مقاله پژوهشی

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره سوم شماره سوم. ص ۱۹۴-۱۸۶، ۱۳۹۵

ارائه مدل عملیاتی شیءگرا برای سیستم نرم‌افزار دیابت رجیستری

حمید مقدسی[۱*]، مرجان ابوالحسنی[۲]، علیرضا کاظمی[۳]

دریافت مقاله: ۹۵/۵/۲۲ • پذیرش مقاله: ۹۵/۹/۱۸

مقدمه: رجیستری در راستای گردآوری، پردازش و توزیع اطلاعات بیماران دیابتی نیازمند یک سیستم نرم‌افزاری می‌باشد. در این حوزه، نرم‌افزاری که بتواند به طور کامل نیازهای کاربران را برطرف نماید موجود نمی‌باشد. به همین دلیل به عنوان اولین قدم در طراحی یک نرم‌افزار دیابت رجیستری ارائه یک مدل عملیاتی شیءگرا در راستای پیاده‌سازی کاراتر این نرم‌افزار می‌تواند سودمند باشد.

روش: پژوهش حاضر از نوع کاربردی می‌باشد که با مطالعه فرآیندها و مدل‌های عملیاتی سیستم دیابت رجیستری، الزامات و مختصات یک سیستم نرم‌افزاری رجیستری استخراج گردیده است. جامعه پژوهش متشکل از مدل‌های عملیاتی سیستم نرم‌افزاری دیابت رجیستری در ایران و سایر کشورها می‌باشد. روش جمع‌آوری اطلاعات مطالعه متون و مصاحبه می‌باشد که با استفاده از منابع و پرسشنامه انجام گردید.

نتایج: طی بررسی انجام شده بر روی مدل‌های عملیاتی نرم‌افزارهای دیابت رجیستری موجود، نتایج حاصل در قالب یک مدل عملیاتی شیءگرا برای سیستم نرم‌افزاری دیابت رجیستری طراحی گردید. در آخر، فرآیندهای اصلی یک سیستم دیابت رجیستری در پنج یوزکیس بیماریابی، گردآوری داده‌های درمانی، چکیده‌سازی و کدگذاری، گزارش‌دهی و پیگیری فعال قرار گرفتند.

نتیجه‌گیری: با توجه به پیچیدگی و گسترش بیماری دیابت و نیاز روزافزون به مدیریت بهینه‌تر داده‌ها، طراحی و به کارگیری نرم‌افزارهای جامع دیابت رجیستری در سطح بیمارستان‌ها ضروری است. با تجزیه‌وتحلیل دقیق نیازمندی‌های یک سیستم نرم‌افزاری و مدل‌سازی آن می‌توان انتظار داشت که در نهایت به پیاده‌سازی کارای آن نرم‌افزار دست یافت. وجود یک نرم‌افزار به خوبی طراحی شده در دیابت رجیستری می‌تواند با خودکارسازی فرآیندهای دیابت رجیستری در نهایت باعث صرفه‌جویی در زمان، منابع مالی و انسانی گردد.

کلید واژه‌ها: دیابت رجیستری، مدل عملیاتی، داده‌های دیابت رجیستری، شیءگرایی

•ارجاع: مقدسی حمید، ابوالحسنی مرجان، کاظمی علیرضا. ارائه مدل عملیاتی شیءگرا برای سیستم نرم‌افزار دیابت رجیستری. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۳۹۵؛ ۳(۳):۱۹۴-۱۸۶.

۱. دکترای مدیریت اطلاعات سلامت وانفورماتیک پزشکی، دانشیار، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. دانشجوی ارشد انفورماتیک پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۳. دکترای انفورماتیک پزشکی، استادیار، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
*** نویسنده مسئول:** دانشکده پیراپزشکی گروه مدیریت و فن‌آوری اطلاعات سلامت
• شماره تماس: ۰۹۱۱۸۵۲۹۹۳۴ **• Email:** marjan_116527@yahoo.com

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-22]

مقدمه

دیابت چهارمین بیماری پیش رو در جهان بوده و یکی از علل عمده ناتوانی و مرگ‌ومیر در جهان محسوب می‌گردد. اجرای طرح‌های کنترل و پیشگیری از دیابت، دارای تأثیرات درمانی و اقتصادی در سطح کشور بوده و می‌تواند نقش بسزایی در کاهش بار هزینه‌های اقتصادی تحمیل شده به سیستم‌های بهداشتی داشته باشد و کیفیت زندگی اکثریت بیمارانی که قابل درمان نیستند را از طریق مراقبت، کنترل و پیشگیری افزایش دهد [۱].

به طور کلی می‌توان بیان کرد که جنبه‌های اساسی پیشگیری از طریق پیشگیری‌های اولیه و ثانویه است. پیشگیری اولیه شامل: تغییر در روال زندگی ماشینی و تحرک بیشتر و... می‌باشد و پیشگیری ثانویه می‌تواند شامل مداخلات گوناگون و به موقع از جمله تدابیر مدیریت داده‌های مربوط بیماری (رجیستری)، تشخیص زودرس و درمان به موقع باشد تا بتواند به کاهش بار این بیماری کمک کند [۲].

امروزه نظام بهداشت و درمان در کشورمان نیازمند یک سیستم اطلاعاتی منسجم در جهت مدیریت بهینه‌تر داده‌های دیابت است که وجود نرم‌افزار به خوبی طراحی شده به عنوان اساسی‌ترین جزء تشکیل دهنده سیستم‌های اطلاعاتی کامپیوتری ضروری است [۳].

رجیستری دیابت در راستای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش و توزیع اطلاعات مربوط به بیماران مبتلا به دیابت نیازمند یک پایگاه داده است تا با جمع‌آوری داده‌های تشخیص و درمان به پیشگیری و پیگیری این بیماری، درک بهتر علل و عوامل بیماری، تشخیص زودرس و درمان به موقع، تجزیه‌وتحلیل و کشف گزینه‌های درمانی مناسب‌تر، نظارت بر عملکرد دستورالعمل‌ها و اقدامات انجام شده برای بیماران کمک نماید و منجر به بهبود کیفیت مراقبت از بیماران و ارائه برنامه‌ریزی های بلندمدت گردد [۴].

دیابت رجیستری بر دو نوع است: دیابت رجیستری بیمارستانی که تمامی موارد دیابتی مربوط به یک بیمارستان خاص را به منظور برآوردن نیازهای مدیریتی و بهبود مراقبت‌های درمانی ثبت می‌نماید. نوع دوم، دیابت رجیستری جمعیتی که سیستم جمع‌آوری و توزیع اطلاعات مربوط به تمام موارد دیابتی در یک جمعیت است و بر ارائه چارچوب کلی برای کنترل و ارزیابی و موارد تحقیقاتی، اپیدمیولوژی و سلامت عمومی تأکید دارد [۵].

در مطالعه انجام شده توسط Hummel که به مقایسه دیابت رجیستری دستی با دیابت رجیستری کامپیوتری پرداخته و چنین نتیجه‌گیری شده که دیابت رجیستری کامپیوتری از اثربخشی بیشتری برخوردار است. نرم‌افزار رجیستری همچنین می‌تواند به گردآوری اطلاعات بیماران، بیماریابی، کنترل و پیگیری، بهبود کیفیت، گزارش‌گیری و آنالیز بهینه داده‌های بیماران دیابتی کمک نماید [۶].

براساس مطالعه Layalin که به ارائه مدل کسب‌وکار سیستم دیابت رجیستری و موارد موردنیاز آن پرداخته است و به وجود یکپارچگی بین سیستم‌ها و امکان تبادل داده بین بخش‌ها و سیستم‌های مختلف سیستم رجیستری تأکید می‌نماید که در کشورهای توسعه یافته به کارگیری استانداردها توانسته‌اند مشکلات مربوط به تعامل‌پذیری و یکپارچگی سیستم‌های نرم‌افزاری را تاحد زیادی رفع نماید [۷].

در حال حاضر در کشور ما سیستم دیابت رجیستری با وجود برخورداری از سیستم نرم‌افزاری به دلیل کمی مطالعات لازم به منظور تحلیل گردش کار و فرآیند رجیستری و عدم شناخت نیازهای عملیاتی کاربران سیستم و عدم تطابق با الزامات و استانداردهای بین‌المللی، ویژگی‌های یک نرم‌افزار به خوبی طراحی شده را نداشته است، لذا به دلیل وجود یکسری نواقص و کاستی‌ها پژوهشگر درصد برآمد با استفاده از یک " فهرست وارسی قابلیت‌های نرم‌افزار مربوط به نیازهای عملیاتی کاربران" قابلیت‌ها، الزامات و نیازهای کاربران را تعیین نماید تا با مشخص کردن نیازهای کاربران بتواند Use Case سیستم را شناسایی و در پایان با مشخص کردن روابط و سناریوها و نمودارهای مربوط به هرکدام از فرآیندها بتوان به هدف کلی که ارائه مدل عملیاتی برای سیستم نرم‌افزار دیابت رجیستری می‌باشد، دست یابد.

روش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی می‌باشد. جامعه پژوهش متشکل از نرم‌افزارهای دیابت رجیستری در ایران و سایر کشورها می‌باشد.

در این پژوهش نمونه‌گیری انجام نگردیده است و حجم نمونه مطابق با حجم جامعه می‌باشد.

روش تجزیه‌وتحلیل اطلاعات عبارت است از تحلیل کیفی بر روی داده‌های به دست آمده با استفاده از نظرات خبرگان که از طریق تحلیل تطبیقی و استخراج نیازهای عملیاتی کاربران در نرم‌افزارهای دیابت رجیستری موجود در سایر کشورها، بر

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-22]

اساس متون و تجزیه‌وتحلیل اطلاعات پرسشنامه‌های تکمیل شده و نتایج مشاهدات مستقیم پژوهشگر و تکمیل فهرست نیازهای عملیاتی کاربران انجام شد.

روش جمع‌آوری اطلاعات شامل دو بخش می‌باشد:

۱. مطالعه متون با استفاده از ابزار کتاب و مقاله

۲. بازدید از بیمارستان‌ها و مراکز دیابت و بررسی وضع موجود و دریافت نیازهای کاربران با استفاده از ابزار پرسشنامه و مشاهده

ابتدا با مطالعه متون و بررسی نرم‌افزارهای سایر کشورها، اقدام به مشخص کردن الزامات، مختصات و داده‌های موردنیاز سیستم رجیستری نمودیم و بر اساس مطالب به دست آمده پرسشنامه‌ای جهت استخراج نیازهای کاربران مختلف تهیه شد. با حضور در فیلدهای کاری و از طریق مشاهده و مصاحبه با کاربران و تکمیل پرسشنامه‌ها اقدام به جمع‌آوری اطلاعات و تکمیل فهرست‌وار نیازهای عملیاتی موردنیاز کاربران نمودیم. بعد از جمع‌آوری اطلاعات، جهت نظرخواهی و تحلیل کیفی به خبرگان و متخصصین حوزه انفورماتیک داده شد در پایان یک مدل عملیاتی شیءگرا ارائه گردید.

همچنین بر اساس بازدید از بیمارستان‌ها و مراکز دیابتی جهت بررسی وضعیت موجود در طی سال‌های اخیر (۹۶-۱۳۹۳) قابلیت‌های نرم‌افزارهای مورداستفاده در این مراکز موردبررسی قرار گرفت. تغییرات خاصی در روال انجام کارهای کاربران و عملیات رجیستری بیماران اعمال نگردیده است. مراکزی که این فرآیند را به‌صورت مکانیزه انجام می‌دادند، با وجود برخورداری از سیستم نرم‌افزاری به دلیل کمی مطالعات لازم به منظور تحلیل گردش کار فرآیند رجیستری به طور بایسته و مطابق با الزامات و استانداردهای بین‌المللی ویژگی‌های یک نرم‌افزار به خوبی طراحی شده اعم از وجود پایگاه داده‌های حاوی داده‌های بایسته از جمله داده‌های بالینی و پیگیری بیمار، پشتیبانی از استانداردهای تبادل داده، پردازش‌های مبتنی بر شاخص‌های رایج و مهم را نداشته است و همچنان بخش گزارش‌دهی نیز قابل استفاده برای مدیران و جامعه پزشکی متخصص نمی‌باشد.

نتایج

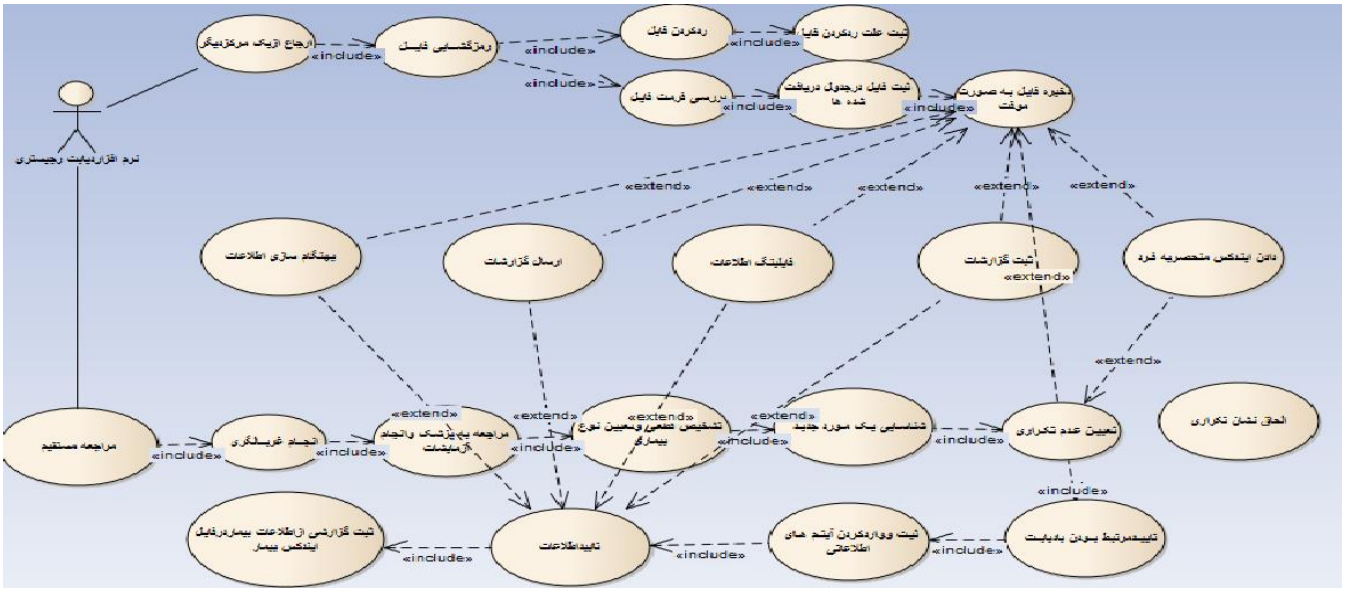
براساس یافته‌های پژوهش مهم‌ترین نیازهای عملیاتی پزشکان و متخصصان که مهم‌ترین کاربران این سیستم هستند عبارت است از: نمایش تغییرات در روند درمان به صورت نمودار، نمایش شاخص‌های مهم درمانی، نمایش تغییرات قند خون در تمامی مراجعات، امکان انواع مختلف پردازش اطلاعات، امکان انواع گزارش‌دهی اطلاعات، امکان لینک با سایر سیستم‌ها و مطب پزشکان و متخصصین، مشاهده تمامی تشخیص‌ها و اقدامات صورت گرفته برای بیمار، برجسته کردن نکات منفی و مثبت، وجود یکسری هشدار دهنده و یادآور، نمایش دائم آخرین ویزیت بیمار، نمایش خلاصه‌ای از همه معاینات صورت گرفته، نمایش وضعیت کنونی بیمار، ذکر علت مراجعه یا علت ارجاع بیمار، نمایش تاریخ مراجعات بعدی بیمار، نمایش لیست داروها و آزمایش‌ها، امکان آموزش خود مراقبتی به بیمار، امکان ارجاع و پیگیری بیمار

در راستای یافته‌های پژوهش در خصوص فرآیندهای اصلی سیستم دیابت رجیستری به پنج دسته اصلی گروه‌بندی گردید که شامل ۱) موردیابی (Case Finding) ۲) گردآوری و ذخیره‌سازی اطلاعات (Data Gathering) ۳) چکیده‌سازی و کدگذاری (Abstracting & Coding) ۴) گزارش‌دهی (Repoting) ۵) پیگیری و پایش بیمار (Follow-up) بود. یافته‌های حاصل پژوهش در زمینه روال انجام هریک از یوزکیس‌های اصلی سیستم دیابت رجیستری به شرح ذیل می‌باشد.

۱) موردیابی

موردیابی و شناسایی موارد جدید بیماران دیابتی در حال حاضر تنها با مراجعه مستقیم افراد به مراکز درمانی و تحقیقاتی دیابت در سطح اول و دوم و به صورت دستی صورت می‌گرفت. روش شناسایی بیمار به این صورت است که با مراجعه افراد اقدام به غربالگری و یکسری آزمایش‌ها جهت تشخیص قطعی بیمار دیابتی، نوع دیابت و شناسایی مورد جدید از بیماری صورت می‌گرفت. شناسایی موارد جدید بدون لینک با سایر مراکز بهداشتی، ارجاع و بازخورد بیماران دیگر و بررسی گزارش‌ها آزمایشگاهی یا پرونده الکترونیکی بیمار صورت می‌گیرد. سوابق پزشکی، نتایج آزمایش‌ها و پرونده بیمار جهت بررسی بیشتر به پزشک عمومی ارجاع داده می‌شود. معاینات و اقدامات درمانی لازم به همراه نتایج آن‌ها در سیستم ثبت و نگه‌داری می‌گردد و در صورت لزوم بیمار به همراه پرونده و تمامی اطلاعاتش به سطوح بالاتر ازجمله متخصصین غدد، چشم، کلیه، عصب و... ارجاع داده می‌شد. یافته‌های پژوهش نشان داد موردیابی می‌تواند از طرق مختلف از جمله بررسی تاریخچه پزشکی و آزمایش‌ها بیمار، امکان مراجعه فرد بیمار تحت عوارض خاص بیماری دیابت وجود دارد، شناسایی گردد. موردیابی بهتر است علاوه بر مراجعه مستقیم از طریق ارجاع بیمار از سایر مراکز همراه با ارسال اطلاعات برای تمامی بیماران نیز صورت گیرد (دیاگرام ۱).

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-22]

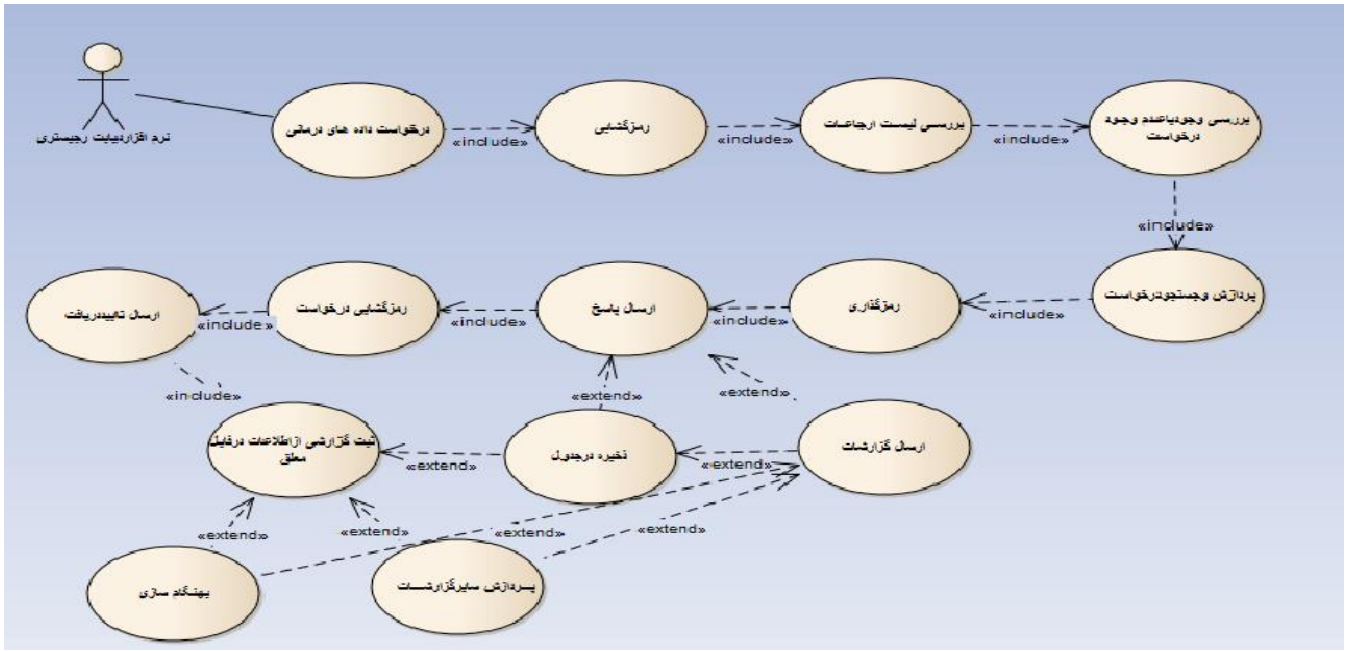


دیاگرام ۱: نمایش یوزکیس بیماریابی

گردآوری و ذخیره‌سازی اطلاعات درمانی

داده‌های درمانی، داده‌هایی است که از سایر بخش‌های درمانی از جمله آزمایشگاه‌ها، مراکز پاتولوژی، بخش‌های جراحی و سایر بخش‌های درمانی از جمله بخش‌های بستری بیمارستان‌ها برای بیمار دیابتی درخواست و گردآوری می‌گردد. گردآوری اطلاعات بیماران در حال حاضر به صورت دستی و از طریق پر کردن یکسری فرم مربوطه صورت می‌گیرد و ذخیره‌سازی اطلاعات از طریق اسکن فرم‌هامی باشد(دیاگرام ۲).

انواع داده‌هایی که در سیستم دیابت رجیستری جمع‌آوری و ذخیره می‌گردد در قالب ۱) اطلاعات دموگرافیک ۲) اطلاعات درمانی و تشخیصی بیمار ۳) اطلاعات مربوط به تاریخچه پزشکی بیماران می‌باشند.



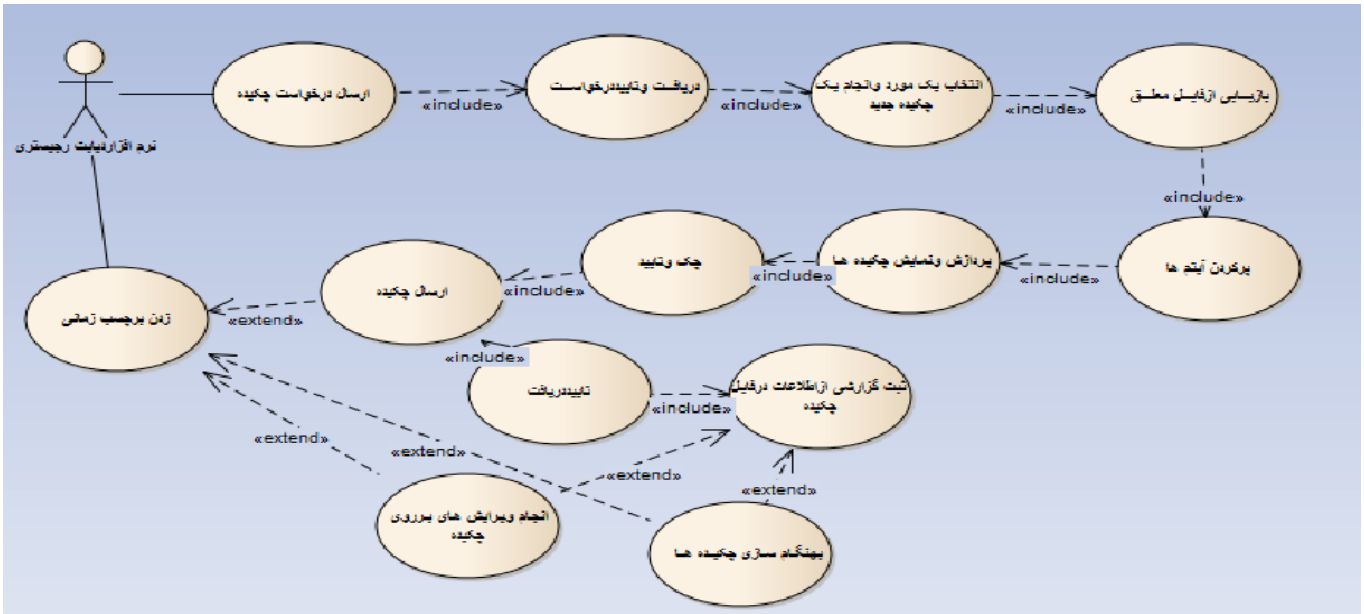
دیاگرام ۲: نمایش یوزکیس گردآوری داده‌های درمانی

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-22]

چکیده‌سازی و کدگذاری

بر اساس یافته‌های پژوهش، چکیده‌سازی اطلاعات گردآوری‌شده در حال حاضر با به کارگیری پردازش‌های ساده ازجمله نمودارهای اکسل و نمایش یکسری نمودار و جدول صورت می‌گرفت و کدگذاری خاصی صورت نمی‌گرفت. در حال حاضر در راستای تحقق اهداف مختلف ازجمله درمانی، آموزشی و پژوهشی هیچ‌گونه پردازش و چکیده‌سازی روی اطلاعات جمع‌آوری‌شده صورت نمی‌گرفت.

بر اساس یافته‌های پژوهش سیستم دیابت رجیستری بایستی بتواند لیستی از کلیه ویزیت‌ها و معاینات بیمار همراه با نتایج درمانی هر ویزیت و تشخیص‌های مربوطه، لیست آخرین آزمایش‌ها صورت گرفته، لیست آخرین داروهای تجویزشده، تمامی موارد مثبت یا منفی سابقه درمانی بیمار، لیست عوارض و سوابق بیماری، نمایش متوسط شاخص‌ها، نمایش روند تغییرات قندخون در بیمار، کلیه اقدامات تشخیصی به همراه روند تغییرات درمانی و شاخص‌های مهم تحت یک چکیده یا خلاصه که بازتابی از روال درمانی، تغییرات و نکات مثبت و منفی در روند درمان بیمار که شامل همه مراقبت‌ها و درمان‌هایی است که برای بیماران انجام گرفته است، توسط سیستم و برحسب نیاز هریک از کاربران تهیه و نگه‌داری شود. لذا وجود پردازش‌های دقیق‌تر و کامل‌تر و وجود یکسری هشدار و یادآوری برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های بالینی پزشکان و متخصصین، وجود یکسری اعتبارسنجی در زمان وارد کردن داده‌ها از جمله بررسی دوز دارو یا رنج اعداد و آزمایش‌ها می‌تواند بسیار کمک کننده و مؤثر باشد (دیاگرام ۳).

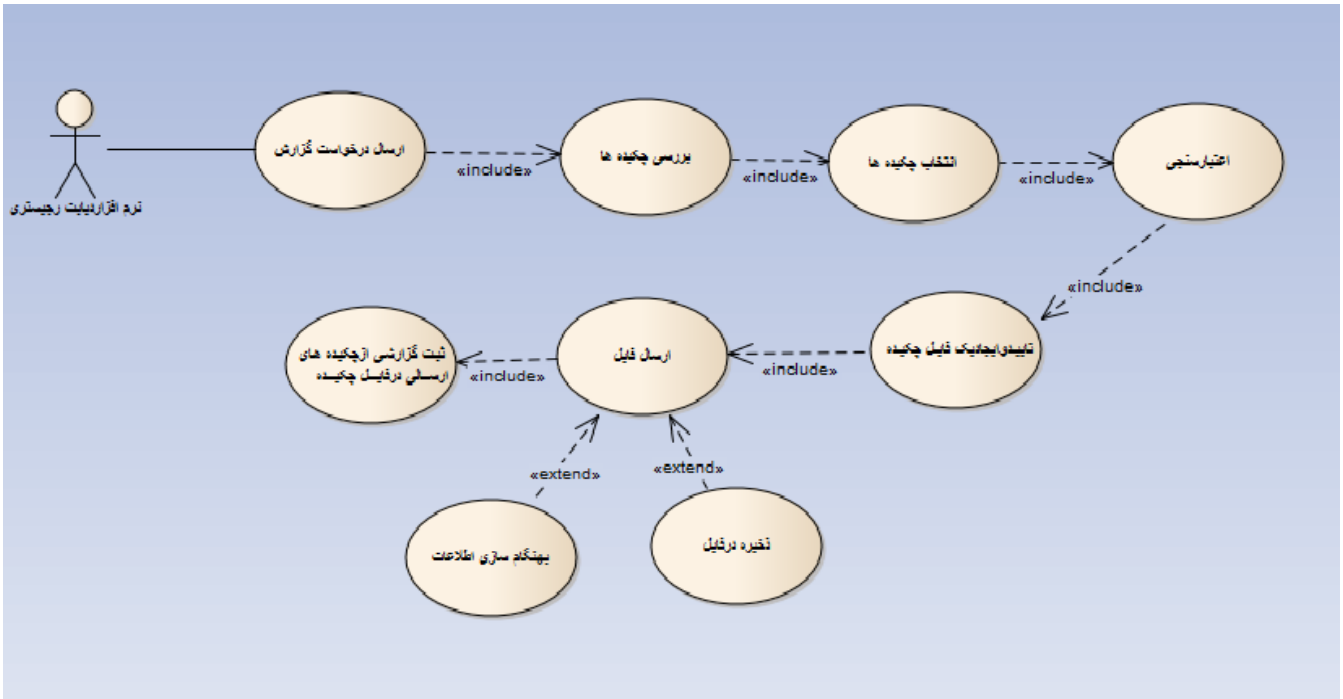


دیاگرام ۳: نمایش یوزکیس چکیده‌سازی و کدگذاری

٤) گزارش‌دهی

براساس یافته‌های پژوهش، گزارش‌دهی اطلاعات در حال حاضر به صورت ناقص و در قالب یکسری جداول و نمودار در پایان هر ماه تهیه و ارسال می‌گردد. خروجی گزارش‌ها به تمامی مراکز بهداشتی و درمانی مرتبط قابل ارسال و دریافت است. در واقع با گزارش‌دهی می‌توان لیستی از تمامی تشخیص‌ها و اقدامات درمانی، خلاصه تمام ویزیت‌ها و نتایج آن‌ها، روند تغییرات بیماری، روال بهبود و در کل مراقبت‌ها و درمان‌های صورت گرفته برای بیماران را به سطوح بالاتر و پایین‌تر گزارش داد که نیاز به لینک و برقراری ارتباط با تمامی مراکز تحت پوشش داریم (دیاگرام ۴).

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-22]

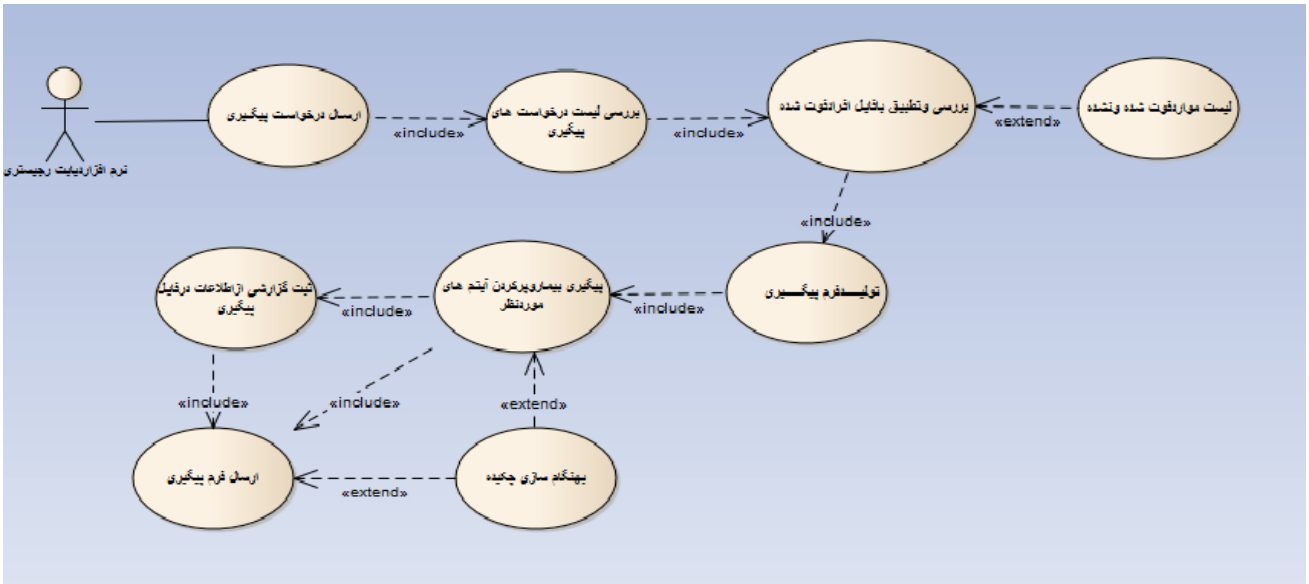


دیاگرام ٤: نمایش یوزکیس گزارش‌دهی

۵) پیگیری و پایش بیمار

براساس یافته‌های پژوهش، در حال حاضر پیگیری و پایش بیمار تنها در سطح اول مراقبت انجام می‌گرفت که با توجه به ارجاع بیماران از سطح اول به دوم و دوم به سوم و برعکس نیاز به پایش و پیگیری بیمار و بازخورد مراقبت‌های صورت گرفته در تمامی سطوح مراقبت هستیم تا قادر به درک کامل روند درمان و بهبود بیمار باشیم (دیاگرام ۵).

یافته‌های پژوهش نشان داد که پیگیری می‌تواند علاوه بر مراجعه خود بیمار به‌صورت مستمر و بر اساس جداول زمان‌بندی شده به صورت پیگیری فعال توسط بیمارستان صورت گیرد و در هر بار پیگیری اطلاعات مهم از جمله وضعیت حیاتی، علت مرگ، تاریخ آخرین تماس، وضعیت بیماراست.



دیاگرام ۵: نمایش یوزکیس پیگیری نپایش بیمار

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-22]

بحث و نتیجه‌گیری

مهم‌ترین الزام سیستم دیابت رجیستری، شناخت کاربران و لحاظ کردن نیازهای تمامی کاربران در سیستم دیابت رجیستری است که می‌تواند به پیاده‌سازی یک سیستم جامع و کارا برای نرم‌افزار دیابت رجیستری کمک نماید.

یافته‌های حاصل از پژوهش نشان داد مهم‌ترین نیازهای عملیاتی کاربران مختلف از سیستم مکانیزه شدن تمام فرآیندهای سیستم دیابت رجیستری همراه با سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری، هشداردهنده‌ها در تمامی مراحل درمان بیمار و راحتی کار با این سیستم است که در حال حاضر سیستم به‌صورت نیمه مکانیزه یا کاملاً دستی می‌باشد و قادر به پاسخگویی به نیازهای کاربران مختلف سیستم نمی‌باشد و قادر به انجام یکسری اعتبارسنجی از جمله بررسی محدوده آزمایش‌ها و دوز داروها و سایر موارد کنترلی باشد. این در حالی است که مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد تمامی فرآیندهای سیستم رجیستری به صورت کاملاً مکانیزه و یکپارچه باهم کار می‌کنند و قادر به پشتیبانی تمامی نیازهای کاربران از جمله موارد گفته شده در بالا است. به نظر می‌رسد در کشور ما وجود یک نرم‌افزار کارا که براساس نیازهای موردنیاز آن‌ها طراحی شده باشد بتواند پاسخگوی تمامی نیازهای عملیاتی کاربران سیستم باشد.

یکی دیگر از مهم‌ترین مختصات موردنیاز سیستم دیابت رجیستری برای ارسال و دریافت اطلاعات وجود ایمنی و محرمانگی لازم برای ارسال اطلاعات است که رمزگذاری و رمزگشایی اطلاعات می‌تواند کمک کننده باشد که یافته‌های حاصل از پژوهش نشان داد در حال حاضر در کشور ما تنها گزینه امنیتی مورد استفاده از یک کد منحصر به فرد برای دسترسی به اطلاعات است این در حالی است که براساس مطالعات صورت گرفته توسط Ortiz برای سیستم دیابت رجیستری از گزینه‌های امنیتی و سیستم‌های کدینگ بسیار قوی برای وصل شدن به سیستم‌های دیگر و ارسال یا دریافت اطلاعات استفاده می‌گردد [۲].

در راستای یافته‌های پژوهش در خصوص فرآیندهای اصلی سیستم دیابت رجیستری به پنج دسته اصلی گروه‌بندی گردید که شامل ۱) موردیابی ۲) گردآوری و ذخیره‌سازی اطلاعات ۳) چکیده‌سازی و کدگذاری ۴) گزارش‌دهی ۵) پیگیری و پایش بیمار بود. براساس یافته‌های حاصل از پژوهش می‌توان بیان کرد:

بیماریابی در کشور ما تنها به صورت مراجعه مستقیم بیماران به سطوح مختلف و بدون دارا بودن قابلیت‌هایی از جمله امکان ارجاع بیماران به سطوح دیگر، لینک با سایر پرونده‌های سلامت بیمار و سایر مراکز بهداشتی و درمانی به صورت ناقص و دستی صورت می‌گیرد. این درحالی است که در کشورهای توسعه‌یافته و بر اساس مطالعه Richessen بیماریابی از طریق لینک با تمامی مراکز بهداشتی تمامی سطوح مراقبت بیمار، مطب پزشکان و متخصصین، آزمایشگاه‌ها، ارتباط با سیستم ثبت مرگ‌ومیر بیماران، سایر سیستم‌های رجیستری موجود و تمامی مراکزی که احتمال مراجعه یک مورد جدید وجود دارد حتی مراکز اداری، آموزشی و نظامی از جمله مدارس و دانشگاه‌ها، راهنمایی و رانندگی و ارگان‌های دولتی به صورت کاملاً مکانیزه انجام می‌گردد [۵].

گردآوری اطلاعات بیماران دیابتی در کشور ما از طریق یکسری فرم اولیه بدون توجه به لزوم همه آیتم‌ها و گزینه‌های موردنیاز و از قبل پیش‌بینی شده و مشخص شده صورت می‌گیرد این درحالی است که براساس مطالعات صورت گرفته در کشورهای دیگر ازجمله انگلستان و آمریکا که در زمینه داده‌ها و آیتم‌های موردنیاز سیستم دیابت رجیستری می‌باشد، فیلدهای اطلاعاتی موردنیاز و دستورالعمل‌های موردنیاز هریک قبل از طراحی سیستم شناسایی و لحاظ گردیده است. لذا برای گردآوری جامع و کامل تمامی اطلاعات نیاز به درک کامل فیلدهای اطلاعاتی موردنیاز سیستم دیابت رجیستری و مشخص کردن تمامی شاخص‌ها و فیلدهای مهم به همراه یکسری دستورالعمل و راهنمایی‌های از قبل تعیین شده برای طراحی بهینه‌تر نرم‌افزار هستیم.

ذخیره‌سازی و چکیده‌سازی اطلاعات گردآوری شده بیماران دیابتی در کشور نیازمند یک سیستم Filling جامع است که در حال حاضر عدم وجود چنین سیستمی امکان پشتیبانی از داده‌های گردآوری‌شده را با مشکلات زیادی روبه‌رو کرده است این در حالی است که بر اساس مطالعه صورت گرفته توسط Hummel که مراحل ایجاد یک سیستم دیابت رجیستری را بیان می‌دارد، برای ایجاد یک نرم‌افزار دیابت رجیستری مکانیزه، به جهت ذخیره‌سازی اطلاعات نیازمند یک سیستم فایلینگ می‌باشیم که شامل انواع فایل‌ها از جمله فایل ایندکس بیمار، فایل معلق، فایل چکیده و فایل پیگیری است و برای مراحل و قسمت‌های مختلف سیستم رجیستری استفاده می‌گردد [۶].

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-22]

گزارش‌دهی بایستی با دارا بودن امکانات بیشتر و به صورت دقیق‌تری انجام گیرد. سیستم بتواند لیستی از انواع گزارش‌ها ازجمله گزارش‌ها سالیانه، ماهیانه، آماری، مدیریتی، غربالگری، انواع چکیده‌سازی، بیماریابی، مالی، پیگیری و سایر گزارش‌دهی را به صورت یک چک‌لیست برای استفاده کاربران مختلف سیستم پشتیبانی نماید.

پیگیری و ارجاع بیمار بایستی در تمامی سطوح مراقبت، و امکان گزارش‌دهی بازخورد مراقبت به سایر مراکز و مراکز ارجاع دهنده بیمار انجام گردد. این درحالی است که براساس مطالعه Ortiz بایستی امکان ارجاع بیمار به سایر مراکز، چکیده‌سازی، خلاصه‌سازی و لینک با سایر سطوح مراقبت و مراکز ارجاع دهنده بیمار جهت گزارش‌دهی روال درمانی بیماران و نتایج اقدامات صورت گرفته وجود نداشته باشد. همچنین عدم جمع‌آوری داده‌های مربوط به پیگیری، امکان پیگیری بیماران در سطوح مختلف را نیز با مشکلات زیادی مواجه کرده است [۲].

همچنین می‌توان با مقایسه مدل عملیاتی ارائه شده با مدل عملیاتی سایر کشورها، در راستای مشکلات و کاستی‌های پیش رو بیان کرد که در کشورهای توسعه‌یافته با به کارگیری استانداردها توانسته‌اند مشکلات مربوط به تعامل‌پذیری و یکپارچگی سیستم‌های نرم‌افزاری را تا حد زیادی رفع نمایند. در ایران به دلیل عدم وجود استانداردهای تبادل داده و سایر استانداردها و همچنین عدم وجود زیرساخت‌های ارتباطی موردنیاز امکان تبادل داده بین سیستم‌های نرم‌افزاری داخل و خارج بیمارستان نباشد که به نظر می‌رسد در کشورمان علاوه بر مکانیزه شدن فرآیند رجیستری نیازمند لینک و یکپارچه‌سازی سیستم رجیستری با سایر سیستم‌های الکترونیک موجود در کشور می‌باشیم.

یافته‌های حاصل از این پژوهش می‌تواند برای موارد زیر از جمله: اصلاح و توسعه سیستم‌های موجود، اصلاح و توسعه زیرساخت‌های ارتباطی و ایجاد و گسترش استانداردهای موردنیاز و افزایش یکپارچگی سیستم‌های حوزه سلامت و به کارگیری یک نرم‌افزار کارا برای مدیریت داده‌های بیماران دیابتی مورد استفاده قرار گیرند.

References

1. Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R, Muir CS, Skeet RG. Cancer Registration: Principles and Methods. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1991. Available from: https://www.iarc.fr/en/publications/pdfsonline/epi/sp95/SP95.pdf

2. Ortiz DD. Using a simple patient registry to improve your chronic disease care. Fam Pract Manag. 2006;13(4):47-8.

3. Abdelhak M, Grostick S, Hanken MA. Health Information: Management of a Strategic Resource. USA: Saunders; 2013.

4. Wagner EH. Chronic disease management: what will it take to improve care for chronic illness? Eff Clin Pract 1998;1(1):2-4.

5. Richesson RL. Data Standards in Diabetes Patient Registries J Diabetes Sci Technol 2011; 5(3): 476–85.

6. Hummel J. Building a Computerized Disease Registry for Chronic Illness Management of Diabetes. Clinical Diabetes. 2000; 18(3).

7. Lyalin DS, Williams WG, Scharber WK. Applying Business-Modeling Techniques to Central Cancer Registries Operations. Journal of Registry Management 2003; 30(2): 36-45.

8. Shiki N, Ohno Y, Fujii A, Murata T, Matsumura YUnified Modeling Language (UML) for hospital-based cancer registration processes. Asian Pac J Cancer Prev 2008;9(4):789-96.

9. Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R, Muir CS, Skeet RG. Canser Registration: Principles and Method. New York: International Agency for Research on Cancer; 1991.

10. Pressman RS, Maxim B. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 8th ed. USA: McGraw-Hill Education; 2014.

11. Kraschnewski JL, Gabbay RA. Role of Health Information Technologies in the Patient-Centered Medical Home. J Diabetes Sci Technol 2013; 7(5): 1376–85.

12. Balas EA, Austin SM, Mitchell JA, Ewigman BG, Bopp KD, Brown GD. The clinical value of computerized information services. A review of 98 randomized clinical trials. Arch Fam Med 1996;5(5):271-8.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-22]

Original Article

Journal of Health and Biomedical Informatics
Medical Informatics Research Center
2016; 3(3): 186-194

Presenting an Object- Oriented Functional Model for Diabetes Registry Software

Moghadesi Hamid[1]*, Abolhasani Marjan[2], Kazemi Alireza[3]

• **Received:** 13 Aug, 2016 • **Accepted:** 8 Dec, 2016

Introduction: Diabetes registry needs a system to collect, process and distribute patients' information. In this field, a software that can completely solve the needs of users is not available. For this, providing an object-oriented operating model in order to implement characters of this software, as the first step in designing diabetes registry software, can be useful.

Methods: This is an applied study which has been extracted by exploring the processes and operating models of diabetes registry system, requirements, and coordination of a software system registry. The study population included software operational models of diabetes registry system in Iran and other countries. The method of collecting information included exploring the texts and interviewing which was done through resources and questionnaire.

Results: According to surveys conducted, The result of studies was developed on diabetes registry software and operating model in an object-oriented operating model software system.in the end,the main processes of a diabetes registry system were put in five use cases such as case finding, collecting health data, abstracting and coding, reporting, and active follow-up.

Conclusion: Given the complexity of diabetes disease and the growing need for more efficient data management, designing and developing comprehensive diabetes registry software is essential in hospitals. Through detailed analysis of the requirements of a software system and its modeling, it can be expected to achieve the effective implementation of the software. A well-designed software in diabetes registry can automate processes of diabetes registry and consequently save the time and financial and human resources.

Keywords: Diabetes Registry, Functional Model, Diabetes Registry Data, Object Oriented

•**Citation:** Moghadesi H, Abolhasani M, Kazemi AR. Moghaddasi H, Abolhasani M,Kazemi A. Presenting an Object- Oriented Functional Model for Diabetes Registry Software. Journal of Health and Biomedical Informatics 2016; 3(3): 186-194.

1. Ph.D. in Medical Informatics & Information Management, Associate Professor, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, School of Paramedical, Tehran, Iran.
2. M.S.c in Shahid Beheshti University of Medical Sciences, School of Paramedical, Tehran, Iran.
3. Ph.D. in Medical Informatics, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, School of Paramedical, Tehran, Iran.

***Correspondence**: School of Paramedical, Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran.
•**Tel:** 09118529934 • **Email:** marjan_116527@yahoo.com

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-22]