

تحلیل و بررسی سامانه‌های حوزه نظارت بر زنجیره تامین دارو در ایران: یک مطالعه کیفی

متین جعفری^{۱*}، قادر محمدنژاد^۲، انیس رحمانی^۳

۱- دکترای عمومی داروسازی، کارشناسی ارشد مدیریت سلامت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران، تهران، ایران.

۲- دکترای عمومی داروسازی، دکتری تخصصی داروسازی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳- دکترای عمومی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: ایران، تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۶ آذر، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده داروسازی، تلفن: ۰۲۱۶۴۱۲۰
پست الکترونیک: Jafarim@student.tums.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۰۴

چکیده

مقدمه: با گسترش فناوری اطلاعات انواع مختلفی از سامانه‌ها جهت نظارت زنجیره تامین شروع به فعالیت کرده‌است که تحلیل این سیستم‌ها بعد از اجرایی شدن آن‌ها برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید ضروری است. هدف این مطالعه تحلیل آنهاست تا پیشنهادهای اجرایی برای بهبود عملکرد سامانه‌های مذکور ارائه گردد.

روش کار: این مطالعه به روش کیفی در سه مرحله انجام شد؛ ابتدا، بررسی ابعاد، تاریخچه و مشکلات سامانه‌های تیتک، سامانه نسخ الکترونیک، سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه و سامانه مدیریت امور داروخانه‌ها بررسی گردید؛ سپس، نقاط قوت، ضعف و پیامدهای اجرای سیستم از طریق مصاحبه به روش نیمه ساختار یافته با ۴۶ نفر از پدیدآورندگان سیستم‌ها و ذینفعان آن صورت پذیرفت و در نهایت تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه به روش برداشت الگو و استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا انجام گردید.

یافته‌ها: طی انجام مصاحبه، ۱۵۵۸ کد از ۴۶ مشارکت کننده شناسایی شد. راهبردهای توسعه‌ای پیشنهادی در این پژوهش یکپارچگی، تغییر الگوی غالب از عرضه محور به تقاضا محور، برنامه‌ریزی راهبردی، فرهنگ سازی، تقویت زیرساخت‌ها از جمله موضوع اینترنت و دسترسی ایجاد بستر یکپارچه می باشد. مشکلات کلی سامانه‌ها شامل عدم ایجاد بستر یکپارچه مدیریتی، زیرساختی و عوامل سازمانی شناسایی گردید.

نتیجه گیری: طبق داده‌های جمع‌آوری شده از این پیمایش، علیرغم وجود سامانه‌های متعدد در کشور، دارای کارآمدی و یکپارچگی لازم برای بهره‌مندی ذینفعان نمی‌باشد. ادغام چهار سیستم سامانه‌ی نسخ الکترونیک، سامانه تیتک، سامانه مدیریت امور داروخانه‌ها و سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه پیشنهاد می گردد.

واژگان کلیدی: مدیریت اطلاعات سلامت، مدیریت دارو، زنجیره تامین، فناوری اطلاعات سلامت

مقدمه

سامانه‌ها محسوب می‌شوند [۱-۳]. این سیستم‌ها مجموعه‌ای از بانک‌های اطلاعاتی، نرم‌افزارهای مختلف، سرویس‌های مبادله اطلاعاتی، فرایندها، پروتکل‌ها و استانداردهای فنی است که بر طبق نظر سازمان غذا و دارو ایجاد شده است و وظایف مختلف از جمله شناسنامه الکترونیک اختصاصی فرآورده‌ها، ردیابی و رهگیری و کنترل اصالت، بازرسی‌ها، برنامه ریزی‌ها و بسیاری از موارد دیگر را بر عهده دارد [۴-۴].

سیستم‌های اطلاعاتی سازمان غذا و دارو بیش از سه دهه است که در کنار نظام مدیریتی و کارشناسی نظارت بر دارو فعال است. آخرین نسخه این نرم افزارها تحت عنوان سامانه ردیابی، رهگیری و کنترل اصالت (به اختصار «سامانه تی تک») در حال حاضر فعال است. کنترل زنجیره تامین دارو و برنامه‌ریزی تامین دارو از مهم‌ترین فعالیت‌های این

1. Tracing, Tracking and Authentication Control (TTAC)

به صورت الکترونیک است و مابقی نسخ دستی نیز ملزم به وارد شدن در داخل نرم افزار داروخانه می باشند. این سیستمها به وزارت بهداشت کشور متصل اند و از طریق مرجعهای مورد تأیید هر کشور تمامی تداخلات دارویی نسخه را قبل از تحویل دارو به بیمار چک می کنند [۱۱، ۱۲].

کشورهای در حال توسعه از جمله ایران از بروز تحولات مربوط به ایجاد پرونده الکترونیک سلامت مستثنی نبوده و حرکت‌هایی جهت آن نظام مراقبتی کشورمان شکل گرفته است. بدین منظور سامانه سیب در تاریخ بهمن سال ۱۳۹۴ شمسی به بهره برداری رسید که تا دی ماه ۱۳۹۵ برای بیش از ۵۹ میلیون نفر از جمعیت کشور در این سامانه ثبت نام انجام و پرونده الکترونیک سلامت آنان تشکیل گردید [۱۳]. سیب جدیدترین دستاورد وزارت بهداشت و درمان بعد از طراحی چند نرم افزار برون خطی^۶ است که اکنون در بین پروژه‌های اجرا شده این حوزه می توان سیب را کامل ترین و به روزترین سامانه دانست زیرا علاوه بر برخط^۷ بودن، قابلیت اتصال به کل کشور و یکپارچگی اطلاعات وارد شده را داراست. تاکنون اطلاعات نزدیک به ۵۰ میلیون ایرانی در این سامانه وارد شده است [۴، ۵، ۱۴-۱۶]. سامانه‌های فوق در بین ذینفعان زنجیره ی تامین دارو و نظام سلامت این مجموعه موافقان و مخالفانی دارد و همراهی‌ها و عدم همراهی آنها با این سیستمها باعث گزارشات متناقضی در مورد اثربخشی این سیستم در نظام سلامت کشور شده است [۱۶، ۱۷]. لذا ضرورت بررسی همه جانبه ی این سامانه‌ها به ویژه در حوزه ی دارو احساس می شود. این مطالعه در نظر دارد ابعاد فنی کاربردی و عملیاتی این سیستمها را از نظر ذینفعان را بررسی نماید.

روش کار

این مطالعه کیفی با رویکرد مصاحبه با خبرگان در بازه زمانی ۱۵ ماهه در سال‌های ۱۴۰۲-۱۴۰۳ انجام شد. رویکرد اجرایی مطالعه شامل ۳ مرحله اصلی است:

۱. بررسی ابعاد و تاریخچه سامانه‌های تیتک، سامانه نسخ الکترونیک، سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه و سامانه مدیریت امور داروخانه‌ها با توجه به مستندات نرم افزارها^۸ در آرشيو سازمان غذا و دارو.
۲. بررسی مشکلات سامانه‌های تیتک، سامانه نسخ الکترونیک، سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه و سامانه

۶. علاوه بر سامانه ی تی تک سیستم‌های مدیریت اطلاعات دیگری نیز در نظام سلامت ایران وجود دارند که عبارتند از؛ سامانه یکپارچه تبادل اطلاعات سلامت^۹، سامانه ردیابی، رهگیری و کنترل اصالت دارو، سیستم مدیریت اطلاعات آزمایشگاه^{۱۰}، سیستم نسخه نویسی الکترونیک، سامانه پرونده الکترونیک سلامت (سپاس)، سامانه یکپارچه بهداشت (سیب) و سامانه اطلاعات درمان سوء مصرف مواد ایران^{۱۱}، با توجه به اهدافی که سیستم های اطلاعاتی دارند و برای پرهیز از دوباره کاری و کمک به ارتقاء کیفیت مراقبت‌ها و کاهش هزینه بایستی ارزیابی مداومی جهت تعیین میزان دستیابی به این اهداف انجام شود [۲، ۷-۱۰]. ظهور سیستم‌های اطلاعات پزشکی در ایران به دهه ۱۳۶۰ برمی گردد، در دهه ۸۰ در بخش دولتی فعالیت‌هایی نظیر ثبت سرطان، برنامه لیست‌های دیسکتی در آزمایشگاه‌ها (تامین اجتماعی) با فرمت استاندارد، مکانیزاسیون داروخانه‌ها، ظهور تکفا و تکفاب در سال ۸۱ و ۸۲، توسعه زیرساخت سخت افزاری و شبکه‌های اجتماعی، ایجاد مرکز تحقیقات و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات سلامت و تغییر نام آن به مرکز تحقیقات الکترونیک سلامت، تدوین طرح پرونده ی الکترونیک بیمار در طی سال‌های ۸۴ و ۸۵، مصوبه شورای سیاستگذاری و ایجاد مرکز مدیریت آمار و فناوری اطلاعات در سال ۸۶ و همین طور تشکیل معاونت تحقیق و توسعه در آن سال، گردآوری سوابق طرح و بررسی فعالیت‌های تکفاب، سپس بررسی تجارب برتر دنیا و سیستم‌های کدگذاری حوزه سلامت و تکنولوژی‌های روز دنیا به چشم می خورد [۱۱-۱۲].

نرم افزارهایی که در کشورهای همانند استرالیا استفاده می‌شوند؛ برای نسخه پیچی در هر داروخانه متفاوت است اما اساس آن اسکن کردن نسخه است چون داروها بر اساس برندهای مختلف در نرم افزارها تعریف شده‌اند و به طور خودکار به رفرانس‌های^۵ فارماکوتراپی متصل می شوند و تداخلات و تمام اطلاعات دارو برای بیمار نمایش داده می شود. نظام‌های مدیریت اطلاعات در دنیا در حال حاضر به سمت سیستم‌های توزیعی پیش می روند به نحوی که طی مصاحبه‌هایی با ذینفعان این سیستمها در خارج از کشور ایران انجام شد، این سیستمها در واقع سیستم‌هایی به هم پیوسته، با یک هدف جامع اند که کلیه ی پرونده ی الکترونیک بیمار را شامل می شوند. در حدود ۹۰٪ نسخ در کشورهای پیشرفته

6. Offline
7. Online
8. documentation software

2. Health Information Exchange (HIX)
3. Laboratory Information Management System (LIMS)
4. IDATIS
5. References

مشغول به فعالیت هستند و کارمندان خارج از سازمان غذا و دارو که شامل مدیرعاملان، مسئولین فنی شرکت‌های دارویی، نظارت بازرگانی و گمرک می‌باشند.

۳. تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه؛ تحلیل متون مصاحبه با صاحب نظران در این مطالعه به روش برداشت الگو^{۱۰} بوده است که یکی از رایج ترین شکل‌های تحلیل کیفی است. این روش بر شناسایی، تحلیل و تفسیر الگوهای معنادار (یا «مضامین») در داده‌های کیفی تاکید دارد. روش برداشت الگو فراتر از شمارش عبارات یا کلمات در یک متن است و معانی صریح و ضمنی درون داده‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد. در ضمن برخی سوالات به ارائه‌ی راهکارهای کاربردی برای بهبود سیستم‌های مدیریت اطلاعات در حوزه‌ی نظارت بر داروی وزارت بهداشت اختصاص داشت و کدهای راهبردهای اختصاصی استخراج شده است و ابعاد آن در نوار مکس مپ نرم افزار مکس کیودا^{۱۱} و با رویکرد تحلیل تماتیک استخراج شد.

یافته‌ها

چهار سامانه مورد بررسی در این پیمایش شامل: ۱. سامانه یکپارچه تبادل اطلاعات سلامت: این سامانه را می‌توان یک ترمینال تعریف کرد که هر تراکنشی مرتبط با دارو، ابتدا اطلاعاتش وارد این ترمینال شده و از این طریق به محل مناسب ارسال می‌شود. سامانه یکپارچه تبادل اطلاعات سلامت توسط سازمان غذا و داروی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی راه اندازی شده تحت عنوان سامانه مدیریت امور داروخانه‌ها نام دارد و وظیفه اتوماسیون کلیه امور مربوط به داروخانه‌ها از قبیل صدور مجوز تأسیس، پروانه تأسیس، پروانه‌های مسئولین فنی، جابجایی محل داروخانه و انتقال سرمایه را به عهده دارد. ۲. سامانه ردیابی، رهگیری و کنترل اصالت دارو (تیتک): هدف اصلی این سامانه، ردیابی و رهگیری کالاهای سلامت محور و ارزش تخصصی به آنها در زنجیره تامین است. پورتال سازمان غذا و دارو با اهداف شفاف سازی فرایندها و جلوگیری از برخوردهای سلیقه‌ای، جلوگیری از مراجعات مکرر غیر ضرور ارباب رجوع به سازمان و مبارزه با مفاسد اداری، ایجاد بستر مناسب برای تجمیع اطلاعات به عنوان رکن اصلی تصمیم گیری و مدیریت و نظارت بر زنجیره تامین، حذف گلوگاه‌ها و ایستگاه‌های کاری غیر ضرور، مدیریت کمبودهای دارو و تجهیزات پزشکی، مدیریت منابع مالی و جلوگیری از هدر رفت و سوء استفاده از حمایت‌های مالی

10. Thematic
11. MAXQDA

مدیریت امور داروخانه‌ها از طریق مصاحبه. در روش مصاحبه، جمع آوری و تحلیل داده‌ها، همزمان انجام و داده‌ها، به روش تحلیل مقایسه‌ای مداوم و مطابق روش استراوس و کوربین^۹ تحلیل می‌گردد. روش تحلیل داده‌ها، استفاده از روش کدگذاری باز، محوری و گزینشی (انتخابی) صورت گرفت. پس از انجام مصاحبه و ثبت داده‌ها، برای تحلیل داده‌ها از روش فرآیند کدگذاری (شناسایی مفاهیم، مقوله‌ها و ارتباط آن‌ها یا روند تجزیه و تحلیل داده‌ها) استفاده شد. ابتدا در کدگذاری باز از رویکرد تحلیلی مقایسه‌ای پیوسته داده‌ها و همچنین از روش تجزیه و تحلیل سطر به سطر مصاحبه‌ها استفاده شد. سپس در کدگذاری محوری، و گزینشی، یک مولفه اصلی یا هسته‌ای از مجموعه مؤلفه‌های باز انتخاب و در مرکزیت فرایند کدگذاری به عنوان مقوله محوری و گزینشی قرار گرفت. در پایان راهبردهایی تدوین و مدل نهایی براساس آن ارائه شده است. معیارهای به دست آمده از آنالیز براساس امتیاز وزنی طبقه‌بندی شدند.

جهت تعیین وزن هر معیار در این مطالعه، وزن معیارها بر اساس تحلیل محتوای مصاحبه‌های انجام‌شده و تعداد دفعات ذکر شدن هر معیار در مصاحبه‌ها تعیین شده است. فرمول کلی برای محاسبه وزن هر معیار:

فرمول کلی برای محاسبه وزن هر معیار: $\frac{\text{تعداد کدهای اختصاصی داده شده به یک معیار}}{\text{مجموع کل کدهای اختصاصی داده شده به همه معیارها}}$

جهت انجام مصاحبه با متخصصین و ذینفعان یک راهنمای مصاحبه نیمه ساختاریافته طراحی شد و مورد استفاده قرار گرفت. راهنمای مصاحبه شامل لیستی از سوالات است که کلیات مسئله را پوشش می‌دهد، البته این سوالات براساس پاسخ‌های مصاحبه‌شونده ممکن است دستخوش تغییراتی شود. جدول ۱ پیوست راهنمای مصاحبه مورد استفاده در پیمایش را نشان می‌دهد.

برای پیدا کردن کلیه افراد مرتبط با سیستم‌های مدیریت اطلاعات سلامت فهرستی از کلیه‌ی ذینفعان دخیل در پروژه برای شروع مصاحبه تهیه گردید. ذینفعان شامل دو گروه هستند؛ گروه اول پدیدآورندگان این سیستم‌ها و گروه دوم کاربران این سیستم‌ها هستند؛ کاربران این سیستم‌ها شامل چند دسته هستند یک دسته کارمندان سازمان غذا و دارو می‌باشند که در حوزه‌ی قیمت‌گذاری، بازرگانی و ثبت دارو

9. Glaser and Strauss

جدول ۱- ویژگی‌های دموگرافیک خبرگان مشارکت‌کننده در پژوهش

متغیر	سطوح	فراوانی	درصد
جنس	آقا	۳۵	۷۶
	خانم	۱۱	۲۴
سن	۳۰-۵۰	۲۷	۵۹
	۵۱ سال و بالاتر	۱۹	۴۱
مقطع تحصیلی	دکتری	۳۸	۸۳
	کارشناسی ارشد	۸	۱۷
سابقه کار	۱۰-۲۰	۲۲	۴۸
	۲۱ سال و بالاتر	۲۴	۵۲
عضویت	هیات علمی	۲۰	۴۳
	غیر هیات علمی	۲۶	۵۷
سابقه کار با سیستم‌های مورد مطالعه	کمتر از ۲ سال	۸	۱۷
	۲ تا ۴ سال	۱۰	۲۲
	۴ تا ۶ سال	۱۲	۲۶
	بیش از ۶ سال	۱۶	۳۵
سابقه مدیریتی	بیش از ۱۰ سال	۳۰	۶۵
	۱۰-۵سال	۱۶	۳۵

از نسخه نویسان به داروخانه، درخواست‌های تمدید و تکرار نسخه را از داروخانه به فراهم‌کنندگان و اطلاعات بیمه‌ای نسخه و دارونامه^{۱۴} را به نسخه نویسان منتقل می‌نماید در این پیمایش درنهایت ۴۶ مصاحبه نیمه‌ساختار یافته انجام شد. جدول ۱ ویژگی‌های خبرگان مشارکت‌کننده در مطالعه را نشان می‌دهد.

براساس این آنالیز که حاصل مصاحبه با خبرگان و ذینفعان مربوطه بود مهمترین مشکلات این سامانه‌ها شامل این موارد می‌باشد:

از ضعف‌های سیستم‌های مدیریت سلامت، فعالیت‌های چندبخشی است. مشکلات پزشکان در استفاده از سامانه‌های متعدد بیمه‌گر برای نسخه‌نویسی الکترونیک و عدم هم‌راستایی سیستم‌های اطلاعاتی، مانعی جدی در تحقق مدیریت کلان سلامت ایجاد کرده است. با وجود سامانه‌های متعدد، نبود یکپارچگی و شفافیت اطلاعات موجب ناکارآمدی این سیستم‌ها شده است.

قاچاق معکوس ناشی از تخصیص ارز دولتی به واردات دارو و اختلاف نرخ ارز دولتی و آزاد، باعث خروج داروهای یارانه‌ای

و پرداخت هدفمند بیمه‌گراها، طراحی و به مرحله اجرا در آمد. ۳. سیستم مدیریت اطلاعات آزمایشگاه: نرم‌افزار مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی شامل فرایند ثبت درخواست و پذیرش نمونه تخصیص به اپراتور انجام آزمون و زیرفرایندهای مربوطه امکان‌سنجی انجام آزمون مدیریت گزارش‌های مرتبط با موارد فوق رهگیری فرایندها می‌باشد. مدیریت اطلاعات پایه آزمایشگاه شامل اطلاعات نمونه‌ها اطلاعات مشتریان اطلاعات آزمون‌ها اطلاعات پیمانکاران و ... می‌باشد. ۴. سیستم نسخه نویسی الکترونیک: سامانه نسخه‌ی تامین اجتماعی^{۱۲} و سامانه نسخه‌ی بیمه سلامت^{۱۳} دو سامانه از سامانه‌های نسخه نویسی الکترونیکی است. نسخه نویسی الکترونیکی واقعیتی فراتر از استفاده‌ی ساده از کامپیوترها برای نوشتن و ذخیره نسخه‌ها است و به معنی استفاده از دستگاه‌های کامپیوتری برای ورود، تغییر، اصلاح و تولیدهای دارویی است. این شکل از فن‌آوری، موجب انتقال ایمن اطلاعات نسخه‌ی الکترونیکی بین اشخاص ذینفع (نسخه نویسان، داروخانه‌ها، طرح‌های سلامت و مدیران بیمه‌های دارویی) به صورت مستقیم یا از طریق یک واسطه (شبکه‌ی نسخه نویسی الکترونیکی) می‌شود که نسخه‌ها را

12. SSO-EP

13. IMSO-EP

14. Formulary

جدول ۲- راهبردهای توسعه ای بررسی سامانه‌های منتخب حاصل از انجام مصاحبه با متخصصان و ذینفعان

راهبردهای توسعه‌ای	کدهای محوری	کدهای باز
یکپارچگی	ادغام سیستم‌ها ایجاد سیستم جامع سلامت	در عین مجزا بودن؛ کاملاً باهم مرتبط، نقش مرتبط کننده و منسجم کننده، سیستم متمرکزی که نقطه آغاز و پایان سیستم درمان را بهم متصل می‌کند؛ اتصال سیستم‌های تیتک، سامانه مدیریت امور داروخانه‌ها، سامانه اطلاعات آزمایشگاه و نسخ الکترونیک در یک فرآیند مرکزی، یکپارچه سازی پردازش و کنترل کیفیت نمونه‌ها
تغییر الگوی غالب از عرضه محور به تقاضا محور	هدفمندی تولید جلوگیری از کمبود دارویی	توجه به نیازها و کمبودهای دارویی، تغییر سیاست‌گذاری از طریق بررسی نیازهای کشور، جلوگیری از ایجاد کمبود دارویی و تخصیص بودجه برای تولیدات داخلی.
برنامه‌ریزی راهبردی	ایجاد یک برنامه جامع برای تمام سامانه‌ها	ایجاد یک برنامه‌ی نوشته شده قبل از طراحی سیستم، همراستا کردن درخواست‌های طرح پیشنهادی سیستم‌های تیتک، سامانه مدیریت امور داروخانه‌ها، سامانه اطلاعات آزمایشگاهی و سیستم نسخ الکترونیک
فرهنگ سازی	تبلیغات	اطلاع رسانی در مورد نحوه‌ی کار با سیستم تیتک، تشویق پزشکان برای کار با سیستم نسخ الکترونیک
تقویت زیرساخت‌ها از جمله موضوع اینترنت و دسترسی	به روز رسانی سیستم‌های مدیریت اطلاعات	استفاده از به روز ترین سیستم های نرم افزاری، کمک از افراد متخصص در حوزه‌ی مدیریت اطلاعات. افزایش سرعت شبکه و نظارت بر عملکرد آن هماهنگی کد داروها و وسایل جهت بیمه های مختلف
ایجاد بستر یکپارچه مدیریت	ثبات مدیریت ثبات سیاست‌گذاری	ایجاد برنامه ی چندین ساله و عدم تغییر مدیریت و سیاست‌گذاری در این حوزه، به بار نشستن زحمات سال‌های گذشته با ثبات سیاست‌گذاری

عرضه محور به تقاضا محور، برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های مدیریت اطلاعات، فرهنگ سازی تقویت زیرساخت‌ها از جمله موضوع اینترنت و دسترسی ایجاد بستر یکپارچه می باشد. نقاط قوت سامانه‌ها جلوگیری از قاچاق، کاهش هزینه کاهش خطا، افزایش بهره‌وری و نظارت عنوان گردید؛ نقاط ضعف این سامانه‌ها؛ فعالیت بخش به بخش، کاربر پسند نبودن سیستم‌ها، نبود پشتیبانی قوی و عدم ثبات مدیریت و سیاست‌گذاری می باشد. در مطالعه کیفی که در سال ۱۴۰۰ توسط سپاهی و همکاران در رابطه با وضعیت زنجیره تامین دارو در ایران و با نظرخواهی از فعالان صنعت دارویی کشور انجام شد، پرتکرارترین کدهای تحلیلی گزارش شده توسط مصاحبه شوندگان بهبود نظام جامع اطلاعاتی کشور در حلقه‌های نیازسنجی، موجودی شبکه، تولید و واردات، افزایش بهره‌گیری از ابزارها و فناوری‌های جدید مانند اینترنت، فروشگاه‌های بدون فروشنده، تشکیل پرونده ی الکترونیکی برای بیماران و نظایر آن، به کارگیری روش‌های فروش مستقیم، اتخاذ تصمیم و نظارت بر سیستم توزیع دارو در سطح کشور از جمله راهکارها جهت اصلاح سیستم توزیع دارو در سطح کشور قلمداد شده است. در نتیجه نظارت جدی تر و یکپارچگی سامانه‌های مدیریت اطلاعات زنجیره تامین دارو امری حیاتی خواهد بود [۱۸]. تاکید بر فناوری‌ها و دانش جدید در زنجیره تامین دارو بسیار مهم است. نصیری پور و همکاران فناوری را به عنوان عاملی موثر بر زنجیره تامین خدمات بیمارستانی مطرح نموده است [۱۹]. ویسکونتی و مورا خاطر نشان کردند

به کشورهای همسایه شده است. حذف ارز دولتی و پرداخت مابه‌التفاوت به بیمه‌ها می‌تواند با کاهش قاچاق معکوس، دسترسی مردم به دارو را حفظ کند، مشروط بر اینکه پوشش بیمه‌ای افزایش یابد.

عدم ثبات مدیریت و سیاست‌گذاری مانعی جدی برای کارآمدی سامانه‌های سلامت است. ثبات مدیریتی و سیاست‌گذاری پایدار برای بهبود عملکرد این سیستم‌ها ضروری است.

زیرساخت‌های ضعیف و سرعت پایین اینترنت موجب کاهش بهره‌وری سامانه‌ها شده است. ارتقای زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، نیاز فوری این حوزه است.

گزارش‌دهی عوارض جانبی داروها تاکنون به‌صورت جدی در سامانه‌ها لحاظ نشده است. توسعه زیرساخت‌ها برای پایش و مدیریت عوارض دارویی ضروری است.

در مرور پس از انجام پیمایش راهکارها و راهبردهای متناسب با شرایط کنونی توسط متخصصین شناسایی و به محققین ارائه گردید. جدول ۲ این راهبردها و توضیحات عملی آنها را نشان می‌دهد. این ابعاد در نوار مکس مپ نرم افزار مکس کیودا استخراج شده است.

بحث

هدف این مطالعه تحلیل و بررسی سامانه‌ها در حوزه ی نظارت بر داروی وزارت بهداشت می باشد. راهبردهای توسعه ای حاصل از این پژوهش یکپارچگی، تغییر الگوی غالب از

نتیجه‌گیری

تحلیل و بررسی سیستم‌های مدیریت اطلاعات نشان داد که اتصال و یکپارچه سازی این سامانه‌ها با توجه به قابلیت‌های هر کدام در حوزه نظارت بر دارو وزارت بهداشت با بررسی عمیق نظرات ذینفعان این سامانه برای بهبود کارایی و افزایش بازدهی این سیستم‌ها حائز اهمیت است و امید است چنین مطالعاتی باعث جهت دهی مفیدی برای سیاست گذاری‌های آتی کشور باشد.

کاربرد در تصمیم‌های مرتبط با سیاست گذاری در نظام سلامت

طراحی و مدیریت میان مدت و طولانی مدت یک سامانه جامع و واحد اطلاعات سلامت با زیر ساخت‌هایی قوی که از ادغام چهار سیستم نسخ الکترونیک، سامانه تیتک، سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه‌ها و سامانه مدیریت امور داروخانه‌ها با بهره گیری از مهندسان حوزه کامپیوتر و نرم افزار که منجر به ایجاد یک ابر سیستم یکپارچه که با اتصال به منابع مورد تایید وزارت بهداشت تمامی فعالیت‌ها را از قبیل چک کردن تداخلات دارویی در سامانه نسخ الکترونیک تا اتصال نسخه بیماران به سیستم تیتک و موجودی داروها تا اتصال کمبود دارویی به سیستم‌های پخش دارو که باعث کاهش خطاهای دارویی، کاهش هزینه، زمان و افزایش کارایی سیستم‌های زنجیره تامین می‌گردد؛ بدین ترتیب این سیستم‌های مدیریت اطلاعات می‌توانند به هدف غایی خود که مدیریت دقیق و صحیح حوزه سلامت در سطح کلان و بهبود سیاست گذاری به وسیله‌ی داده‌های مستند و مبتنی بر شواهد است، دست پیدا کنند.

که مراقبت‌های بهداشتی دیجیتال باعث نوآوری، رشد و رقابت می‌شود و تاکید کردند که پزشکی قرن ۲۱ به طور فزاینده‌ای بر فناوری متکی است [۲۰]. ناگاریا و همکاران فناوری را به عنوان ستون فقرات زنجیره تامین خدمات بیمارستانی شناسایی کرد [۲۱]. یکی دیگر از جنبه‌های ضروری، «هوشمندسازی» زنجیره تامین دارو و سیستم توزیع است که شامل پیش بینی تقاضای دارویی بر اساس عملکرد بیمارستان است. همچنین در این مطالعه دریافتند که پیش‌بینی تقاضا به طور مثبت بر عملکرد زنجیره تامین دارو تأثیر می‌گذارد [۲۲]. علاوه بر این، مطالعات در زمینه زنجیره تامین داروهای بخش‌های بیمارستانی نیز بر اهمیت استفاده از آخرین فناوری‌ها برای پیش بینی تقاضای دارویی تأکید کردند [۲۳].

پیشنهاد می‌گردد که با توجه به نتایج گزارش شده در جدول ۲، یک سامانه جامع اطلاعات سلامت با زیر ساخت‌هایی قوی که از ادغام چهار سیستم سامانه‌ی نسخ الکترونیک، سامانه تیتک، سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه و سامانه مدیریت امور داروخانه‌ها با بهره گیری از مهندسان حوزه برنامه نویسی که منجر به ایجاد یک ابر سیستم یکپارچه که با اتصال به منابع مورد تایید وزارت بهداشت تمامی فعالیت‌ها را از قبیل چک کردن تداخلات دارویی در سامانه نسخ الکترونیک تا اتصال نسخه بیمار به سیستم تیتک و موجودی داروها تا اتصال کمبود دارویی به سیستم‌های پخش دارو که باعث کاهش خطاهای دارویی، کاهش هزینه، زمان و افزایش کارایی سیستم‌ها می‌گردد؛ بدین ترتیب این سیستم‌های مدیریت اطلاعات می‌توانند به هدف غایی خود که مدیریت کلان سلامت و بهبود سیاست گذاری به وسیله‌ی داده‌های مستند شده است، دست پیدا کنند.

References

1. Jafari H, Ranjbar M, Amini Rarani M, Hashemi FS, Bidoki SS. Experiences and views of users about delivering services through the integrated health system: a qualitative study. *J Toloobehdasht*. 2020;[volume(issue)]:57. (In Persian).
2. Ajami S, Ketabi S, Isfahani SS, Heidari A. Readiness assessment of electronic health records implementation. *Acta Informatica Medica*. 2011 Dec;19(4):224.
3. Ayatollahi H, Mirani N, Haghani H. Electronic health records: what are the most important barriers? *Perspect Health Inf Manag*. 2014;11(Fall):2
4. Safdari R, Faraj Allah S. Solutions for protecting patient rights in the electronic health record system. *Q J Teb Tazkiyeh*. 2009;17(72-73):48-56. (In Persian).
5. Ranjbar H, Haghdoost A, Mahvash S, Khoshdel A, Soleimani MA, Bahrami N. Sampling in qualitative research: a guide to start. *Univ Med Sci Army Islam Republic of Iran*. 2019;10(3):238. (In Persian).
6. Nowell LS, Norris JM, White DE, Moules NJ. Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *Int J Qual Methods*. 2017;16(1):3.
7. HO, W. Tian Zheng, Hakan Yildiz & Srinivas Talluri (2015). Supply chain risk management: a literature review, *International Journal of Production Research*, 53.16: 5031-5069.

8. Mohammadi Ebnavi M. Evaluation of the performance of the Integrated Health System in the quality of healthcare delivery from the perspective of Behvarz and health monitors across Iran, 2020. *J Health Inform Biomed*. 2021 Sep 10;8(2):184. (In Persian).
9. MACKEY, Tim K.; NAYYAR, Gaurvika. A review of existing and emerging digital technologies to combat the global trade in fake medicines. *Expert opinion on drug safety*, 2017, 16.5: 587-602.
10. Amarakoon PM, Gundersen RB, Muhire A, Utvik VA, Braa J. Exploring health information system resilience during COVID-19 pandemic: case studies from Norway, Sri Lanka & Rwanda. *BMC Health Serv Res*. 2023 Dec 18;23(1):1-6.
11. Iran Telemedicine Association. Application of information technology in medicine [Internet]. [cited 2025 Feb 10]. Available from: <https://www.irantelemed.ir/NewsDetails.aspx?id=1747>. (In Persian).
12. Samadbeik, M., Ahmadi, M. Electronic Prescription System: Concepts and Standards. *Health Information Management*, 2013 May; 10(2): 314. (In Persian).
13. Hemsley B, Debono D. Recognising complexity: Foregrounding vulnerable and diverse populations for inclusive health information management research. *Health Information Management Journal*. 2022;51(3):113-117. doi:10.1177/18333583211052708
14. Davis J, Morgans A, Burgess S (2016) Information management in the Australian aged care setting. *Health Information Management Journal* 46(1): 3–14.
15. Alnawafleh AH, Rashad H. Does the health information system in Jordan support equity to improve health outcomes? Assessment and recommendations. *Arch Public Health*. 2024 Apr 12;82(1):2.
16. Alhur A, Aldosari B. Strengths and obstacles of health informatics and health information management education and professions in Hail City, Kingdom of Saudi Arabia: a qualitative study. *Cureus*. 2024 Jan 20;16(1):1.
17. Shahmoradi L, Darrudi A, Arji G, Farzaneh Nejad A. Electronic health record implementation: a SWOT analysis. *Acta Med Iran*. 2017 Oct;55(10):642.
18. Meidani Z, Moravveji A, Gohari S, Ghaffarian H, Zare S, Vaseghi F, Moosavi GA, Nickfarjam AM, Holl F. Development and Testing Requirements for an Integrated Maternal and Child Health Information System in Iran: A Design Thinking Case Study. *Methods Inf Med*. 2022 Dec;61(S 02):e64-e72.
19. Damari B, Maghsoudlou M, Heidari A, Mirzaei H. Designing and launching Health Observatory Dashboard of Islamic Republic of Iran. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2022 Feb 15;36:1.
20. Sepahi T, Shahbazi M, Shafiee Roudposhti M. drug distribution system in Iran: A multi-method study of challenges and solutions. *Depiction of Health*. 2021;11(4):324-343. (In Persian)
21. Nasiripour AA, Mohagheghnejad M, Zaboli R, Damghanian H. model of factors affecting hospital services supply chain. *J Sabzevar Univ Med Sci*. 2022;28(6):959-69.
22. Visconti RM, Morea D. Healthcare Digitalization and Pay-ForPerformance Incentives in Smart Hospital Project Financing. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(7):2-6.
23. Nagariya R, Kumar D, Kumar I. Sustainable service supply chain management: From a systematic literature review to a conceptual framework for performance evaluation of service only supply chain. *Benchmarking Int J*. 2022;29(4):1332-61.
24. George S, Elrashid S. Inventory Management and Pharmaceutical Supply Chain Performance of Hospital Pharmacies in Bahrain: A Structural Equation Modeling Approach. *SAGE Open*. 2023;13(1):10-11.215824402211497.
25. Polater A, Demirdogen O. An investigation of healthcare supply chain management and patient responsiveness: An application on public hospitals. *Int J Pharm Healthc Mark*. 2018;12(3):325-47.

Analyzing and investigating the systems of drug supply chain supervision in Iran; A qualitative study

Matin Jafari^{1*}, Ghader Mohammadnezhad², Anis Rahmani³

1- Pharm.D, MPH, Faculty of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Pharm.D, PhD in Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Pharm.D, Faculty of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Abstract

Introduction: With the expansion of information technology, various types of information management systems have started to operate to monitor the supply chain, and the analysis of these systems after their implementation is necessary to identify strengths, weaknesses, opportunities and threats. The purpose of this study is to analyze them in order to provide practical suggestions to improve the performance of the mentioned systems.

Methods: This qualitative-inductive study was conducted in three stages; First, the dimensions and historical background of the Track and Trace Authentication Control (TTAC), Electronic prescription, Laboratory Information Management System (LIMS), and the Health Information Exchange (HIX) proposal were examined, Then, the strengths, weaknesses, and consequences of the system's implementation were examined through semi-structured interviews with 46 system developers and stakeholders. Finally, the collected interview data were analyzed using the pattern extraction method and MAXQDA software.

Results: 1558 codes from 46 participants were identified, The proposed developmental strategies in this study include integration, paradigm shift from supply-driven to demand-driven approaches, strategic planning, cultural development, and strengthening infrastructures, particularly in areas such as the internet and access, as well as the creation of an integrated platform. The overall challenges of the systems were identified as the lack of an integrated management and infrastructure platform and organizational factors.

Conclusion: Based on the collected survey data, despite the presence of multiple systems in the country, they lack the necessary efficiency and integration to effectively serve stakeholders. Therefore, the integration of four systems—Electronic Prescription, TTAC, HIX, and LIMS is proposed.

Keywords: Health Information Management, Pharmaceutical Management, Supply Chain, Health Information Technology

Please cite this article as follows:

Jafari M, Mohammadnezhad Gh, Rahmani A. Analyzing and investigating the systems of drug supply chain supervision in Iran; a qualitative study. 2023; 26(2): 178-185.

*Corresponding Author: Faculty of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences, 16 Azar Street, Enghelab Square, Tehran, Iran. Tel: +9821 64120. Fax: +9821 42933261. E-mail: Jafarim@student.tums.ac.ir

Copyright © 2023 Tehran University of Medical Sciences. Published by National Institute of Health research (NIHR). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>. Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.