

## تبیین مدل مرجع تعامل‌پذیری در بخش سلامت

محمدرضا کاشفی نیشابوری<sup>۱</sup>، علی رضائیان<sup>۲\*</sup>

۱. استادیار، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

۲. استاد، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۲/۲۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۶/۱۴)

### چکیده

هدف از این مقاله توسعه الگوی بومی تعامل‌پذیری در نظام سلامت کشور مبتنی بر ترازایی مدل‌های مطرح تعامل‌پذیری در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه و تبیین مفاهیم، شاخص‌ها، و معیارهای مورد توجه مطابق با قوانین، آیین‌نامه‌ها، و دستورالعمل‌های جاری کشور است. در همین راستا، در این مقاله سعی بر آن است تا، ضمن تبیین الگوی کلان و تفصیلی تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی در سطح ملی، با استفاده از الگوی استقرایی، مؤلفه‌های مهم به‌کاربرده‌شده در نظام تعامل‌پذیری استخراج و سپس چارچوب پیشنهادی برای تعامل‌پذیری در حوزه سلامت کشور ارائه شود. جامعه آماری مورد مطالعه کارشناسان مدیران و خبرگان حوزه سلامت فناوری اطلاعات و مدیریت بود که، با بهره‌گیری از الگوی نمونه‌گیری خوشه‌ای- تصادفی و با برگزاری جلسات دلفی، مؤلفه‌ها و ابعاد مورد نظر مدل پیشنهادی اعتبارسنجی شد. بر اساس یافته‌ها، سه رویکرد یکپارچه، متحد، و مستقل به عنوان رهیافت‌های مطرح در تحقق نظام تعامل‌پذیری در نظام سلامت کشور شناسایی شد که با اجرای شبیه‌سازی گسسته و با لحاظ‌کردن شاخص‌هایی همچون هزینه، زمان، و عملکرد واحدها، رویکرد یکپارچه مسیر بهینه در این خصوص شناسایی شد.

### کلیدواژه‌گان

الگوی قیاسی، تعامل‌پذیری، مدل‌های عملیاتی، نظام سلامت.

\* نویسنده مسئول، رایانامه: R.kashefy@iauctb.ac.ir

## مقدمه

سلامت الکترونیک از محورهای قابل توجه در نظام سلامت دنیا به‌شمار می‌رود. نظام سلامت الکترونیک حاوی مزایای بسیاری برای مدیران، سیاست‌گذاران، تأمین‌کنندگان، و بیماران است. از دیدگاه بیماران، نظام سلامت الکترونیک توانایی ارائه خدمات باکیفیت و هم‌زمان را برای آنان به همراه خواهد داشت. با دستیابی به خدمات باکیفیت، مطمئن، و معتبر، بیماران سطح رضایت بیشتری نسبت به نظام سلامت خواهند داشت (دپارتمان بهداشت و عمر دولت استرالیا، ۲۰۰۸). برای تأمین‌کنندگان نیز دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی به‌روز، دانش اطلاعاتی، و بهترین عملکردها در زمره مهم‌ترین مزایای این سیستم‌ها به‌شمار می‌رود. تیم‌های چندکارکردی نیز قادر خواهند بود اطلاعات خود را تسهیم کنند؛ بنابراین، با هماهنگی میان عناصر فعال در این حوزه، دوباره‌کاری‌ها کاهش خواهد یافت. به طور هم‌زمان، شفاف‌سازی هزینه‌ای و زمینه‌ای در حوزه‌ها و سطوح مختلف سلامت از دیگر مزایا و محورهای حائز اهمیت تعامل‌پذیری در نظام سلامت به‌شمار می‌رود (دپارتمان بهداشت و عمر دولت استرالیا، ۲۰۰۸). از نظر سیاست‌گذاران نیز، نظام سلامت الکترونیک به واسطه دسترسی به اطلاعات دقیق‌تر و مطمئن‌تر، تصمیمات مرتبط با موضوع سرمایه‌گذاری در نظام سلامت را با دقت بیشتری اتخاذ می‌نماید. بنابراین، خدمات حوزه سلامت دقیقاً به همان‌امکانی که مورد نیاز است انتقال می‌یابد. مدیران نیز برنامه‌های نظام سلامت را به واسطه دسترسی بهتر به داده‌های بهداشت ملی با کارایی بیشتری نظارت و ارزیابی خواهند کرد (دپارتمان بهداشت و عمر دولت استرالیا، ۲۰۰۸). به‌رغم پتانسیل نظام سلامت الکترونیک در اثرگذاری مثبت بر روی کیفیت روند درمان و بهبود خدمات نظام سلامت، به دلیل تعدد عوامل و هزینه بالای دسترسی در مراحل ابتدایی (اندرسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷)، و به سبب وجود بخش‌ها و زیرسیستم‌ها و ذی‌نفعان گوناگون در این بخش‌ها، همواره تعارض‌ها و تضادهایی بین این زیرسیستم‌ها وجود دارد و این امر به اختلال در کارها و کاهش اثربخشی در برقراری ارتباط میان زیرسیستم‌های بخش سلامت منجر می‌شود. از جمله این اختلالات می‌توان به اختلال و ناهماهنگی بین عملکرد پزشکان و بخش‌های بیمارستان‌ها، اختلال بین تولیدکنندگان دارو و

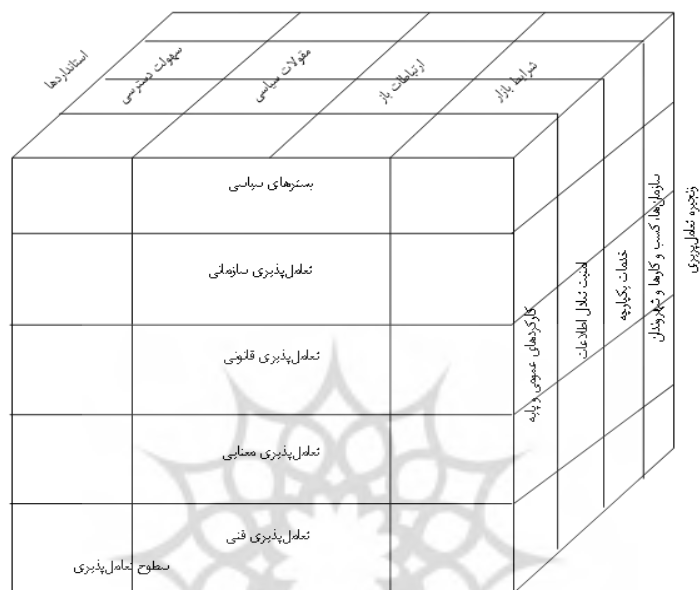
1. Australian Government Department of Health and Aging
2. Anderson

تجهیزات پزشکی و تولیدکنندگان آن، رقابت‌های بعضاً ناسالم میان تولیدکنندگان داخل هر کشور در زمینه دارو و تجهیزات پزشکی، و مثال‌های متعددی که همواره با آن برخورد می‌شود اشاره کرد. چالش‌های پیرامون امنیت و پایداری سیستم‌ها، سرعت اندک دسترسی، هزینه زیاد دسترسی و پردازش اطلاعات، و وابستگی به اینترنت عوامل مؤثر در تبیین مدل جدیدی حول تعامل‌پذیری سازمانی در مقوله سلامت کشور را شکل می‌دهند. از سوی دیگر، گسترش و توسعه شبکه ارتباطی اینترنت ملی بین مراکز بهداشتی-درمانی کشور در راستای اجرای مؤثر برنامه طرح تحول نظام سلامت، توسعه کاربردهای فناوری اطلاعات سلامت، و ارائه خدمات نوین الکترونیکی در حوزه سلامت در زمره مهم‌ترین اهداف و سیاست‌های این‌الگو در کشور و در زمره محورهای کلیدی الزام‌آور در این راستا به‌شمار می‌رود.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تعامل‌پذیری تبادل اطلاعات بین سیستم‌های مختلف دولتی با سطوح مختلفی را پوشش می‌دهد که شهروندان، سطوح دیگر دولت، قوای دیگر (قانون‌گذاری و قضایی)، سازمان‌های بین‌المللی، دولت‌های کشورهای دیگر، شرکت‌های داخلی و خارجی، و واسطه‌ها در زمره سطوح آن به‌شمار می‌روند. برای مدیریت تعامل‌پذیری وظایف بخش اجرایی و فنی نظیر تعریف اهداف راهبردی و مدیریتی دولت برای استقرار استانداردها، اداره معماری تعامل‌پذیری دولت، فراهم کردن مدیریت لازم برای استفاده صحیح از آن، و تضمین به‌روزرسانی آن باید مشخص شود. وظایف فنی نیز مشتمل است بر محورهای نظیر استقرار روش‌های تهیه و نگهداری سیاست‌ها و مشخصه‌های فنی که چارچوب تعامل‌پذیری را تشکیل می‌دهد؛ هماهنگ کردن توسعه و نگهداری استاندارد فراداده دولت؛ فهرستی از امور دولتی؛ کاتالوگ استانداردهای پایگاه داده؛ کاتالوگ مرجع الگوهای ایکس ام ال؛ و الگوهای دیگر از حوزه‌های مختلف فنی، تضمین یکپارچگی طراحی، مفاهیم، تعاریف، و استقرار استانداردها توسط افراد مسئول برای بخش‌های فنی. مدیریت اجرای به‌روزرسانی‌ها انتشار نسخه‌های پیش‌نویس، دریافت بازخوردها، انتشار عمومی نسخه‌ها، و نظارت بر اسناد و پروژه‌های جانبی است. البته، ممکن است این وظیفه به

کمیت‌های دیگر منتقل شود. نمودار ۱ مکعب تعامل‌پذیری مشتمل بر زنجیره، سطوح، و استانداردها را که خود حاوی مؤلفه‌ها و متغیرهای ذی‌ربط است نشان می‌دهد.



نمودار ۱. مکعب تعامل‌پذیری (Maldonado et al., 2009)

### توسعه فرضیه‌ها و مدل مفهومی

چنانچه نویسنده یا نویسندگان برای یافتن پاسخ سؤال موردنظر صرفاً بر اساس ذهنیت قبلی خود از موضوع مورد بحث به جست‌وجوی مقالات و مطالعات مرتبط پردازند، آنگاه این جست‌وجو را تا رسیدن به مقالات مورد نظر و انتخاب مطالعات مناسب ادامه دهند، سپس با جمع‌بندی نتایج به دست آمده و تلفیق آن با تجربیات خویش نتیجه‌گیری نهایی را در قالب یک مقاله ارائه دهند، به آن مرور غیرسیستماتیک یا روایتی می‌گویند. در مقابل، مرور سیستماتیک یا جامع اجرای همین مراحل است اما بر اساس پروتکلی کاملاً دقیق و از قبل تنظیم شده. مرور سیستماتیک در اغلب موارد با بهره‌گیری از روش‌های آماری در ترکیب نتایج به برآوردی واحد و مشخص در پاسخ به سؤال مربوطه دست می‌یابد و لذا از توان و اعتبار بسیار زیادی در نتیجه‌گیری و تصمیم‌سازی برخوردار است.

## تبیین نتایج حاصل از اجرای مرور سیستماتیک

### طرح‌ریزی مطالعه مرور سیستماتیک

در این مرحله، مطابق با بیان دقیق سؤالات تحقیق، ابعاد و زوایای مختلف مربوط به پرسش‌های تعیین‌کننده و پروپوزال پیشنهادی در این تحقیق اشاره می‌شود.

### طرح سؤال و مشکل به شیوه‌ای واضح

در طرح سؤالات پژوهش به چهار محور کلیدی نظیر جامعه هدف<sup>۱</sup>، اثرهای مورد آزمایش<sup>۲</sup>، مقایسات صورت‌گرفته<sup>۳</sup>، و نتایج مورد انتظار<sup>۴</sup> باید اشاره کرد که در جدول ۱ بدان‌ها اشاره شده است.

### تهیه و ارائه پروپوزال

محتوای اصلی پروپوزال این پژوهش عبارت است از: بیان مسئله، سؤالات تحقیق، اهمیت و ضرورت اجرای تحقیق، و اهداف تحقیق.

### مطالعه مرور سیستماتیک

در این بخش، زمینه‌های مورد بررسی در تحلیل سیستماتیک پژوهش‌های مرتبط با استقرار نظام تعامل‌پذیری در نظام سلامت مد نظر قرار می‌گیرد.

### جست‌وجو، واردکردن یا حذف‌کردن مطالعات

در این پژوهش تلاش شد تا با رویکردی هدفمند، جامع، و بهره‌ور مطالعات مرتبط با محور تعامل‌پذیری در نظام سلامت در ایران، خاورمیانه، آسیای مرکزی، جنوب شرق، و در سطح بین‌الملل بررسی شود. ذکر این نکته لازم است که در جست‌وجوهای انجام‌گرفته و بهره‌گیری از پایگاه‌های یادشده در جدول ۱ دو عامل دقت و جامعیت همواره مورد توجه محقق بوده است.

### ارزیابی کیفیت مطالعات

کیفیت مطالعات انجام‌گرفته در این تحقیق بر حسب معیارهای متعددی همچون نوع مطالعه، جامعه هدف، ابعاد مکانی و زمانی، و محتوای آن ارزیابی شد.

- 
1. Participants
  2. Interventions
  3. Comparison
  4. Outcomes

## جدول ۱. اهم ابعاد و زمینه‌های ارزیابی کیفیت مطالعات انجام گرفته

ردیف	ابعاد اصلی	شاخص‌های فرعی
۱	نوع مطالعه	توصیفی - تحلیلی تحلیلی
۲	جامعه هدف	نظام بهداشت و درمان نظام سلامت ارکان نظام سلامت نظیر بیمارستان‌ها، داروخانه‌ها، مراکز اورژانس، پزشکان، بیماران و ...
۳	جامعیت جامعه هدف مورد مطالعه	حداقل ۵ درصد از کل جامعه کشور کل کشور
۴	قلمرو مکانی	غرب آسیا و شمال افریقا بین‌المللی
۵	قلمرو زمانی	۱۰ سال اخیر
۶	محتوای مطالعه	تبیین مدل‌های تعامل‌پذیری شناسایی کارکردها و ابزارهای استقرار تعامل‌پذیری بررسی نتایج حاصل از اجرای نظام تعامل‌پذیری

## استخراج داده‌ها و اطلاعات

مرور خلاصه مقالات به صورت مستقل و گزینش با توجه به معیارهای انتخاب انجام گرفت. در نهایت، از بیش از ۱۰۰۰ خلاصه مقاله ۸۵ مطالعه انتخاب شد. سپس، متن کامل این ۸۵ مطالعه از نظر کیفیت و معیارهای انتخاب بررسی شد.

## ترکیب داده‌ها

بر حسب داده‌های گردآوری شده از منابع مورد مطالعه، جدول ۲ اطلاعات به دست آمده را به نحوی ترکیب می‌کند تا گویای ابعاد کلیدی مدل مورد نظر در تحقیق باشد. ذکر این نکته لازم است که ترتیب منابع مورد استفاده در کسب الگوی پیشنهادی تعامل‌پذیری در نظام سلامت به ترتیبی است که در سطور ذیل بدان اشاره شده است.

۱. هو و همکاران (۲۰۰۸)
۲. جوی و همکاران (۲۰۰۵)
۳. وانگ و همکاران (۲۰۰۹)
۴. جرمن و همکاران (۲۰۰۹)
۵. مارکوس و همکاران (۲۰۱۳)
۶. لزی و هرد (۲۰۰۶)
۷. زوتشی و همکاران (۲۰۱۲)
۸. چن (۲۰۰۸)



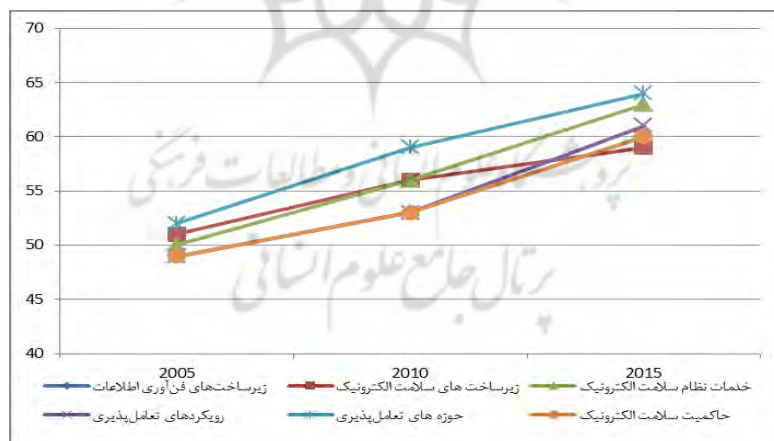
### انتشار و گزارش نتایج

در این مرحله و بر حسب نتایج به دست آمده از مراحل پیشین، نتایج حاصل از مطالعات و بررسی‌های انجام گرفته بر روی ابعاد و مؤلفه‌های مرتبط با استقرار الگوی تعامل پذیری در نظام سلامت ارائه شده است.

### گزارش نتایج

نمودارهای ۲ و ۳- بر اساس مبنای کاربرد- روند و نسبت ابعاد مطرح در جدول ۲ را بیان می‌کند. ذکر این نکته لازم است که اطلاعات مندرج در نمودار ۲ از بررسی نزدیک به ۸۵ مقاله و گزارش علمی مندرج در مجلات معتبر و بین‌المللی در بازه ده‌ساله منتهی به سال ۲۰۱۵ به دست آمده است.

مطابق با نمودار ۲ و مطابق با یافته‌های حاصل از مقالات منتخب، ابعاد تعامل پذیری در نظام سلامت مشتمل بر زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، زیرساخت‌های سلامت الکترونیک، خدمات نظام سلامت الکترونیک، رویکردهای تعامل پذیری، حوزه‌های تعامل پذیری، و حاکمیت سلامت الکترونیک در بازه زمانی ده‌ساله منتهی به سال ۲۰۱۵ از روند رو به رشدی برخوردار بود.

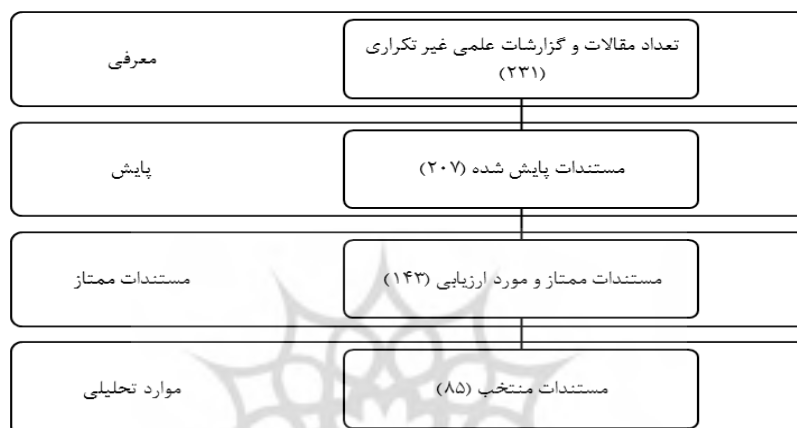


نمودار ۲. روند کاربرد ابعاد تعامل‌پذیری در نظام سلامت مطابق با مقالات منتخب



### به‌کارگیری نتایج بر مبنای پرسش اولیه

مدل مفهومی تحقیق مطابق با ابعاد و کارکردهای پیشنهادی گویای کاربرد نتایج بر مبنای پرسش اولیه بوده است. نمودار ۳ نیز روند بررسی‌های انجام‌گرفته در مرور سیستماتیک ادبیات نظری و پیشینه پژوهش‌های انجام‌گرفته را نشان می‌دهد.



نمودار ۳. روند بررسی‌های انجام‌گرفته در مرور سیستماتیک ادبیات نظری

### مدل مفهومی تحقیق

در تبیین مدل سنجش و ارزیابی عملکرد تعامل‌پذیری سازمانی در بخش سلامت، در این بخش مدل پیشنهادی پژوهش مبتنی بر معیارها، شاخص‌ها، و چارچوب‌های سنجش عملکرد نظام تعامل‌پذیری سازمانی در ساختار مرتبط با نظام سلامت کشور ارائه می‌شود. دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی به‌روز، دانش اطلاعاتی، و بهترین عملکردها، تسهیم داده، و هماهنگی میان عناصر فعال در این حوزه از جمله تأمین‌کنندگان مواد و تجهیزات و بخش‌های ارائه‌دهنده خدمات سلامت از دیگر مزایای حائز اهمیت در این ارتباط به‌شمار می‌رود (دپارتمان بهداشت و عمر دولت استرالیا، ۲۰۰۸). استانداردهای سازی و نظارت و ارزیابی دقیق برنامه‌های نظام سلامت نیز اثرهای درخور توجهی در کیفیت روند درمان و بهبود خدمات نظام سلامت و کاهش میزان مقاومت برای تغییر در بخشی از متخصصان حوزه سلامت برجای گذاشت (اندرسون، ۲۰۰۷؛

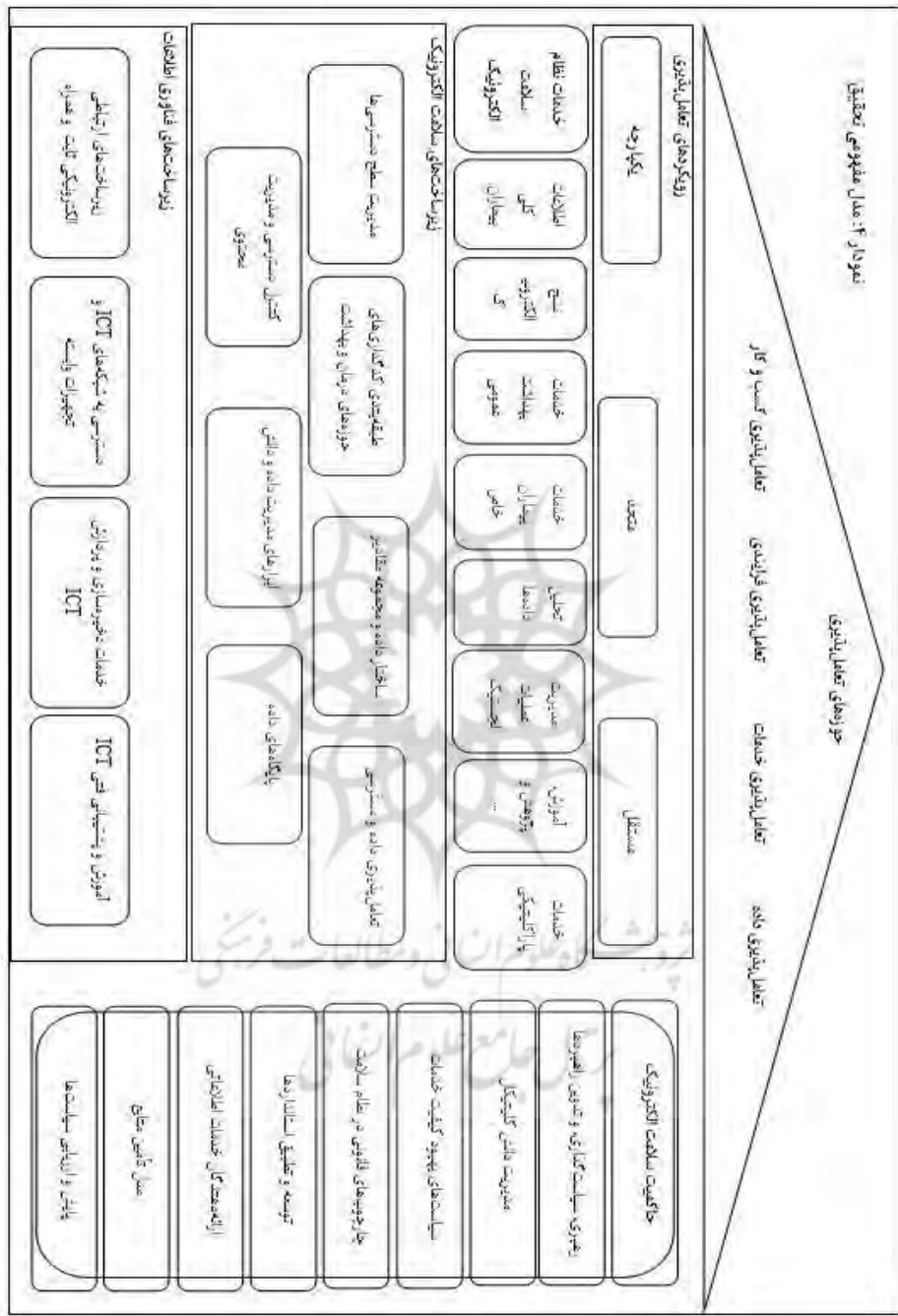
باک و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵؛ اوهمن<sup>۲</sup> و کوچیک<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). به همین منظور و در این راستا، راهکارهای گوناگونی درباره استقرار نظام تعامل پذیری در این بخش با سطح موفقیت متفاوتی معرفی شده است که از استانداردها، ابزارها، خدمات شبکه، شبکه خدمات درمانی و بهداشتی، و موتورهای معنی شناسی و اشتراکی بهره جسته‌اند. با این حال، برخلاف این راهکارهای پیشنهادی، حوزه تعامل پذیری همچنان ناکارآمد باقی مانده است (کالرا، بیل و هرده<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵؛ بر<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۷). وجود زیرساخت‌های ارتباطات و الکترونیک، تبعیت از استانداردها و معانی مشترک، توجه به مسائل امنیتی ارتباطات و الکترونیک، سازگاری استراتژیک فرایندی و ساختاری، مدیریت شرکاء، و تعارضات و تغییرات محیطی پیرامون نیز در زمره محورهای زیرساختی و سازمانی حائز اهمیت در این خصوص به‌شمار می‌روند (چن و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸؛ چیتوک و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۰۹). بخش سلامت در ایران به واسطه گستردگی و دارابودن اجزای زیاد با مشکلات گوناگونی از جمله ارتباطات مؤثر در سطوح مختلف معماری سازمانی اعم از سطوح فنی (داده و زیرساخت)، سطوح کسب و کار (فرایند و خدمت)، و سایر سطوح مواجه است که این امر در عمل به عدم ارتباط مؤثر و عدم تعامل پذیری بین اجزای تشکیل دهنده بخش سلامت منجر می‌شود. همچنین، زیرسیستم‌های مختلف و پیچیده در بخش سلامت کشور و نیز تعاملات مختلف میان این زیرسیستم‌ها باعث بروز تعارض‌های متعدد و تضاد منافع بین ذی‌نفعان مختلف می‌شود. این تضادها گاهی بر کارایی و عملکرد سیستم، که خروجی آن خدمات بهداشتی و درمانی است، اثر مستقیم و بعضاً نامطلوبی برجای خواهد گذاشت. این در حالی است که به‌رغم نقاط قوت و ظرفیت‌های متعدد در بسترهای تکنولوژیک، انسانی، زیرساختی، و نهادی—چالش‌های متعددی از قبیل امنیت و پایداری سیستم‌ها، سرعت اندک، و هزینه بالای دسترسی و پردازش اطلاعات این سیستم را دربر

- 
1. Bock et al.
  2. Ohmann
  3. Kuchinke
  4. Kalra, Beale and Heard
  5. Berre
  6. Chen et al.
  7. Chituc et al.

گرفته‌اند. بر این اساس، نمودار ۴ الگوی مفهومی استقرار نظام تعامل‌پذیری در نظام سلامت کشور را بیان می‌کند. مع‌الوصف، به جهت بهره‌گیری حداکثری از مزایای استقرار نظام تعامل‌پذیری در نظام بهداشت و درمان کشور طرح و تبیین مدل اثربخش اجرایی آن تلاش شد تا، ضمن بررسی، تبیین، شناسایی، و تحلیل موضوعی و محتوایی مدل‌های جاری در این خصوص، مقوله‌های مرتبط و متقن قابل اتکا در نظام سلامت کشور شناسایی شود و در یک چارچوب فرایندی شیوه تحقق اهداف از پیش تعیین‌شده در این زمینه ارائه شود. ذکر این نکته لازم است که حوزه‌های تعامل‌پذیری در چهار بخش کسب و کار، فرایندی، خدمات، و داده دسته‌بندی می‌شود. در نمودار ۴ چارچوب کلان تعامل‌پذیری در نظام سلامت کشور به ترتیبی نشان داده شده است که، ضمن تبیین روابط تعاملی میان بخش‌های درگیر در این حوزه، مسیر تحقق اهداف پیش‌بینی‌شده در این زمینه نشان داده شود.

### روش‌شناسی

طرح تحقیق: در این پژوهش از روش تحقیق کمی و کیفی استفاده شده است. در واقع، در این پژوهش، فن دلفی مبنای گردآوری داده‌ها قرار گرفته و از الگوی شبیه‌سازی به جهت تحلیل و اعتبارسنجی مدل پیشنهادی بهره گرفته شده است. از آنجا که تحقیقات کیفی عمق و ابعاد متعدد یک پدیده را بهتر و شفاف‌تر به‌نمایش می‌گذارد، نخست با بهره‌گیری از شیوه پژوهش کیفی (مصاحبه با مدیران و خبرگان حوزه سلامت) سعی می‌شود تا پرسش‌های مورد کاوش مطرح شود و آنگاه برای اعتبارسنجی دستاوردهای پژوهش‌های کیفی در قالب یک مدل مفهومی با ابعاد و مؤلفه‌ها و طراحی شاخص‌ها طراحی شود و در اختیار خبرگان این حوزه قرار گیرد. این پژوهش از نظر هدف در زمره تحقیقات بنیادین و توسعه‌ای قرار دارد. مطالعه حاضر از آن نظر بنیادین است که در جست‌وجوی کشف حقایق و واقعیت‌ها و شناخت پدیده‌ها و اشیا و توسعه مرزهای دانش در حوزه تعامل‌پذیری در نظام سلامت بوده و به تبیین ویژگی‌ها و صفات نظام سلامت کشور می‌پردازد. از آن منظر نیز توسعه‌ای قلمداد می‌شود که بر اساس مدل‌های موجود در زمینه توسعه تعامل‌پذیری تلاش دارد مدلی جامع‌تر نسبت به مدل‌های پیشین این حوزه در بخش سلامت را توسعه دهد.



ابزار و روش گردآوری داده‌ها: در این تحقیق به‌منظور گردآوری داده‌ها ابزارهای متعددی همچون اسناد و مدارک، گروه‌های کانونی، مصاحبه، و داده‌های واقعی منتج از مدارک و مستندات مرتبط استفاده شده است. به دلیل نوظهور بودن این مطالعات در حوزه سلامت و به‌منظور تکمیل مبانی نظری، بخش گسترده‌ای از اطلاعات با استفاده از منابع اینترنتی شامل کتب، مقالات، و مطالعات موردی به‌صورت فیش‌برداری جمع‌آوری شده است. از سوی دیگر، در راستای گردآوری داده‌های کیفی مورد نیاز از مصاحبه با خبرگان حوزه سلامت و دانشگاه استفاده شده است. در ادامه برای درک ذهنیت و مستندسازی تجربه‌های خبرگان و نخبگان و آزمودن مدل، از هر دو نوع مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و ساختاریافته استفاده شده است.

جامعه و نمونه آماری: از آنجا که باید همه ابعاد تعامل‌پذیری در نظام سلامت مطالعه شود، جامعه مورد مطالعه شامل مؤسسات و نهادهای مرتبط در حوزه‌های بهداشت و درمان است. در این پژوهش، با استفاده از روش مصاحبه عمیق با مدیران و خبرگان حوزه سلامت، در پاسخ به سؤالات پژوهش، باید الگوی عملی توسعه تعامل‌پذیری صورت‌بندی شود. در این راستا، از روش نمونه‌گیری هدفمند و در دسترس بهره گرفته شد که در مجموع جلسات دلفی با ۱۲ تن از خبرگان و متخصصان این حوزه شامل اعضای هیئت‌علمی و استادان دانشگاهی، مدیران حوزه سلامت، و مدیران حوزه فناوری اطلاعات برگزار شد. ذکر این نکته لازم است که در انتخاب خبرگان و متخصصان مربوطه معیارهای متعددی مد نظر قرار گرفت که در زمره آن‌ها می‌توان به حوزه‌های فعالیت، سابقه کاری، و تعداد کارکنان زیرمجموعه اشاره کرد. از میان تعداد قابل توجه مدیران و خبرگان حائز شرایط، افرادی که در چارک بالایی رده‌بندی مدیران در سطوح مختلف قرار گرفتند انتخاب شدند. جدول ۳ نحوه طبقه‌بندی افراد بر حسب سوابق علمی و حرفه‌ای‌شان را نشان می‌دهد.

به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات، پرسش‌نامه‌ها در اختیار استادان و مدیران دانشگاه قرار گرفت؛ فهرستی از آن‌ها در جدول ۶ درج شده است.

جدول ۳. نحوه طبقه‌بندی افراد بر حسب سوابق حرفه‌ای

شاخصه‌ها مشخصات	$< 10$	$10 \leq x < 15$	$15 \leq x < 20$	$20 \leq x < 25$	$\geq 25$
امتیاز	۱	۲	۳	۴	۵

جدول ۴. نحوه طبقه‌بندی افراد بر حسب تعداد کارکنان زیرمجموعه

شاخصه‌ها مشخصات	$< 20$	$20 \leq x < 50$	$50 \leq x < 100$	$100 \leq x < 150$	$\geq 150$
امتیاز	۱	۲	۳	۴	۵

جدول ۵. نحوه طبقه‌بندی افراد بر حسب سوابق علمی

شاخصه‌ها مشخصات	مربی	مدرس	استادیار	دانشیار	استاد
امتیاز	۱	۲	۳	۴	۵

جدول ۶. طیف نمونه مورد مطالعه در روش دلفی

ردیف	حوزه‌های کاری	مؤسسه / مرکز	تعداد
۱		دانشگاه شهید بهشتی	۲
۲	اعضای هیئت علمی و استادان دانشگاهی	دانشگاه علامه طباطبائی	۲
۳		دانشگاه تربیت مدرس	۳
۴	مدیران حوزه سلامت		۳
۵	مدیران حوزه فناوری اطلاعات		۲
	مجموع		۱۲

روایی و پایایی ابزار: در بخش مصاحبه، از معیار اعتبارپذیری (واقعی بودن توصیف‌ها و یافته‌های پژوهش) با به‌کارگیری رویه‌های ویژه کُدگذاری و تحلیل برای ارزیابی روایی استفاده شده است. در این مطالعه، برای ارزیابی پایایی، با توجه به استفاده از آرای خبرگان، به پایایی لازم نیازی نبود؛ اما از راهکارهایی بهره گرفته شد: ۱. هدایت دقیق جریان مصاحبه برای گردآوری داده‌ها؛ ۲. ایجاد فرایندهای ساختارمند برای اجرا و تفسیر

مصاحبه‌های همگرا؛ ۳. وجود حداقل دو نفر برای انجام‌دادن مصاحبه به صورت جداگانه؛ ۴. استفاده از مصاحبه‌های بسیار ساختاریافته.

## تحلیل داده‌ها

### تکنیک دلفی

بخش اول به تحلیل مؤلفه‌های پژوهش اختصاص دارد و بخش دوم پرسش‌نامه نیز به مؤلفه‌هایی اختصاص دارد که در ادبیات موضوعی مورد مطالعه کمتر بدان اشاره شده است؛ اما از منظر پاسخ‌دهندگان حائز اهمیت بوده است.

جدول ۷. مؤلفه‌های پیشنهادی

ردیف	متغیرها	مؤلفه‌ها	تعداد تکرار
۱		مدیریت عملیات لجستیک	۷
۲	خدمات نظام سلامت الکترونیک	آموزش، پژوهش، و یادگیری	۹
۳		خدمات پاراکلینیکی	۸
۴		ارائه‌دهندگان خدمات اطلاعاتی	۹
۵	حاکمیت سلامت الکترونیک	مدیریت دانش کلینیکال	۷

در خصوص شیوه انتخاب متغیرهای تعیین‌شده در دور اول، معیار و روش استاندارد پیش‌بینی نشده است. لکن، در بسیاری از تحقیقات علمی بر روشی که در ذیل بدان اشاره شده تأکید شده است. این روش بر اساس میانگین نمرات به‌دست‌آمده از کل متغیرها و مطابق با میانگین انحراف معیار محاسبه‌شده حد پایین امتیاز متغیرهای منتخب در دور اول را نشان خواهد داد.

$$X^* = \bar{X} - \delta$$

$$\rightarrow X^* = 2/69 - /59 \quad (1)$$

$$\rightarrow X^* = 2/10$$

بنابراین، رقم حداقلی برای پذیرش متغیرها در دور اول دلفی عدد ۲/۱۰ خواهد بود. بر این اساس، هر یک از متغیرها، که امتیازی پایین‌تر از آن کسب کرده باشند، از فهرست

متغیرهای مربوط به مدل پیشنهادی خارج خواهند شد. همکاری ذی نفعان در نظام سلامت، مدل‌های کسب‌وکار نوین در نظام سلامت، و کشف داده‌های مربوط به بیماران و شناسایی آن‌ها در زمره این متغیرها به‌شمار می‌رود. نتایج دور اول و دوم گویای تقارب میان میانگین‌های مؤلفه‌های حاصله است. جدول ۸ گویای فقدان اختلاف معنی‌دار میان میانگین مربوط به نمرات متغیرهای مورد مطالعه است.

جدول ۸. نتایج حاصل از آزمون تی برای مقایسه میانگین‌های دو نمونه مستقل

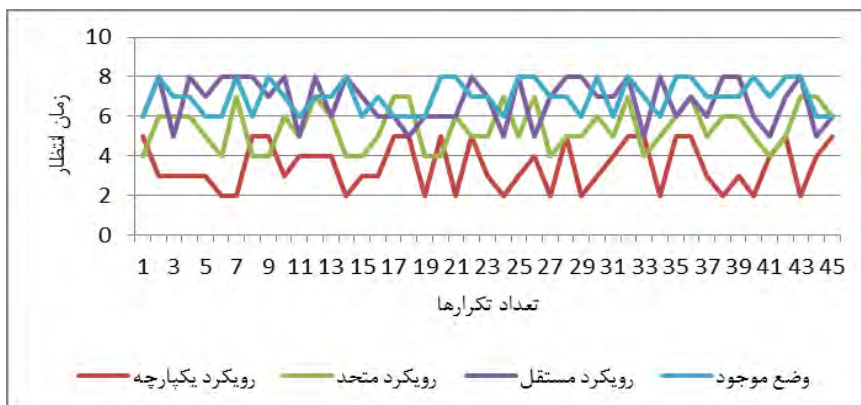
فاصله اطمینان ۹۵٪		آماره‌های آزمون				
بالا	پایین	خطای استاندارد	اختلاف میانگین	سطح معنی‌داری	درجه آزادی	آماره توزیع تی
۰/۱۱	-۰/۲۶	۰/۰۹	-۰/۰۷	۰/۴۱	۱۲۰	-۰/۸۱

بنابراین، مؤلفه‌های مندرج در جدول ۸ در روش دلفی به‌عنوان مؤلفه‌های برگزیده مدل انتخاب خواهند شد.

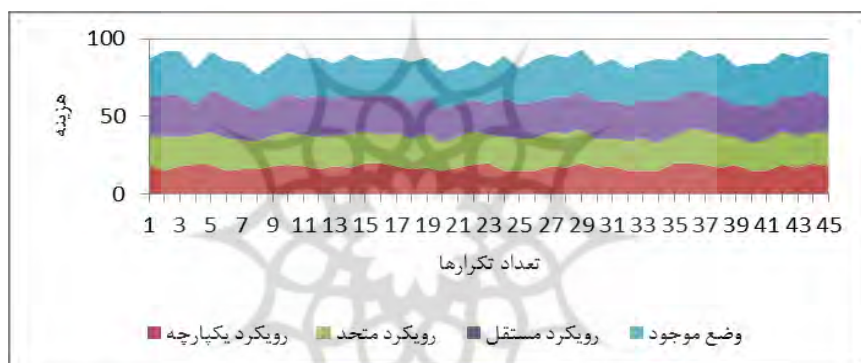
### تکنیک شبیه‌سازی گسسته

در این تحقیق به‌منظور آزمون فرضیه‌های مرتبط با مدل مفهومی پیشنهادی، از روش‌های شبیه‌سازی معماری تعامل‌پذیر استفاده می‌شود. در این پژوهش و به جهت شبیه‌سازی مدل پیشنهادی از نرم‌افزار Arena استفاده شد. مطالعه مقایسه‌ای نیز به‌منظور تست سه سناریو و رویکرد پیشنهادی انجام می‌گیرد. مضافاً اینکه تحلیل عملکرد سیستم موجود در مقایسه با رویکرد بهینه انجام خواهد پذیرفت. نمودار ۵ مقایسه آماره‌های به‌دست‌آمده در مدل پیشنهادی با داده‌های واقعی را نشان می‌دهد؛ به نحوی که گویای عملکرد الگوی پیشنهادی بر اساس شاخص‌های تعریف‌شده است. شاخص‌های زمان انتظار، هزینه اجرای عملیات، و درصد عملکرد بخش‌های مورد مطالعه در حوزه‌های سلامت با سه رویکرد یک‌پارچه، مستقل، و متحد در مقایسه با وضع موجود ارزیابی شده است.

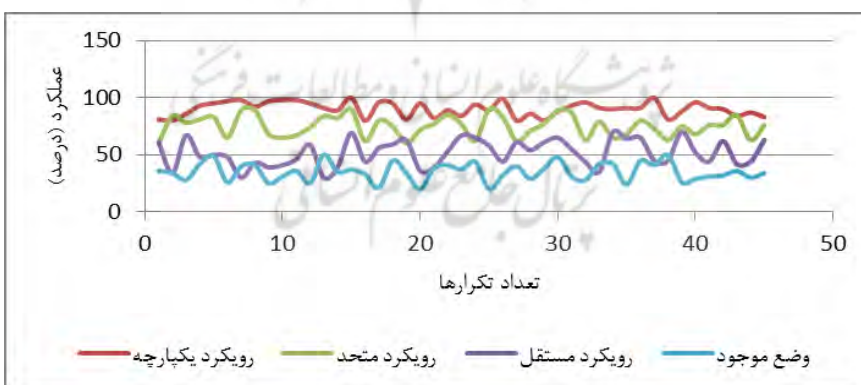




نمودار ۵. مقایسه زمان مورد انتظار در رویکردهای سه‌گانه و وضع موجود



نمودار ۶. مقایسه هزینه در رویکردهای سه‌گانه و وضع موجود



نمودار ۷. مقایسه درصد عملکرد در رویکردهای سه‌گانه و وضع موجود

بر اساس یافته‌های فوق‌الذکر، رویکرد یکپارچه در هر سه شاخص عملکرد بهتری را نشان می‌دهد که گویای کارایی بالاتر این سناریو است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بسیاری از اندیشمندان حوزه مدیریت عدم تعامل‌پذیری مناسب را یکی از موانع عمده در راستای توسعه نظام سلامت دانسته و خواهان اتخاذ تدابیر فوری در این زمینه شده‌اند. این مسئله برای کشورهای پیشرفته نیز گاهی بحران ایجاد می‌کند که دلایل مختلفی برای آن ارائه شده است. تلاش‌های بسیاری در گذشته در برخی از کشورها بدون توجه به نیاز به تعامل‌پذیری در مراحل اولیه انجام گرفته است. در این مقاله الگوی مرجع تعامل‌پذیری در نظام سلامت مشتمل بر مؤلفه‌های اصلی، زمینه‌ای، واسطی، و نتایج پیش‌بینی شده مبتنی بر سه رویکرد متحد، مستقل، و یکپارچه ارائه شد. شبکه‌های درمانی، الگوهای اداری و سازمانی و مدیریت اطلاعات درمانی و بهداشتی در زمره مقوله‌های کلیدی تشکیل‌دهنده نظام تعامل‌پذیری در نظام سلامت به‌شمار می‌روند. این در حالی است که مدیریت تدارکات، استانداردسازی رویه‌ها، ارزیابی کیفی داده‌ها، و رمزگذاری/رمزگشایی اطلاعات نیز در زمره متغیرهای واسطی در این مدل مطرح‌اند. از مهم‌ترین نتایج و دستاوردهای قابل پیش‌بینی اجرای این مدل نیز می‌توان به کیفیت، قابلیت دسترسی، قابلیت اطمینان، اقتصادی‌بودن، و کاهش زمان انتظار اشاره کرد. مطابق با رویکرد شبیه‌سازی گسسته، که به‌منظور تحلیل یافته‌ها انجام پذیرفت، بر اساس بهره‌مندی از شاخص‌های سه‌گانه زمان، هزینه و عملکردهای فرایندهای مورد نظر، رویکرد یکپارچه به عنوان مسیر بهینه در تحقق تعامل‌پذیری در نظام سلامت کشور مطرح شد که با ارزیابی‌های انجام‌گرفته درباره مقایسه رهیافت پیشنهادی با عملکرد واقعی واحدها و فرایندهای مورد نظر، نتایج حاصله اعتبارسنجی شد. این الگو با رویکرد سیستمی و جامع در مسیر تحقق اهداف تعامل‌پذیری در نظام سلامت و بر مبنای استانداردها و اصول رایج در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته تبیین شده است. از سوی دیگر، یکی از مهم‌ترین ضعف‌های حوزه نظام سلامت کشور فقدان تعامل‌پذیری مناسب در لایه‌های مختلف مدیریت و فعالیت‌های

اجرایی آن است. پروژه دولت الکترونیک از سالیان گذشته در کشور راه‌اندازی شد؛ اما هنوز به واسطه نهادینه‌نشدن مدیریت یکپارچه فناوری اطلاعات و دولت الکترونیکی حرکت این حوزه شتاب کافی برای جبران عقب‌ماندگی‌ها را ندارد؛ زیرا هنوز لایه‌های دیتا، ارتباطات و مدیریت توسعه تعامل‌پذیر نشده و برای انتقال از نسل اول دولت الکترونیک به سطح دوم آن، که شامل یکپارچگی خدمات است، نقاط ضعف جدی وجود دارد. از سوی دیگر، ساختار و مدیریت فرایندها در این حوزه به بلوغ کافی نرسیده و ناکارآمدی در آن مشهود است. در این خصوص پیشنهاد می‌شود فهرست خدمات دولت مبتنی بر قوانین، مقررات و تکالیف دستگاه‌های اجرایی در بخش‌های نظام سلامت در کشور احصا و زیرساخت‌های اطلاعاتی مورد نیاز نیز فراهم شود. از سوی دیگر، بر اساس ماده ۴۶ قانون برنامه پنجم توسعه، دستگاه‌ها مکلف به اتصال به شبکه ملی اطلاعات‌اند و موظف‌اند با پیگیری نهادهای نظارتی و تعامل مناسب سازمان فناوری اطلاعات این امر را تحقق بخشند. از سوی دیگر، دستگاه‌ها مدیریت و تملک اطلاعات را با هم خلط می‌کنند؛ در نتیجه، این رویکرد موجب عدم ارتقای کیفیت اطلاعات (به دلیل فقدان رویه‌های تطبیق با سایر پایگاه‌های اطلاعات) و عدم به اشتراک‌گذاری اطلاعات می‌شود.

## منابع

۱. مرکز مدیریت آمار و فناوری اطلاعات (۱۳۸۷). نظام جامع فناوری اطلاعات، تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.
2. Anderso , Victoria ,(2007) . Hospital Laboratory Outreach: Benefits and Planning , Clinics in Laboratory Medicine , Clin Lab Med , 27: 791-805
3. Berre, A.J., Elvesaeter, B., Figay, N., Guglielmina, C., Johnsen, S.G., Karlsen, D. and Lippe, S. (2007). The ATHENA Interoperability Framework, In Enterprise Interoperability, II: 569-580, Springer London.
4. Bock , R. Darrell ., UlfBöckenholt. (2005). Nominal Categories Model , Encyclopedia of Social Measurement , 851-858
5. Chen, D., Doumeings, G. and Vernadat, F. (2008). Architectures for Enterprise Integration and Interoperability: Past, Present and Future, Computers in Industry, 59(7): 647-659.
6. Chituc, C.M., Azevedo, A. and Toscano, C. (2009). A Framework Proposal for Seamless Interoperability in a Collaborative Networked Environment, Computers in Industry, 60(5): 317-338.
7. Choy , Charles., Jansson ,Jesper., Sadakane , Kunihiro., Sung, Wing-Kin.,(2005). Computing the maximum agreement of phylogenetic Networks , Theoretical Computer Science, 335(1):93-107
9. German, E., Leibowitz, A. and Shahar, Y. (2009). An architecture for linking medical decision support applications to clinical databases and its evaluation, J Biomed Inform, 203-218.
10. Hu, Wang and Jing, Zhang (2008). Study of segmentation for auto services companies based on RFM model, [online], <[http:// www.pucsp.br/icim/ingles/downloads/pdf\\_proceeding\\_2008/66.pdf](http://www.pucsp.br/icim/ingles/downloads/pdf_proceeding_2008/66.pdf) >
11. Kalra, D., Beale, T. and Heard, S. (2005). Regional health economies and ICT services: the PICNIC experience, NY: Studies in Health Technology and Informatics.
12. Leslie, H. and Heard, S. (2006). Bridging the digital divide: clinicians, consumers, computers, Proc. of the 2006 Health Information Conference (HIC), Boston.
13. Maldonado, J. et al. (2009). Link EHR Ed: a multi-reference model archetype editor based on formal semantics, Int J Med Inform, 559-570.
14. Marcos M, Maldonado JA, Martínez-Salvador B, Boscá D, Robles M. (2013) , Interoperability of clinical decision-support systems and electronic health records using archetypes: a case study in clinical trial eligibility , J Biomed Inform , 46(4):676-89Ohmann, C. and Kuchinke, W. (2009). Future developments of medical informatics from the viewpoint of networked clinical research, Interoperability and integration, Methods Inf Med, 45-54.
15. WANG, Wenguang., Tolk , Andreas., Wang , Weiping.,(2009). The levels of conceptual interoperability model: applying systems engineering principles to M&S , (2009). Spring Simulation Multiconference , Article No. 168
16. Zutshi, A., Grilo, A. and Jardim, R. (2012). The Business Interoperability Quotient Measurement Model, Computers in Industry, 63: 389-404.