مقاله مروری

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره سوم، شماره اول.۷۵ -۶۵، ۱۳۹۵

چالش‌ها و الزامات استقرار فناوری RFID در صنعت مراقبت سلامت

پیوند باستانی[۱]، رکسانا شریفیان[۲]، سعید ابراهیمی[۳]*، یوسف مهدی‌پور[۴]، مژده دراهکی[۵]

• **دریافت مقاله:** ۹۴/۱۰/۲۴ • **پذیرش مقاله:** ۹۵/۲/۲۸

مقدمه: امروزه مراکز ارائه دهنده مراقبت سلامت با منابع محدود و هزینه‌های فزآینده مواجهند. در این زمینه فناوری اطلاعات ابزار لازم جهت سنجش و کنترل منابع و فرآیندهای جریان کار و در نهایت بهبود مراقبت از بیمار را برای مراکز ارایه دهنده مراقبت سلامت فراهم می‌کند. در همین راستا RFID یکی از فناوری‌های جدید و کاربردی می‌باشد که کاربرد آن مزایای بسیار زیادی را برای صنعت سلامت در پی دارد.

روش: مطالعه حاضر، به صورت مرور جامع و کتابخانه‌ای و با هدف تعیین چالش‌ها و الزامات استقرار فناوری شناسایی از طریق امواج فرکانس رادیویی (RFID) در نظام بیمارستانی انجام شده است. بدین منظور جهت انجام این مطالعه موتورهای جستجو و پایگاه‌های داده Google Scholar، Emerald، Science Direct، IranMedex، SID، Magiran و PubMed با استفاده از گروه اصطلاحات Mesh و کلمات کلیدی مرتبط با فناوری RFID در صنعت سلامت جستجو گردید.

نتایج: علی رغم کاربردهای بسیار حیاتی فناوری RFID در نظام بیمارستانی مانند ردیابی بیماران، تجهیزات، داروها، شناسایی و تأیید هویت، تشخیص و بهبود کیفیت و امنیت بیماران، این فناوری به منظور ارتقاء کیفیت و بالا بردن ایمنی بیماران با چالش‌هایی مانند مسائل تکنولوژیکی، اقتصادی و سازمانی، فرهنگی، مدیریتی، انسانی و اجتماعی روبه‌رو می‌باشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به آنچه گفته شد فراوانی چالش‌های ذکر شده در منابع مختلف حاکی از آن است که مهم‌ترین چالش‌ها برای استقرار فناوری RFID شامل موارد تأمین بودجه پروژه، محدودیت‌های فنی، نگرانی‌های محرمانگی، عدم پشتیبانی مدیران و تصمیم گیران ارشد می‌باشد.

کلید واژه‌ها: فناوری شناسایی از طریق امواج رادیویی، چالش‌ها، الزامات، مراقبت سلامت، بیمارستان

•ارجاع: باستانی پیوند، شریفیان رکسانا، ابراهیمی سعید، مهدی پور یوسف، دراهکی مژده. چالش‌ها و الزامات استقرار فناوری **RFID** در صنعت مراقبت سلامت. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۳۹۵؛ ۳(۱): ۷۵-۶۵.

۱. دکترای مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، استادیار گروه مدیریت و خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.
۲. دکترای مدیریت اطلاعات سلامت، دانشیار، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه، علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.
۳. کارشناس ارشد فناوری اطلاعات سلامت، مربی گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه، علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.
۴. دکترای انفورماتیک پزشکی، استادیار، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه، علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.
۵. کارشناس ارشد فناوری اطلاعات سلامت، معاونت درمان، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران.
*** نویسنده مسؤول:** زاهدان، میدان دکتر حسابی، پردیس دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، دانشکده پیراپزشکی، گروه فناوری اطلاعات سلامت
•شماره تماس: ۰۹۱۵۸۳۹۰۳۹۹ • **Email:** saeidebrahimi9@gmail.com

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]

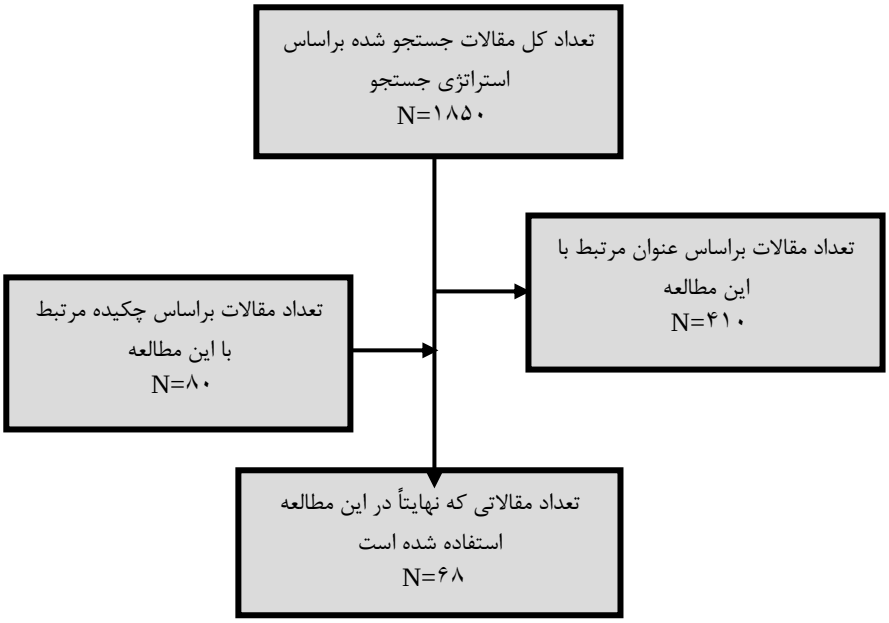
مقدمه

امروزه فناوری و تحولات آن به یکی از عناصر استراتژیک در سازمان‌ها تبدیل شده است، به طوری که تحولات و تکامل فناوری آثار و پیامدهای چشم‌گیری در سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی دارد [۱]. از طرفی مراکز ارائه دهنده مراقبت سلامت با منابع محدود و هزینه‌های فزآینده مواجهند. در این زمینه فناوری اطلاعات ابزار لازم جهت سنجش و بهبود مراقبت از بیمار را برای مراکز ارایه دهنده مراقبت سلامت فراهم می کنند [۲]. از سوی دیگر مراقبت سلامت حوزه‌ای بسیار حساس و حیاتی است که استثنایی نداشته و کوچکترین خطاها ممکن است منجر به وارد آمدن زیان‌های جبران‌ناپذیر به سلامت و حیات بیماران گردد [۳]. نوآوری در فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICTs) شیوه عملکرد سازمان‌های مراقبت سلامت را عمیقاً دستخوش تحول نموده و حجم اطلاعاتی را که یک سازمان مراقبت سلامت می‌تواند به آن دسترسی داشته باشد به طور تصاعدی افزایش داده است. در اوایل دهه ۸۰ میلادی تمرکز اصلی محصولات ICT در مراقبت سلامت بر ذخیره سازی داده‌ها در رسانه‌های الکترونیک و هدف اولیه آن‌ها فراهم نمودن امکان استخراج داده‌های مذکور در آینده، پشتیبانی از بازیابی آینده‌نگر اطلاعات و در برخی موارد تحلیل تصمیمات در دست اتخاذ بود [۴]؛ اما حوزه سلامت در دهه اخیر شاهد پیدایش و پذیرش سریع سیستم‌های اطلاعات مراقبت سلامت بوده است. سیستم‌هایی که از مضامینی همچون پزشکی از راه دور (Telemedicine) پشتیبانی نموده و از فناوری‌هایی مانند دستیارهای دیجیتال شخصی (Personal Digital Assistant (PDA، شناسایی فرکانس رادیویی (Radio Frequency Identification (RFID و سایر فناوری‌های محاسباتی سیار و محصولات مرتبط با شبکه های محلی بی‌سیم (Wireless Local Area Network (WLANاستفاده می‌کنند [۵]. استفاده از فن‌آوری اطلاعات در بخش‌های مختلف مراقبت بهداشتی- درمانی و به خصوص در بیمارستان‌ها نیز پتانسل زیادی برای بهبود کیفیت خدمات ارایه شده ارایه می‌دهد [۶]. در همین رابطه یکی از فناوری‌های کاربردی، فناوری (RFID) است که در فارسی به "RFID" ترجمه شده است. RFID یک تکنولوژی بی سیم اتوماتیک جهت شناسایی و جمع آوری داده (Automatic Identification (AIDC and Data Capture می‌باشد [۷]؛ بنابراین استقرار فناوری RFID در بیمارستان‌ها نیازمند شناخت کاربردها، چالش‌های پیش‌رو در پروژه استقرار این فناوری و الزامات استقرار آن می‌باشد. در همین راستا در این مطالعه ضمن تشریح فناوری RFID، چالش‌های موجود در صنعت سلامت ناشی از عدم استقرار فناوری RFID، کاربردهای فناوری RFID در صنعت صنعت سلامت، چالش‌ها و الزامات استقرار فناوری RFID با استفاده از مرور متون و مستندات موجود مورد بحث قرار گرفت.

روش

مطالعه حاضر، به صورت مروری و کتابخانه‌ای و با هدف تعیین چالش‌ها و الزامات استقرار فناوری شناسایی از طریق امواج فرکانس رادیویی (RFID) در نظام بیمارستانی انجام شده است. بدین منظور جهت انجام این مطالعه موتورهای جستجو و پایگاه‌های داده Google Scholar، Emerald، Science Direct، IranMedex، SID، Magiran، PubMed با استفاده از گروه اصطلاحات Mesh و کلمات کلیدی مرتبط با فناوری RFID در صنعت سلامت جستجو گردید. اصطلاحات و کلمات کلیدی مورد استفاده در این مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. جستجو با استفاده از عملگرهای منطقی OR،AND بین عبارت اصلی و کلمات کلیدی انجام شد. استراتژی جستجو تنها به منابع انگلیسی بدون محدودیت زمانی اختصاص یافت. علاوه بر مقالات؛ راهنماها، طرح‌ها و گزارش‌های استخراج شده مرتبط نیز وارد مطالعه گردید. علاوه بر این، لیست مرجع منابع مورد جستجو به عنوان بخشی از استراتژی جستجو قرار گرفت. در تمام مقالات، راهنماها و گزارش‌ها، مطالب مربوط به توصیف مفاهیم، ویژگی و مزایای این تکنولوژی لحاظ گردید. نتیجه جستجو برای منابع مرتبط با نقش فناوری RFID در صنعت دارویی از یکم اکتبر ۲۰۰۴ تا دهم ژانویه ۲۰۱۵ مشتمل بر ۱۸۵۰ منبع بود. نتایج جستجو بر اساس ارتباط آن‌ها با موضوع مطالعه بررسی گردید. این مرحله منجر به حذف ۱۴۴۰ منبع که خارج از حیطه این مطالعه بودند و گنجاندن ۸۰ مطالعه از لیست مرجع منابع شد. در نهایت، ۶۸ مطالعه به عنوان منابع مربوط شناخته شد و ۱۲ مطالعه به دلیل عدم ارتباط کافی با هدف پژوهش حذف گردید. شکل ۱ خلاصه اقدامات انجام شده برای انتخاب منابع مرتبط را نشان می‌دهد.

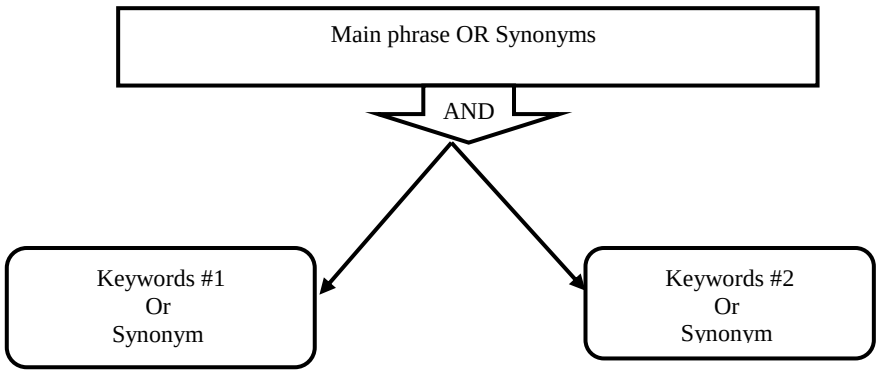
[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]



شکل ۱: گام‌های انتخاب منابع

جدول ۱: استراتژی جستجو

Search Strategy	
Search Engines and Databases: Google, Google Scholar, PubMed, ISI web of science, Science Direct, EMBASE, Scopus, Iranian National Library Of Medicine (INLM) (2004 to present)	
Limits: Language (only resources with at least an abstract in English) Main phrase OR Other phrases	
RFID technology OR Radio Frequency Identification OR AIDC OR Automatic Identification and Data Capture AND each of the following keywords OR their synonyms	
#1	#2
Feasibility OR Assessment OR Assessment of Feasibility OR Feasible OR possibility OR Readiness OR Challenges OR Barriers OR Requirements	Health care System OR Health OR Health Care Industry OR Medical service OR Medical care OR Hospital OR E-Health



نتایج

ویژگی‌های سیستم RFID

فناوری RFID یک فناوری بی‌سیم و خودکار می‌باشد که از امواج رادیویی برای جمع‌آوری و انتقال داده‌ها استفاده و از قابلیت ارسال و دریافت بدون دخالت انسان بهره می‌برد [۸]. اجزای اصلی سیستم RFID شامل سخت‌افزار (برچسب‌ها، داده‌خوان‌ها و نرم‌افزار) سیستم می‌باشد. برچسب‌های سیستم RFID می‌تواند فعال، نیمه فعال و غیر فعال باشند [۹]. برچسب‌های فعال تنها زمانی می‌توانند با داده‌خوان ارتباط برقرار کنند که در معرض امواج الکترومغناطیسی ناشی از داده‌خوان قرار بگیرند؛ زیرا آن‌ها منبع انرژی داخلی داشته و انرژی مورد

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]

نیاز را برای پاسخ به سیگنال‌های رادیویی داده‌خوان از این امواج به دست می‌آورند [۱۰]. در حالی که برچسب‌های فعال با استفاده از منبع انرژی داخلی (باطری) پاسخ به سیگنال‌های داده خوان را تأمین می‌کنند. یک برچسب نیمه فعال ترکیبی از برچسب‌های فعال و غیرفعال است. جزء غیرفعال توسط میدان‌های الکترومغناطیسی ناشی از داده‌خوان انرژی به دست می‌آورد و این انرژی به دست آمده باعث تحریک شدن جزء فعال برای ارسال یک سیگنال رادیویی می‌شود [۱۱]. بدین ترتیب داده‌خوان RFID برچسب‌ها را جستجو و اطلاعات برچسب را به سیستم پایگاه داده پشتیبان انتقال می‌دهد تا از طریق آن فیلتر، آنالیز، ذخیره و انتقال داده‌های مفید به سایر سیستم‌های کاربردی برای پردازش بیشتر انجام شود [۱۲].

نیازها و کاربردها

امروزه صنعت مراقبت سلامت همواره درگیر چالش‌های متعددی برای بهبود ایمنی بیماران و کاهش هزینه‌ها روبه‌رو می‌باشد که اکثر این موارد از خطاهای انسانی و سیستمی ناشی می‌شود [۱۳]. مطالعات متعدد نشان داده است که سالیانه بیش از ۱۰۰۰۰۰ مرگ در بیمارستان‌ها در اثر خطاهای پزشکی رخ می دهد که نشان دهنده نیاز ضروری برای بهبود و ارتقاء سطح ایمنی بیماران می‌باشد [۱۴]. از سویی دیگر دستیابی به کارایی مؤثر در مراقبت‌های درمانی یکی از مهم‌ترین معیارهای ارزیابی سازمان‌های مراقبت سلامت در سطح دنیا می‌باشد [۱۵]. بدین ترتیب این سازمان‌ها برای بهبود کارایی خود با چالش‌هایی از قبیل افزایش هزینه‌ها، اشتباهات پزشکی، سرقت اموال، داروهای تقلبی و ناکارآمدی جریان کار روبه‌رو می‌باشند که این چالش‌ها در شکل ۲ نشان داده شده است [۱۶،۱۷].

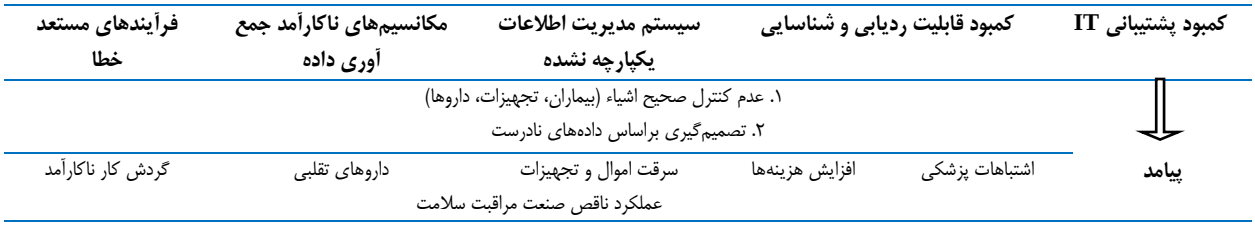
افزایش هزینه: مراکز مراقبتی همواره به دنبال راه‌هایی برای کاهش هزینه بدون تأثیر منفی بر رضایت بیماران هستند از این رو با توجه به برآوردهای انجام شده سیستم‌های اطلاعاتی کارا قابلیت کاهش هزینه‌ها را در سطح وسیعی دارند [۱۳،۱۸].

اشتباهات پزشکی: سالیانه بسیاری از بیماران به دلیل خطاهای پزشکی جان خود را از دست می‌دهند. براساس گزارش سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) Food and Drug Association بیش از ۵۰۰۰۰۰ نفر در سال به دلیل خطاهای پزشکی مجروح یا جان خود را از می‌دهند. همچنین براساس گزارش این سازمان نیمی از این خطاها به وسیله استفاده از فناوری اطلاعات قابل پیشگیری می‌باشند [۲۰،۱۹].

سرقت اموال: مراکز مراقبت سلامت سالیانه میلیون‌ها دلار به دلیل سرقت اموال، تجهیزات و لوازم پزشکی دچار زیان می شوند. بدین ترتیب برای کاهش هدر رفت هزینه و سرمایه مراکز بهداشتی باید وسایل و تجهیزات خود را ردیابی و کنترل کنند [۲۱،۲۲].

داروهای تقلبی: ورود تولیدات و محصولات دارویی تغییر یافته در زنجیره تأمین دارویی مراقبت سلامت در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته است به طوری که براساس تخمین FDA بیش از ۴۰ درصد از داروهای وارداتی از کشورهای آمریکای جنوبی تقلبی بوده و موجب بروز مشکلات عدیده برای مراقبت سلامت عموم شده است [۱۹]. علاوه بر این براساس گزارش شرکت‌های دارویی، صنعت دارویی سالیانه بیش از ۲ میلیون دلار به دلیل ورود داروهای تقلبی به زنجیره تأمین دارویی زیان می‌بینند [۲۵-۲۳].

ناکارآمدی جریان کار: به دلیل عدم اختصاص درست منابع صنعت گردش کار ناکارآمد در بسیاری از مراکز مراقبت سلامت وجود دارد. براساس گزارش‌ها پزشکان و پرستاران بیش از ۳۰ درصد از وقت خود را صرف جستجو و خواندن اطلاعات بیماران می‌کنند که موجب کاهش شدید ظرفیت سیستم می‌شود. بدین ترتیب استفاده از سیستم‌های ردیابی و کنترل بسیار حائز اهمیت می‌باشد [۲۶،۲۷].



شکل ۲: چالش‌های سازمان‌های مراقبت سلامت

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]

آژانس تحقیقات و کیفیت مراقبت سلامت در گزارش سالیانه خود بر روی عملکردهای مبتنی بر شواهد (Evidence-based Practices) ایمنی بیمار تمرکز داشته است به طوری که ۷۹ عملکرد خاص مراقبت سلامت بهبود داده شد [۲۶]، با این حال شایع‌ترین مسئله در این میان شناسایی صحیح بیمار بوده است. بدین ترتیب آژانس تحقیقات و کیفیت مراقبت سلامت به کارگیری فناوری‌های قابل اعتماد جهت شناسایی و ردیابی خودکار مانند RFID را به عنوان ابزاری برای کاهش بسیاری از خطاهای انسانی و سیستمی توصیه می‌کند [۲۵]. در مطالعات انجام شده کاربردهای متنوعی برای این فناوری در صنعت سلامت مطرح شده است که در جدول ۲ به آن‌ها اشاره شده است.

جدول ۲: کاربردهای مختلف فناوری RFID در مراقبت سلامت [۲۵-۲۳]

کاربرد / حوزه کاربردی	ایمنی و کیفیت مراقبت بیماران	کاربری در فرآیند تولید دارو	مدیریت ابزارها، منابع و مواد بیولوژیک	مدیریت و پشتیبانی از بیماران و ارائه دهندگان مراقبت سلامت
	کاربردهای فناوری RFID در صنعت سلامت			
ردیابی	– ردیابی بیماران آسیب پذیر از لحاظ ایمنی و امنیت – ردیابی بیمار به منظور توجیه زمان ارائه خدمت به بیمار	– تسهیل فراخوانی محصولات دارویی	– پیشگیری از باقی ماندن وسایل در بدن بیمار حین عمل جراحی – ردیابی تجهیزات به منظور اطمینان از سالم بودن، نگهداری منظم و مکان یابی سریع درصورت لزوم	– ردیابی کارکنان به منظور بهبود جریان کار و کاهش زمان انتظار
شناسایی و تأیید هویت	مچ بند الکترونیک مادر و نوزاد به منظور اطمینان از انطباق دقیق	– سیستم اجرای دستورات دارویی با قابلیت شناسایی خودکار	– حفظ و نگهداری اطلاعات بالینی به هنگام در ارتباط با بیمار	شناسایی بیمار به منظور کاهش وقایع زیانبار در مورد بیمار (دارو، دوز، زمان، اقدام اشتباه)
گردآوری و انتقال خودکار داده ها	– استفاده از دستیار دیجیتال شخصی برای هماهنگ نمودن مراقبت	– ردیابی اقلام دارویی	– مدیریت فهرست اقلام به منظور استفاده بهتر از زمان و ارائه سریع‌تر مراقبت	– مراقبت خودکار، مسیرهای بالینی، ممیزی اقدامات
تشخیص	–آگاه کردن کادر پزشکی از علائم حیاتی بیمار و پایش بیمار از راه دور	– بررسی انطباق بیمار سرپایی و بستری با درمان های دارویی تجویز شده	– تجهیزکیسه های خون در بیمارستان به سنسورهای حرارتی به منظور اطمینان از زنجیره سرما و کارایی	– ردیابی کارکنان و کالاها به منظور تضمین کنترل عفونت بیمارستانی

چالش‌های استقرار فناوری RFID در نظام بیمارستانی

علی رغم کاربردهای فناوری RFID در نظام بیمارستانی به منظور ارتقاء کیفیت و بالا بردن ایمنی بیماران با چالش‌هایی مانند مسائل تکنولوژیکی، اقتصادی و سازمانی، فرهنگی، مدیریتی، انسانی و اجتماعی روبه‌رو می‌باشد. از این رو برای استقرار این فناوری در محیط بیمارستان شناسایی چالش‌ها و ارائه راه‌حل برای فائق آمدن بر آن‌ها ضروری می‌باشد [۲۳،۲۵]. چالش‌های استقرار فناوری RFID در جدول ۳ خلاصه شده است.

مسائل تکنولوژیکی: محدودیت‌های فنی چالش جدی برای استقرار فناوری RFID می‌باشد. این محدودیت‌ها شامل کمبود زیرساخت‌های ارتباطی و بی‌سیم در مراکز مراقبتی با قابلیت پشتیبانی از پروژه‌های استقرار این فناوری در بیمارستان‌ها، تداخل بالقوه با تجهیزات موجود در بیمارستان و کمبود استاندارد های صنعتی شامل استاندارد داده RFID، رابط فضایی و رابط محلی می‌باشد [۳۰-۲۸]. این بعد هر نوع پشتیبانی و هماهنگی فنی مورد نیاز طرح را شامل می‌شود. علاوه بر این در این بعد به زیرساخت‌های یکپارچه‌سازی مناسب برای پیاده‌سازی فناوری RFID نیز تأکید شده است [۳۲،۳۱]؛ بنابراین برای تعیین مؤلفه‌های این بعد از متغیرهای زیرساخت‌های یکپارچه‌سازی، بازنگری و بروز رسانی سیستم‌های موجود، تناسب بین تکنولوژی‌های مشابه استفاده شده است [۳۳،۳۱]. (جدول ۳)

مسائل سازمانی و مالی: مشکل بودن آنالیز هزینه اثر بخشی پروژه‌های استقرار فناوری RFID در بیمارستان‌ها، هزینه سیستمRFID، تغییر مدیریت، یکپارچگی سیستم RFID با پیچیدگی سازمانی بیمارستان‌ها نقش بسیار پررنگی در موفقیت استقرار فناوری RFID دارد [۳۴،۳۵]. علاوه بر این آمادگی اقتصادی یکی از مهم‌ترین فاکتورها در استقرار فناوری RFID در بیمارستان‌ها می‌باشد از این رو این بعد به نحوه تخصیص بودجه، مصرف امکانات و تسهیلات مالی و دیدگاه‌های موجود در این زمینه می‌پردازد [۳۷،۳۶]. علاوه بر این شواهدی از قبیل تأثیر بسیار زیاد فاکتورهای مالی و اقتصادی بر نگرش مدیران و پرسنل در پذیرش این فناوری و همچنین تأثیر بر فاکتورهای تکنولوژیکی، محیطی، فیزیکی و سازمانی نشان دهنده نقش

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]

بسیار پر رنگ این بعد در پروژه استقرار فناوری RFID می باشد [۴۰-۳۸]. بدین ترتیب این بعد متغیرهای تأمین بودجه پروژه، تمایل به سرمایه گذاری نهادهای تأمین کننده بودجه، ملموس بودن منافع زودهنگام برای مدیران، محاسبه نرخ بازگشت سرمایه (ROI) و میزان نقدینگی بیمارستان را در خود جای داده است [۳۷،۴۱،۴۲] (جدول ۳).

مسائل مدیریتی و امنیتی: مزایای استفاده از فناوری RFID در محیط بیمارستان تنها در صورتی قابل دستیابی می‌باشد که بیماران از امنیت اطلاعات منتقل شده اطمینان کافی داشته باشند. از سویی دیگر این اطلاعات بسیار حساس و محرمانه می باشد [۴۳]. از این رو باید ملاحظات اخلاقی و محرمانگی در پروژه استقرار فناوری RFID لحاظ گردد. علاوه بر این مسائل مدیریتی نقش به سزایی در موفقیت این پروژه دارد به طوری که باید مدیران و تصمیم گیران ارشد از این پروژه حمایت کافی داشته باشند [۴۳،۴۴]. بعد آمادگی مدیریتی برای توسعه سیستم های اطلاعاتی بر نقش رهبری و مدیریت به عنوان عامل پیش برنده تغییر و نهادینه کردن آن در سازمان متمرکز شده است و مؤلفه‌های پیش‌بینی شده برای آن به عنوان بازتاب سیر تکاملی تغییر است که شامل مراحل کسب آگاهی، فهم، درک و برداشت و نهادینه شدن و درونی شدن است [۴۵]. شاخص‌های این بعد درجه ایفای نقش مدیران اجرایی و رهبران سازمان را در مورد آمادگی سازمان برای استقرار فناوری RFID مورد سنجش قرار می‌دهد که از داشتن نگرش موافق تا التزام عملی و رفتاری به تسهیل شرایط استقرار، مهندسی مجدد فرآیندهای بالینی، مشارکت دادن ذی‌نفعان متغیر است [۳۶،۴۶]. بدین ترتیب پذیرش و التزام عملی مدیران ارشد سازمان نسبت به استقرار فناوری RFID می‌تواند موجب از میان برداشته شدن موانع قانونی و تسهیل شرایط سازمانی شود [۳۷،۳۸،۴۶]. (جدول ۳)

جدول ۳: چالش‌های استقرار فناوری RFID در صنعت سلامت

	چالش های استقرار فناوری RFID
مسائل تکنولوژیکی	کمبود زیرساخت‌ها ارتباطی و بی‌سیم [۴۷،۴۸]
	تداخل بالقوه با تجهیزات موجود در بیمارستان [۴۸]
	کمبود استانداردها [۴۸]
	تست سیستم [۴۹]
	عدم وجود استانداردهای بومی [۴۸]
	محدودیت های فیزیکی ساختمان‌ها [۴۷،۴۹]
	فراهم نمودن سخت‌افزار و نرم‌افزارهای استاندارد [۴۵]
	عدم تطابق فیزیکی ساختمان‌های بیمارستان که موجب عدم کارایی و کاهش کیفیت استفاده از این فناوری می‌شود [۳۱]
	مشکل بودن یکپارچه‌سازی این فناوری با سیستم‌های اطلاعاتی موجود [۴۸]
	عدم وجود زیر ساخت‌های غیر ICT و یکپارچه‌سازی [۳۳]
مسائل سازمانی و مالی	مشکل بودن آنالیز هزینه اثر بخشی پروژه‌های استقرار فناوری RFID[۴۸]
	تعیین میزان هزینه سیستم RFID[۳۲،۳۳]
	تغییر مدیریت [۳۷]
	یکپارچگی سیستم RFID با پیچیدگی سازمانی بیمارستان‌ها [۲۹،۳۳،۴۸]
	تامین بودجه پروژه استقرار فناوری RFID [۴۷،۴۸،۳۳]
	مشکل در محاسبه نرخ بازگشت سرمایه [۲۶،۲۷]
	هزینه بالای نگهداری تجهیزات [۴۹،۵۰]
مسائل مدیریتی و امنیتی	موانع حقوقی و قانونی [۴۳]
	محدودیت های امنیت و محرمانگی [۲۸،۳۴]
	صرف هزینه زیاد و زمان بر بودن آموزش به کاربران برای استفاده از این فناوری [۴۳،۳۵].
	عدم حمایت مدیران و تصمیم گیرندگان ارشد [۲۸،۳۶]
	عدم پشتیبانی دولتی و نهادهای تامین کننده بودجه (دانشگاه، خیریه) به دلیل دیربازده بودن فناوری [۳۸،۴۳]
	عدم وجود افراد خبره و تشکیل تیم اجرایی جهت استقرار این فناوری [۳۹،۳۶]
سایر چالش ها	عدم آشنایی کاربران با فناوری RFID و کمبود دانش فنی ایشان [۳۳،۴۸]
	مقاومت کاربران به دلیل تغییر در روندهای سنتی و دستی و عدم تطابق با این فناوری به دلیل [۲۸]
	پایین بودن آگاهی و دانش فنی [۳۵،۳۹]
	تفکر سنتی عدم مشارکت دادن کاربران در پروژه پیاده‌سازی و عدم اعتماد ایشان نسب به استفاده از این فناوری [۲۷،۵۰]
	مقاومت بیماران در استفاده از دستبندهای این فناوری [۳۴]
	محدودیت‌های فرهنگی [۳۳،۴۸،۴۳].

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]

الزامات استقرار فناوری RFID در نظام بیمارستانی پیاده سازی فناوری RFID می‌تواند بیمارستان‌ها را در بهبود کیفیت مراقبت‌های بهداشتی، ایمنی و کاهش هزینه‌ها یاری کند. از سویی دیگر عدم شناخت درست از الزامات مورد نیاز برای استقرار و استفاده از آن موجب شکست زود هنگام پروژه و هدر رفت سرمایه می‌شود. بدین ترتیب شناخت و فراهم‌آوری الزامات استقرار این فناوری بسیار حیاتی می‌باشد [۵۱]. از این رو در این مطالعه الزامات استقرار فناوری RFID به دو قسمت الزامات راهبردی و الزامات عملکردی تقسیم شده است که در جدول ۴ نشان داده شده است.

الزامات راهبردی: این الزامات اصولاً پایه و اساس هر پروژه ای می‌باشند و تأثیر شگرفی در مرحله برنامه‌ریزی پروژه استقرار فناوری RFID دارند. از این رو سازمان‌های بهداشتی و درمانی باید نسبت به این الزامات درک مناسبی داشته باشند [۵۳،۵۲].

الزامات عملکردی: این الزامات به روش‌های به کار گرفته شده توسط سازمان‌های بهداشتی و درمانی نسبت به استقرار فناوری RFID بر می‌گردد. از این رو به صورت اختصاصی هر یک از عوامل مرتبط با موفقیت پروژه استقرار فناوری RFID و یک روش یکپارچه سازی به منظور اطمینان از حصول نتایج سازگار باید اتخاذ گردد [۵۶-۵۴].

جدول ٤: الزامات استقرار فناوری RFID در صنعت مراقبت سلامت

	الزمات استقرار فناوری RFID
الزامات راهبردی	پشتیبانی مدیران و تصمیم گیران ارشد بیمارستان [۵۲،۵۷]
	تدوین واضح دورنما و اهداف پروژه استقرار [۵۳]
	برنامه و چارچوب زمانی پروژه استقرار فناوری RFID[۲۰،۵۲]
	انتخاب یک پیمانکار باتجربه و قابل اعتماد [۵۳،۵۷]
	توجه به نگرانی امنیت و محرمانگی [۳۶،۳۵،۵۸]
	حل مسائل قانونی و حقوقی مربوط به پروژه [۵۹،۶۰]
عملکردی	آموزش کارکنان و بالا بردن دانش فنی [۶۱،۳۴]
	مدیریت و یکپارچه‌سازی داده‌ها [۶۲]
	ارتقاء زیرساخت های ارتباطی و بی‌سیم [۳۱].
	تامین بودجه پروژه استقرار فناوری RFID [۵۹،۳۴]
	برنامه ریزی برای مهندسی مجدد فرآیندهای ارائه خدمات [۳۷،۵۴]
	محاسبه نرخ بازگشت سرمایه Reverse of Investment(ROI) [۶۴،۶۳]
	پیاده سازی در یک محیط کوچکتر و دریافت بازخوردها و حل موانع [۳۵،۳۰]
	فراهم آورن زیرساخت‌های یکپارچه‌سازی این سیستم با سیستم‌های اطلاعاتی موجود در بیمارستان [۵۶]

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به آنچه گفته شد فراوانی چالش‌های ذکر شده در منابع مختلف حاکی از آن است که مهم‌ترین چالش‌ها برای استقرار فناوری RFID شامل موارد تأمین بودجه پروژه، محدودیت‌های فنی، نگرانی‌های محرمانگی، عدم پشتیبانی مدیران و تصمیم گیران ارشد می‌باشد [۶۴]، در همین راستا ابراهیمی و همکاران در مطالعه خود نیز به محدودیت‌های مالی و مدیریتی به عنوان مهم‌ترین موانع و چالش‌های استقرار این فناوری در بیمارستان ها اشاره کرده‌اند [۶۵]. همچنین در مطالعه عجمی و عرب چادگانی نیز موارد ذکر شده به عنوان مهم‌ترین چالش‌های کاربرد این فناوری در صنعت سلامت آورده شده است [۶۶].

Fisher و Monahan نیز اظهار دارند که پیچیدگی استفاده از فناوری RFID، نگرانی پرسنل و پرستاران از ردیابی دقیق و نظارت بیش از حد بر رفتار و عملکرد آن‌ها، مناسب نبودن زیر ساخت‌های فناوری بیمارستان‌ها از معایب و مشکلات اجرای این فناوری می‌باشد.

عوامل اجتماعی و سازمانی که به موفقیت یا عدم موفقیت مرتبط هستند باید در بیمارستان‌ها بیشتر آنالیز شوند [۶۷]؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود، مدیران بیمارستان‌ها تحلیل دقیق و شفافی از نرخ بازگشت سرمایه حاصل از پروژه‌های موفق انجام شده در سایر مراکز در اختیار داشته باشند که هدف از آن می‌تواند مقایسه کل هزینه استقرار فناوری RFID با هزینه صرفه‌جویی شده در صورت استفاده از این فناوری باشد، لذا می‌تواند به عنوان یک شاخص مهم تصمیم‌گیری به مدیران و سیاست گذاران حوزه فناوری اطلاعات سلامت کمک کند. علاوه بر این، صرفه‌جویی در هزینه می‌تواند از طریق منابع مختلفی مانند جریان کار بهینه شده، کاهش خطاهای پزشکی و بهبود کیفیت خدمات حاصل گردد. همچنین رضایت بیمار و بهره‌وری کارکنان نیز باید مورد ارزیابی قرار گیرد. علاوه براین انجام مطالعات اکتشافی جهت شناسایی چالش‌های موجود در بیمارستان‌های وابسته به وزارت بهداشت و همچنین بیمارستان‌های خصوصی

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]

به منظور برنامه‌ریزی دقیق از سوی ارگان‌های تأمین کننده و تخصیص دهنده بودجه ضروری به نظر می‌رسد. علاوه براین شناسایی چالش‌های استقرار فناوری RFID می‌تواند اطلاعات بسیار مفیدی را در اختیار دفتر اقتصاد درمان دانشگاه و معاونت فناوری اطلاعات جهت برنامه‌ریزی به منظور تأمین اعتبار و فراهم آوردن الزامات و رفع چالش‌های پیش روی این پروژه به منظور بهره‌مندی از تمام ظرفیت این فناوری بگذارد. ضمن آن که مدیران مزبور با در دست داشتن برآوردهای هزینه‌ای می‌توانند به خلق منابع مالی و جذب منابع جدید از طریق مکانیسم‌های متنوع چون خیرین، سازمان‌های مردم نهاد و ... جهت استقرار این فناوری بپردازند. علاوه بر این بر اساس نتایج به دست‌آمده می‌توان گفت که تعیین الزامات استقرار فناوری RFID یکی از مهم‌ترین مراحل برای انجام موفق این پروژه می‌باشد. به‌طوری‌که با شناسایی الزامات استقرار این فناوری و فراهم نمودن آن‌ها می‌توان شاهد موفقیت در استقرار آن بود؛ بنابراین متصدیان اجرای پروژه استقرار فناوری RFID قبل از اجرای این پروژه باید نسبت به شناسایی الزامات استقرار این فناوری اقدام کرده و درصدد فراهم آوردن امکانات موردنیاز آن شوند. یکی از مهم‌ترین اقدامات در رابطه با الزامات استقرار این فناوری برآورد و تأمین بودجه پروژه می‌باشد به‌طوری‌که بودجه پروژه استقرار فناوری RFID یکی از حیاتی‌ترین الزامات استقرار این فناوری می‌باشد. در همین راستا ابراهیمی و همکاران در مطالعه خود بر ضرورت تأمین مالی پروژه‌های استقرار فناوری RFID در صنعت دارویی تأکید ویژه‌ای کرده‌اند [۶۸]. از این‌رو با توجه به تجارب گذشته، اجرای آزمایشی این پروژه می‌تواند دید کلانی از الزامات و چالش‌های پیش رو را برای مجریان فراهم کند. بدین ترتیب مدیریت فناوری اطلاعات و دفتر اقتصاد درمان دانشگاه و همچنین شورای سیاست گذاری سلامت و دفتر ارزیابی فناوری‌های سلامت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی با آگاهی و بهره‌مندی از نتایج این مطالعه و شناسایی الزامات استقرار فناوری RFID می‌توانند در فراهم‌آوری این الزامات قبل از شروع پروژه اقدام کرده و در تدوین سیاست‌های آینده نیز این الزامات را مورد لحاظ قرار دهند. در نهایت می‌توان گفت گنجاندن الزامات استقرار این فناوری در قالب برنامه‌ها و سیاست‌های مدون از سوی وزارت بهداشت و درمان به منظور مکلف کردن بیمارستان‌ها و مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه نسبت به فراهم آوردن این الزامات می‌تواند گام مهمی در موفقیت استقرار فناوری RFID باشد.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر حاصل پایانه کارشناسی ارشد اینجانب با شماره طرح ۹۳-۷۲۶۵ بوده و محققین از حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شیراز کمال تشکر را دارند.

References

1. Esmaeili M, Toloie Eshlaghi A, Pour Ebrahimi A, Esmaieli R. Study on feasibility and acceptance of implementation of Technology Acceptance Model of Davis in staff of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Pejouhandeh. 2013;18(1):40-5. Persian.

2. Juzz B, Pitzs M, Otondo R. Information systems & health care: Back to the. Future with RFID. Communications of the Association for Information Systems. 2005; 15: 132-48.

3. Palmieri PA, DeLucia PR, Peterson LT, Ott TE, Green A. The anatomy and, physiology of error in adverse health care events. Advances in Health Care Management/ Emerald Group Publishing; 2008. p.33 – 68.

4. Wickramasinghe N, Geisler E. Encyclopedia of Health Care Information Systems NewYork. 1th ed. Medical Information Science Reference; 2008:

5. Aguado Correa F, Álvarez-Gil MJ, Redin LB. RFID and health management: is it a good tool against system inefficiencies? International Journal of Healthcare Technology and Management. 8(3-4):268-97.

6. Aggelidis VP, Chatzoglou PD. Using a modified technology acceptance model in hospitals. Int J Med Inform. 2009;78(2):115-26.

7. Wamba SF, Lefebvre LA, Bendavid Y, Lefebvre E. exploring the impact of RFID technology and the EPC network on mobile B2B ecommerce: a case study in the retail industry. Int J Production Economics. 2008; 112(2):614-29.

8. Yao W, Chu C, Li Z. The use of RFID in healthcare: Benefits and barriers. RFID-Technology and Applications (RFID-TA), 2010 IEEE International Conference on; 2010 Jun 17-19 2010; Guangzhou: IEEE; 2010.

9. Wang Y-M, Wang Y-S, Yang Y-F. Understanding the determinants of RFID adoption in the manufacturing industry. Technological Forecasting and Social Change. 2010;77(5):803-15.

10. Neumann DK, Hoffman MW, Balkır S. Dual-Antenna RF CMOS Front-End for Interferer Removal in Ultra-Wideband Systems. Circuits, Systems & Signal Processing .2007;27(3):381-90.

11. Weis SA, Sarma SE, Rivest RL, Engels DW. Security and Privacy Aspects of Low-Cost Radio Frequency Identification Systems. Springer Berlin Heidelberg; 2004: p. 201-12.

12. Finkenzeller K, Müller D. RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards, Radio Frequency Identification and Near-Field Communication. New York: Wiley; 2003.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]

13. Reiner J, Sullivan M. RFID in healthcare: a panacea for the regulations and issues affecting the industry? Healthcare Purchasing News; 2005.
14. Young D. FDA embraces RFID to protect drug supply. Am J Health Syst Pharm. 2004;61(24):2612, 5.
15. Singh I, Kumar M, Kaur J, Aboul-Enein HY. Versatility of Radio Frequency Identification (RFID) Tags in the Pharmaceutical Industry. Instrumentation Science & Technology 2008; 36(6):656-63.
16. Mun K, Kantrowitz B, Carmel W, Mason P, Engels W. Active RFID System Augmented With 2D Barcode for Asset Management in a Hospital Setting; 2007 Mar 26-28; Grapevine, TX: IEEE; p 205 – 211.
17. McGee M. Health-care I.T. has a new face. Information Week; 2004. [cited 2015 Jun 2] Available from: http://www.informationweek.com/health-care-it-has-a-new-face/d/d-id/1024995?
18. Janz D, Pitts MG, Otondo RF. Information systems and health care-II: Back to the future with RFID: Lessons taught some old, some new. Communications of the Association for Information Systems. 2005; 15 (1):132–48.
19. Lahtela A, Saranto K. RFID and medication care. Studies in Health Technology and Informatics. 2009;146: 747–748.
20. Yu W, Ray P, Motoc T. WISH: A wireless mobile multimedia information system in healthcare using RFID. Telemedicine and e-Health. 2008; 14(4): 362–70.
21. Cangialosi A, Monaly J, Yang S. Applying RFID to patient care: Challenges and opportunities . Proceeding of the Information Resources Management Association (IRMA) International Conference; 2007.
22. Fuhrer P, Guinard D. Building a smart hospital using RFID technologies. European Conference on eHealth 2006, Proceedings of the ECEH'06; 2006 Oct 12-13; Fribourg, Switzerland; 2006.
23. Ingeholm MK, Mun K, Mun SK. RFID in Healthcare: the applications, and obstacles, are many. Journal of AHIMA. 2006; 77(8):56–8.
24. Kim CS, Kang SS, Design and Implementation of RFID Application System for Hospital Information System. J Korean Soc Med Inform. 2005;11(4):399-407.
25. Houliston B, Parry D, Webster CS, Merry AF. Interference with the operation of medical devices resulting from the use of radio frequency identification technology. N Z Med J. 2009;122(1297):9-16.
26. Kuo H, Chen G. The Critical Issues about Deploying RFID in Healthcare Industry by Service Perspective. Hawaii International Conference on System Sciences, Proceedings of the 41st Annual; 2008 Jan 7-10; Waikoloa, Big Island, Hawaii, IEEE; 2008.
27. Carr AS, Zhang M, Klopping I, Min H. RFID Technology: Implications for Healthcare Organizations", American Journal of Business. 2010;25(2):25-40.
28. Nahas A, Deogun S. Radio Frequency Identification Applications in Smart Hospitals. Computer-Based Medical Systems. 2007:337-342. Paper presented at: Twentieth IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS'07); 2007 Jun 20-22; Maribor: IEEE; 2007.p. 337 – 42.
29. Vanany I, Shaharoun M, Bin A. Barriers and Critical Success Factors towards RFID Technology Adoption in South-East Asian Healthcare Industry. Proceedings of the 9th Asia Pasific Industrial Engineering & Management Systems Conference; 2008 Dec 3 – 5; Indonesia: p. 148-54.
30. Mehrjerdi Z. RFID-enabled healthcare systems: risk-benefit analysis. International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing. 2010;4 (3): 282 - 300
31. Lim SH, Koh CE. RFID implementation strategy: perceived risks and organizational fits. Industrial Management & Data Systems. 2009; 109(8): 1017– 36.
32. Chong AY L, Ooi KB. Adoption of interorganizational system standards in supply chains: An empirical analysis of RosettaNet standards. Industrial Management & Data Systems. 2008; 108(4): 529 - 47.
33. Sharma A, Citurs A, Konsynski B. Strategic and Institutional Perspectives in the Adoption and Early Integration of Radio Frequency Identification (RFID) Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences; 2007 Jan 3-6; IEEE; 2007.
34. Landrum H, Prybutok VR, Zhang X. The moderating effect of occupation on the perception of information services quality and success. Computers and Industrial Engineering. 2010;58(1):132-42.
35. Lee P, Shim P. An exploratory study of radio frequency identification (RFID) adoption in the healthcare industry. European Journal of Information Systems. 2007; 16(6): 712–24.
36. Lai F, Hutchinson J, Zhang G. Radio frequency identification (RFID) in China: Opportunities and challenges. International Journal of Retail & Distribution Management. 2005; 33(12): 905–16.
37. Loebbecke C, Palmer J. RFID in the fashion industry: Kaufhof department stores AG and Gerry Weber International AG. Fashion Manufacturer MIS Quarterly Executive. 2006;5(2): 15-25.
38. Brown I, Russell J. Radio frequency identification technology :An exploratory study on adoption in the South African retail sector International Journal of Information Management. 2007;27(4):250-65.
39. Jeyaraj A, Rottman J, Lacity M. A review of the predictors, linkages, and biases in IT innovation adoption research. Journal of Information Technology.2006; 21(1):1-23.
40. Liebowitz J. Knowledge management and its link to artificial intelligence. Expert Systems with Applications. 2001; 20(1):1-6. ·
41. Galliers RD, Leidner DE. Strategic Information Management: Challenges and Strategies in Managing Information Systems. London: Routledge; 2003.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]

42. Ting SL, Kwok SK, Tsang AH, Lee WB. Critical elements and lessons learnt from the implementation of an RFID-enabled healthcare management system in a medical organization. J Med Syst. 2011;35(4):657-69.
43. van der Togt R1, Bakker PJ, Jaspers MW. A framework for performance and data quality assessment of Radio Frequency IDentification (RFID) systems in health care settings. J Biomed Inform. 2011;44(2):372-83.
44. Wang S, Chen W, Ong C, Liu L, Chuang Y. RFID Application in Hospitals: A Case Study on a Demonstration RFID Project in a Taiwan Hospital Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06); 2006 Jan 4-7; Washington, DC, USA: IEEE; 2006. p. 184.
45. Kumar S, Swanson E, Tran T. RFID in the healthcare supply chain: usage and application", International Journal of Health Care Quality Assurance. 2009; 22(1): 67 – 81.
46. Conner D, Patterson R. Building Commitment to Organizational Change. Training and Development Journal. 1982; 36(4):18-30.
47. Ngai EW, Moon KK, Riggins FJ, Yi CY. RFID research: RFID research: An academic literature review (1995–2005) and future research directions International Journal of Production Economics. 2008; 112(2): 20-51.
48. Hosseni M, Tabibi J, Nasiripour A A, Jasbi J, Sepehri M M. designing evaluation model for the readiness of hospitals to implement RFID. Journal of Healthcare Management. 2012;2(3-4): 37-47. Persian.
49. Want R. RFID. A key to automating everything. Sci Am. 2004;290(1):56-65.
50. Aguado Correa F, Ávarez Gil MJ, Barcos Redin L. Benefit of connecting RFID and Lean Principle In Health Care. Journal of Business Economic. 2005;44-65.
51. Jones P, Clarke-Hill C, Shears P, Comfort D, Hillier D. Radio frequency identification in the UK: Opportunities and challenges. International Journal of Retail & Distribution Management.2004; 32(3): 164–171.
52. Lai L, Chien W, Chang H, Chen C, Fang K. Enhancing Medication Safety and Healthcare for Inpatients Using RFID. PICMET '07 - 2007 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology; 2007 Aug 5-9; Portland, OR: EEE; 2007. p. 2783–90.
53. Chao C, Jen W, Chi Y, Lin B. Improving patient safety with RFID and mobile technology. Int J Electron Healthc. 2007;3(2):175-92.
54. Wu F, Kuo F, Liu LW. The application of RFID on drug safety of inpatient nursing healthcare. ICEC '05 Proceedings of the 7th international conference on Electronic commerce, New York: ACM; 2005. p. 85–92.
55. Chen C, Hsieh F, Wang C, Lee R. RFID-based intelligent systems for home-healthcare. 2007 Digest of Technical Papers International Conference on Consumer Electronics; 2007 Jan 10-14; Las Vegas, NV:IEEE; 2007. p. 1 - 2
56. Sun PR, Wang BH, Wu F. A new method to guard inpatient medication safety by the implementation of RFID. J Med Syst. 2008;32(4):327-32.
57. Lee CP, Shim JP. An exploratory study of radio frequency identification (RFID) adoption in the healthcare industry. European Journal of Information Systems. 2007; 16(6): 712-24.
58. Macario A, Morris D, Morris S. Initial clinical evaluation of a handheld device for detecting retained surgical gauze sponges using radiofrequency identification technology. Arch Surg. 2006;141(7):659-62.
59. Safdari R, Maserat E, Maserat E. RFID technology in health environment opportunities and challenges for modern cancer care. Asian Pac J Cancer Prev. 2012;13(12):6533-7.
60. Chun S, Chung D. Hospital Administration Perception on the Adoption of RFID: Emperecal Study Including Privacy/Security. Issues in Information Systems. 2010; 5(2): 390-99.
61. Liao C, Liu L, Kuo F, Jin H. Developing a Patient Safety Based RFID Information System -An Empirical Study in Taiwan. 2006 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology, 2006 Jun 21-23; Singapore, China IEEE; 2006. p. 585–9.
62. Wicks AM, Visich JK, Li S. Radio frequency identification applications in hospital environments. Hosp Top. 2006;84(3):3-8.
63. Ashar BS, Ferriter A. Radiofrequency identification technology in health care: benefits and potential risks. JAMA. 2007;298(19):2305-7.
64. Smith J, Lee L, Gleim M. The impact of RFID on service organizations: A service profit chain perspective. Managing Service Quality: An International Journal. 2009; 19(2):179-94.
65. Ebrahimi S, Sharifian R, Bastani P. Readiness of hospitals affiliated with Shiraz University of medical sciences for implementation of radio frequency identification technology. Journal of Health Management and Informatics. 2015; 2(4):120-5.
66. Ajami S, Arab-Chadegani R. What are the Most Important Barriers to Implement Radio Frequency? Identification Device (RFID) in Healthcare System? J Inform Tech Soft Eng. 2013; 1-2.
67. Fisher JA, Monahan T. Tracking the social dimensions of RFID systems in hospitals. Int J Med Inform. 2008;77(3):176-83.
68. Sharifian R, Ebrahimi S, Bastani P. How Radio Frequency Identification Improves Pharmaceutical Industry: A Comprehensive Review Literature. Journal of Pharmaceutical Care. 2015. 3(1):26-33.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]

Review Article

Journal of Health and Biomedical Informatics
Medical Informatics Research Center
2016;3(1): 65-75

RFID Technology in Healthcare Industry: Its Challenges and Requirements

Peivand Bastani [1], Roxana Sharifian [2], Saeid Ebrahimi [3]*, Yousef Mehdipour [4], Mozhdeh Dorahaki [5]

• **Received:** 13 Jan, 2016 • **Accepted:** 17 May, 2016

Introduction: Nowadays, the health care providers are faced with limited resources and rising costs. Information technology (IT) provides tools and processes required for measurement and control of the process and ultimately improves patient care in the centers of healthcare provider. In this regard, RFID is one of the new technologies and applications that benefits the healthcare industry. But its application in healthcare industry is faced with a lot of challenges and requirements that are discussed in this study.

Method: This compressive review aimed to determine the challenges and requirements for applying radio frequency identification (RFID) technology in the hospital system. For this purpose, search engines and databases e.g., Scholar Google, Emerald, Science Direct, IranMedex, SID, Magiran, Pubmed using MESH terms and keywords related to RFID technology in the healthcare industry were used.

Results: Despite the critical applications of RFID technology in the hospital system, such as tracking patients, equipment, medications, identification and authentication, recognition and enhancing quality, and patient safety, in order to enhance quality and patient safety, this technology is faced with challenges such as technological, economic, institutional, cultural, administrative, social and human problems.

Conclusion: The results show that the main challenges for applying RFID technology include project financing, technical limitations, concerns about privacy, lack of senior managers and decision makers' supports.

Key words: Radio Frequency Identification, Challenges, Requirements, Healthcare, Hospital

•**Citation:** Bastani P, Sharifian R, Ebrahimi S, Mehdipour Y, Dorahaki M. RFID Technology in Healthcare Industry: Its Challenges and Requirements. Journal of Health and Biomedical Informatics 2016; 3(1):65-75.

1. Ph.D. in Health Service Management, Assistant Professor Health Service Management Dept., Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
2. Ph.D. in Health Information Management, Associate Professor Health information Management Dept., Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
3. M.Sc. in Health Information Technology, Lecturer Health information Technology Dept., Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
4. Ph.D. in Health Informatics, Assistant Professor, Health information Technology Dept., Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
5. M.Sc. in Health information Technology, Deputy of Treatment, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran
***Correspondence**: Health Information Technology Dept., School of Paramedical Sciences, Zahedan University of Medical Sciences, Dr Hesabi Square, Zahedan, Iran
• **Tel:** 09158390399 • **Email:** saeidebrahimi9@gmail.com

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-11-06]