کشور است. همچنین، کلید دسترسی و استفاده از اطلاعات ثبت شده در حوزه سلامت الکترونیکی برای افراد مجاز در کشور می‌باشد.

با حرکت جهان به سمت استقرار پرونده الکترونیک سلامت، ما نیز ناچار به حرکت به سمت استقرار پرونده الکترونیک سلامت در کشور و استفاده از کارت هوشمند سلامت هستیم

#### منابع:

۱. نجفی حسین. ورود فناوری اطلاعات به عرصه پزشکی. اولین سمپوزیوم بیمارستان الکترونیکی و تله مدیسین، دانشکده پزشکی دانشگاه تهران ۱۳۸۹.
۲. فرزندی پور مهرداد، صدوقی فرحناز، احمدی مریم، کریمی ایرج. الزامات امنیتی پرونده الکترونیک سلامت در کشورهای منتخب؛ یک مطالعه تطبیقی. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۸۶؛ ۴(۱): ۹-۱.
۳. صدیقی سمیه. ضرورت و چگونگی ایجاد پرونده الکترونیک سلامت (EHR). اولین سمپوزیوم بیمارستان الکترونیکی و تله مدیسین، دانشکده پزشکی دانشگاه تهران ۱۳۸۹.
۴. درزی محمد، قاسمی سیده مائده. بررسی مزایا و معایب سلامت الکترونیکی در یک شهر الکترونیکی. دومین کنفرانس بین‌المللی شهر الکترونیک ۱۳۸۸.
۵. چرایی جمشید. بیمه الکترونیک، فرصت‌ها و چالش‌ها. ماهنامه عصر فناوری اطلاعات ۱۳۸۸، (۴۶): ۹۲-۹۸.
۶. اسماعیلی نژاد سعید، قائدشرف حمیدرضا. بررسی جوانب امنیت اطلاعات در پرونده الکترونیک سلامت، چالش‌ها و راهکارها. کنفرانس ملی فناوری اطلاعات و جهاد اقتصادی، دانشگاه سلمان فارسی کازرون ۱۳۹۰.
۷. عجب شیر سحر، خان‌چمنی جمشید. کارت هوشمند سلامت. فصلنامه نشاء علم ۱۳۸۹؛ (۱): ۷۲ تا ۷۷.
۸. کالمرزی مقدم محمد. بررسی پذیرش فناوری اطلاعات در سلامت الکترونیک. سیزدهمین کنفرانس دانشجویی مهندسی برق ایران، دانشگاه تربیت مدرس ۱۳۸۹.
۹. شباهنگ فروغ، محمدی شهریار، فراهی احمد. بررسی تأثیر استقرار سیستم کارت هوشمند بیمه درمانی در کارایی خدمات ارائه شده در سازمان بیمه خدمات درمانی. اولین سمپوزیوم بیمارستان الکترونیکی و تله مدیسین ۱۳۸۹.
۱۰. شباهنگ فروغ، محمدی شهریار. ارائه مدلی کارا برای کارت هوشمند درمانی در ایران. ششمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات ۱۳۸۸.

<sup>2</sup>. Health smart card

۱۱. صنعتی زاده امیرمهدی، احمدزاده محمدرضا. سیستم ارائه خدمات درمانی با استفاده از کارت‌های الکترونیکی. مجموعه مقالات دومین کنفرانس شهر الکترونیکی، تهران ۱۳۸۸.
۱۲. نجفی ندا، خوشنود نعیمه. بررسی چالش‌های پیش روی سلامت الکترونیکی و ارائه راهکار. ششمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات ۱۳۸۸.
۱۳. بیات علی، نخعی عیسی، ابراهیمی عباس، جمالی علی. شناسایی موانع و چالش‌های اساسی نظام سلامت الکترونیکی ایران و اولویت‌بندی آنها با استفاده از مدل FMADM. فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین ۱۳۸۶؛ (۱۰ و ۱۱): ۲۴۱-۲۱۵.
14. Johar Meliyanni. The effect of a public health card program on the supply of health care. *Social Science & Medicine* 2010; (70).
15. Johar Meliyanni. (2009) The impact of the Indonesian health card program: A matching estimator approach. *Journal of Health Economics* 2009; (28): 35-53.
16. Hsu Min-Huei, Yen Ju-Chuan, Chiu Wen-Ta, Tsai Shu-Ling, Liu Chien-Tsai, Li Yu-Chuan. Using Health Smart Cards to Check Drug Allergy History: The Perspective from Taiwan's Experiences. *Journal of Medical Systems* 2009.
17. Marschollek Michael, Demirbilek Edip. (2006) Providing longitudinal health care information with the new German Health Card - a pilot system to track patient pathways. *computer methods and programs in biomedicine* 2006; (81): 266-271.
18. Liu Chien-Tsai, Yang Pei-Tun, Yeh Yu-Ting, Wang Bin-Long. (2006) The impacts of smart cards on hospital information systems-An investigation of the first phase of the national health insurance smart card project in Taiwan. *International Journal of Medical Informatics* 2006; (75):173-181.
19. A.Aubert Benoit, Hamel Geneviève. (2001) Adoption of smart cards in the medical sector: the Canadian experience. *Social Science & Medicine* 2001; 53 (7): 879-894.
20. Trek Denis, Novak Roman, Kandus Gorazd, Suelj Marjan. (2001) Slovene smart card and IP based health-care information system infrastructure. *International Journal of Medical Informatics* 2001; 61(1): 33-43.