



مطالعه سیستماتیک: "ارزیابی اقتصادی استفاده از سلامت الکترونیک و کارت هوشمند"



کد گزارش: INSUR EHEALTH ECONOMY R1.1

نسخه گزارش: ۱.۱

تاریخ گزارش: ۱۳۹۲ / ۱۱ / ۰۷

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شرکت گروه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایریانا بوم (کنسرسیوم ایریانا)

عنوان طرح: پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیکی مبتنی بر کارت هوشمند (پایلوت استان گیلان)

عنوان گزارش: مطالعه سیستماتیک: "ارزیابی اقتصادی استفاده از سلامت الکترونیک و کارت هوشمند"

تلفن تماس جهت پاسخ به سؤالات: ۰۴۴۲+۰۹۱۹۱۴ - مرتضی احمدی و ۰۹۱۲۲۴۹۲۷۷۹ دکتر افشین نیاکان

کد گزارش: **Insur EHealth Economy R1.1**

کلیه‌ی حقوق محفوظ و متعلق به شرکت گروه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایریانا بوم است. تکثیر تمام یا بخش‌هایی از این گزارش به هر صورت، اعم از کاغذی و الکترونیکی، منوط به ذکر این منبع آزاد است

گزارش طرح تحقیقاتی

ارزیابی اقتصادی استفاده از سلامت الکترونیک

و کارت هوشمند سلامت

به سفارش کنسر سیوم ایریانا

به عنوان بخشی از مطالعات امکان سنجی طرح

استقرار سامانه بیمه سلامت الکترونیک

(طرح پایلوت کشوری - استان گیلان)

مجری طرح: دکتر شهرام توفیقی

مدیر گروه اقتصاد سلامت مرکز تحقیقات مدیریت سلامت

و مدرس فناوری اطلاعات سلامت دانشگاه امیر کبیر

همکاران طرح:


محمدرضا مبینی زاده دانشجوی دکترای مدیریت بهداشت و درمان

آزادبخت دانشجوی دکترای اقتصاد سلامت

مرضیه زنگنه کارشناس ارشد اقتصاد سلامت


دکتر جهان آرا ممی خانی دکترای مدیریت بهداشت و درمان

بهمن ۱۳۹۲


تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

فهرست مطالب


۱	مقدمه.....	۶
۱.۱	کارت هوشمند سلامت.....	۶
۱.۲	تجربیات جهانی در خصوص کارت هوشمند سلامت.....	۸
۱.۳	سامانه های سلامت الکترونیک.....	۹
۱.۴	تجربیات جهانی در خصوص سامانه سلامت الکترونیک.....	۹
۲	روش پژوهش.....	۱۰
۲.۱	گردآوری دادهها و اطلاعات:.....	۱۰
۲.۲	محاسبات:.....	۱۱
۳	یافته ها:.....	۱۱
۳.۱	یافته های مربوط به مرور سیستماتیک مربوط به کارت سلامت:.....	۱۱
۳.۱.۱	نمودار نتایج جستجو.....	۱۲
۳.۲	یافته های مربوط به مرور سامانه های سلامت الکترونیک:.....	۱۲
۴	یافته های مربوط به کارت هوشمند سلامت :.....	۱۳
۴.۱	اثر بخشی کارت هوشمند سلامت :.....	۱۴
۴.۱.۱	گزارش آلیانس اسمارت کارت:.....	۱۵
۴.۱.۲	مطالعه نیامه:.....	۱۵

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۱۶.....	مطالعه مسعودی اصل:	۴.۱.۳
۱۶.....	مطالعه روسلی و همکاران:	۴.۱.۴
۱۶.....	مطالعه اوبرت:	۴.۱.۵
۱۷.....	مطالعه آکمتسو و همکاران:	۴.۱.۶
۱۷.....	مطالعه مینه تاکی و همکاران:	۴.۱.۷
۱۷.....	مطالعه لامبرینوداکیس و گریترالیس:	۴.۱.۸
۱۷.....	مطالعه آمه کاتسو:	۴.۱.۹
۱۷.....	مطالعه بلویی و فارو:	۴.۱.۱۰
۱۸.....	مطالعه لانگ آن جیم و پولون چانگ:	۴.۱.۱۱
۱۸.....	ارزیابی اقتصادی کارت هوشمند سلامت:	۴.۲
۱۸.....	گزارش آلیانس اسمارت کارت:	۴.۲.۱
۱۸.....	مطالعه داوید چادویک:	۴.۲.۲
۱۹.....	مطالعه شری وارد:	۴.۲.۳
۱۹.....	مطالعه بوکولپرو و همکاران:	۴.۲.۴
۱۹.....	مطالعه آکه ماتسو و ماساتسوگو:	۴.۲.۵
۲۰.....	مطالعه آکه ماتسو و همکاران:	۴.۲.۶
۲۰.....	مطالعه تیپلشر و دوران:	۴.۲.۷
۲۰.....	مدل سازی تصمیم گیری چند معیاره.....	۴.۳
۲۳.....	یافته های مربوط به سامانه های سلامت الکترونیک :	۵
۲۴.....	اثر بخشی و ارزیابی اقتصادی سامانه های سلامت الکترونیک.....	۵.۱

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پایاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش: ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	


۲۴.....	مطالعه پوئیسانت، پرییرا، تامبالی و کواسومی:	۵.۱.۱
۲۵.....	مطالعه هانت، هاینس و هاننا:.....	۵.۱.۲
۲۶.....	مطالعه کوهان، دونالدسان:.....	۵.۱.۳
۲۶.....	مطالعه مکگلین، اسچ، آدامز و همکاران.....	۵.۱.۴
۲۷.....	مطالعه تیمی، میلر، اورهاگ و همکاران.....	۵.۱.۵
۲۷.....	مطالعه باتس، تیپچ و لی:.....	۵.۱.۶
۲۷.....	گزارش رسمی دولت کانادا:.....	۵.۱.۷
۲۸.....	ششمین بررسی سالانه سازمان تبادل اطلاعات سلامت (آمریکا).....	۵.۱.۸
۲۸.....	مطالعه تومپسون، کلاس، هائوگ:.....	۵.۱.۹
۲۹.....	مطالعه بارلو، جوهانسان، استک.....	۵.۱.۱۰
۲۹.....	مطالعه شرکت رند.....	۵.۱.۱۱
۲۹.....	مطالعه بادگر،	۵.۱.۱۲
۳۰.....	مطالعه زلابک و همکاران.....	۵.۱.۱۳
۳۰.....	مطالعه جوهانتسون.....	۵.۱.۱۴
۳۰.....	بررسی موردی سازمان هلت بریج.....	۵.۱.۱۵
۳۰.....	مطالعه گولدفیلد و همکاران.....	۵.۱.۱۶
۳۱.....	مطالعه کوئین و همکاران.....	۵.۱.۱۷
۳۱.....	مطالعه باتس و همکاران.....	۵.۱.۱۸
۳۱.....	مطالعه نولان.....	۵.۱.۱۹
۳۲.....	مطالعه انتمن، لائو، کولپنیک.....	۵.۱.۲۰
۳۳.....	نتیجه گیری.....	۶

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	<p>پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)</p>	
نگارش: ۱۰.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۳۳..... کارت هوشمند سلامت ۶.۱


۳۴..... سامانه های سلامت الکترونیک ۶.۲

۳۶..... منابع ۷

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش: ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

فهرست جداول

- جدول ۱. فهرست نهایی مقالات کارت هوشمند سلامت که در مطالعه حاضر وارد شدند ۱۳
- جدول ۱. ۲. مدل سازی چند معیاره ۲۰
- جدول ۳. فهرست نهایی مقالات سامانه های سلامت الکترونیک که در مطالعه حاضر وارد شدند ۲۳

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۱ مقدمه

استقرار و پیاده سازی طرح های بزرگ ملی و استانی، می تواند ریسک های متعددی در بر داشته باشد. یکی از مهمترین ریسک ها، ریسک مالی است. به همین دلیل در هر برنامه ای یکی از پیوست ها توجیه کننده برنامه، پیوست ارزیابی اقتصادی انجام پروژه است. کارت هوشمند سلامت، تکنولوژی ای است که بیش از دو دهه است در بسیاری از کشورها به عنوان بخشی از برنامه های دولت الکترونیک و نیز ابزاری برای افزایش بهره وری بخش سلامت و مهم تر از آن برای کنترل و مدیریت مصرف در بخش سلامت مطرح شده و مورد استفاده قرار گرفته است. طراحی و استقرار کارت هوشمند سلامت با توجه به زیرساخت های بسیار سرمایه بر، سیستم های جانبی که باید برای موفق شدن کارت سلامت الزامی است، و نیز آثار مهم اقتصادی و اجتماعی که به کارگیری کارت ایجاد می کند، نیازمند انجام ارزیابی اقتصادی برای توجیه اثربخشی در مقایسه با سرمایه گذاری و هزینه ها است.

ضمناً از بیش از یک دهه پیش، عمده کشورهای پیشرفته جهان برای کاهش عوارض درمان و بهبود کیفیت، ایمنی و سودمندی درمان سرمایه گذاری قابل توجهی برای راه اندازی انواع نظام های سلامت الکترونیک شامل: پرونده سلامت الکترونیک^۱ (EHR)، پرونده سلامت بیمار^۲ (PHR)، پرونده الکترونیک بیمار^۳ (EMR) و جابجایی اطلاعات سلامت بین سامانه های سلامت الکترونیک^۴ (HIE) را انجام داده اند.

۱.۱ کارت هوشمند سلامت


فقدان اطلاعات و آمار پایه ای همواره یکی از مهمترین مشکلات سازمان ها و موسسات بزرگ و پیچیده از جمله سازمان های بخش سلامت می باشد (۱). این روند، افزایش هزینه های نظام سلامت را که بر اساس گزارش سال ۲۰۰۰ سازمان بهداشت جهانی (WHO) در دهه های اخیر صعودی اعلام می نماید، تقویت می نماید (۲). در کشورمان تجربه مشابهی وجود دارد، در زمینه حامل های سوخت با توجه به طرح هدفمند سازی یارانه ها، نیاز به اطلاعات دقیقی وجود

¹ Electronic Health Record

² Personal Health Record

³ Electronic Medical Record


⁴ Health Information Exchange

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	<p>پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)</p>	
نگارش: ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

داشت تا بتوان ضمن سهمیه بندی سوخت اطلاعات کافی در باره مصرف سوخت از نظر کل مصرف و سرانه مصرف انواع خودروها و وسایط نقلیه و حتی تعداد خودروها به دست آورد. یکی از راه هایی که برای مدیریت عادلانه مصرف سوخت مطرح شد، استفاده از کارت هوشمند سوخت خودروها بود. تا پیش از طراحی و اجرای کارت هوشمند سوخت، نه میزان مصرف سوخت در کشور ایران معلوم بود و نه تعداد خودروهای در حال تردد (۱). آنچه در مورد مصرف سوخت مطرح شد، به مقدار زیادی به وضعیت نظام سلامت شباهت دارد. نظام سلامت با مشکلی تا اندازه ای شبیه مصرف سوخت و هزینه های آن روبروست. مشکلاتی که در زمینه میزان مصرف دارو، تست ها و آزمایش های پزشکی و میزان های مراجعه وجود دارد، می تواند محرک وزارت تعاون، کار، و رفاه اجتماعی و همچنین وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشد تا با رویکردی مشابه و همچنین به عنوان مکمل طرح پرونده الکترونیک سلامت، به طراحی و تولید کارت هوشمند سلامت به عنوان یکی از گزینه های مطرح در دنیا توجه ویژه داشته باشند. یاد آوری می گردد که کشورهای مختلف از دو دهه قبل شروع به استفاده از کارت هوشمند سلامت نموده اند و روز به روز این موضوع در حال گسترش است (۱).

در صورت طراحی و اجرای سامانه بیمه سلامت الکترونیک، سازمان های بیمه گر سلامت و نیز وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی می توانند اطلاعات دقیق و به روز، از مصرف داروها و بیماری ها و آزمایش ها و غیره هم در سطح بیماران بستری و بخصوص در سطح بیماران و مراجعات سرپایی و مهم تر از همه اینها اطلاعات با دقت زیاد از تراکنش های مالی به صورت کلی و به صورت جزئی و دقیق در سراسر کشور بدست آورند. اطلاعاتی که می توانند مدیریت منابع و مصارف بخش سلامت را به طور جدی متحول کرده و همراه با سایر مطالعات اقتصاد سلامت و ارزیابی فناوری سلامت، کمک با ارزشی در شفاف سازی هزینه ها و تعیین فرانشیز متغیر و نقش اثرات جغرافیایی در ارزش نسبی تعرفه ها و چندین و چند موضوع کلیدی در نظام سلامت بنماید. باتوجه به اینکه بخش مدارک پزشکی بیمارستان ها غالبا با تقاضای افزایش یافته برای دسترسی گسترده به اطلاعات ذخیره شده بیماران روبرو می باشد (۳)، این سامانه می تواند در کسب و بهره مندی اطلاعات تخصصی پزشکی نیز کمک کننده باشد.

کارت هوشمند به عنوان یکی از ابزارهای شناسایی، کنترل سطح دسترسی و ثبت امضای الکترونیک بیمار و کادر درمان، شبیه کارت های اعتباری پلاستیکی است که به جای نوار مغناطیسی آن یک تراشه در آن کار گذاشته شده است. این تراشه شامل یک پردازشگر مرکزی و مقداری حافظه دائمی است، که در اغلب کارت ها، مقداری از این حافظه غیر قابل دستکاری بوده و بقیه آن برای برنامه هایی که می توانند با کارت ارتباط برقرار کنند، قابل دسترسی است. محتوای کارت شامل اطلاعات مدیریتی از قبیل مشخصات بیمار، اطلاعات بیمه ای است. مدل های مختلفی برای درج اطلاعات در حافظه کارت های هوشمند سلامت وجود دارد. کشورهای دنیا تجربه های مختلفی از انواع مدل ها را ارائه کرده اند،

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	<p>پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)</p>	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	


برخی هزینه های درمان و پرداخت های بیمار، و برخی اطلاعات پزشکی از قبیل سوابق تشخیصی و درمانی اعم از اورژانس و غیر اورژانس، نتایج تست های تشخیصی و برنامه های مراقبت از بیمار را در حافظه کارت قرار داده اند. داده ها مندرج در کارت های هوشمند سلامت، بر اساس سه اصل احراز هویت افراد، اطمینان از محرمانگی داده های ذخیره شده و اطمینان از عدم افشای داده ها در حین انتقال درج شده اند. برخی معتقدند "از جمله اهداف و مزایای کارت هوشمند سلامت بهبود دسترسی به مراقبت پزشکی در مناطق روستایی و محروم، ارتقای سطح سلامت ملی، تعیین نقشه جغرافیای سلامت کشور، شفاف سازی و مستند سازی اطلاعات، گسترش خدمات سلامت در سطح وسیع جغرافیایی و جمعیتی، ارتقاء توان رقابتی کشور و در نهایت کاهش هزینه های بخش سلامت می باشد" (۴).

۱.۲ تجربیات جهانی در خصوص کارت هوشمند سلامت

تجربیات در این زمینه در سطح جهان بسیار متفاوت می باشد، تعداد کشورهایی که از کارت هوشمند سلامت بهره مند هستند، زیاد نیست. از طرفی قابلیت استفاده از حیث تک منظوره بودن یا کاربردی محدود در مقابل چند منظوره بودن شامل قابلیت هایی مانند کارت درمان، سوابق بیماری ها، سوابق درمان، بیمه ای، امکان پرداخت هزینه های، حق بیمه و مانند آن نیز متفاوت است. از اواسط دهه ۱۹۸۰ حدود ۱۰۰ پروژه استفاده از کارت های الکترونیک سلامت در سراسر جهان اجرا شده است که می توان به چند نمونه اشاره نمود:

- ۱- بیمارستان سنت لوکس در آمریکا که دارای یک بانک اطلاعات مرکزی برای بیماران و کارت هوشمندی که پیاده شده است می باشد.
- ۲- پروژه سسام وایتال در کشور فرانسه که بیش از ۵۰ میلیون فرانسوی را دارای کارت هوشمند کرده است.
- ۳- شرکت آلمانی ژماتیک که تا سال ۲۰۰۸ حدود ۸۰ میلیون آلمانی را تحت پوشش کارت سلامت درآورد، و با احتساب هزینه ای حدود ۷۰۰ میلیون یورو برای این طرح، صرفه جویی هزینه ای حدود ۱/۴ میلیارد یورو را پیش بینی نموده است.
- ۴- نمونه های موفقی که در کشورهای استرالیا، ژاپن، تایوان و چندین کشور دیگر نیز موجود می باشد (۱).

محققین بر این باور هستند که با توجه به مشکلاتی که در بالا ذکر گردید و گریبان گیر نظام سلامت کشور می باشد، انجام مطالعه و بررسی اجرای این طرح در سطح نظام سلامت چاره ای بر برون رفت از مشکلات مذکور در استفاده از این فناوری در نظام سلامت کشور می باشد.

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۱.۳ سامانه های سلامت الکترونیک

سامانه های سلامت متعددی برای ذخیره، پردازش و تبادل داده های سلامت در جهان ایجاد شده اند که هر کدام بر حسب مسئولیت خود کارایی ویژه را ارائه می نمایند و برای رسیدن به اهداف منطقی سلامت الکترونیک نیازمند پیاده سازی تمامی آنها و برقراری ارتباط منطقی بین آنها می باشیم. مهمترین سامانه های اطلاعات سلامت شامل موارد زیر می باشد.

نام سامانه	توضیح
⁵ PHR	پرونده شخصی بیمار که در مکانهای مختلفی نگهداری می شود و توسط این سامانه بیمار شخصا می تواند به اطلاعات تجمیع شده خود دسترسی یافته و آنها را مدیریت نماید.
⁶ EHR	اطلاعات الکترونیک مربوط به سلامت یک نفر که توسط افراد مجاز حوزه سلامت و درمان در بیش از یک مرکز تولید، مدیریت و مورد استفاده قرار می گیرد.
⁷ EMR	اطلاعات الکترونیک مربوط به سلامت یک نفر که توسط افراد مجاز حوزه سلامت و درمان تنها در یک مرکز تولید، مدیریت و مورد استفاده قرار می گیرد.
⁸ HIE	جابجایی اطلاعات سلامت بین سامانه های مختلف سلامت تحت شبکه

نخستین مرکزی که بیمار مراجعه می نماید و نیازمند ثبت و دریافت اطلاعات است مطب (خصوصی و یا دولتی) پزشک است. و زنجیره درمان و تولید، تبادل و دسترسی به سایر اطلاعات از این نقطه شروع می شود لذا در تمامی کلینیک ها سیستم EMR استاندارد می بایست راه اندازی گردد. ضمناً لازم است که مکانیسم مناسبی برای تعیین هویت بیمار و حق دسترسی به اطلاعات وی و ثبت امضای دیجیتال داشته باشیم.

۱.۴ تجربیات جهانی در خصوص سامانه سلامت الکترونیک


طی یک دهه گذشته بسیاری از کشورهای جهان از جمله ایران اقدام به راه اندازی سامانه سلامت الکترونیک نموده اند که در این رابطه کشور های زیر از موفقیت های بیشتری برخوردار هستند.

⁵ Personal Health Record

⁶ Electronic Health Record

⁷ Electronic Medical Record

⁸ Health Information Exchange

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

دولت استرالیا با پروژه: www.nehta.org.au

دولت انگلستان با پروژه www.NHS.org.uk

دولت کانادا با پروژه: www.Infoway.org.ca


کشورهای دانمارک، ژاپن، سنگاپور، تایلند، هنگ کنگ، مکزیک، برزیل، لتونی، سوئیس، آلمان و ... نیز فعالیت های گسترده ای در راه اندازی این سامانه ها داشته اند. در مستند استانداردهای پایه سلامت (پیوست) این تجربیات و همکنش پذیری اطلاعات سلامت بیشتر توضیح داده شده است. (۴۲)

دولت آمریکا به صوت دیرتر از بسیاری از کشورها اقدام به ایجاد سامانه تبادل الکترونیک داده های یکپارچه، تحت عنوان استفاده معنی دار (Meaningful Use) از اطلاعات سلامت نمود، و قصد دارد با سرمایه گذاری گسترده ای که روی این پروژه انجام می دهد تا سال ۲۰۱۶ از سایر کشورهای جهان پیشی گیرد.

۲ روش پژوهش

۲.۱ گردآوری دادهها و اطلاعات:

متدولوژی اصلی برای گرد آوری و تحلیل اطلاعات، متدولوژی مرور سیستماتیک بود. پایگاههای پزشکی مرتبط تا ژانویه سال ۲۰۱۴ مورد جستجو قرار گرفتند، این پایگاه ها عبارت بودند از پابمد PubMed، کاکرین Cochrane، اسکوپوس Scopus، و گوگل اسکولار Google Scholar. یاد آوری می گردد پایگاه کاکرین قوی ترین پایگاه اطلاعات اقتصاد سلامت در دنیا می باشد. در مرحله اول، مقالاتی که بیش از یکبار تکرار و نیز مقالات نامرتبط موضوعی بر اساس عنوان و چکیده حذف شدند. در مرحله دوم، متن کامل مقالات باقی مانده از مرحله اول بدست آمده و براساس معیار های ورود و خروج تدوین شده مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای استخراج داده های موجود در مطالعات نهایی بدست آمده از این مرحله، از یک فرم ساختار یافته بر اساس الگوهای مطالعات اقتصادی طراحی شده توسط پژوهشگران، استفاده گردید. نتایج بدست آمده از این مطالعات تحت دو تم اصلی اثربخشی و ارزیابی اقتصادی مورد دسته بندی قرار گرفتند. به منظور تعیین میزان اولویت دار بودن و برتری استفاده از این فناوری در کشور با استفاده از یافته های بدست آمده از یک مطالعه پایلوت در ایران (۸)، یک مدل تصمیم گیری چند معیاره و آنتروپی شانون طراحی و با استفاده از نرم افزار اکسل اجرا گردید.

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	بیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۲.۲ محاسبات:

همانگونه که پیش از این گفته شد به منظور تعیین میزان اولویت دار بودن و برتری استفاده از این فناوری در کشور با استفاده از یافته های بدست آمده از یک مطالعه پایلوت در ایران، یک مدل تصمیم گیری چند معیاره و آنتروپی شانون طراحی و با استفاده از نرم افزار اکسل اجرا گردید. در روش های تصمیم گیری چند معیاره بجای استفاده از یک معیار سنجش برای تصمیم گیری از چند معیار سنجش استفاده می شود. در این روش ابتدا معیارهای تصمیم گیری و گزینه های قابل مقایسه را مشخص می نماییم و سپس تشکیل یک ماتریس می دهیم، که به این ساختار ماتریس تصمیم نیز می گویند. در مرحله بعدی باید بی مقیاس سازی را انجام دهیم. در این مطالعه از روش بی مقیاس سازی احتمال استفاده شد، سپس برای پیدا کردن اهمیت یا وزن شاخص ها از روش آنتروپی شانون (Shanon Entropy) استفاده کردیم، بعد از پیدا کردن وزن معیارها، با استفاده از روش (SAW) Simple Additive Weighting، میزان برتری گزینه های مورد مقایسه را انجام دادیم.

۳ یافته ها:

دو سری یافته برای بررسی انتخاب شدند.

- سری اول یافته های مربوط به کارت سلامت (هوشمند)
- سری دوم یافته های مربوط به سامانه های سلامت الکترونیک

۳.۱ یافته های مربوط به مرور سیستماتیک مربوط به کارت سلامت:


اولین موضوعی که در مرور سیستماتیک باید مشخص گردد، استراتژی جستجو است. در این مطالعه استراتژی جستجو عبارت بود از :

#1: “smart card”

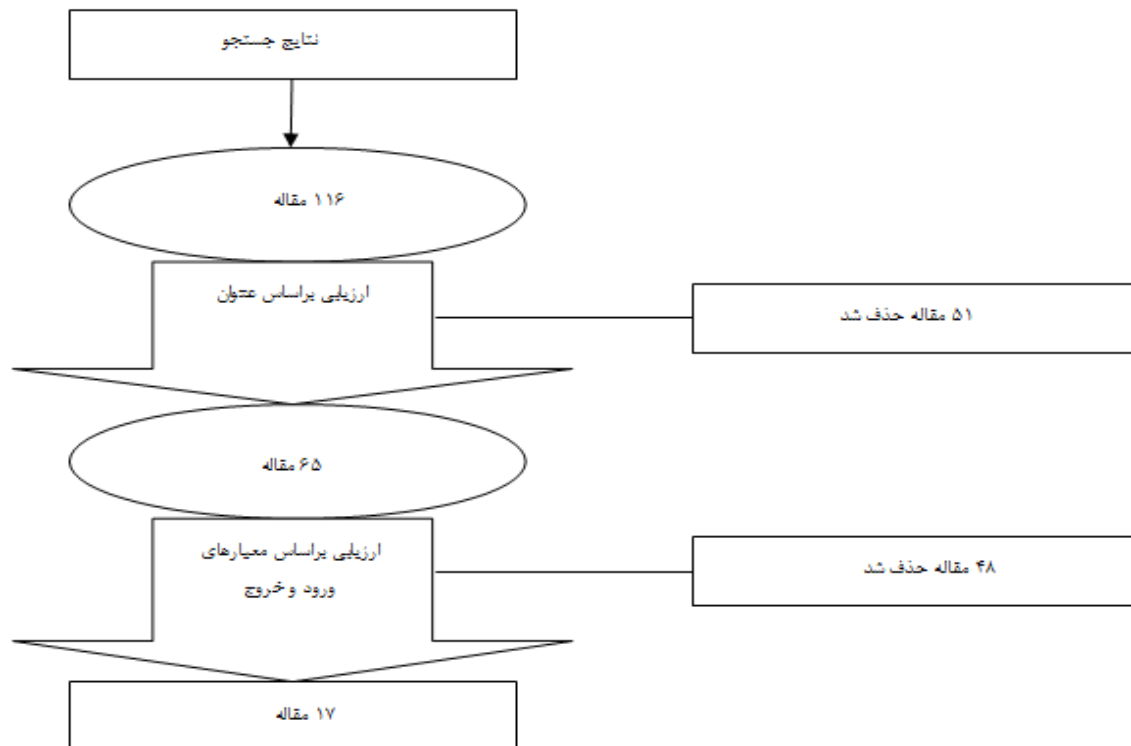
#2: “health”

#3 ⊕ #1 and #2)

مولفه هایی مانند تاریخ، نویسنده، و سایر مولفه های محدود کننده به دلیل اینکه اساسا این نوع مطالعات جوان هستند و سابقه زیادی ندارند، در نظر گرفته نشد.

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۳.۱.۱ نمودار نتایج جستجو




۳.۲ یافته های مربوط به مرور سامانه های سلامت الکترونیک:

در این بررسی از کلید واژه های:

- #1: “Electronic Health”, #2: “Return of Investment”, #3 ⊕ #1 and #2)
- #1: “Electronic Medical Record”, #2: “Return of Investment”, #3 ⊕ #1 and #2)
- #1: “Electronic Health Record”, #2: “Return of Investment”, #3 ⊕ #1 and #2)
- #1: “Meaningful Use”, #2: “Return of Investment”, #3 ⊕ #1 and #2)

استفاده گردید، که بعد از بررسی از ۱۳۸ یافته، تنها ۲۰ مورد برای ورود به مطالعه مناسب استفاده بودند.


تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۴ یافته های مربوط به کارت هوشمند سلامت :

۱۷ مقاله وارد فاز نهایی مطالعه شده اند، که نتایج آنها تحت دو تم اصلی اثربخشی و ارزیابی اقتصادی دسته بندی و ارائه گردید، در جدول ۱ لیست مطالعات نهایی نشان داده شده است.

جدول ۱. فهرست نهایی مقالات کارت هوشمند سلامت که در مطالعه حاضر وارد شدند


ردیف	عنوان مطالعه	سال چاپ
۱	Smart Cards in U.S. Healthcare: Benefits for Patients, Providers and Payers (۵)	۲۰۰۷
۲	Smart Cards Aren't Always the Smart Choice(۶)	۱۹۹۹
۳	Smart cards—the key to trustworthy health information Systems (۷)	۱۹۹۷
۴	Relationship of using smart card and drug consumption management of MS specific patients (۸)	۲۰۱۲
۵	Health Smart Cards: Merging Technology and Medical Information(۹)	۲۰۰۳
۶	Health smart cards: differing perceptions of emergency department patients and staff (۱۰)	۲۰۰۹
۷	Adoption of smart cards in the medical sector: the Canadian experience (۱۱)	۲۰۰۱
۸	A methodological and operative framework for the evaluation of an e-health project (۱۲)	۲۰۰۸
۹	An empirical analysis of the reduction in medical expenditure by e-health users (۱۳)	۲۰۱۴
۱۰	Relation between telecare implementation and number of treatment days in a Japanese town (۱۴)	۲۰۱۳

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

ردیف	عنوان مطالعه	سال چاپ
۱۱	Effect of e-Health on Medical Expenditures of Outpatients with Lifestyle-Related Diseases (۱۵)	۲۰۱۱
۱۲	Empirical analysis of the long-term effects of telecare use in Nishi-aizu Town, Fukushima Prefecture, Japan (۱۶)	۲۰۱۳
۱۳	Does Telecare Reduce the Number of Treatment Days? (۱۷)	۲۰۱۲
۱۴	Health Cards as a Part of French Health Telematics (۱۸)	۲۰۰۳
۱۵	Long-Term Future of Telemedicine in Germany: The Patient's, Physician's, and Payer's Perspective (۱۹)	۲۰۰۸
۱۶	The effect of using the health smart card vs. CPOE reminder system on the prescribing practices of non-obstetric physicians during outpatient visits for pregnant women in Taiwan (۲۰)	۲۰۱۲
۱۷	Managing Medical and Insurance Information Through a Smart-Card-Based Information System (۲۱)	۲۰۰۰

۴.۱ اثربخشی کارت هوشمند سلامت :

- در ارزیابی های اقتصادی، دو موضوع باید بررسی شود: پیامد های حاصله از مداخله و هزینه های انجام مداخله. اندازه گیری پیامد به یکی از سه صورت انجام می پذیرد:
- پیامد از جنس ریال در نظر گرفته شود، که در این صورت مدل ارزیابی اقتصادی از نوع هزینه- منفعت -cost-benefit analysis (CBA) خواهد بود.
 - پیامد از جنس آثار طبیعی بدن (مانند دمای بدن، کوچک شدن بافت آسیب دیده و غیره) یا آثار مدیریتی (مانند کوتاه شدن طول اقامت بیماران در بیمارستان) در نظر گرفته شود که در این صورت مدل ارزیابی اقتصادی از نوع هزینه- اثربخشی (CEA) cost-effectiveness analysis خواهد بود.

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

- پیامد از جنس مطلوبیت (مانند کیفیت زندگی) در نظر گرفته شود که در این صورت مدل ارزیابی اقتصادی از نوع هزینه-مطلوبیت (CUA) cost-utility analysis خواهد بود.


در سال ۱۹۹۱ موسسه تحقیقات پزشکی اعلام نمود که ثبت داده کامپیوتری بیماران برای ارائه ایمن و اثربخش اطلاعات مراقبت ها در آمریکا ضروری و حیاتی می باشد. از آن پس، مطالعات متعددی مزیای بالقوه ثبت الکترونیکی داده های پزشکی در پرونده های پزشکی الکترونیکی (EMR) هم برای بهبود مراقبت و هم برای کاهش هزینه ها را اتخاذ نموده اند. به هر حال پس از ۱۵ سال بعد از آن کمتر از ۲۵ درصد پزشکان سیستم EMR را بطور کامل عملیاتی کردند. کارت هوشمند به طور بالقوه راه حل تکنولوژیکی مناسب هم برای حال و هم آینده می باشد، چون وظیفه اصلی کارت هوشمند ایجاد امکان تایید هویت بیماران و مدد جویان و همچنین تایید هویت ارائه دهندگان خدمات سلامت است. در رایانه ها و شبکه نرم افزارها و اپلیکیشن های متعدد دیگری هستند که عملیات اصلی خدمات الکترونیک سلامت توسط آنها انجام می شود. کارت هوشمند با توجه به وظیفه ای که بر عهده دارد، می تواند به کاهش ناکارآمدی های شایع در مراقبت سلامت کمک نماید.

۴.۱.۱ گزارش آلیانس اسمارت کارت:

تعداد و تاثیرات استفاده های نابجا توسط بیماران و ارائه دهندگان خدمات سلامت را کم کند، تعداد و تاثیرات خطاهای مرتبط با نقص اطلاعات پزشکی را کاهش دهد و نقش فعال بیماران در حفظ و مدیریت مدارک پزشکی خود را ارتقاء دهد. کارت هوشمند تبادل پرتابل و تضمینی اطلاعات پزشکی را امکان پذیر می نماید و به بیماران اجازه حفظ مدارک پزشکی شخصیشان در همه زمان ها به صورت کامل و مناسبتر را می دهد. علاوه به منظور شناسایی، اطلاعات دموگرافیک و بیمه ای، کارت هوشمند سلامت می تواند اطلاعات پزشکی فراوانی را ذخیره نموده که شامل فهرستی از مشکلات پزشکی، آلرژی ها، واکسیناسیون، داروهای فعال، نتایج آزمایشگاهی انتخابی و تداخلات پزشکی اخیر می باشد. ارائه دهنده مراقبت پزشکی می تواند کارت هوشمند مراقبت سلامت با اطلاعات جدید در نقطه مراقبت را خوانده و بروز نماید. کارت هوشمند سلامت می تواند ناکارآمدی مراقبت سلامت و امکان پذیری خطاهای پزشکی را کاهش داده و بیماران را از طریق مشارکت دادن خودشان در حفظ و مدیریت مراقبت های سلامتشان قدرتمند سازد (۵).

۴.۱.۲ مطالعه نیامه:

در حدود ۲۰ سال پس از اینکه اولین کارت هوشمند توسعه یافت، زمینه ی بازی یک قسمت بحرانی در سیستم مراقبت سلامت را شروع کرده است. سال ۲۰۰۰ در حدود یک میلیارد کارت عرضه شد، بطور عمده در بخش مالی

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

استفاده شد و خصوصیاتشان آن ها را به عنوان استراتژی ویژه با اهمیت برای بخش بهداشت تبدیل نموده است که آن ها راه حلی برای بعضی مشکلات کلیدی امنیت و قابلیت اطمینان ارائه می نمایند. استفاده از کارت هوشمند سلامت می تواند منجر به کاهش هزینه های تجویز، کاهش خطر ناشی از بیماری های ناشی از فرایند درمان، کاهش زمان برای انتقال داده ها و افزایش آمادگی برای دسترسی به اطلاعات مفید در گزارشات مفید بیماران گردد (۷).

۴.۱.۳ مطالعه مسعودی اصل:


در مورد بیماری ام اس در ایران، قبل از بکارگیری کارت هوشمند سلامت در سال ۱۳۸۶ میانگین سرانه میزان مصرف دارو ۲۴۴۳۹۹۵ ریال و بعد از بکارگیری کارت هوشمند سلامت در سال ۱۳۸۷ این میزان به ۲۱۶۸۸۵۴ ریال رسید. میزان سرانه اعتبارات دارویی قبل از بکارگیری کارت هوشمند سلامت در سال ۱۳۸۶، برابر یا ۲۱۹۰۹۶۷، و بعد از بکارگیری کارت هوشمند سلامت به میزان ۱۹۱۳۶۹۳ رسید. میانگین سرانه نسخ دارویی از ۰/۷۶ در سال ۱۳۸۶ قبل از بکارگیری کارت هوشمند سلامت به ۰/۵۸ در سال ۱۳۸۷ بعد از بکارگیری کارت هوشمند سلامت رسید (۸).

۴.۱.۴ مطالعه روسلی و همکاران:

در مطالعه نظرسنجی از کارکنان و بیماران بخش های اورژانس نشان داده شد که اکثر پاسخ دهندگان این احساس را داشتند که کارت هوشمند سلامت مزایای بیشتری را نسبت معایبش ارائه می دهد و پیشنهاد می گردد که مورد استفاده قرار گیرد (۱۰).

۴.۱.۵ مطالعه اوبرت:

نتایج مطالعه استقرار کارت هوشمند سلامت در کانادا نشان داد که اگرچه کارت جدید بوسیله افراد به خوبی درک شده است ولی با این حال مزایای قابل لمس بایستی موجود باشد تا کارکنان و بیماران بتوانند این فناوری را بکار بگیرند. نتایج نشان داد که بعد اساسی که نیاز به بررسی قبل از توزیع سراسری فناوری می باشد، این موضوع است که مزیت نسبی این فناوری برای کارکنان حرفه ای حوزه سلامت چه می باشد تنها زمانی این سیستم می تواند برای کارکنان حوزه سلامت مفید باشد که اطلاعات بر روی کارت کامل باشد. وجود تجهیزات فنی لازم می باشد اما برای استقرار کامل این سیستم کافی نمی باشد (۱۱).

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	بیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۴.۱.۶ مطالعه آکوماتسو و همکاران:

ارتباط بین استقرار مراقبت از راه دور و تعداد روزهای درمان در یک شهر ژاپن نشان داد که استفاده از مراقبت از راه دور موجب کاهش روزهای درمان به میزان ۳/۱ روز می گردد (۱۴).

۴.۱.۷ مطالعه مینه تاکی و همکاران:

در مطالعه تاثیر سلامت الکترونیک بر هزینه های پزشکی بیماران سرپایی نشان داده شد که استفاده از سلامت الکترونیک، مدت زمان استفاده و فراوانی استفاده می تواند هزینه های پزشکی سرپایی مرتبط با بیماری های مرتبط سبک زندگی را کاهش دهد (۱۵).

۴.۱.۸ مطالعه لامبرینوداکیس و گریتزالیس:


استفاده از سیستم کارت هوشمند سلامت در حوزه بیمه همراه با راحتی کاربرد، انعطاف پذیری برای حمل و نقل و تبادل اطلاعات می گردد (۲۱).

۴.۱.۹ مطالعه آمه کاتسو:

مراقبت از راه دور روزهای درمان سرپایی را در کاربران مراقبت از راه دور به میزان ۲ روز در سال کاهش داد (۱۷).

۴.۱.۱۰ مطالعه بلویی و فارو:

مطالعه استفاده از کارت هوشمند در سیستم سلامت فرانسه نشان داد که در این سیستم دو نوع کارت هوشمند وجود دارد که عبارتند از کارت بیمه سلامت و کارت شغلی یا حرفه ای (پزشکان، داروسازان، متخصصین، پرستاران ...). به بیمار حق انتخاب پزشک داده شده است. در بخش خصوصی پرداخت به بیمار توسط بیمار صورت می گیرد. روند کار به این صورت است که بیمار کارت خود را به پزشک می دهد و پزشک هردو کارت بیمه و شغلی (حرفه ای) را وارد کارت خوان می نماید. سپس پزشک نام بیمار و کد خدمات ارائه شده برای بیمار را در سیستم انتخاب می نماید. در عصر

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

همان روز کاری، اطلاعات بازپرداخت به مرکز محلی بیمه خدمات انتقال می یابد و در مدت ۴۸ ساعت از حساب بانکی بیمار بازپرداخت صورت می گیرد (۱۸).

۴.۱.۱۱ مطالعه لانگ آن جیم و پولون چانگ:

استفاده از کارت هوشمند به جای سیستم یادآور CPOE بطور بالقوه نسبت تجویز داروهای بالقوه خطرناک را برای بیماران باردار کاهش می دهد و زمانیکه به پزشک هشدار داده می شود به احتمال زیاد فرد به عقب برگشته و توصیه های خود را مرور می نمایند. همچنین داده های بالینی در درون کارت هوشمند سلامت قصور های اشتباه را کمینه کرده و به بهبود ایمنی بیمار کمک می نماید (۲۰).


۴.۲ ارزیابی اقتصادی کارت هوشمند سلامت:

۴.۲.۱ گزارش آلیانس اسمارت کارت:

مطالعه رهبری فناوری اطلاعاتی، ۷۸ میلیارد دلار را در صرفه جویی در هزینه ها را نشان داد، این در حالی است که مطالعه دیگری ۴۴ میلیارد دلار صرفه جویی در هزینه را با استقرار فناوری اطلاعات در مراقبت های سرپایی نشان داد مطالعات اثبات نمودند که گزارشات الکترونیک سرپایی، بطور بالقوه می تواند ۷۸ میلیارد دلار صرفه جویی در هزینه ایجاد نمایند که این تاثیر شامل کاهش دستورات رادیولوژی و آزمایشگاهی به میزان ۹ تا ۱۴٪، کاهش پذیرش های بیمارستانی به میزان هزینه میانگینی حدود ۱۷۰۰۰ دلار، کاهش استفاده اضافی از داروها به میزان ۱۱٪ می باشد. هزینه ها شامل ۳۰۰۰۰ دلار به ازای هر ارائه کننده، شامل سخت افزار و آموزش انجام دهنده می باشد که تا ۱ میلیون دلار برای سیستم های الکترونیک سلامت بزرگتر مبتنی بر جامعه نیز می تواند بکار رود (۵).

۴.۲.۲ مطالعه داوید چادویک:

هزینه پایه برای ریدر یک کارت هوشمند حدود ۲۵ دلار می باشد، یک ریدر PCMCIA می تواند هزینه ای تا حدود ۲۵۰ دلار نیز در بر داشته باشد، خود کارت می تواند هزینه ای بین ۱۰ تا ۳۰ دلار در بر داشته باشد (۶).

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۴.۲.۳ مطالعه شری وارد:


کاربرد کارت هوشمند سلامت در حوزه اطلاعات پزشکی بطور بالقوه می تواند کاغذ بازی را کاهش داده و زمان پاسخگویی و تعداد خطاها را کاهش دهد. " خطاهای پزشکی بوسیله انستیتوی تحقیقات پزشکی تخمین زده شده است که می تواند موجب ۴۴۰۰۰ تا ۹۸۰۰۰ مرگ در بیمارستان و هزینه ای بین ۱۷ تا ۲۹ میلیارد دلار علاوه بر هزینه های روتین مراقبت های بهداشتی و درمانی در ایالات متحده را به بار آورد. " ممکن است بعضی از افراد به دلیل اینکه احساس می کنند ممکن است با همراه بردن این کارت، حریم خصوصی شان نقض شود، از این کارت استفاده نمایند. همچنین با توجه به اینکه هزینه این نوع کارت ها حدود ۷ تا ۱۵ دلار و نیز ریدر آنها دارای هزینه ای حدود ۵۰۰ دلار می باشد، نسبت به کارت های مغناطیسی گران تر بوده (۰/۲۰ تا ۰/۷۵ دلار) و ممکن است خود این هزینه بیشتر بصورت سدی در استفاده از آن بکار گرفته شود (۹).

۴.۲.۴ مطالعه بوکولپرو و همکاران:

نتایج یک مطالعه موردی بیمارستانی در ایتایا نشان داد که استفاده از پروژه های سلامت الکترونیک می تواند در یک دوره ۵ ساله با در نظر گرفتن نرخ تنزیل ۳/۵٪، خالص ارزش حال ناشی از پروژه (NPV)، ۳۹۰۰۰ یورو می باشد، که ارزیابی نشان می دهد که نتایج تا حدودی مثبت می باشد. از لحاظ مزایای اثربخشی می توان به کاهش خطاهای موجود در گزارش نویسی، افزایش کیفیت گزارشات اجرایی، بهبود تصویر بیمارستان در میان ذی نفعان، بهبود کارایی عملیاتی ناشی از کاهش زمان گزارش نویسی اشاره نمود (۱۲).

۴.۲.۵ مطالعه آکه ماتسو و ماساتسوگو:

هزینه های پزشکی کاربران سلامت الکترونیک کمتر از غیرکاربران به میزان ۱۳۳ دلار سالانه می باشد. این میزان تقریباً ۲۱٪ میانگین هزینه های پزشکی سالیانه ساکنان منطقه مورد مطالعه می باشد. کاربران بلندمدت سلامت الکترونیک دارای هزینه های پزشکی کمتری در ارتباط بیماری های مرتبط با سبک زندگی می باشند، کاربران بلند مدت سلامت الکترونیک دارای هزینه های کمتری نسبت به کسانی که در زمان کوتاه تری از آن استفاده می کنند می باشند، سلامت الکترونیک دارای تاثیر بیشتری بر بیماران نسبت به افراد سالم می باشد (۱۳).

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۴.۲.۶ مطالعه آکه ماتسو و همکاران:

تحلیل تجربی تاثیرات بلندمدت استفاده از مراقبت های از راه دور در استان فوکوشیمای ژاپن نشان داد که تحلیل تاثیرات بلندمدت استفاده از مراقبت های از راه دور موجب کاهش روزهای درمان و هزینه های پزشکی بیماران به میزان ۴/۲ روز و ۶۴۹۴۴ به ازای هر کاربر بصورت سالانه گردیده است. در این مطالعه اثبات گردید که استفاده از مراقبت های از راه دور نه تنها هزینه های پزشکی را کاهش می دهد بلکه روزهای درمان را نیز کاهش می دهد (۱۶).

۴.۲.۷ مطالعه تیلشر و دوران:


مطالعه استقرار کارت هوشمند سلامت در آلمان نشان داد که پزشکی از راه دور یک پیامد بزرگ در کشور آلمان می باشد. بعلاوه کارت هوشمند مهمترین پروژه بی همتا پزشکی از راه دور می باشد. پزشکی از راه دور بنظر می رسد که می تواند هزینه های مراقبت سلامت را بهبود و یا کاهش دهد (۱۹).

۴.۳ مدل سازی تصمیم گیری چند معیاره

مدلسازی چند معیاره با استفاده از نتایج مطالعه مسعودی اصل و همکاران (۸) انجام شد.

جدول ۲. مدل سازی چند معیاره

	میانگین سرانه میزان مصرف دارو	میزان سرانه اعتبارات دارویی	میانگین سرانه نسخ دارویی
بدون بکارگیری کارت هوشمند سلامت	2443995.25	2190966.67	0.76
با بکارگیری کارت هوشمند سلامت	2268853.58	1913693.67	0.58

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

بی مقیاس احتمال	میانگین سرانه میزان مصرف دارو	میزان سرانه اعتبارات دارویی	میانگین سرانه نسخ دارویی
بدون بکارگیری کارت هوشمند سلامت	۰.۵۱۸۵۸۱۲۹۵	۰.۵۳۳۷۷۵۳۸۹	۰.۵۶۷۱۶۴۱۷۹
با بکارگیری کارت هوشمند سلامت	۰.۴۸۱۴۱۸۷۰۵	۰.۴۶۶۲۲۴۶۱۱	۰.۴۳۲۸۳۵۸۲۱


ضریب شانون - = $1/Ln(2)$	-۱.۴۴۲۷
-----------------------------	---------

	میانگین سرانه میزان مصرف دارو	میزان سرانه اعتبارات دارویی	میانگین سرانه نسخ دارویی
$Ej =$ رابطه پراکندگی شانون	-۰.۹۹۹۰۰۳۵۴۸	-۰.۹۹۶۷۰۵۹۰۶	-۰.۹۸۶۹۴۴۴۹۸

	میانگین سرانه میزان مصرف دارو	میزان سرانه اعتبارات دارویی	میانگین سرانه نسخ دارویی
$Dj =$ انحراف	۱.۹۹۹۰۰۳۵۴۸	۱.۹۹۶۷۰۵۹۰۶	۱.۹۸۶۹۴۴۴۹۸


	میانگین سرانه میزان مصرف دارو	میزان سرانه اعتبارات دارویی	میانگین سرانه نسخ دارویی
$Wj =$ وزن هر شاخص	۰.۳۳۴۱۳۳۲۴	۰.۳۳۳۷۴۹۱۸۹	۰.۳۳۲۱۱۷۵۷۱

بی مقیاس احتمال	میانگین سرانه میزان مصرف دارو	میزان سرانه اعتبارات دارویی	میانگین سرانه نسخ دارویی	عدد کل
بدون بکارگیری کارت هوشمند سلامت	۰.۵۱۸۵۸۱۲۹۵	۰.۵۳۳۷۷۵۳۸۹	۰.۵۶۷۱۶۴۱۷۹	-۰.۵۳۹۷۸۷۵۴۱
با بکارگیری کارت هوشمند سلامت	۰.۴۸۱۴۱۸۷۰۵	۰.۴۶۶۲۲۴۶۱۱	۰.۴۳۲۸۳۵۸۲۱	-۰.۴۶۰۲۱۲۴۵۹

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	<p>پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)</p>	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

در این مطالعه از روش شانون- SAW^۹ استفاده گردید، در دو حالت جانشین، یعنی یک حالت استفاده از کارت هوشمند سلامت و حالت جایگزین آن یعنی بدون از استفاده از کارت هوشمند سلامت در حوزه دارو های ام اس، که بعنوان یک مدل پایلوت انجام شده در ایران است، مورد استفاده در این مطالعه قرار گرفت (۸)، نتایج این تحلیل چند معیاره نشان می دهد که در حالت با بکارگیری کارت هوشمند سلامت عدد کل بدست آمده بزرگتر از عدد بدست آمده در حالت "با بکارگیری کارت هوشمند سلامت" می باشد، که نشان دهنده برتری بکارگیری این فناوری می باشد.

⁹ simple additive weighting


تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۵ یافته های مربوط به سامانه های سلامت الکترونیک :

۱۹ مقاله وارد فاز نهایی این بخش مطالعه شده اند، که نتایج آنها نیز تحت دو تم اصلی اثربخشی و ارزیابی اقتصادی دسته بندی و ارائه گردید، در جدول ۳ فهرست مطالعات نهایی نشان داده شده است.

جدول ۳. فهرست نهایی مقالات سامانه های سلامت الکترونیک که در مطالعه حاضر وارد شدند

ردیف	عنوان مطالعه	سال چاپ
۱	The impact of electronic health records on the time efficiency of physicians and nurses: a systematic review. (۲۲)	2005
۲	Effects of computer-based clinical decision support systems on physician performance and patient outcomes: a systematic review.(23)	1998
۳	To Err is Human: Building a Safer Health System (24)	1999
۴	The quality of health care delivered to adults in the United States. (25)	2003
۵	Physician inpatient order writing on microcomputer workstations. Effects on resource utilization. (26)	1993
۶	The impact of computerized physician order entry on medication error prevention.(27)	1999
۷	Accelerating the Development and Implementation of Electronic Health Records in Canada (28)	2006
۸	Migrating Toward Meaningful Use: The State of Health Information Exchange eHealth Initiative's Sixth Annual Survey (29)	2009
۹	EMRs in the fourth stage (30)	2007
۱۰	the economic effect of implementing an electronic medical record in an outpatient clinical setting (31)	2004
۱۱	"Some Hospital ER Department Visits Could Be Handled by Alternative Care Settings. (32)	2010
۱۲	Time searching for patient records (33)	2006
۱۳	Early cost and safety benefits of an inpatient electronic health record. (34)	2011

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	


ردیف	عنوان مطالعه	سال چاپ
۱۴	The Value of Healthcare Information Exchange and Interoperability. (35)	2004
۱۵	HIMSS Stage 7 Case Study (36)	2010
۱۶	Identifying Potentially Preventable Readmissions. Healthcare Finance Review, 30, (1).; Connecticut Statewide Health Information Exchange (HIE) Financial Sustainability Study Final Report (37)	2008
۱۷	The Relationship Between Electronic Health Records and Malpractice Claims. (38)	2012
18	. Improving Safety with Information Technology. (39)	2003
19	The Pursuit Continues. Pursuing Perfection: Raising the Bar for Healthcare Performance (40)	2005
20	A comparison of results of meta-analyses of randomized control trials and recommendations of clinical experts. Treatments for myocardial infarction. (41)	1992

۵.۱ اثربخشی و ارزیابی اقتصادی سامانه های سلامت الکترونیک

با توجه به مخلوط بودن نتایج اثر بخشی و اقتصادی این سری از یافته ها برخلاف قسمت قبلی به صورت توأم ذکر شده است.

۵.۱.۱ مطالعه پوئیسانت، پریبرا، تامبالی و کواسومی:

- این مطالعه مزایای استفاده از سوابق رایانه ای را بررسی نموده و به نتایج زیر رسیده.
- دسترسی: افزایش سرعت، دسترسی از راه دور، استفاده همزمان (حتی اگر برای تایپ الکترونیک باشد)
 - خوانایی
 - کاهش ورود اطلاعات: استفاده مجدد از داده ها، کاهش آزمایشات زائد.
 - سازمان بهتر: ساختار اطلاعاتی
 - نمایش چندگانه: تجمیع اطلاعات

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	بیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	


- مثال: گزارش خلاصه، جریان اوراق ساخت یافته. (در مقابل انواع داده های مختلف)
- نمایش متغیر براساس محتوا
- کنترل خود کار داده های ورودی.
 - ورود سریع داده ها: تمامیت اطلاعات
 - کنترل محدوده داده (مبتنی بر داده های مرجع)
 - کنترل الگو
 - کنترل رایانه ای
 - کنترل سازگاری (کنترل حاملگی در مردان)
 - کنترل املایی
- حمایت از تصمیم خودکار
 - بیادآوری، اخطار، محاسبات، توصیه دستورات دارویی
 - محدود شدن دامنه/ دقت در اطلاعات الکترونیک
 - معاوضه: ویژگی اطلاعات / عمق مشاوره در مقابل زمان/ هزینه تمامیت اطلاعات.
- آنالیز اطلاعات متقاطع بیماران
 - تحقیقات
 - طبقه بندی پیش آگاهی بیمار، درمان با توجه به مخاطرات (۲۲)

۵.۱.۲ مطالعه هانت، هاینس و هاننا:

آنها ۶۶ مطالعه دیگر را خصوصاً "تاثیر سیستم های رایانه ای بر حمایت از تصمیمات بالینی"^{۱۰} را به صورت سیستمیک بررسی نموده و به نتایج زیر رسیدند.

- ۶۶٪ مطالعات بیانگر تاثیر استفاده از سیستم های رایانه ای مبتنی بر حمایت از تصمیمات بالینی بر روی کارایی پزشکان بوده که از این میزان:
 - ۶۰٪ روی نحوه مصرف دارو
 - ۲۰٪ کمک به تشخیص
 - ۷۳.۶٪ مراقبت های پیشگیرانه
 - ۷۳٪ روی سایر موارد
- همچنین ۴۲.۸٪ مطالعات بیانگر تاثیر سیستم رایانه ای بر روی نتایج مربوط به بیمار بود (۲۳)

¹⁰ computer-based clinical decision support systems

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۵.۱.۳ مطالعه کوهان، دونالدسان:

این مطالعه بیانگر نیاز به اطلاعات پرونده الکترونیک بیمار برای کاهش خطاهای پزشکی است. این مطالعه میزان هزینه سالانه خطاهای پزشکی را در سال ۱۹۹۹ میلادی در آمریکا \$۲۹ میلیارد دلار برآورده نمود. (۲۴)

میزان مرگ و میر سالانه حوادث (در آمریکا)


میزان مرگ (مورد)	نوع سانحه
۳۰۰	مرگ در اثر سوانح هوایی
۱۶.۵۰۰	AIDS
۴۳.۰۰۰	سرطان پستان
۴۳.۵۰۰	سوانح رانندگی
۴۴.۰۰۰	خطاهای پزشکی قابل پیشگیری
۹۸.۰۰۰	در صورت سقوط روزانه یک هواپیمای جت

۵.۱.۴ مطالعه مگگین، اسچ، آدامز و همکاران

این بررسی بیانگر وجود مدارک و شواهدی است که عملکرد ضعیف سیستم درمان برای ارائه خدمات به افراد بالغ را نشان میدهد.

در شرایط معمولی تنها ۳۹٪ بالغین مراقبت های توصیه شده را دریافت می کنند. (۲۵)

- در ذات الریه اکتسابی: ۳۹٪
- آسم: ۵۳.۵٪
- فشارخون: ۶۴.۹٪

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۵.۱.۵ مطالعه تیمی، میلر، اورهاگ و همکاران

بیانگر کاهش ۱۳٪ هزینه های بستری به علت در دسترس بودن اطلاعات جدید آزمایشات بیمار از طریق سامانه سلامت الکترونیک است. (۲۶)

۵.۱.۶ مطالعه باتس، تیچ و لی:

نشان میدهد که پیاده سازی نسخه الکترونیک در میان بیماران بستری به مدت ۴ سال منجر به:

- کاهش خطای مقدار مصرف دارو به میزان ۸۱٪
- کاهش آسیبهای بلقوه به میزان ۸۶٪ شده است. (۲۷)


۵.۱.۷ گزارش رسمی دولت کانادا:

در گزارش رسمی دولت کانادا که در کنگره و نمایشگاه سلامت الکترونیک دولتی، در ۲ مارچ ۲۰۰۶ اعلام گردید که: فقدان اطلاعات بیمار بر روی دسترسی، ایمنی، کیفیت و سودمندی درمان تاثیر می گذارد.

از هر ۱۰۰۰ پذیرش بیمارستانی	۷۵ بیمار دچار عوارض جانی می شوند
از هر ۱۰۰۰ بیمار ترخیص شده	۹۰ مورد به صورت جدی دچار مشکل با داروهای هنگام ترخیص می شوند.
از هر ۱۰۰۰ آزمایش و یا درخواست تصویر برداری	تا ۱۵۰ مورد بی مورد و یا تکراری است
از هر ۱۰۰۰ خانم مبتلا به سرطان پستان	۳۰۰ تا ۴۰۰ مورد تحت پایش قرار نداشته اند
از هر ۱۰۰۰ بیمار معاینه شده توسط متخصص	۶۵۰ متخصص اطلاعات مربوط به بیمار را دریافت نکرده اند
از هر ۱۰۰۰ بیمار درمان شده سکته قلبی	۳۷۰ الی ۴۶۰ مورد درمانهای نگهدارنده را دریافت نکرده اند.

در مطالعه ۱۶۸ مورد ثبت سنتی اطلاعات، ۸۱٪ موارد فاقد اطلاعات لازم برای تصمیم گیری در خصوص بیمار بودند.

در برآورد موسسه اطلاعات سلامت کانادا CIHI؛ سالانه ۲۴.۰۰۰ نفر در کانادا به علت عوارض قابل پیشگیری در بیمارستانها فوت می نمایند که قسمت عمده آن به علت ناکافی بودن اطلاعات است.

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش: ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

به دلیل موارد ذکر شده کشور کانادا نیازمند تسریع در راه اندازی سامانه پرونده سلامت الکترونیک بوده و نمی توان برای اجرای آن مطابق برنامه ده ساله برنامه ریزی شده قبلی خود صبر کند. و توصیه شده که تجویز الکترونیک دارو ها جزء اولویت های اجرایی قرار گیرد. (۲۸)

۵.۱.۸ ششمین بررسی سالانه سازمان تبادل اطلاعات سلامت (آمریکا)

در ششمین بررسی سالیانه در میان ۱۵۰ مجموعه^{۱۱} در سراسر آمریکا که امکان تبادل داده های سلامت را بین سازمانهای و نهاد های مجموعه های خود را فراهم نموده بودند:

- بهبود کیفیت درمان در ۱۱۲ مجموعه
- بهبود ایمنی بیمار ۱۰۹
- تجربه عدم کارایی ارائه کننده گان خدمات که برای مراقبت از بیمار به اطلاعات نیاز داشتند ۱۰۴ مجموعه.
- افزایش توجه به تبادل اطلاعات سلامت در سطح ملی ۹۹
- افزایش هزینه های درمان ۹۸
- نیازهای مراقبت بهداشت عمومی ۸۴

در بررسی سال ۲۰۰۹ نسبت به سال ۲۰۰۸ افزایش معنی داری در برگشت سرمایه گذاری ROI^{12} را گزارش نموده اند، که ناشی از افزایش زمان استفاده از سامانه تبادل اطلاعات پزشکی بوده. (۲۹)


مکان	۲۰۰۸	۲۰۰۹
برگشت سرمایه در بیمارستانها	۱۳ مجموعه	۲۱ مجموعه
برگشت سرمایه در کلینیک	۹ مجموعه	۱۹ مجموعه

۵.۱.۹ مطالعه تومپسون، کلاسن، هائوگ:

فوائد کلی استفاده از پرونده الکترونیک بیمار EMRS را به شرح زیر ذکر نموده. (۳۰)

^{۱۱} تبادل داده در بین بیش از یک بیمارستان، کلینیک و سایر واحد های ارائه کننده خدمات سلامت

^{۱۲} Return of Investment

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

فوائد کلی

طبقه استفاده

صرفه جویی زمانی ۲۸ الی ۳۶ دقیقه در هر شیفت	پرسنل پرستاری
۱۵٪ کاهش حجم آزمایشات	آزمایشات
۱۵٪ کاهش مصرف / هزینه	مصرف دارو
۵ الی ۱۰٪ کاهش مدت زمان بستری	مدت زمان بستری در بیمارستان
۳۴۴ الی ۴۸۱ مورد در محدوده مطالعات	جلوگیری از عوارض دارویی
یک ساعت کاهش در زمان ابلاغ دستورات	زمان چرخه دستورات دارویی

۵.۱.۱۰ مطالعه بارلو، جوهانسان، استک

این بررسی بیانگر افزایش درآمد از استفاده از پروند الکترونیک بیمار در مراجعات سرپایی، به علت وجود موارد زیر است (۳۱).


- افزایش دقت کدینگ
- کاهش زمان رونویسی
- کاهش هزینه نیروی انسانی
- کاهش هزینه فعالیت های مبتنی بر کاغذ

۵.۱.۱۱ مطالعه شرکت رند

در بررسی های صورت گرفته توسط شرکت Rand نشان میدهد که حدود ۱۷٪ ویزیت های صورت گرفته در بخش اورژانس می تواند در مکان جایگزین مناسب دیگری با هزینه کمتری صورت پذیرد. بررسی دیگر انجام شده نشان میدهد که در صورت امکان دسترسی به اطلاعات شرح حال و سوابق بیمار با احتساب کاهش زمان انتظار، صرفه جویی به میزان \$ ۵۴۵ برای هر بیمار مراجعه کننده به اورژانس را به همراه دارد. (۳۲)

۵.۱.۱۲ مطالعه بادگر،

ارائه دهنده گان خدمات اغلب زمان قابل توجه ای برای یافتن اطلاعات بیمار صرف می نمایند در صورت استفاده از تکنولوژی اطلاعات سلامت و دسترسی به سامانه تبادل اطلاعات به میزان ۳۵٪ در زمانبندی آنها

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

صرفه جویی ایجاد می کند که ارزش زمان آزاد شده آن برای هر ارائه کننده خدمت تا \$۱۶.۹۰۰ در سال است.
(۳۳)

۵.۱.۱۳ مطالعه زلابک و همکاران

بررسی نشریه انجمن پزشکی آمریکا نشان میدهد که ۱۳.۶٪ اطلاعات تمامی معاینات فاقد اطلاعات لازم عمدتاً اطلاعات آزمایشات) می باشد. (۳۴)

۵.۱.۱۴ مطالعه جوهانتسون

بررسی دانشگاه ویسکانسین بیانگر کاهش ۸۵٪ نیاز به بایگانی، و بازیابی اطلاعات در صورت استفاده از سامانه الکترونیک است و بررسی مرکز راهبردی تکنولوژی اطلاعات (CITL) هزینه ارسال اطلاعات آزمایشات مبتنی بر کاغذ برای هر گزارش را \$۲۰ ارزیابی نموده، (۳۵)


۵.۱.۱۵ بررسی موردی سازمان هلت بریج

در بررسی موردی، بیمارستان ویسکانسین کاهش ۷۴.۶٪ هزینه بازنویسی اطلاعات را اعلام نموده. (۳۶)

۵.۱.۱۶ مطالعه گولدفیلد و همکاران

پذیرش های مجدد قابل پیشگیری در صورت ارائه خدمات زیر به بیمار قابل تحقق است.

- ۱- ارائه خدمات مراقبتی با کیفیت
 - ۲- برنامه ریزی کافی برای ترخیص بیمار
 - ۳- پیگیری مناسب بعد از ترخیص
 - ۴- هماهنگی مناسب بین گروه های ارائه دهند خدمات بستری و سرپایی
- بررسی ها نشان می دهد که در صورت استفاده از سیستم تبادل اطلاعات الکترونیک بین سیستم های سلامت بصورت بلقوه ۷.۸۷٪ پذیرش های مجدد قابل پیشگیری است (۳۷)

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۵.۱.۱۷ مطالعه کوئین و همکاران

بررسی های اخیر دانشگاه هاروارد نشان می دهد که با استفاده از سیستم یکپارچه مدیریت تبادل اطلاعات پزشکی، میزان شکایت ناشی از خطای درمانی به میزان ۸۴٪ کاهش یافته. (۳۸)

۵.۱.۱۸ مطالعه باتس و همکاران

بررسی نشریه پزشکی نیو انگلند نشان داده که نزدیک به نیمی (۴۵٪) خطاهای پزشکی (مقدار مصرف دارو، آلرژی، تداخلات دارویی و ...) به علت عدم دسترسی کافی به اطلاعات بیمار در مکان ارائه کننده خدمت است (۳۹)

۵.۱.۱۹ مطالعه نولان


برای استقرار سامانه سلامت الکترونیک

- از ابتدا اهداف کار مشخص شوند، هرچه که امکان دارد فهرست آنها شفاف و کامل نباشد.
- ایده های بزرگ در سطح محدود پیاده سازی شود
- بهترین شیوه ها^{۱۳} (داخلی و خارجی) شناسایی و از آنها به عنوان ابزارهای اندازه گیری استفاده شود.
- نظم و روش مدیریت پروژه به صورت اصولی در کار پیاده سازی گردد.

بهینه سازی گردش کار همراه با پیشرفت پزشکی منجر به تشخیص و مداخله سریعتر می گردد، تکنولوژی مدیریت اطلاعات سلامت برای پردازش اطلاعات، پیشنهاد بهبود بیشتر کیفیت همراه با کاهش هزینه ها است.


(۴۰)

¹³ best practices

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	<p>پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)</p>	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۵.۱.۲۰ مطالعه انتمن، لائو، کوپلنیک

به علت نبودن اطلاعات درست و به موقع، سیستم درمان عملکرد ضعیفی داشته به گونه ای که این ضعف اطلاعاتی باعث تاخیر بیش از ۱۰ سال برای تطابق با شرایط روز و اتخاذ تصمیم درمان ترومبولیتیک و تصویب قوانین مربوط به آن شده است. (۴۱)


تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۶ نتیجه گیری

۶.۱ کارت هوشمند سلامت

مطالعات وارد شده در این پژوهش از شاخص های اثربخشی متنوعی برای ارزیابی کارت هوشمند سلامت استفاده کردند، از جمله این شاخص ها می توان به هزینه های تجویز دارو، خطر ناشی از بیماری های ناشی از فرایند درمان، زمان برای انتقال داده ها ، خطاهای پزشکی و تعداد روزهای درمان اشاره نمود، در اکثر این مطالعات بر این نکته تاکید شده است که براساس این شاخص ها کارت هوشمند سلامت دارای اثربخشی بالایی می باشد. در ایران در مطالعه مسعودی اصل و همکاران، پیامد مورد بررسی، کاهش هزینه دارو در بیماران ام اس بود، که موثر بودن کارت سلامت اثبات شد. اگر فقط همین اثر را پیگیری کنیم (هر چند انواع آثار و پیامد وجود دارند که می تواند ملاک بررسی قرار گیرد) می بینیم استفاده از کارت در بخش داروهای ام اس (با همه کنترلی که روی آن انجام می شود) موجب حدود ۱۰٪ کاهش هزینه شده است. با توجه به اینکه تنها هزینه داروی سالانه کشور حدود ۳۰۰۰ میلیارد تومان است، کاهش حدود ۱۰٪ در هزینه های دارو نیز می تواند کاهشی معادل ۳۰۰ میلیارد تومان در سال برای نظام سلامت در بر داشته باشد. همین یک نکته می تواند برای توجیه سرمایه گذاری در این طرح کفایت داشته باشد، هر چند دارو فقط یکی از اقلامی است که در صورت استفاده از کارت هوشمند سلامت می تواند تحت کنترل بهتر قرار گیرد.

اگرچه در این مطالعات اشاره شده است که برای هرچه اثربخش بودن بیشتر این فناوری بهتر است زیر ساخت های فنی آن در سطوح نظام سلامت بطور کامل شکل گرفته و همچنین نگرانی های امنیتی بیماران در خصوص سطوح دسترسی به اطلاعاتشان برطرف گردد. از لحاظ ارزیابی اقتصادی، در مطالعات بر این نکته تاکید

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	


شده است که اگرچه این فناوری دارای هزینه های بالای استقرار و بکارگیری در نظام های سلامت می باشد ولی بعلت میزان بالای شاخص های اثربخشی، این سیستم می تواند به خوبی در هزینه ها و منابع بکار رفته در نظام سلامت صرفه جویی نماید. همچنین با توجه به یافته های مدل تصمیم گیری چند معیاره بکار رفته در این مطالعه ، می توان به این نکته اشاره کرد، بکارگیری این سیستم در نظام سلامت کشور ایران دارای اولویت می باشد.

۶.۲ سامانه های یکپارچه سلامت الکترونیک

پیاده سازی یکپارچه سامانه های سلامت الکترونیک و برقراری تبادل داده بین آنها سطحی بالاتر از استفاده تنها از کارت سلامت و یا کارت هوشمند سلامت است. و تاثیرات متعددی در کیفیت ، سرعت، کارایی و ایمنی بیمار در حوزه سلامت دارد. مجموعه گسترده ای از مطالعات بیانگر ضعف جدی در نظام سلامت بخصوص در جمع آوری و در دسترس بودن کامل و به موقع اطلاعات، جهت اجتناب و یا کاهش خطاهای پزشکی قابل پیشگیری و اتخاذ تصمیمات مهم در حوزه سلامت و درمان در زمان مناسب می باشد.

متأسفانه در نظام سنتی جمع آوری و انتقال اطلاعات (نظام دستی) به میزان قابل توجهی (تا ۸۵٪) اطلاعات به درستی ثبت و یا منتقل نمی گردد.

ضمناً استفاده و استقرار مجموعه این سامانه ها و بخصوص تبادل داده بین آنها، منجر به عدم تجویز تکراری دارو، آزمایش و طب تصویری (تا ۱۵٪) ، کاهش مدت زمان اقامت بستری در بیمارستان و هزینه های بستری (بین ۵ الی ۱۰٪)، افزایش سرعت کار ، آزاد سازی وقت پرسنل و پزشکان ، کاهش پذیرش مجدد بیماران ترخیص شده بیمارستانی، کاهش مراجعه به اورژانس، افزایش مراقبت های پیشگیرانه، کمک به تشخیص بهتر


تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

می شود. کاهش خطاهای پزشکی منتج از جمع‌آوری، پردازش، و دردسترس بودن به موقع اطلاعات بیماران (ناشی از امکان تبادل اطلاعات) علاوه بر کاهش مرگ و میر ناشی از درمان، باعث کاهش دعاوی حقوقی و دریافت خسارت تا میزان ۸۴٪ شده است.

پیاده سازی سامانه ها می بایست بر اساس یک طرح جامع و گسترده مبتنی بر استاندارد ها صورت پذیرد، اما اجرای عملی آن گام به گام باشد. تاثیر پیاده سازی این سیستم و برگشت سرمایه‌گذاری آن با گذشت زمان، آموزش و تسلط کاربران و تطابق بیشتر با سامانه صورت می پذیرد. هر دو بخش سرپایی و بستری از سرمایه‌گذاری خود سود خواهند برد.

اهمیت سرعت در پیاده سازی چنین سامانه‌ای بقدری بوده که دولت کانادا در سال ۲۰۰۶ به این نتیجه رسید که در استقرار سیستم خود تاجیل نموده و زمان پیشبینی شده ۱۰ ساله را به پنج سال کاهش دهد، و دولت امریکا نیز با سرمایه‌گذاری گسترده خود سال ۲۰۱۶ را به عنوان زمان اتمام طرح خود اعلام نموده.

تاثیر پیاده سازی سلامت الکترونیک و بیمه سلامت الکترونیک، بیش از صرفه جویی بیش از ۱۰٪ در هزینه های جاری بهداشت و درمان است، و تاثیرات گسترده ای در کیفیت خدمات ارائه شده و ایمنی بیمار، کاهش عوارض ناشی از درمان نامناسب به علت فقدان اطلاعات، کاهش دعاوی حقوقی و موارد متعدد دیگری را نیز به همراه دارد

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پایه سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

۷ منابع

۱. صادقی مجتبی. (۱۳۸۷) "کارت الکترونیک سلامت" مجله دانشکده پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، شماره

دوم/ تابستان ۱۳۸۷

۲. مهرآرا محسن. (۱۳۸۹) "بررسی برابری در تامین مالی هزینه های سلامت خانوارهای ایرانی" مجله مدیریت

سلامت، شماره چهارم دور سیزدهم/بهار ۱۳۸۹

3. Roderick, N.(2013).Effective Sharing of Health Records, Maintaining Privacy: A Practical Schema, online Journal of public Health Informatics,vol.5,No.2,2013

۴. عجب شیر، سحر. (۱۳۸۹) "کارت هوشمند سلامت" فصلنامه نشاء علم، شماره اول/دی ماه ۱۳۸۹

5. Alliance, Smart Card. "Smart Cards in US Healthcare: benefits for patients, providers and payers." Retrieved from *RFID Journal* (2010).


6. Chadwick, David. "Smart Cards aren't always the Smart Choice." *Computer*32.12 (1999): 142-143.

7. Neame, Roderick. "Smart cards—the key to trustworthy health information systems." *BMJ* 314.7080 (1997): 573.


8. Masoudi Asl, I., A. A. Nasiripour, and Y. Esmaeillo. "Relationship of using smart card and drug consumption management of MS specific patients." *MilMed Journal* 13.4 (2012): 229-233.

9. Ward, Sherry R. "Health smart cards: merging technology and medical information." *Medical Reference Services Quarterly* 22.1 (2003): 57-65.


10. Rosli, Reizal Mohd, et al. "Health smart cards: differing perceptions of emergency department patients and staff." *Australian Health Review* 33.1 (2009): 136-143.

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پایاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	


11. Aubert, Benoit A., and Geneviève Hamel. "Adoption of smart cards in the medical sector:: the Canadian experience." *Social Science & Medicine* 53.7 (2001): 879-894.
12. Buccoliero, Luca, Stefano Calciolari, and Marta Marsilio. "A methodological and operative framework for the evaluation of an e-health project." *The International journal of health planning and management* 23.1 (2008): 3-20.
13. Akematsu, Yuji, and Masatsugu Tsuji. "An empirical analysis of the reduction in medical expenditure by e-health users." *Journal of telemedicine and Telecare* 15.3 (2009): 109-111.
14. Akematsu, Yuji, and Masatsugu Tsuji. "Relation between telecare implementation and number of treatment days in a Japanese town." *Journal of telemedicine and telecare* 19.1 (2013): 36-39.
15. Minetaki, Kazunori, Yuji Akematsu, and Masatsugu Tsuji. "Effect of e-health on medical expenditures of outpatients with lifestyle-related diseases." *Telemedicine and e-Health* 17.8 (2011): 591-595.
16. Akematsu, Yuji, et al. "Empirical analysis of the long-term effects of telecare use in Nishi-aizu Town, Fukushima Prefecture, Japan." *Technology and Health Care* 21.2 (2013): 173-182.
17. Akematsu, Yuji. *Does Telecare Reduce the Number of Treatment Days?*. Diss. National Cheng Kung University, Taiwan, 2012.
18. Blobei, B., and P. Pharow. "Health cards as a part of 37rench health telematics." *Advanced Health Telematics and Telemedicine: The Magdeburg Expert Summit Textbook* 96 (2003): 224.
19. Thielscher, Christian, and Charles R. Doarn. "Long-term future of telemedicine in Germany: the patient's, physician's, and payer's perspective." *Telemedicine and e-Health* 14.7 (2008): 701-706.

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پایاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

20. Long, An-Jim, and Polun Chang. "The effect of using the health smart card vs. CPOE reminder system on the prescribing practices of non-obstetric physicians during outpatient visits for pregnant women in Taiwan." *International Journal of Medical Informatics* 81.9 (2012): 605-611.
21. Lambrinouidakis, C., and S. Gritzalis. "Managing medical and insurance information through a smart-card-based information system." *Journal of Medical Systems* 24.4 (2000): 213-234.
22. Poissant L, Pereira J, Tamblyn R, Kawasumi Y. The impact of electronic health records on the time efficiency of physicians and nurses: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc* 2005;12(5):505-16.
23. Hunt DL, Haynes RB, Hanna SE et al. Effects of computer-based clinical decision support systems on physician performance and patient outcomes: a systematic review. *JAMA* 1998;280(15):1339-46
24. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS eds. Institute of Medicine. To Err is Human: Building a Safer Health System. *Washington, DC: NAP, 1999.*
25. McGlynn EA, Asch SM, Adams J et al. The quality of health care delivered to adults in the United States. *N Engl J Med* 2003;348:2635-2645.
26. Tierney WM, Miller ME, Overhage JM et al. Physician inpatient order writing on microcomputer workstations. Effects on resource utilization. *JAMA* 1993;269(3):379-83.
27. Bates DW, Teich JM, Lee J. The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *J Am Med Inform Assoc* 1999;6(4):313-21.
28. Government Health and Technology Conference and Expo "Accelerating the Development and Implementation of Electronic Health Records in Canada" March 9, 2006 Shelagh Maloney, Alliance Executive, *Ontario (Canada Health Infoway)*

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

29. Migrating Toward Meaningful Use: The State of Health Information ExchangeeHealth Initiative's Sixth Annual *Survey* Washington, D.C., *eHealth Initiative 2009 survey*
30. Thompson, D, Classen, D, Haug, P, EMRs in the fourth stage, *Journal of Healthcare Information Management, Summer, 2007*
31. Barlow, S, Johnson, J, Steck, J. the economic effect of implementing an electronic medical record in an outpatient clinical setting, *Journal of Healthcare Information Management, Winter 2004, 18 (1) p. 46- 51*
- 32: *Rand Corporation Study/Press Release*, "Some Hospital ER Department Visits Could Be Handled by Alternative Care Settings. *September 7, 2010*;
33. Badger, S. "Time searching for patient records" *Journal of Healthcare Information Technology, Vol 19, No 2. 2006.*
34. Zlabek et al. "Early cost and safety benefits of an inpatient electronic health record," *JAMIA 2011 18: 169-172 originally published online February 2, 2011. Doi: 10.1136/jamia.2010.007229*;
35. Johnston D, et al, (2004). The Value of Healthcare Information Exchange and Interoperability. *Center for Information Technology Leadership (HIMSS)*.
<http://www.ama-assn.org/amednews/2005/02/21/prse0221.htm>
36. HIMSS Stage 7 Case Study. (2010); *University of Wisconsin Hospitals and Clinics; HealthBridge*, <http://www.healthbridge.org>;
۳۷. Goldfield, N., et al. (2008). Identifying Potentially Preventable Readmissions. *Healthcare Finance Review, 30, (1).*; *Connecticut Statewide Health Information Exchange (HIE) Financial Sustainability Study Final Report: Recommended Funding Methods and Formulas for HIE Financial Sustainability, December 7, 2010.*

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷	پیاده سازی سامانه بیمه سلامت الکترونیک مبتنی بر کارت هوشمند در سازمان بیمه سلامت ایران (پایلوت استان گیلان)	
نگارش ۱.۱	ارزیابی اقتصادی استفاده از بیمه سلامت الکترونیک و کارت هوشمند سلامت	

38. Quinn, M, et al, The Relationship Between Electronic Health Records and Malpractice Claims. *Arch Intern Med.* 2012;172(15):1187-1189; doi:10.1001/archinternmed.2012.2371.
39. Bates DW. Et. Al. Improving Safety with Information Technology. *The New England Journal of Medicine* 384 (25): 2526-2534. June 2003.
40. Thomas Nolan. The Pursuit Continues. Pursuing Perfection: Raising the Bar for Healthcare Performance. *Modern Healthcare*, Feb 28, 2005.

۴۱. دکتر نیاکان افشین ، حسینی ارسنجانى مسعود ، زیبایى فرد مریم ، بحرینی لیلا ، نگارش دوم (اردیبهشت ۱۳۹۱)
"استانداردهای پایه سلامت الکترونیک" ، مرکز مطالعات تکنولوژیک، دانشگاه صنعتی شریف