

ارزیابی قابلیت‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی سرپایی از دیدگاه پزشکان در پلی‌کلینیک‌های تخصصی سازمان تامین اجتماعی ارومیه

محمد جبرائیلی^۱، علی رشیدی^۲، طاهر محیط مافی^۳، رقیه موسی زاده^{۴*}

چکیده

زمینه و هدف: سیستم‌های نسخه‌نویسی الکترونیکی می‌توانند ایمنی بیمار و کیفیت خدمات مراقبت سلامت را ارتقا دهند. این سیستم‌ها باید قابلیت‌های لازم جهت کاهش خطاهای پزشکی و بهبود عملکرد ارائه‌کنندگان خدمات سلامت را فراهم کنند. هدف این تحقیق، ارزیابی قابلیت‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی از دیدگاه پزشکان در پلی‌کلینیک‌های سازمان تامین اجتماعی ارومیه می‌باشد.

روش بررسی: مطالعه‌ی حاضر یک تحقیق توصیفی-مقطعی است که در سال ۱۳۹۹ انجام گرفت. جامعه‌ی مورد مطالعه شامل ۸۲ نفر از پزشکان شاغل در ۳ پلی‌کلینیک سازمان تامین اجتماعی ارومیه بود که به‌صورت سرشماری تعیین گردید. ابزار مورد استفاده در این پژوهش پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته بود که روایی پرسش‌نامه بر اساس نظرات خبرگان تعیین شد و پایایی آن نیز از طریق محاسبه‌ی ضریب آلفای کرونباخ بررسی و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که در بخش ثبت و دسترسی به اطلاعات سیستم، بیشترین امتیاز مربوط به امکان ثبت دارو (۴/۵۸) و ثبت دستورات مرتبط با آزمایش و رادیولوژی (۴/۴۴) بود. از لحاظ قابلیت‌های پشتیبان تصمیم‌گیری، بیشترین امتیاز به ارائه هشدارهای مربوط به تداخلات دارویی (۴/۱۸)، کنترل میزان تجویز دارو برای بیماران مزمن (۳/۸۳) و در بخش قابلیت‌های فنی سیستم، بیشترین امتیاز مربوط به سهولت استفاده‌ی سیستم (۳/۸۷) و رابط کاربری مناسب (۳/۶۶) می‌باشد.

نتیجه‌گیری: سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی مورد مطالعه، در برخی قابلیت‌ها مانند دسترسی به اطلاعات دارویی براساس منابع معتبر، پیشنهاد گزینه‌های درمانی براساس تشخیص اصلی و همچنین سفارشی‌سازی سیستم امتیاز کمتری کسب کرده لذا توسعه‌دهندگان سیستم، باید قابلیت‌های آن را، از طریق برقراری ارتباط مناسب با کاربران و درک کامل نیازهای واقعی آنها، ارتقا دهند.

واژه‌های کلیدی: سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی، سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری، ارزیابی قابلیت‌ها، کاربران

دریافت مقاله: آذر ۱۳۹۹
پذیرش مقاله: اسفند ۱۳۹۹

* نویسنده مسئول:

رقیه موسی زاده؛

دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

Email :
healthinfo_m@umsu.ac.ir

۱ استادیار گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

۲ دانشیار گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

۳ متخصص ارولوژی، بیمارستان تامین اجتماعی امام رضا (ع)، ارومیه، ایران

۴ کارشناس ارشد فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

مقدمه

در طول سال‌ها، نسخه‌نویسی دستی یک روش رایج برای پزشکان در تصمیم‌گیری‌های مربوط به چرخه‌ی تشخیص و درمان بوده و به‌عنوان ابزار ارتباطی بین پزشک و سایر ارائه‌دهندگان خدمات سلامت مورد استفاده قرار گرفته است (۱). در فرایند نسخه‌نویسی دستی ریسک بالای خطاهای انسانی و اشتباهات ثبتی زیادی دیده می‌شود (۲ و ۳)؛ که شامل: دستورهای مبهم، از قلم‌افتادگی، سوابق دارویی ناقص بیمار، نقص در ارتباط به دلیل دست‌خط ناخوانا، اختصارات و علائم مبهم، عدم امکان مدیریت تداخلات دارویی، میزان بالای عوارض ناخواسته‌ی داروها، تفسیر نادرست نسخه‌هاست و پیشگیری از این نوع خطاها در نسخه‌نویسی دستی می‌تواند تأثیر زیادی بر کاهش خطاهای پزشکی داشته باشد (۴-۶).

نتایج یک تحقیق در آمریکا نشان داد که خطاهای پزشکی هر ساله باعث تقریباً ۱۸۰ هزار مورد مرگ در این کشور می‌شود (۷). خطاهای پزشکی واقعی اجتناب‌ناپذیر در سیستم سلامت است. این خطاها، به‌ویژه خطاهای دارویی، می‌تواند منجر به عوارض و مرگ‌ومیر در بیماران شود (۸). بسیاری از خطاها و اشتباهات در طول فرایند دستوردهی اتفاق می‌افتد و ممکن است منجر به نسخه‌های ناخوانا برای پرستاران و سایر کادر پزشکی شود که خدمات را برای بیماران آماده می‌کنند، درحالی‌که بیشتر خطاها قابل پیشگیری است (۹ و ۱۰). خطاهای نسخه‌نویسی تا ۴۰٪ در دستورهای دارویی نوشته شده برای بیماران بستری در بیمارستان رخ می‌دهد (۱۱). خطاهای دارویی منجر به اقامت طولانی‌تر در بیمارستان، افزایش هزینه‌های پزشکی، ناتوانی دایمی و حتی مرگ‌ومیر بیماران می‌شوند (۱۰-۸). استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و سیستم‌های الکترونیکی در نسخه‌نویسی می‌تواند به‌عنوان ابزار مفید جهت غلبه بر مشکلات و چالش‌های نسخه‌نویسی دستی مطرح گردد (۱۲ و ۱۳). در بسیاری از کشورهای پیشرفته از نسخه‌نویسی الکترونیکی (e-prescription) یا ورود رایانه‌ای دستور پزشک (computerized physician order entry (CPOE)) استفاده می‌شود که منجر به بهبود مراقبت بیمار، ایمنی بیمار و همچنین کاهش خطاهای دارویی و هزینه‌ها شده است (۱۶-۱۴). در واقع نسخه‌نویسی الکترونیکی، سیستم‌های رایانه‌ای هستند که امکان ورود دستورهای مستقیم و الکترونیکی داروها، آزمایشگاه، رادیولوژی، ارجاع و اقدامات را فراهم می‌کنند (۱۷)

و استفاده از آن می‌تواند بیش از ۵۰ درصد بروز خطاهای دارویی را کاهش دهد (۱۸). نسخه‌نویسی الکترونیکی امکان می‌دهد تا اطلاعات در قالب ساختاریافته (دوز، مسیر مصرف و فاصله) ارائه شده و برای همه ارائه‌دهندگان خدمات مراقبت سلامت قابل خواندن و به‌صورت الکترونیکی در دسترس باشد. همچنین این سیستم می‌تواند به راحتی تداخلات دارویی، اشتباهات دوز، عوارض جانبی و واکنش‌های آلرژیک را هشدار دهد (۱۹-۱۵)، از مزایای دیگر استفاده از نسخه‌نویسی الکترونیکی، استانداردسازی فرایند ارائه خدمات و بهبود کیفیت مستندسازی می‌باشد (۲۱ و ۲۰). تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که سیستم‌های نسخه‌نویسی الکترونیکی می‌تواند ایمنی بیمار و کیفیت خدمات مراقبت سلامت را با کاهش خطاهای پزشکی و بهبود کارآیی سازمانی و عملکرد متخصصان سلامت در سرتاسر فرایند مراقبت از بیمار را بهبود داده (۲۴-۲۲) و این امکان را به پزشک می‌دهد تا به‌صورت الکترونیکی نسخه‌ای دقیق، بدون خطا و قابل فهم را به‌طور مستقیم به بخش‌های مربوط به‌ویژه داروخانه ارسال کند (۱۵).

در توسعه‌ی نسخه‌نویسی الکترونیکی یا یک سیستم CPOE تحلیل نیاز کاربران و تمرکز بر فرایند ارائه خدمات در موفقیت و پذیرش آن ضروری است. بنابراین کاربران باید در مراحل اولیه توسعه‌ی سیستم مشارکت فعال داشته باشند (۲۶ و ۲۵).

از سوی دیگر، ارزیابی قابلیت‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی می‌تواند جنبه‌های مختلفی از این سیستم، مانند کاربرپسندی (قابلیت نمایش اطلاعات دموگرافیک و نسخه‌های بیمار در حالت کامل و قابل خواندن، قابلیت استفاده از چندین صفحه به‌طور همزمان برای فعالیت‌های مختلف)، کنترل دستورهای دارو (تداخلات دارویی، آلرژی به دارو، موارد منع مصرف دارو)، ایجاد هشدار (قابلیت تشخیص و ردیابی هشدارها، هشدار موارد منع مصرف داروها و آلرژی‌ها) و امکان ورود و نمایش کلیه دستورها را نشان دهد (۳۰-۲۷). از آنجایی‌که ارزیابی قابلیت‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی بر الزامات عملکردی و نیازهای کاربران سیستم جهت انجام وظایف آنها متمرکز است، در نتیجه می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را برای توسعه‌دهندگان سیستم و خریداران بالقوه‌ی آن فراهم کند (۳۲-۲۹).

نتایج تحقیقات انجام‌شده در زمینه‌ی ارزیابی قابلیت‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی نشان می‌دهد که این سیستم بایستی امکان

امکان ثبت، ذخیره و بازیابی الکترونیکی انواع دستورها و درخواست‌های پزشک را فراهم کرده و ارتباط پزشک با سایر بخش‌های خدمات مراقبت سلامت در درون پلی‌کلینیک‌ها را تسهیل می‌کند و هشدارهای لازم در موارد ضروری مانند تداخلات دارویی و شرایط خاص بیمار را ارائه می‌دهد. نکته‌ی قابل توجه در این سیستم، آن است که فعلاً قابلیت تبادل پیام و ارتباط با سایر مراکز درمانی و یا داروخانه‌های خارج از سازمان تامین اجتماعی در آن وجود ندارد.

پس از مطالعه‌ی متون معتبر علمی و مقالات مرتبط، قابلیت‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی در سه حیطه‌ی اصلی از آنها استخراج گردید. حیطه‌ی اول قابلیت‌های ثبت و دسترسی به اطلاعات بود که شامل ۳۰ آیتم در مورد امکان مشاهده‌ی اطلاعات قبلی بیمار و ثبت انواع درخواست‌های آزمایشگاهی، رادیولوژی، تجویز دارو و سایر خدمات می‌باشد، حیطه‌ی دوم ویژگی‌های پشتیبان تصمیم‌گیری بود که شامل ۱۵ آیتم در مورد ارائه‌ی انواع هشدارهای ضروری است و حیطه‌ی سوم قابلیت‌های فنی سیستم بود که شامل ۱۷ آیتم در مورد الزامات تکنیکی و کاربری می‌باشد (۳۰-۲۷ و ۱۷ و ۱۵). سپس به طراحی پرسش‌نامه محقق‌ساخته اقدام گردید که دارای ۲ بخش اصلی است. بخش اول در مورد اطلاعات زمینه‌ای پاسخ‌دهندگان شامل: جنسیت، سن، میزان تحصیلات، سابقه‌کار، میزان مهارت کامپیوتر، مدت زمان استفاده از نسخه‌نویسی الکترونیکی، میزان آموزش در استفاده از نسخه‌نویسی الکترونیکی. در بخش دوم پرسش‌نامه به ارزیابی قابلیت‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی در سه حیطه اصلی پرداخته شد که امتیاز هریک از قابلیت‌ها از طریق معیار لیکرت و از نوع ۵ انتخابی (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) مشخص گردید. روایی پرسش‌نامه بر اساس دریافت نظرات برخی از صاحب‌نظران (۳ متخصص مدیریت اطلاعات سلامت و ۲ متخصص انفورماتیک پزشکی) تعیین شد. جهت ارزیابی پایایی درونی پرسش‌نامه، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آن $\alpha = 0.91$ به دست آمد. همچنین جهت ارزیابی ثبات در پایایی پرسش‌نامه، از روش آزمون-بازآزمون و بر اساس میزان توافق در پاسخ‌گویی استفاده گردید. برای این کار پرسش‌نامه به ۱۰ پزشک ارائه شد و پس از ۲ هفته بار دیگر پرسش‌نامه در میان همان پزشکان توزیع و پس از تکمیل، گردآوری شد. ضریب همبستگی پیرسون از آزمون مجدد $r = 0.875$

دسترسی پزشک به اطلاعات هویتی و بالینی بیمار را فراهم کرده و دارای قابلیت‌هایی پشتیبان تصمیم‌گیری جهت ارائه پیشنهادها و هشدارهای لازم بوده و همچنین امکان برقراری ارتباط پزشک با سایر بخش‌های مراقبت سلامت را جهت درخواست انواع خدمات ایجاد کند (۲۸-۳۱). در تحقیقات دیگری نیز بر سهولت استفاده، سهولت یادگیری و کاربرپسند بودن سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی تاکید شده است (۲۳-۲۵).

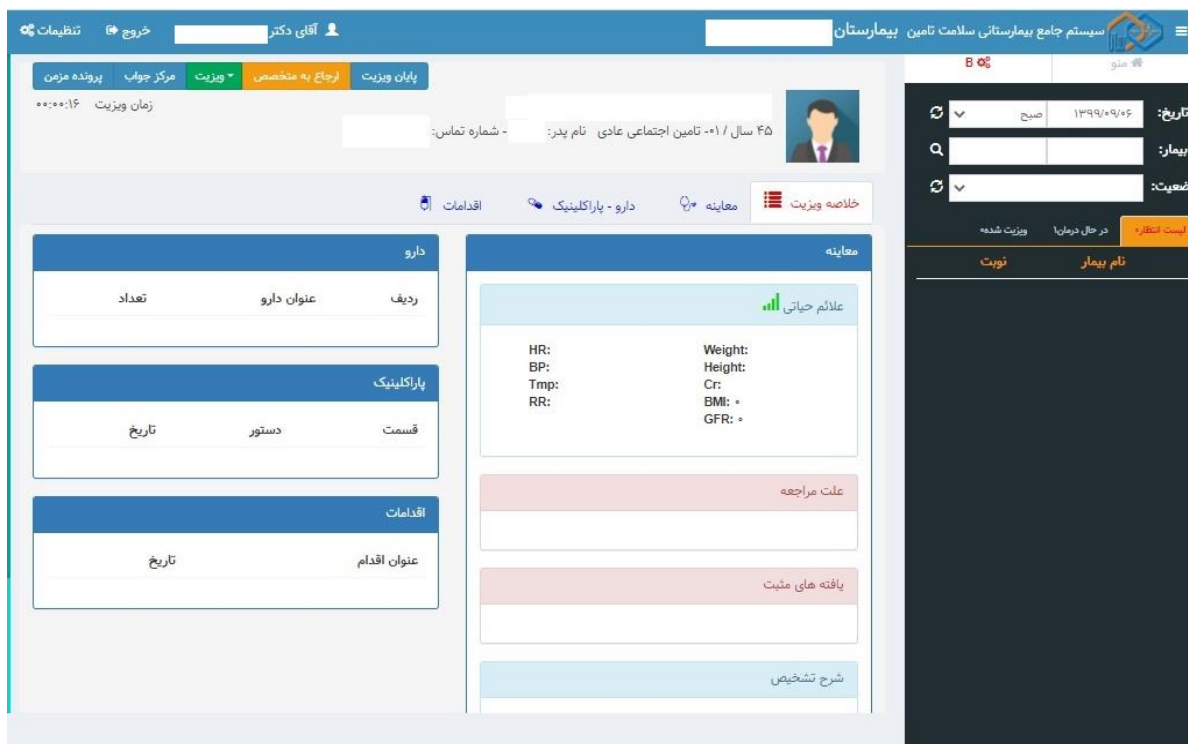
سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی از اواخر سال ۹۶ در بیمارستان‌ها و درمانگاه‌های سازمان تامین اجتماعی در سراسر کشور راه‌اندازی شده است. این سیستم قابلیت‌های مختلف دارد مانند: ورود الکترونیکی دستور پزشک در زمینه تجویز دارو، درخواست آزمایش و رادیولوژی، درخواست مشاوره از متخصصان دیگر؛ و هشدارهای لازم در مورد تداخلات دارویی، شرایط خاص بیمار، آزمایش‌های تکراری و موارد ضروری دیگر را می‌دهد؛ همچنین امکان دسترسی به اطلاعات مورد نیاز بیمار را به ارائه‌کنندگان خدمات سلامت موقع ویزیت بیمار می‌دهد (۳۳). با توجه به تاثیر سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی بر فرایند ارائه خدمات مراقبت سلامت، ضروری است که قابلیت‌های این سیستم ارزیابی شده و از آنجایی که پزشکان، کاربران اصلی آن هستند، شناخت کامل آنها از قابلیت‌های سیستم می‌تواند در تداوم استفاده و مفید بودن آن نقش مهمی داشته باشد. با توجه به اینکه بیش از ۲ سال از پیاده‌سازی کامل این سیستم در مراکز درمانی سازمان تامین اجتماعی می‌گذرد و بررسی ما نشان داد که مطالعه‌ای در زمینه‌ی ارزیابی قابلیت‌های آن انجام نیافته است، بنابراین هدف از انجام این تحقیق ارزیابی قابلیت‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی از دیدگاه پزشکان شاغل در ۳ پلی‌کلینیک سازمان تامین اجتماعی در سطح شهر ارومیه می‌باشد.

روش بررسی

مطالعه‌ی حاضر یک تحقیق توصیفی-مقطعی است که در سال ۱۳۹۹ انجام گرفت. جامعه‌ی مورد مطالعه شامل ۸۲ نفر از پزشکان شاغل در ۳ پلی‌کلینیک سازمان تامین اجتماعی در سطح شهر ارومیه بودند که برای ارائه خدمات سرپایی از نسخه‌نویسی الکترونیکی استفاده می‌کردند. با توجه به تعداد محدود نمونه‌ها و دسترسی به همه آنها، نمونه‌گیری از نوع سرشماری انجام گرفت. سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی در این مطالعه،

همچنین ۳۳ نفر (۵۷/۹۰ درصد) اظهار کردند که آموزش استفاده از سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی به صورت متوسط انجام شده است و بیش از ۴۵ درصد پاسخ‌دهندگان شاغل در پلی‌کلینیک الف بودند (جدول ۱).

درصد) سابقه کار بیش از بیست سال داشته و اکثریت شرکت‌کنندگان (۶۳/۱۰ درصد) مهارت کامپیوتری متوسطی داشتند. بیشتر شرکت‌کنندگان (۴۹/۱۰ درصد) بیش از ۲۴ ماه از سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی استفاده کرده بودند.



شکل ۱: نمایی از سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی سرپایی

درخواست آزمایش، رادیولوژی، مشاوره و اقدامات دیگر پرداخته و با استفاده از قابلیت‌های موجود در این سیستم، به تجویز دارو و مدیریت درمان بیمار می‌پردازند. نمایی از این سیستم در شکل ۱ نشان داده شده است.

در حال حاضر نسخه دوم نسخه‌نویسی الکترونیکی سرپایی در ۳ پلی‌کلینیک تخصصی وابسته به سازمان تامین اجتماعی در سطح شهر ارومیه مورد استفاده قرار می‌گیرد که پزشکان ارائه‌دهنده‌ی خدمات مراقبت سلامت در این مراکز جهت ویزیت بیماران خود از طریق این سیستم به

جدول ۲: قابلیت‌های ثبت و دسترسی به اطلاعات در سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی

انحراف معیار	میانگین	قابلیت‌ها
۱/۰۶	۳/۳۵	نمایش کامل اطلاعات هویتی بیمار
۰/۹۹	۳/۳۹	نمایش تاریخچه پزشکی بیمار
۱/۱۵	۲/۰۶	امکان ثبت و نمایش وضعیت بارداری و شیردهی بیمار
۱/۲۱	۲/۷۱	ثبت و نمایش جزئیات مربوط به حساسیت‌ها و عدم تحمل دارو برای بیمار
۱/۰۸	۳/۸۸	نمایش تجویزهای قبلی در زمان تجویز نسخه جدید
۱/۰۷	۳/۴۱	امکان ثبت تشخیص نهایی قبل از تجویز دارو
۰/۶۳	۴/۵۸	امکان ثبت نوع دارو، دوز، نحوه مصرف (صبح، عصر، شب) و مسیر مصرف (دهان، عضلانی، داخل وریدی)
۱/۴۵	۲/۸۳	امکان ثبت مراجعات بعدی
۱/۲۱	۲/۰۸	امکان امضای الکترونیکی نسخه تجویز شده (کارت دیجیتال، اثر انگشت)
۰/۷۷	۴/۲۱	نمایش دستورهای ثبت شده برای داروهای تجویزی

۰/۷۱	۴/۳۲	امکان نمایش داروهای تکراری
۱/۲۷	۳/۷۹	امکان ثبت علائم حیاتی بیمار
۱/۴۲	۳/۴۴	نمایش موجودی دارو در انبار دارویی برای پزشک
۱/۷۸	۱/۰۵	امکان دسترسی به اطلاعات کامل دارویی (اثربخشی، ایمنی، عوارض، دوز تجویزی) براساس منابع معتبر
۰/۸۵	۴/۳۵	امکان ثبت و ارسال نسخه به داروخانه
۱/۶۶	۲/۷۳	امکان چاپ نسخه تجویز شده
۰/۸۱	۱/۳۹	امکان دسترسی به سیستم از طریق تلفن همراه و لپ تاپ
۱/۳۲	۲/۵۳	امکان جستجو و انتخاب دارو براساس کلاس داروها، نام تجاری، نام علمی و کد دارو
۱/۰۱	۱/۵۵	ارسال هزینه داروهای تجویز شده به شرکت‌های بیمه پرداخت‌کننده
۰/۷۲	۴/۴۴	امکان ثبت دستورهای مربوط به درخواست آزمایش، رادیولوژی و سایر موارد
۰/۹۷	۴/۰۰	نمایش انواع مختلف آزمایش‌های و رادیولوژی براساس طبقه‌بندی علمی و امکان انتخاب هریک از آنها
۱/۱۸	۳/۷۳	نمایش نتایج آزمایش‌ها و رادیولوژی بیمار
۰/۹۱	۴/۲۳	امکان درخواست مشاوره از متخصص دیگر
۱/۱۵	۳/۸۰	امکان ارسال پاسخ مشاوره به پزشک ارجاع دهنده
۱/۲۷	۳/۰۲	امکان ارجاع نسخ از داروخانه یا پاراکلینیک به پزشک
۱/۴۶	۳/۰۶	امکان ثبت دوره تکرار دارو برای مواردی که نیاز به تجدید نسخه دارند
۱/۱۰	۳/۹۱	امکان تغییر نسخه دارویی یا لغو کردن آن
۱/۱۱	۴/۰۴	امکان ایجاد لیست داروهای رایج تجویز پزشک (لیست شخصی)
۱/۱۳	۳/۸۰	امکان درخواست انواع اقدامات توسط پزشک مانند نوار قلب، تزریقات، شیمی درمانی اسپیرومتري و ...
۱/۰۷	۲/۱۸	امکان ایجاد گزارش‌های عمومی و خاص در سیستم

مطابق جدول ۲، در ارزیابی قابلیت‌های ثبت و دسترسی به اطلاعات سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی، پزشکان بیشترین امتیاز را به امکان ثبت نوع دارو، دوز، نحوه مصرف (۶۳/۵۸±۴)، امکان ثبت دستورهای مربوط به درخواست آزمایش، رادیولوژی و سایر موارد (۷۲/۴۴±۴)، امکان ارسال نسخه به داروخانه (۸۶/۳۵±۴) و ارجاع بیمار به تخصص دیگر (۹۱/۲۳±۴) ارایه دادند و کمترین امتیاز را به امکان دسترسی به اطلاعات کامل دارویی براساس منابع معتبر (۱/۷۸±۱/۰۵) و امکان دسترسی به سیستم از طریق تلفن همراه و لپ تاپ (۸۱/۳۹±۱) داده بودند.

جدول ۳: ویژگی‌های پشتیبان تصمیم‌گیری در سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی

قابلیت‌ها	میانگین	انحراف معیار
پیشنهاد گزینه‌های درمانی و دارویی براساس تشخیص اصلی انتخاب شده	۱/۰۳	۱/۹۲
امکان محاسبه دوز دارو بر اساس شاخص‌هایی مانند جنس، وزن، سن، BMI و ...	۳/۰۵	۱/۷۱
امکان ارایه هشدارهای مربوط به تداخلات دارویی	۴/۱۸	۰/۹۱
امکان ارایه هشدارهای مربوط به دوز نادرست دارو	۲/۲۵	۱/۳۲
امکان کنترل میزان تجویز دارو برای بیماران مزمن	۳/۸۳	۱/۲۲
امکان ارایه هشدارهای مربوط به تداخل دارو با بیماری‌های بیمار	۲/۴۳	۱/۳۶
امکان ارایه هشدارهایی در مورد تداخل دارو با نتایج آزمایشگاهی	۱/۸۵	۱/۲۸
امکان ارایه هشدارهایی در مورد استفاده از دارو در دوران بارداری و شیردهی	۲/۷۱	۱/۰۷
امکان ارایه هشدارهایی مربوط به موارد منع مصرف دارو	۲/۸۱	۱/۱۱
امکان ارایه هشدارهای مرتبط با حساسیت بیمار نسبت به داروهای تجویزی	۳/۰۹	۱/۲۵

۱/۳۶	۳/۵۳	اولویت‌بندی هشدارها براساس احتمال وقوع عوارض ناخواسته و شدت آن
۱/۲۱	۲/۲۱	تشریح و پاسخ سیستم در مورد علل ارایه هشدارها به کاربران
۱/۳۴	۲/۲۷	امکان هشدار موجودی دارو در داروخانه
۱/۳۷	۳/۳۱	امکان بررسی ورود آزمایش‌های تکراری
۱/۲۷	۲/۲۳	امکان لغو هشدارهای ارایه شده به پزشک

در ارزیابی ویژگی‌های پشتیبان تصمیم‌گیری نسخه‌نویسی الکترونیکی سرپایی، مطابق جدول بالا، بیشترین امتیاز مربوط به ارایه هشدارهای مربوط به تداخلات دارویی ($۰/۹۲ \pm ۱/۱۸$)، امکان کنترل میزان تجویز دارو برای بیماران مزمن ($۱/۲۲ \pm ۳/۸۳$) و اولویت‌بندی هشدارها براساس احتمال وقوع عوارض ناخواسته و شدت آن ($۳/۵۳ \pm ۱/۳۷$) بوده و کمترین امتیاز مربوط به امکان پیشنهاد گزینه‌های درمانی و دارویی براساس تشخیص اصلی انتخاب شده ($۱/۹۲ \pm ۱/۰۳$)، و امکان ارایه هشدارهایی در مورد تداخل دارو با نتایج آزمایشگاهی ($۱/۲۸ \pm ۱/۸۵$) می‌باشد.

مدول ۴: قابلیت‌های تکنیکی و فنی سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی

انحراف معیار	میانگین	قابلیت‌ها
۱/۰۸	۳/۳۸	امکان احراز هویت کاربران و مجاز بودن آنها
۱/۱۲	۳/۲۵	امکان کنترل دسترسی کاربران بر اساس نقش آنها
۱/۱۱	۳/۵۴	امکان حفظ محرمانگی اطلاعات بیماران
۱/۱۸	۳/۱۲	امکان دسترسی به راهنمای استفاده از سیستم
۱/۲۱	۳/۱۶	سرعت پاسخ‌گویی سیستم به درخواست‌ها
۰/۹۶	۳/۴۸	یادگیری آسان نحوه استفاده از سیستم
۰/۷۲	۳/۸۷	سهولت استفاده از سیستم
۰/۸۴	۳/۶۶	رابط کاربری مناسب و جذاب
۱/۲۰	۲/۱۷	امکان پشتیبانی از سیستم‌های نامگذاری و طبقه‌بندی پزشکی
۱/۲۸	۲/۹۴	امکان ارتباط با سایر زیرسیستم‌های سیستم اطلاعات بیمارستانی (آزمایشگاه، رادیولوژی، پذیرش)
۱/۳۹	۳/۰۲	اتصال سیستم به PACS و نمایش تصاویر رادیولوژی
۱/۱۴	۲/۲۴	امکان انجام تنظیمات و سفارشی‌سازی سیستم بر اساس نیازهای کاربران
۱/۱۷	۲/۹۴	ارایه خدمات پشتیبانی و به‌روز رسانی سیستم توسط توسعه‌دهنده
۱/۱۳	۲/۱۶	معرفی منابع دانش استفاده شده در سیستم و امکان دسترسی کاربران به آنها
۱/۲۸	۳/۱۱	استفاده از آیکن‌های واضح و مناسب در صفحات ورود و نمایش سیستم
۱/۲۸	۲/۸۹	استفاده از تمام آیتم‌های استاندارد و ضروری کاربران
۱/۰۵	۲/۹۹	امکان تهیه نسخه پشتیبان از سیستم

بحث

این مطالعه با هدف ارزیابی قابلیت‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی سرپایی از دیدگاه پزشکان، در پلی‌کلینیک‌های سازمان تامین اجتماعی ارومیه انجام شد. ارزیابی سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی (CPOE) یکی از رویکردهایی است که می‌تواند به بهبود این سیستم کمک کند (۲۳). با توجه به اینکه کاربران اصلی این سیستم پزشکان می‌باشند، مشارکت فعال آنها در

در ارزیابی قابلیت‌های تکنیکی و فنی سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی نیز بیشترین امتیاز مربوط به سهولت استفاده از سیستم ($۳/۸۷ \pm ۰/۷۲$) و رابط کاربری مناسب و جذاب ($۳/۶۶ \pm ۰/۸۴$)، کمترین امتیاز نیز مربوط به معرفی منابع دانش استفاده شده در سیستم و امکان دسترسی کاربران به آنها ($۲/۱۶ \pm ۱/۱۳$) و امکان انجام تنظیمات و سفارشی‌سازی سیستم بر اساس نیازهای کاربران ($۲/۲۴ \pm ۱/۱۴$) می‌باشد (جدول ۴).

موفقیت پیاده‌سازی آن ضروری شناخته می‌شود (۳۴). نتایج تحقیق پیش‌رو نشان داد که پزشکان شرکت‌کننده، در بخش قابلیت‌های ثبت و دسترسی به اطلاعات، بیشترین امتیاز را به امکان ثبت دارو (نوع و دوز دارو، نحوه مصرف) (۴/۵۸)، ثبت دستورهای مرتبط با آزمایش، رادیولوژی و... (۴/۴۴)، ارسال نسخه به داروخانه (۴/۳۵) و ارجاع بیمار به تخصص دیگر (۴/۲۳) اختصاص دادند، قابلیت‌هایی که در ارتقای کیفیت مراقبت بیمار تاثیر گذاشته و در نتیجه باعث ارتقای ایمنی بیمار می‌شوند. همچنین کمترین امتیاز را به امکان دسترسی به اطلاعات کامل دارویی براساس منابع معتبر (۱/۰۵) و امکان دسترسی به سیستم از طریق تلفن همراه و لپ‌تاپ (۱/۳۹) داده بودند. نتایج تحقیق Warholak و همکاران در سال ۲۰۱۴ نشان داد که ثبت تشخیص بیماری در نسخه‌نویسی الکترونیکی از ابهام و عدم شفافیت داروهای تجویز شده برای داروساز و بیمار جلوگیری می‌کند. همچنین ایجاد فهرست داروهای شخصی توسط هریک از پزشکان جهت ارائه طرح درمان مناسب برای هر بیمار مفید است (۳۵). نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که از دیدگاه پزشکان امکان ثبت تشخیص (۳/۴۱) و همچنین ایجاد لیست داروهای رایج تجویز پزشک (۴/۰۴) در سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی سرپایی با قابلیت مناسب وجود دارد.

مطالعه آیت‌الهی و همکاران نشان داد که پزشکان بالاترین امتیاز (۴) را به دسترسی به موقع به اطلاعات بالینی و بهبود رابطه کاری بین بخش‌های مختلف داده‌اند (۳۶). در تحقیق DesRoches و همکاران (۲۰۰۸) نیز ۹۲٪ پزشکان در مورد ویژگی ارتباط با سایر ارائه‌دهندگان و ۷۲٪ آنها در مورد ارتباط با بیماران و همچنین ۶۸٪ در مورد درخواست تست‌های آزمایشگاهی اورژانسی تاثیر سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی را مثبت دانستند (۱۹). در یافته‌های ربیعی و همکاران، بالاترین نمره میانگین (۴/۰۱) توسط پرستاران در مورد قابلیت CPOE برای تعامل با سایر زیرسیستم‌های بیمارستان مانند داروخانه و آزمایشگاه گزارش شد (۳۷). Pevnick و همکاران، بهبود تبادل داده‌ها بین سیستم اطلاعات رادیولوژی و سیستم CPOE را گزارش کردند (۳۸). در تحقیق پیش‌رو نیز از دیدگاه پزشکان قابلیت‌هایی مانند درخواست آزمایش، ارجاع به پزشک دیگر، دریافت نتایج آزمایش‌ها و رادیولوژی و ارتباط با سایر بخشها، امتیاز مناسبی کسب کرده بودند.

در این تحقیق، در ارزیابی ویژگی‌های پشتیبان تصمیم‌گیری نسخه‌نویسی الکترونیکی سرپایی، بیشترین امتیازها به هشدار تداخلات دارویی (۴/۱۸)، امکان کنترل میزان تجویز دارو برای بیماران مزمن (۳/۸۳) و

اولویت‌بندی هشدارها بر اساس احتمال وقوع عوارض و شدت آن (۳/۵۳) اختصاص یافت و در همین زمینه کمترین امتیاز را به امکان پیشنهاد گزینه‌های درمانی و دارویی براساس تشخیص اصلی انتخاب شده (۱/۰۳) و امکان ارائه هشدارهایی در مورد تداخل دارو با نتایج آزمایشگاهی (۱/۸۵) ارائه دادند. در مطالعه‌ای توسط پیکاری و همکاران نقش سیستم CPOE در کاهش تداخلات دارویی، امتیاز (۳/۴۵) و کاربردپذیری پیام‌های هشدار در مورد شدت خطا، امتیاز (۳/۱۳) را گزارش کردند (۳۹). یافته‌های Altuwajiri و همکاران نشان داد که از لحاظ عوامل کلیدی موفقیت CPOE، ارائه هشدارها در مورد دوز داروها و تداخلات آنها امتیاز (۳/۶۱) را کسب کرده بود (۴۰). بررسی Tan و همکاران نشان داد که ۸۷٪ پزشکان در مورد دریافت هشدارهای تداخل دارویی کاملاً راضی بودند (۳۰). در تحقیق حاضر نیز سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی در زمینه تداخلات دارویی و اولویت بندی هشدارها عملکرد مناسبی داشت. بر اساس الگوی پذیرش فناوری، دیدگاه افراد در مورد سهولت استفاده از یک فناوری تاثیر بسزایی در پذیرش آن دارد (۴۱). در ارزیابی قابلیت‌های تکنیکی و فنی سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی مطالعه ما، بیشترین امتیازات به سهولت استفاده از سیستم (۳/۸۷) و رابط کاربری مناسب (۳/۶۶) و کمترین امتیاز نیز مربوط به معرفی منابع دانش استفاده شده در سیستم (۲/۱۶) و امکان سفارشی‌سازی سیستم بر اساس نیازهای کاربران (۲/۲۴) بود.

از دیدگاه پزشکان، سهولت استفاده از سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی در مطالعه Fumis و همکاران (۳۲) امتیاز (۳/۸۳) و در مطالعه پیکاری و همکاران (۳۷) امتیاز (۳/۴۶) را کسب کرده بود. در بررسی انجام شده توسط Tan و همکاران، ۷۲/۶٪ پزشکان در مورد سرعت، ۸۶/۹٪ از پزشکان در ارتباط با زمان صرف شده برای ورود نسخه یا اطلاعات بیمار رضایت داشتند (۳۰). مطابق با مطالعه Altuwajiri و همکاران (۴۰) طراحی و رنگ سیستم، یکی از ویژگی‌های کاربرپسندی سیستم، امتیاز (۳/۴۲) و همچنین مطالعه Lins Fumes و همکاران (۳۲) در مورد کاربرپسندی سیستم امتیاز (۳/۸۸) را نشان داد که با نتایج به‌دست آمده در تحقیق حاضر هم‌خوانی دارند.

نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نشان داد که سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی سرپایی در پلی‌کلینیک‌های سازمان تامین اجتماعی ارومیه علی‌رغم داشتن قابلیت‌های مناسب در بخش‌های مختلف، در برخی زمینه‌ها مانند امکان

تشکر و قدردانی

پژوهشگر ضروری می‌داند که از مدیریت درمان و تمامی پزشکان شاغل در ۳ پلی کلینیک سازمان تامین اجتماعی در سطح شهر ارومیه که در این تحقیق مشارکت نمودند، تشکر و قدردانی را نماید.

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با عنوان «ارزیابی قابلیت‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیکی سرپایی در بیمارستان امام رضا ارومیه و تاثیر آن بر فرایند ارائه خدمات مراقبت سلامت» به شماره ۱۰۰۸۵ می‌باشد که با کد اخلاقی (IR.UMSU.REC.1399.072) اجرا گردید.

دسترسی به اطلاعات کامل دارویی براساس منابع معتبر، امکان دسترسی به سیستم از طریق تلفن همراه و لپ‌تاپ، امکان پیشنهاد گزینه‌های درمانی و دارویی براساس تشخیص اصلی انتخاب شده، امکان ارائه هشدارهایی در مورد تداخل دارو با نتایج آزمایشگاهی، معرفی منابع دانش استفاده شده در سیستم و امکان انجام سفارشی‌سازی سیستم بر اساس نیازهای کاربران امتیاز کمتری کسب کرده بنابراین ضروری است توسعه‌دهندگان این سیستم، با برقراری ارتباط مناسب با کاربران و دریافت بازخورد از ایشان در مورد عملکرد سیستم، نیازها و خواسته‌های آنها را به‌خوبی درک کرده و قابلیت‌های سیستم خود را ارتقا دهند و از سوی دیگر با ارائه خدمات پشتیبانی و به‌روزرسانی سیستم موجب اثربخشی سیستم در ارائه خدمات مراقبت سلامت با کیفیت شوند.

References

- Hellstrom LM, Waern K, Montelius E, Astrand B, Rydberg T & Petersson G. Physicians' attitudes towards ePrescribing-evaluation of a Swedish full-scale implementation. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 2009; 9(37): 1-10.
- Oliven A, Michalake I, Zalman D, Dorman E, Yeshurun D & Odeh M. Prevention of prescription errors by computerized, on-line surveillance of drug order entry. *International Journal of Medical Informatics* 2005; 74(5): 377-86.
- Costa AL, de Oliveira MMB & Oliveira Machado RD. An information system for drug prescription and distribution in a public hospital. *International Journal of Medical Informatics* 2004; 73(4): 371-81.
- Dean B, Schachter M, Vincent C & Barber N. Causes of prescribing errors in hospital inpatients: A prospective study. *The Lancet* 2002; 359(9315): 1373-8.
- Ekedahl A. Problem prescriptions in Sweden necessitating contact with the prescriber before dispensing. *Research in Social and Administrative Pharmacy* 2010; 6(3): 174-84.
- Ting SL, Kwok SK, Tsang AHC & Lee WB. CASESIAN: A knowledge-based system using statistical and experiential perspectives for improving the knowledge sharing in the medical prescription process. *Expert Systems with Applications* 2010; 37(7): 5336-46.
- Andel C, Davidow SL, Hollander M & Moreno DA. The economics of health care quality and medical errors. *Journal of Health Care Finance* 2012; 39(1): 39-50.
- Tully MP. Prescribing errors in hospital practice. *British Journal of Clinical Pharmacology* 2012; 74(4): 668-75.
- Villamanan E, Armada E, Larrubia Y, Ruano M, Moro M, Herrero A, et al. Impact of computerized physician order entry on medication prescription errors in patients hospitalized in a chest diseases ward. *Pharmaceutica Analytica Acta* 2014; 5(5): 1-5.
- Charles M, Cannon M, Hall R & Coustasse A. Can utilizing a computerized provider order entry (CPOE) system prevent hospital medical errors and adverse drug events? *Perspectives in Health Information Management* 2014; 11(Fall): 1-16.
- Franklin BD, Vincent C, Schachter M & Barber N. The incidence of prescribing errors in hospital inpatients. *Drug Safety* 2005; 28(10): 891-900.
- Parv L, Kruus P, Motte K & Ross P. An evaluation of e-prescribing at a national level. *Informatics for Health and Social Care* 2016; 41(1): 78-95.

13. Cresswell KM, Mozaffar H, Lee L, Williams R & Sheikh A. Workarounds to hospital electronic prescribing systems: A qualitative study in English hospitals. *BMJ Quality and Safety* 2017; 26(7): 542-51.
14. Morrison Z, Robertson A, Cresswell K, Crowe S & Sheikh A. Understanding contrasting approaches to nationwide implementations of electronic health record systems: England, the USA and Australia. *Journal of Healthcare Engineering* 2011; 2(1): 25-42.
15. Schade CP, Sullivan FM, Lusignan S & Madeley J. e-Prescribing, efficiency, quality: Lessons from the computerization of UK family practice. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2006; 13(5): 470-5.
16. Fischer MA, Vogeli C, Stedman M, Ferris T, Brookhart MA & Weissman JS. Effect of electronic prescribing with formulary decision support on medication use and cost. *Archives of Internal Medicine* 2008; 168(22): 2433-9.
17. Samadbeik M, Ahmadi M, Sadoughi F & Garavand A. A comparative review of electronic prescription systems: Lessons learned from developed countries. *Journal of Research in Pharmacy Practice* 2017; 6(1): 3-11.
18. Kaushal R, Shojania KG & Bates DW. Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: A systematic review. *Archives of Internal Medicine* 2003; 163(12): 1409-16.
19. DesRoches CM, Campbell EG, Rao SR, Donelan K, Ferris TG, Jha A, et al. Electronic health records in ambulatory care—A national survey of physicians. *New England Journal of Medicine* 2008; 359(1): 50-60.
20. Lapane KL, Waring ME, Schneider KL, Dube C & Quilliam BJ. A mixed method study of the merits of e-prescribing drug alerts in primary care. *Journal of General Internal Medicine* 2008; 23(4): 442-6.
21. Kuperman GJ, Bobb A, Payne TH, Avery AJ, Gandhi TK, Burns G, et al. Medication-related clinical decision support in computerized provider order entry systems: A review. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2007; 14(1): 29-40.
22. Pangalos G, Sfyroeras V & Pagkalos I. E-prescription as a tool for improving services and the financial viability of healthcare systems: The case of the Greek national e-prescription system. *International Journal of Electronic Healthcare* 2014; 7(4): 301-14.
23. Sebetci O & Çetin M. Developing, applying and measuring an e-prescription information systems success model from the perspectives of physicians and pharmacists. *Health Policy and Technology* 2016; 5(1): 84-93.
24. Riedmann D, Jung M, Hackl WO & Ammenwerth E. How to improve the delivery of medication alerts within computerized physician order entry systems: An international Delphi study. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2011; 18(6): 760-6.
25. Khajouei R & Jaspers MWM. The impact of CPOE medication systems' design aspects on usability, workflow and medication orders. *Methods of Information in Medicine* 2010; 49(1): 3-19.
26. Chan J, Shojania KG, Easty AC & Etchells EE. Does user-centred design affect the efficiency, usability and safety of CPOE order sets? *Journal of the American Medical Informatics Association* 2011; 18(3): 276-81.
27. Bell DS, Cretin S, Marken RS & Landman AB. A conceptual framework for evaluating outpatient electronic prescribing systems based on their functional capabilities. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2004; 11(1): 60-70.
28. Gerstle RS & Lehmann CU. Electronic prescribing systems in pediatrics: The rationale and functionality requirements. *American Academy of Pediatrics Council on Clinical Information Technology* 2007; 119(6): 1413-22.
29. Ducker M, Sanchez C & Taylor SR. Pros and cons of e-prescribing in community pharmacies. *US Pharmacist* 2013; 38(8): 4-7.
30. Tan WS, Phang JS & Tan LK. Evaluating user satisfaction with an electronic prescription system in a primary care group. *Official Medical Journal of the Academy of Medicine, Singapore* 2009; 38(6): 494-7.
31. Bomba D & Land T. The feasibility of implementing an electronic prescribing decision support system: A case study of an Australian public hospital. *Australian Health Review* 2006; 30(3): 380-8.
32. Lins Fumes RR, Vieira Costa EL, Martins PS, Pizzo V, Souza IA & Paula Pinto Schettino G. Is the ICU staff satisfied with the computerized physician order entry? A cross-sectional survey study. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* 2014; 26(1): 1-6.

33. Borchhi GH. Electronic prescription project of Social Security Organization. Available at: <https://tamin.ir/News/Item/113097>. 2021.
34. Gagnon MP, Nsangou ER, Payne Gagnon J, Grenier S & Sicotte C. Barriers and facilitators to implementing electronic prescription: A systematic review of user groups' perceptions. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2014; 21(3): 535-41.
35. Warholak TL, Rupp MT, Leal S, Kurniawan G & Patel N. Assessing the effect of providing a pharmacist with patient diagnosis on electronic prescription orders: A pilot study. *Research in Social and Administrative Pharmacy* 2014; 10(1): 246-51.
36. Ayatollahi H, Roozbehi M & Haghani H. Physicians' and nurses' opinions about the impact of a computerized provider order entry system on their workflow. *Perspectives in Health Information Management* 2015; 12(Fall): 1g.
37. Rabiei R, Moghaddasi H, Asadi F & Heydari M. Evaluation of computerized provider order entry systems: Assessing the usability of systems for electronic prescription. *Electronic Physician* 2018; 10(8): 7196-204.
38. Pevnick JM, Herzik AJ, Li X, Chen I, Chithriki M, Jim L, et al. Effect of computerized physician order entry on imaging study indication. *Journal of the American College of Radiology* 2015; 12(1): 70-4.
39. Peikari HR, Zakaria MS, Yasin NM, Shah MH & Elhissi A. Role of computerized physician order entry usability in the reduction of prescribing errors. *Healthcare Informatics Research* 2013; 19(2): 93-101.
40. Altuwaijri MM, Bahanshal A & Almehaid M. Implementation of computerized physician order entry in National Guard Hospitals: Assessment of critical success factors. *Journal of Family and Community Medicine* 2011; 18(3): 143-51.
41. Cohen JF, Bancilhon JM & Jones M. South African physicians' acceptance of e-prescribing technology: An empirical test of a modified UTAUT model. *South African Computer Journal* 2013; 50(1): 43-54.



Evaluation of Outpatient Electronic Prescription System Capabilities from the Perspective of Physicians in Specialized Polyclinics of Urmia Social Security Organization

Mohammad Jebraeily¹ (Ph.D.), Ali Rashidi² (Ph.D.), Taher Mohit Mafi³ (M.D.),
Roghayeh Mosazadeh^{4*} (M.S.)

1 Assistant Professor, Department of Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

2 Associate Professor, Department of Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

3 Urologist, Imam Reza Social Security Hospital, Urmia, Iran

4 Master of Science in Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

Abstract

Received: Nov 2020
Accepted: Feb 2021

Background and Aim: Electronic prescription systems can improve patient safety and the quality of health care services. These systems must provide the capabilities required to reduce medical errors and improve the performance of health care providers. The purpose of this study is to evaluate the capabilities of electronic prescription(e-prescription) system from the perspective of physicians in polyclinics of the Social Security Organization(SSO) of Urmia.

Materials and Methods: This is a descriptive cross-sectional study that was conducted in 2020. The population consisted of 82 physicians working in 3 polyclinics of Urmia Social Security Organization, which was determined by census. The instrument used in this study was a self-designed questionnaire the validity of which was determined based on the opinions of experts and its reliability was evaluated by Cronbach's alpha coefficient. Data analysis was performed using SPSS software.

Results: In the section of documentation and access to information, the results showed that the highest scores were related to the possibility of drug registration(4.58) and the request for registration of instructions related to testing and radiology(4.44). In terms of decision support capabilities, the highest scores for providing warnings were related to drug interactions(4.18) and controlling the amount of medication prescribed for chronic patients(3.83), and in the field of technical capabilities, the highest scores were related to the ease of using the system(3.87) and the appropriate user interface(3.66).

Conclusion: The e-prescription system studied in this survey has gained fewer scores in some capabilities such as access to pharmaceutical information based on reliable sources, offering treatment options based on original diagnosis as well as system customization. Therefore, the system developer must improve its capabilities through communicating properly with users and fully understanding their real needs.

Keywords: Electronic Prescription System, Decision Support System, Capabilities Evaluation, Users

* Corresponding Author:
Mosazadeh R
Email:
healthinfo_m@umsu.ac.ir