

چارچوب تعامل پذیری دولت الکترونیکی در سطح ملی بر اساس تجربه کشورهای

معصومه صادقی*

کارشناس ارشد مهندسی پر توپزشکی
مرکز تحقیقات مخابرات ایران

سامیه خسروی

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات
دانشگاه الزهرا

کلثوم عباسی شاهکوه

کارشناس ارشد فناوری اطلاعات
مرکز تحقیقات مخابرات ایران

اطلاعات
علوم و فناوری

دریافت: ۱۳۸۷/۰۴/۱۴ | پذیرش: ۱۳۸۸/۰۶/۳۱ | مقاله برای اصلاح به مدت ۲۴ روز نزد پدیدآوران بوده است.

چکیده: تعامل پذیری ابزاری است که از طریق آن، اتصال میان سیستم‌ها، اطلاعات و روش‌های کاری چه در داخل یک سازمان و چه بین سازمان‌ها در سطح ملی، منطقه‌ای یا بخشی اتفاق خواهد افتاد. سازمان‌ها در اثر تعامل پذیر شدن با یکدیگر، می‌توانند خدماتی با کیفیت بهتر و هزینه کم‌تر ارائه دهند. برای آن که سازمان‌ها بتوانند با هم تعامل داشته باشند و اطلاعات مورد نیاز خود را به اشتراک گذارند، لازم است که از چارچوب و مدل‌های مشخصی استفاده نمایند. هدف این مقاله، ارائه چارچوبی برای تعامل پذیری بین سازمان‌ها با استفاده از تجربه کشورهای مختلف در حوزه تعامل پذیری دولت الکترونیکی است. چارچوب پیشنهادی از ابعاد مختلف کسب و کار، اطلاعات، معنایی و فنی تشکیل شده که هر یک از این ابعاد، از مؤلفه‌های مختلفی تشکیل شده است. چارچوب ارائه شده، با استفاده از نظرات خبرگان اعتبارسنجی شده است.

کلیدواژه‌ها: تعامل پذیری؛ چارچوب؛ دولت الکترونیکی؛ اعتبارسنجی

* پدیدآور رابط msadeghi@itrc.ac.ir

فصلنامه علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا (چاپی) ۱۷۳۵-۵۲۰۶
شاپا (الکترونیکی) ۲۰۰۸-۵۵۸۳
نمایه در LISA و SCOPUS
<http://jst.irandoc.ac.ir>
دوره ۲۵ | شماره ۳ | صص ۴۴۹-۴۷۹
بهار ۱۳۸۹

نوع مقاله: علمی پژوهشی

۱. مقدمه

تعامل‌پذیری ابزاری است که به سازمان‌ها کمک می‌کند با یکدیگر همکاری کنند. دولت‌ها می‌توانند با شناسایی استانداردها، فناوری‌ها و روش‌های مطرح در تعامل‌پذیری و اتخاذ یک رویکرد جامع و سازگار در همکاری و تعامل‌پذیری سیستم‌های خود، به بهبودهای قابل توجهی در ارائه خدمات به شهروندان، شرکت‌های تجاری و نهادهای دولتی از طریق افزایش کارایی و تدارک منسجم‌تر خدمات برخط دست یابند. در این مقاله سعی شده که تجربه کشورهای که تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی را در سطح ملی، اجرا یا طراحی کرده‌اند، مورد بررسی قرار گیرد. در این زمینه تلاش شده کشورهای انتخاب شوند که جزو کشورهای پیشرو و موفق در اجرای تعامل‌پذیری بوده‌اند. کشورهای مورد بررسی در این مقاله عبارت‌اند از: استرالیا، نیوزیلند، مالزی، و انگلستان.

در این تحقیق ابتدا تعاریف مختلفی از تعامل‌پذیری ارائه خواهد شد. در ادامه، تجربه کشورهای مختلف در زمینه تعامل‌پذیری بررسی خواهد شد. در بخش بعدی، با استفاده از نمودار تأثیر توسعه یافته، مؤلفه‌های مهم به کار برده شده در تعامل‌پذیری هر کشور، استخراج و سپس چارچوب پیشنهادی برای تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی ارائه خواهد شد. در نهایت، چارچوب پیشنهادی با استفاده از نظرسنجی از خبرگان اعتبارسنجی می‌شود.

۲. بیان مسئله

برای تعامل‌پذیری، تعاریف مختلفی توسط محققان و سازمان‌های مختلف ارائه شده است. تعامل‌پذیری طبق نظر «چن» و «ورنات» (Chen and Vernadat 2002; 2004) عبارت است از «توانایی دو سیستم برای فهم یا عملیات با یکدیگر». مؤسسه مهندسان برق و الکترونیک^۱ در سال ۱۹۹۰ از نقطه نظر پردازش اطلاعات، تعامل‌پذیری را «توانایی دو یا چند سیستم یا اجزای آن‌ها برای تبادل و به کار بردن اطلاعات مبادله شده» تعریف می‌کند. همچنین «چارچوب تعامل‌پذیری اروپا»^۲ سه جنبه از تعامل‌پذیری را برای دولت

¹ Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

² EIF: European Interoperability Framework

الکترونیکی در نظر می‌گیرد که عبارت‌اند از: فنی، مفهومی، و سازمانی (Castano et al. 2007). تعامل پذیری فنی بیانگر پیوند سیستم‌های رایانه‌ای از طریق استانداردهای ارائه، جمع‌آوری، مبادله، پردازش و انتقال داده می‌باشد و شامل دامنه‌های کلیدی (مثل دسترسی به کانال‌های چندگانه، رابط‌های کاربری منعطف، و یکپارچگی داده) می‌باشد. تعامل پذیری مفهومی متضمن آن است که معنای داده مبادله شده در مبدأ و مقصد، سیستم‌ها را قادر به پردازش و ترکیب اطلاعات دریافتی از منابع دیگر می‌سازد. تعامل پذیری سازمانی بیانگر مبادلات داده و اطلاعات در درون و بیرون سازمان می‌باشد. در این نوع تعامل پذیری، برای بهبود تبادل داده نیاز به سازماندهی مناسب فرایندهای کسب و کار و ساختار داخلی سازمان (مثل مسئولیت‌ها، و اختیارات) می‌باشد (Chen and Doumeings 2003).

مواع تعامل پذیری (Chen, Dassisti and Elvesaester 2007) را نیز می‌توان به سه گروه طبقه‌بندی کرد که عبارت‌اند از: مفهومی، فنی، و سازمانی. محدودیت‌های مفهومی اشاره به ناسازگاری‌های شکلی^۱ و معنایی^۲ اطلاعات تبادل شده دارند. مواع فنی به استفاده از رایانه یا فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور برقراری ارتباط و تبادل اطلاعات مرتبط است. مواع سازمانی به ناسازگاری‌های ساختار سازمانی و روش‌های مدیریتی اجرا شده در دو سازمان مربوط می‌باشند.

۳. روش تحقیق

به منظور ارائه چارچوب پیشنهادی، چارچوب‌های تعامل پذیری مختلف ارائه شده توسط برخی از کشورها بررسی شدند. در این تحقیق با استفاده از روش نمودار تأثیر گسترش یافته^۳، اجزا و مؤلفه‌های موجود در چارچوب‌های تعامل پذیری کشورها استخراج، و پس از تحلیل آن‌ها، چارچوب پیشنهادی ارائه و سپس اعتبارسنجی شده است. نمودار تأثیر گسترش یافته برای تحلیل‌های تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد و از گراف‌ها و ابزارهای ریاضی استفاده می‌کند. گام‌های دستیابی به نمودار تأثیر گسترش یافته به شرح زیر می‌باشند:

¹ syntactic

² semantic

³ EID: Extended Influence Diagram

- گام ۱. متن علمی به منظور استخراج نمودار تأثیر گسترش یافته از آن، انتخاب می شود.
- گام ۲. متغیر مربوط به گره مطلوبیت، مشخص شود. این کار با بررسی متون علمی امکان پذیر است.
- گام ۳. پدیده هایی برای تشریح مشخص می شوند؛ متن علمی بررسی می گردد و تمام رویدادهای مرتبط با متغیر هدف شامل اثرگذاری، شمولیت، یا روابط تشریحی (توصیفی)، مشخص می شوند.
- گام ۴. رویداد تفکیک شده با استفاده از ابزارهای موجود در نمودار تأثیر گسترش یافته، بیان می شود. برای هر جزء از رویداد، نوع رابطه مشخص می گردد و متغیرها یا گره های مرتبط با آن معلوم می شوند. پس از آن، با استفاده از علائم موجود، آن ها ترسیم می شوند.
- گام ۵. مدل های ساخته شده یکپارچه می شوند. هنگامی که هر جزء از رویداد مدل سازی شد، این مدل ها یکپارچه می شوند. این کار با تعیین روابط توصیفی بین کلاس ها و متغیرها امکان پذیر است.
- گام ۶. متغیر جدیدی انتخاب، و فرایند تکرار می شود. از مدل ساده ای برای تعریف تمام متغیرهای مرتبط با آن استفاده می شود.
- گام ۷. ترکیب کلی کار انجام می گیرد و از نظر منطقی، کنترل های لازم بر روی مدل انجام می شود.
- گام ۸. مدل اولیه ساخته شده در گام های قبلی به شکل نمودار تأثیر گسترش یافته بیان می شود. گره های فرصت و مطلوبیت در نمودار تأثیر گسترش یافته، همان متغیرها در مدل اولیه هستند.

۴. بررسی چارچوب های تعامل پذیری کشورهای مختلف و نمودار تأثیر گسترش یافته آن ها در این قسمت، چارچوب های تعامل پذیری ارائه شده توسط کشورهای استرالیا، نیوزیلند، مالزی و انگلستان مورد بررسی قرار می گیرند. در هر یک از چارچوب ها موضوعات مختلفی همچون حیطة و قلمرو تعامل پذیری، ابعاد تعامل پذیری، حوزه های مختلف فنی، نحوه انتخاب استانداردها، متولیان توسعه چارچوب تعامل پذیری، و ...

مشخص شده است. در انتهای هر بخش، نمودار تأثیر گسترش یافته حاصل از چارچوب تعامل پذیری هر کشور، ارائه خواهد شد.

۴-۱. تجربه دولت استرالیا

چارچوب تعامل پذیری دولت استرالیا از سه چارچوب مجزا - شامل تعامل پذیری فرآیند کسب و کار، اطلاعات، و فنی - تشکیل شده است (AGIMO 2005; 2006; 2007). چارچوب تعامل پذیری فرآیند کسب و کار، اصول، سیاست‌ها، ابزار، استانداردها و رهنمودهایی را برای سازمان‌ها فراهم می‌کند تا بتوانند با هم همکاری نمایند. این چارچوب، روش‌هایی را ارائه می‌دهد تا سازمان‌های منفرد و همکار، با شناسایی نواحی مشترک و فرصت‌های یکپارچه‌سازی و همکاری، فرآیندهای کسب و کار را ترسیم کنند. چارچوب تعامل پذیری اطلاعات، مؤلفه‌هایی را شناسایی می‌کند که محیط تولید و نگهداری اطلاعات دولت را پشتیبانی کنند و به‌عنوان دارایی ملی راهبردی، ارزشگذاری و مدیریت شوند. این چارچوب، اصولی را ارائه می‌دهد که مدیریت اطلاعات را پشتیبانی می‌کند و مفاهیم، فعالیت‌ها و ابزارهایی که باعث به اشتراک گذاشتن موفق اطلاعات بین مرزهای دولت می‌شوند را بیان می‌نماید. چارچوب تعامل پذیری فنی، زبان عمومی، مدل مفهومی و استانداردهایی را فراهم می‌آورد که سازمان‌های دولتی می‌توانند آن‌ها را به‌عنوان اساس تعامل پذیری در جهت ارائه اولویت‌های سیاست‌ها و برنامه‌های دولت به کار گیرند. اجزای این چارچوب در نمودار ۱ نشان داده شده است.

۴-۲. تجربه دولت نیوزیلند

بخش‌های اصلی که در چارچوب تعامل پذیری نیوزیلند به آن‌ها توجه شده عبارت‌اند از (SSC 2008): استانداردها و سیاست‌های تعامل پذیری. استانداردهای تعامل پذیری از اجزای مدل چندلایه چارچوب تعامل پذیری در دولت الکترونیکی نیوزیلند، تعیین وضعیت لایه‌ها، انتخاب استانداردها و استانداردهای چارچوب تعامل پذیری در دولت الکترونیکی تشکیل شده‌اند. سیاست‌های تعامل پذیری دولت الکترونیکی نیوزیلند شامل ماموریت‌ها، مدیریت چارچوب، اجرای چارچوب، نتایج اجرای چارچوب تعامل پذیری برای دولت و چگونگی توسعه چارچوب تعامل پذیری

می‌باشد. نتایج اجرای چارچوب تعامل پذیری در دولت الکترونیکی عبارت‌اند از: رفاه و رضایت مردم، یکپارچگی و کارآیی دولت، مشارکت مردم و دولت، و همچنین توسعه چارچوب تعامل پذیری در دولت الکترونیکی نیوزیلند شامل ارائه استانداردهای جدید، قوانین توسعه چارچوب، همراستایی با دیگر چارچوب‌ها می‌باشد. نمودار ۲ تأثیر گسترش یافته تعامل پذیری برای کشور نیوزیلند را نمایش می‌دهد.

۳-۴. تجربه دولت مالزی

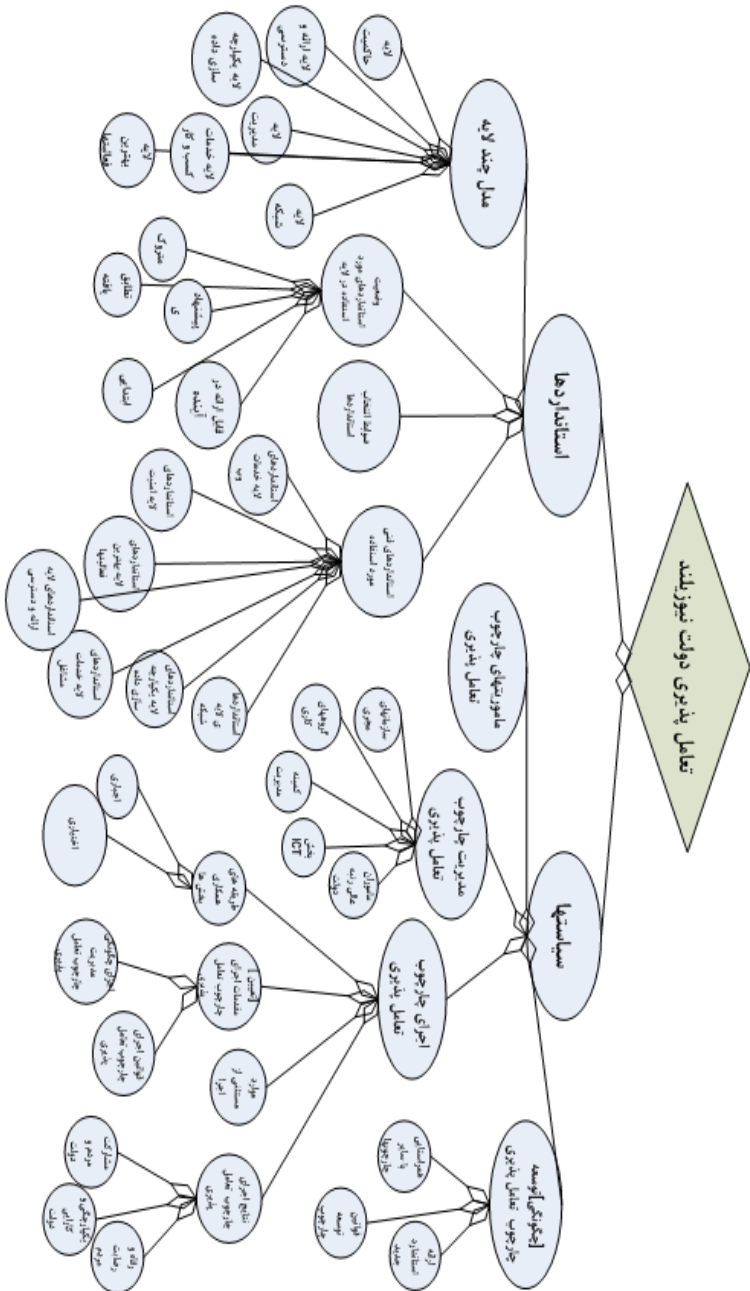
چارچوب تعامل پذیری دولت الکترونیکی مالزی، دید فنی به مقوله تعامل پذیری دارد (MAMPU 2003). این چارچوب، به مجموعه‌ای از استانداردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص‌های فنی مرتبط است که ارتباطات سیستم، جریان اطلاعات، تبادل داده، و فرایندهای کسب و کار که به وزارتخانه‌ها، بنگاه‌ها و شعبات گزارش می‌شوند را کنترل می‌کند. این چارچوب، ۵ حوزه تعامل پذیری را دربرمی‌گیرد: اتصال داخلی، ادغام داده، دسترسی اطلاعات، امنیت، و فراداده. نمودار تأثیر گسترش یافته تعامل پذیری مالزی به صورت نمودار ۳ است.

رهنمودها، مشخصات فنی و استانداردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات برای این چارچوب تعامل پذیری به شرح زیر است: تعامل پذیری، چرخه حیات استانداردها، پشتیبانی بازار، استاندارد باز، همراستایی با اینترنت و مطلوبیت با استانداردهای موجود.

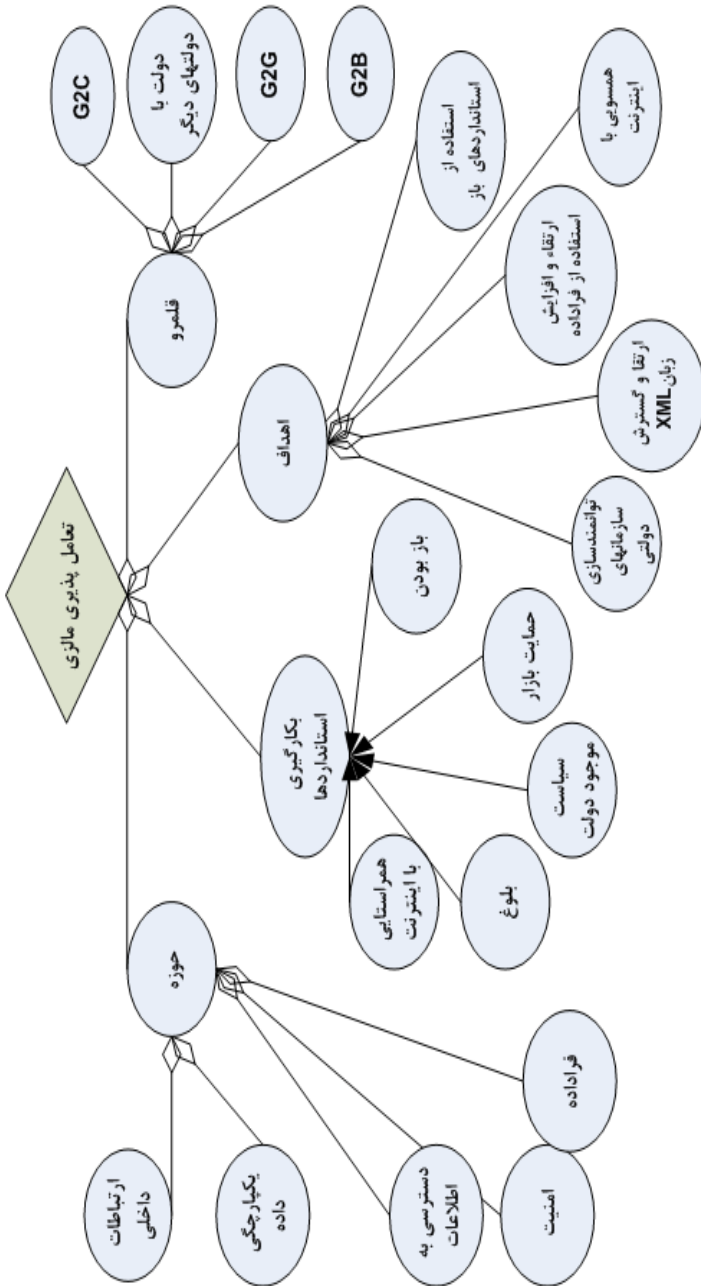
۴-۴. تجربه دولت انگلستان

دولت انگلستان برای تعامل پذیری سازمان‌های دولتی خود، چارچوبی با نام «چارچوب تعامل پذیری دولت الکترونیکی»^۱ ارائه کرده است. این چارچوب، یکی از راهکارهای اصلی برای ضمانت پشتیبانی فناوری اطلاعات از کسب و کار دولت می‌باشد. در این چارچوب به اجزای مختلفی همچون اهداف، اصول، سیاست‌ها و حوزه‌های فنی اشاره شده است. چارچوب تعامل پذیری دولت الکترونیکی انگلستان، شاخص‌ها و سیاست‌های فنی دولت را برای به دست آوردن تعامل پذیری و به هم پیوستگی فناوری اطلاعات و ارتباطات سراسر بخش عمومی، تنظیم می‌کند و پیش‌نیازهای ضروری برای به هم پیوستن دولت را تعریف می‌نماید. در ادامه، نمودار تأثیر گسترش یافته این کشور در نمودار ۴ ارائه شده است.

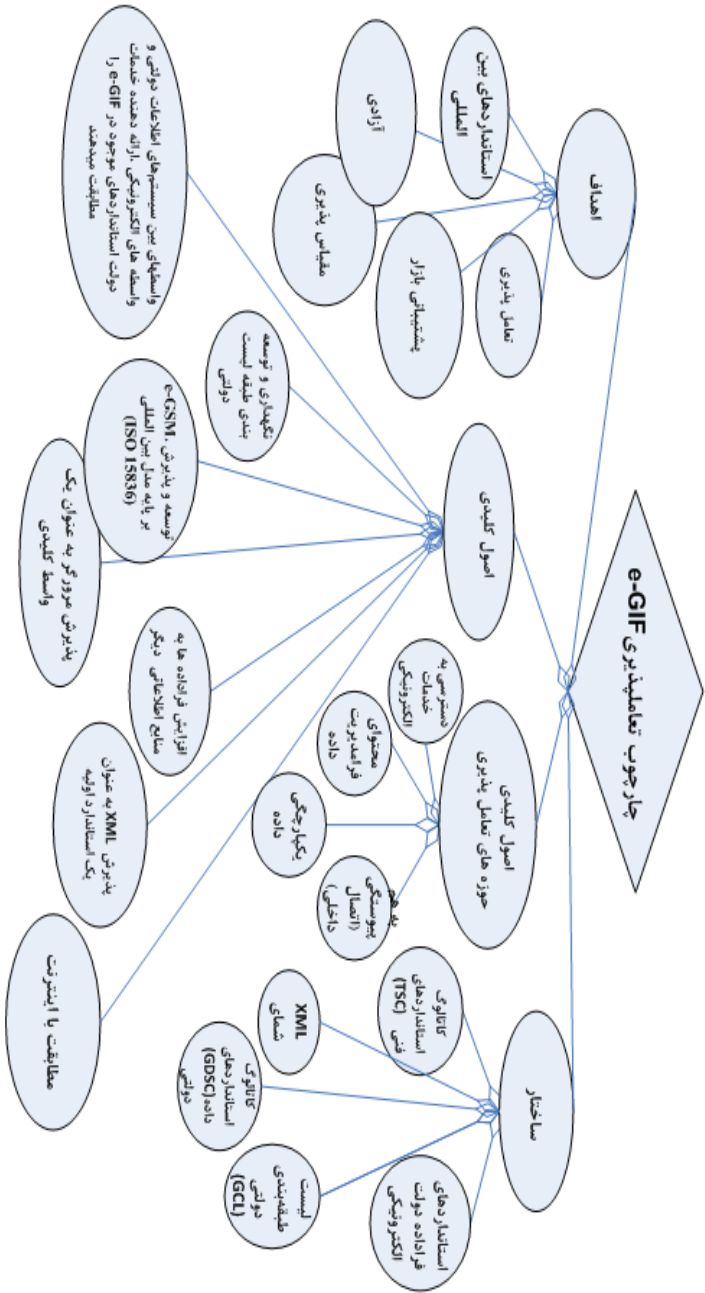
^۱ E-GIF: E-Government Interoperability Framework



نمودار ۳. نمودار تأثیر گسترش یافته نوزادان



نمودار ۳. نمودار تأثیر گسترش یافته مالزی



نمودار ۴. نمودار تأثیر گسترش یافته انگلستان

۵. بخش‌ها و اجزای تشکیل‌دهنده تجارب تعامل پذیری کشورها

جمع‌بندی حاصل از یافته‌های بررسی شده در کشورهای مختلف، به‌طور خلاصه در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. تعاریف چارچوب‌های تعامل پذیری دولت الکترونیکی از منظر کشورهای مختلف

تعریف چارچوب تعامل پذیری	
استرالیا	یک زبان مشترک، مدل مفهومی و مجموعه‌ای از استانداردها که نمایندگان دولت می‌توانند آن‌ها را به عنوان اساس تعامل پذیری به کار گیرند تا اولویت‌های برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری را مشخص نمایند.
نیوزیلند	مجموعه‌ای از سیاست‌گذاری‌ها، استانداردهای فنی و راهبردها که راه‌های دستیابی به تعامل پذیری داده در بخش عمومی و منابع اطلاعات، فرایندهای کسب و کار الکترونیکی، و فناوری اطلاعات و ارتباطات را پوشش می‌دهد.
مالزی	حداقل مجموعه استانداردها و مشخصات فنی کنترل ارتباط سیستم‌ها، جریان‌های اطلاعات و نیز تبادل داده و فرایندهای کسب و کار که به وزارتخانه‌ها، نمایندگان و سازمان‌های دولت مرتبط‌اند.
انگلستان	حداقل مجموعه مشخصات و سیاست‌گذاری‌های فنی کنترل‌کننده جریان‌های اطلاعات در حیطه دولت و بخش عمومی.

با جمع‌بندی این تعاریف می‌توان گفت، «چارچوب تعامل پذیری دولت الکترونیکی عبارت است از مجموعه‌ای از سیاست‌ها، استانداردها، توصیه‌نامه‌ها، و دستورالعمل‌ها برای برقراری ارتباط میان سازمان‌های دولتی در جهت تبادل سریع و آسان داده و اطلاعات به‌منظور ارائه خدمات به شهروندان، شرکت‌های تجاری، و کارمندان».

۵-۱. ابعاد و سطوح تعامل پذیری در کشورهای مورد بررسی

در هر یک از تجربه‌های مطالعه‌شده مشاهده می‌شود که تعامل پذیری به ابعاد، حوزه‌ها، یا سطوحی تقسیم شده است. جدول ۲ خلاصه‌ای از سطوح در نظر گرفته شده در چارچوب‌های تعامل پذیری کشورهای مختلف را نشان می‌دهد.

جدول ۲. حوزه‌ها و سطوح مختلف تعامل پذیری

کشور	حوزه‌های تعامل پذیری		
	کسب و کار	اطلاعات	فنی
استرالیا	*	*	*
نیوزیلند	*	*	*
مالزی	*	*	*
انگستان	*	*	*

۲-۵. اصول تعامل پذیری لحاظ شده در کشورهای مورد بررسی

منظور از اصول تعامل پذیری، مواردی است که باید در راه رسیدن به تعامل پذیری مدنظر قرار گیرد و به آن‌ها توجه شود. در واقع می‌توان این‌گونه بیان کرد که رسیدن به تعامل پذیری وقتی ارزشمند است که این اصول رعایت شوند. حتی در برخی موارد، رسیدن به تعامل پذیری بدون رعایت اصول، میسر نیست. اصول تعامل پذیری به زعم هر کشور مطابق جدول ۳ تعریف شده است.

۳-۵. اهداف تعامل پذیری از دید کشورهای مورد بررسی

منظور از اهداف، دستاوردهایی است که پس از نیل به تعامل پذیری می‌توان به دست آورد. در تجربه هر کشور، این مفهوم با استفاده از واژگان متفاوتی بیان شده است. جدول ۴ این اهداف را به تفکیک هر کشور نشان می‌دهد.

۴-۵. حیطه‌های مورد نظر در چارچوب تعامل پذیری کشورهای مورد بررسی

در بیش‌تر چارچوب‌ها، تمرکز بر تعامل دولت با دولت^۱، دولت با شرکت‌های تجاری^۲، و دولت با شهروندان^۳ است و در بعضی از چارچوب‌ها تعامل دولت با سازمان‌ها^۴ و دولت با دولت‌های دیگر^۵ نیز لحاظ شده است. جدول ۵ حیطه تعامل پذیری در کشورهای مختلف را نشان می‌دهد.

^۱ government-to-government (G2G)

^۲ government-to-business (G2B)

^۳ government-to-citizen (G2C)

^۴ government-to-organization (G2Org)

^۵ government-to-other government (G2OG)

جدول ۳. اصول ارائه شده در چارچوب تعامل پذیری کشورها

کشور	اصول تعامل پذیری
استرالیا (کسب و کار)	دستیابی به اهداف سطح بالا، تعهدات و همراستایی کل گرایانه دولت، کاربر محور بودن، ایجاد منافع، مبتنی بر استاندارد بودن، مبتنی بر رویکرد عملی و انعطاف پذیر بودن، تضمین اطمینان، اعتماد و امنیت برای مشتریان و شرکا، پشتیبایی توسط قراردادهای حاکمیتی شفاف، در نظر گرفتن مردم و فرهنگ به عنوان کلید تغییر موفق.
استرالیا (اطلاعات)	مدیریت اطلاعات به عنوان سرمایه و منبع راهبردی، استاندارد کردن شیوه های مدیریت اطلاعات، تولید اطلاعات برای پشتیبانی از تصمیم گیری، جمع آوری اطلاعات با کیفیت، استفاده مجدد از اطلاعات از منبع موثق واحد، افزایش اعتماد و اطمینان، حقوق و مسئولیت ها، کسب مزیت.
استرالیا (فنی)	همکاری شرکت ها با یکدیگر در یک مدل فدرالی به منظور انعطاف پذیری در ارائه برنامه ها و خدمات، برقراری تعامل پذیری دولت بر پایه استانداردها و شناسایی فرصت های فناوری اطلاعات و ارتباطات، تطبیق استانداردهای ملی و بین المللی، استفاده از استانداردهای باز، دربرگیری الزامات اعتماد و امنیت، تطبیق تغییر نیازمندی ها در طول زمان و نگهداری چارچوب در سطح راهبردی، فعالیت شرکت ها در انجمن های ذی نفع به منظور تعیین سطح مناسب تعامل پذیری.
نیوزیلند	استفاده مجدد از سیستم ها، دانش و تجارب سازمان ها، ارتباطات با دولت اینترنت-محور، ایجاد گروه های کاری به منظور بازمینی مرتب فنی مبتنی بر عملکرد چارچوب، انطباق چارچوب با راهبردهای دولت الکترونیکی.
مالزی	بلوغ و متداول بودن استاندارد، حمایت بازار، مبتنی بر اینترنت، استانداردها و سیاست های دولتی موجود.
انگلستان	مطابقت با اینترنت، پذیرش ^۱ به عنوان استاندارد اولیه یکپارچگی و مدیریت داده، پذیرش مرورگر ^۲ به عنوان واسط کلیدی، افزودن فراداده به منابع اطلاعاتی دولتی، توسعه و پذیرش ^۳ بر پایه مدل بین المللی (ایزو ۱۵۸۳۶) ^۴ ، توسعه و نگهداری لیست طبقه بندی دولتی، تعهد به تابعیت از چارچوب تعامل پذیری دولت الکترونیکی در سراسر بخش دولتی.

¹ XML (Extensible Markup Language)

² browser

³ e-GSM (Extended Global System for Mobile)

⁴ International dublin Core Model (ISO 15836)

جدول ۴. اهداف چارچوب تعامل پذیری

کشور	اهداف چارچوب تعامل پذیری
استرالیا	کاهش هزینه جمع آوری و مدیریت اطلاعات از طریق جمع آوری، پردازش و ذخیره سازی مؤثر و ساده، بهبود در تصمیم گیری برای سیاستگذاری و فرآیندهای کسب و کار و در نتیجه برنامه ریزی یکپارچه و ارائه بهتر خدمات دولتی، بهبود دقت، ثبات و کیفیت پاسخگویی های دولت، بهبود در جوابگویی دولت و افزایش شفافیت برای شهروندان، کاهش هزینه ها و افزایش ارزش از طریق استفاده مجدد از اطلاعات موجود، به اشتراک گذاشتن زیرساخت ها و طراحی روش های یکپارچه و مشترک برای ارائه خدمات، بهبود در رقابت پذیری ملی و بهبود امنیت ملی.
نیوزیلند	همکاری های الکترونیکی سازمان های دولتی، استفاده مجدد از سیستم ها، دانش و تجارب سازمانی، ساده سازی ارتباط برخط با دولت، افزایش جنبه های امنیتی در نقل و انتقالات اطلاعات.
مالزی	توانمند کردن سیستم ها و کاربردهای دولتی مختلف در درون و بیرون دولت، ارتباطات و عملیات داخلی کارآ و مؤثر، ارتقا و گسترش زبان ایکس ام ال برای توانمندسازی مبادله داده ها در بین برنامه های مختلف، ارتقا در افزایش و استفاده از فراداده ها، یعنی ارائه «دی دی اس آی» ^۱ به منابع اطلاعات دولتی، همسو شدن با اینترنت به وسیله گزینش مشخصات مشترک استفاده شده در اینترنت و شبکه جهانی وب برای تمامی سیستم های اطلاعاتی دولتی، گزینش استانداردها و مشخصات باز که به طور گسترده توسط بازار حمایت می شوند در جهت کاستن از هزینه های سیستم های اطلاعاتی.
انگلستان	تعامل پذیری، پشتیبانی بازار، مقیاس پذیری، آزادی، استفاده از استانداردهای بین المللی.

جدول ۵. حیطه تعامل پذیری در کشورهای مختلف

تعامل دولت با دولت	تعامل دولت با سازمان ها	تعامل دولت با شرکت های تجاری	تعامل دولت با شهروندان	تعامل دولت با دولت	کشور
			√	√	استرالیا
				√	نیوزیلند
√		√	√	√	مالزی
√	√	√	√	√	انگلستان

^۱ Dynamic Distributed Services Architecture

5-5. حوزه‌های در نظر گرفته شده در تعامل پذیری فنی در کشورهای مختلف

در تعامل پذیری فنی، حوزه‌های مختلفی مشخص شده که برای هر یک از این حوزه‌ها، مشخصه‌ها و استانداردهایی ارائه شده است. حوزه میان‌ارتباطی، استانداردهای اتصال دوطرفه و فناوری‌های مرتبط با اتصال سیستم‌ها را شامل می‌شود. حوزه امنیت، امنیت اجزا و مشخصات فنی مورد نیاز برای توانمندسازی در تبادل امن اطلاعات و به همان اندازه دسترسی امن به خدمات و اطلاعات بخش عمومی را پوشش می‌دهد. حوزه دسترسی، استانداردهای مرتبط با نمایش و دسترسی به اطلاعات را پوشش می‌دهد. حوزه فرا داده در ارتباط با استانداردهای مرتب‌سازی عملیات و زمان‌های اجرا است. حوزه یکپارچه‌سازی داده‌ها شامل اجزا و مشخصات فنی مورد نیاز می‌باشد تا بازشناسی داده‌ها (شامل کدها، روش‌های شناختی، و تفسیر) مقدور گردد. حوزه تبادل داده، الزامات مربوط به پردازش و انتقال اطلاعات در خدمات دولت الکترونیکی را نشان می‌دهد. حوزه اکتشاف، استانداردها و فناوری‌های پشتیبان اکتشاف و مکان‌دهی منابع را دربرمی‌گیرد. جدول 6 حوزه‌های در نظر گرفته شده در تعامل پذیری فنی را نشان می‌دهد.

جدول 6. حوزه‌های در نظر گرفته شده در تعامل پذیری فنی

اکتشاف	تبادل داده	امنیت	دسترسی و ارائه اطلاعات	فرا داده	یکپارچه‌سازی داده	میان‌ارتباطی	
•	•	•	•	•	•	•	استرالیا
•	•	•	•	•	•	•	نیوزیلند
•	•	•	•	•	•	•	مالزی
•	•	•	•	•	•	•	انگلستان

در بخش‌های قبلی، چارچوب‌های مختلف ارائه شده توسط کشورها بررسی شد. در این قسمت نقاط قوت و ضعف هر یک از چارچوب‌ها بررسی می‌شود تا بتوان چارچوب مناسبی را ارائه نمود به طوری که نقاط ضعف چارچوب‌های بررسی شده را نداشته باشد و جامع باشد. در جدول 7، نقاط قوت و ضعف چارچوب‌های تعامل پذیری کشورهای بررسی شده، آمده است.

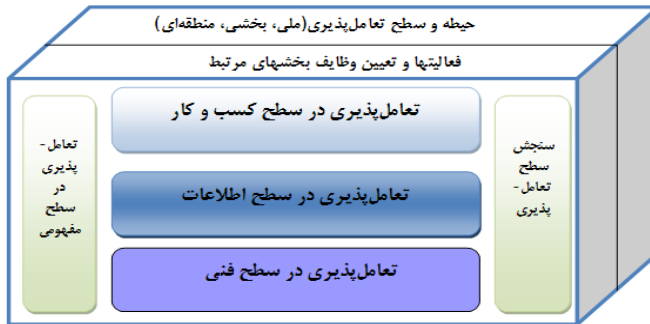
جدول ۷. نقاط قوت و ضعف چارچوب‌های بررسی شده در کشورها

کشور	نقاط قوت	نقاط ضعف
استرالیا	<ul style="list-style-type: none"> - دارای اصول تعامل‌پذیری که هر سه چارچوب تعامل‌پذیری - فرآیند کسب و کار، اطلاعات، و فنی - از آن پیروی می‌کنند. - چارچوب تعامل‌پذیری استرالیا بر مبنای استانداردهای باز - ذکر آشکار بحث امنیت در چارچوب - مشخص شدن نقش مدیران ارشد در توسعه و پیاده‌سازی چارچوب - استانداردسازی تعامل‌پذیری کسب و کار با استفاده از فرایندهای برنامه‌ریزی کسب و کار - دارا بودن ابزارهایی از قبیل نقشه راه، مدل بلوغ قابلیت، و مطالعات موردی در چارچوب تعامل‌پذیری کسب و کار برای کمک به پذیرش و پیاده‌سازی تعامل‌پذیری در سازمان‌ها - دارا بودن معماری دولت با ۵ مدل مرجع برای تسهیل در تعامل‌پذیری - دارا بودن چرخه حیات و اصول مدیریت اطلاعات - در نظر گرفتن مواردی چون چشم‌انداز، موانع، مالکان اطلاعات، در چارچوب تعامل‌پذیری اطلاعات 	<ul style="list-style-type: none"> - این چارچوب به دنبال نشان دادن استانداردها، سیاست‌ها و رویه‌هایی که در حوزه‌های اطلاعات و کسب و کار اثر می‌گذارند، نیست.
نیوزیلند	<ul style="list-style-type: none"> - تقسیم‌بندی استانداردها بر مبنای مدل چند لایه چارچوب تعامل‌پذیری - سازگار بودن خدمات دولت الکترونیکی با چارچوب تعامل‌پذیری در دولت الکترونیکی - تعیین آشکار مدیریت چارچوب تعامل‌پذیری 	<ul style="list-style-type: none"> - وضعیت هر لایه در چارچوب تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی به میزان پیشرفت استانداردهای آن لایه در مقایسه با دیگر استانداردها بستگی دارد. - تمرکز این چارچوب تنها بر تعامل‌پذیری فنی است.

کشور	نقاط قوت	نقاط ضعف
مالزی	<p>- چارچوب شامل مجموعه‌ای از استانداردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص‌های فنی برای ارتباطات سیستم‌ها، جریان اطلاعات، تبادل داده و فرایندهای کسب و کار مرتبط با وزارتخانه‌ها، بنگاه‌ها، سازمان‌ها و بخش‌ها</p> <p>- ذکر آشکار بحث امنیت در چارچوب</p> <p>- وجود توصیه‌نامه و دستورالعمل مجزا برای هر یک از حوزه‌های تعامل پذیری</p>	<p>- تعامل پذیری را در حوزه‌های ارتباطات داخلی، یکپارچگی داده، دسترسی به اطلاعات، امنیت و فراداده دیده است.</p> <p>- به جای ایجاد استانداردها و مشخصات جدید، این چارچوب استانداردهای باز بین‌المللی و بالفعل فناوری اطلاعات و ارتباطات و به همین صورت مشخصات فنی را برای همه حوزه‌های تعامل پذیری فنی پذیرفته است.</p> <p>- برای توسعه تعامل پذیری تنها بر موضوع استانداردهای مرتبط تمرکز دارد.</p>
انگلستان	<p>- چارچوب تعامل پذیری دولت الکترونیکی شامل اهداف، اصول، سیاست‌ها و حوزه‌های فنی</p> <p>- ضمانتی برای پشتیبانی فناوری اطلاعات از کسب و کار دولت</p> <p>- دارا بودن سیاست‌های فنی در جهت دسترسی به خدمات الکترونیکی و کانال‌های ارتباطی</p>	<p>- تمرکز این چارچوب تنها بر تعامل پذیری فنی است.</p>

۶. چارچوب پیشنهادی برای تعامل پذیری دولت الکترونیکی با استفاده از تجربه کشورهای

بر اساس تجربه کشورهای و نتایج حاصل از بررسی آن‌ها، چارچوبی جامع برای تعامل پذیری خدمات الکترونیکی در کشورها ارائه شده است. نمودار ۵ تأثیر توسعه یافته اجزا و نمودار ۶ چارچوب پیشنهادی را نشان می‌دهند.



نمودار ۶. چارچوب پیشنهادی برای تعامل پذیری دولت الکترونیکی

۶-۱. اجزای چارچوب پیشنهادی تعامل پذیری

مدل پیشنهادی از ۴ بُعد تعامل پذیری تشکیل شده که عبارت‌اند از: کسب و کار، اطلاعات، فنی، و معنایی. در ادامه، هر یک از این ابعاد با جزئیات ارائه خواهند شد.

۶-۱-۱. بُعد تعامل پذیری کسب و کار

این بعد دربرگیرنده مباحث تجاری، قانونی، سازمانی و سیاسی، و هدف آن تسهیل در تعامل بین سازمان‌ها است. با شناسایی نواحی مشترک و فرصت‌های یکپارچه‌سازی و همکاری (درون یک سازمان یا با سازمان‌های دیگر)، فرآیندهای کسب و کار ترسیم می‌شوند. تعامل پذیری کسب و کار به نوعی به توانایی سازمان‌ها در جهت ارائه خدمات به سازمان‌های دیگر یا مشتریان‌شان برمی‌گردد.

◇ **اهداف تعامل پذیری کسب و کار:** این اهداف عبارت‌اند از: ارتقا و بهبود کیفیت خدماتی که به شهروندان، شرکت‌های تجاری و دیگر سازمان‌ها و نهادها چه در سطح محلی، ملی و بین‌المللی ارائه می‌شود؛ بهبود استفاده سازمان‌های دولتی از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مکانیزه کردن فرایندهای کاری خود، بویژه فرایندهایی که با ارائه خدمات به خارج از سازمان مرتبط است؛ تسهیل و اجرای گذار از سازمان‌های دولتی نهادمحور به سازمان‌های خدمت‌محور.

◇ **پیش‌ران‌های تعامل پذیری کسب و کار:** دلایل مختلفی وجود دارد که سازمان‌ها را به سوی تعامل پذیری کسب و کار سوق می‌دهد، که عبارت‌اند از: چالش‌های پیش روی

دولت (شامل امنیت ملی، حمله‌های تروریستی، مشکلات زیست‌محیطی، و جامعه‌ای مستقل و پویا)؛ تغییر نیازهای مشتری و انتظار دریافت خدمات یکپارچه و قابل دسترس از طریق کانال‌های متعدد؛ تغییر فناوری و نیاز سازمان‌های دولتی برای واکنش به فرصت‌هایی که به وسیله پیشرفت فناوری ایجاد می‌شود؛ تغییر نیروی انسانی و افزایش رقابت برای مهارت‌های کلیدی؛ و نیز تغییر ساختار دولت، و بهبود کارآیی.

◇ **اصول تعامل‌پذیری کسب‌وکار:** عبارت‌اند از: همراستایی با اهداف سطح بالا؛ رویکرد کاربرمحور؛ مبتنی بر استاندارد بودن؛ مبتنی بر رویکردی عملی و انعطاف‌پذیر بودن؛ تضمین اطمینان، اعتماد و امنیت برای مشتریان و شرکا؛ پشتیبانی توسط قراردادهای شفاف حاکمیتی؛ توجه به مردم و فرهنگ به‌عنوان کلید تغییر موفق؛ تخصیص منابع لازم؛ فراهم کردن خدمات عمومی برای نهادهای بخش عمومی.

◇ **چالش‌های پیش روی تعامل‌پذیری کسب‌وکار:** عبارت‌اند از: شناسایی چشم‌انداز کسب‌وکار و قلمرو فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ جلب رضایت مدیریت؛ گرایش‌های منفی برای تغییر به دلیل ترس از کوچک‌سازی؛ از دست دادن وضعیت و شکست در پیاده‌سازی قبلی و همچنین مشورت‌های نامناسب مدیریت با کارکنان در طی طراحی و پیاده‌سازی فرآیند تغییر؛ قوانین و مقررات حریم خصوصی حاکم بر مدیریت اطلاعات در سازمان‌ها و تخصیص منابع.

◇ **روش‌شناسی (نقشه راه) پیاده‌سازی تعامل‌پذیری:** نقشه راه، روابط را برای حمایت از موضوعات چارچوب تعامل‌پذیری کسب‌وکار و نواحی دیگر دولت ارائه می‌دهد. این روش‌شناسی از شش گام تشکیل شده که عبارت‌اند از: طرح و برنامه؛ توافق؛ اکتشاف؛ نقشه و مدل؛ پیاده‌سازی؛ و در نهایت، نظارت و بازنگری. برای اجرای موفق هر یک از این گام‌ها، فعالیت‌هایی وجود دارد که در زیر به اختصار به این فعالیت‌ها پرداخته می‌شود.

□ طرح و برنامه: برنامه‌ریزی به سازمان‌ها در جهت استقرار درست بافتار و پیش‌ران‌های تغییر، پیش‌بینی اقدامات، و درک چالش‌های احتمالی کمک می‌کند. از جمله فعالیت‌های این گام عبارت‌اند از: شناسایی مقاصد و محرک‌های

- مناسب برای تغییر، استقرار دید کارکردی^۱ از سازمان نسبت به سازمان‌های دیگر، تعیین ظرفیت و آمادگی سازمان برای تغییر با استفاده از مدل بلوغ ارائه‌شده برای چارچوب تعامل‌پذیری، تعیین ظرفیت و آمادگی سازمان‌های همکار.
- توافق: پس از درک مقاصد، محرک‌ها و توجیهات همکاری، گام بعدی توافق بر سر قرارداد و تقویت تعهد برای همکاری‌ها است.
 - کشف و شناسایی: ضروری است فرآیندهایی که اساس همکاری را شکل می‌دهند، شناسایی و کشف شوند. رهنمودهای این گام عبارت‌اند از: شناسایی فرآیند، ترسیم و نگاشت فرآیندهای شناسایی شده، کنترل امور.
 - نقشه و مدل: پس از شناسایی فرآیندها و ترسیم آن‌ها در سطح بالا، باید مدل‌سازی و نگاشت با جزئیات انجام شود. در این گام، به‌کارگیری زیاد و مؤثر مشارکت‌کنندگان و کاربران مهم است و ضروری است که مشارکت‌کنندگان به‌دقت سازماندهی شوند. رهنمودهای مناسب برای این گام عبارت‌اند از: ارائه مدل «وضع موجود»^۲ و تعیین «وضع مطلوب»^۳.
 - پیاده‌سازی: رهنمودها برای این گام عبارت‌اند از: پیاده‌سازی سناریوی «وضع مطلوب» شامل: توسعه راهبرد پیاده‌سازی برای حرکت فرآیندهای انتخابی از «وضع موجود» به «وضع مطلوب»؛ اعلان پیشرفت‌ها و موارد قابل ارائه به مالکان فرآیند؛ تهیه معیارهای عملکرد و ابزارهایی برای نظارت و مدیریت آن‌ها؛ به‌کارگیری مالکان فرآیند؛ به‌کارگیری رهنمودهای مرتبط با پیاده‌سازی؛ به‌دست آوردن خروجی‌ها.
 - نظارت و بازنگری: تعامل‌پذیری کسب‌وکار، فرآیندی مداوم است و نظارت و بازنگری قراردادها، عنصری کلیدی برای اطمینان از موفقیت است.
 - تجدید نظر و اصلاح: تغییر عملکرد فرآیندهای فردی و قراردادهای همکاری در صورت پایین بودن عملکرد و کارآیی از سطح توافق یا تغییر اهداف، مدل‌سازی

¹ functional view

² as is

³ to be

دوباره «وضع موجود» برای رسیدن به «وضع مطلوب» بسته به زمان عملکرد فرآیند، از جمله رهنمودهای این گام است.

۶-۱-۲. بُعد تعامل پذیری اطلاعات

این بُعد دربرگیرنده اجزایی است که یک سازمان برای همراستایی فرایندهای کسب و کار با محتوای مستندات انجام می‌دهد. این بُعد، مؤلفه‌هایی را شناسایی می‌کند که محیط تولید و نگهداری اطلاعات دولت را پشتیبانی می‌کند و به‌عنوان دارایی ملی راهبردی، ارزشگذاری و مدیریت خواهد شد.

◇ **پیش‌ران‌های تعامل پذیری اطلاعات:** به چهار دلیل ضرورت دارد که دولت اطلاعات را به‌طور کارآ، سریع و با اطمینان به اشتراک گذارد. این دلایل عبارت‌اند از: مواجهه با شرایط اضطراری و پاسخگویی به بلایای طبیعی یا حملات تروریستی؛ یکپارچگی اطلاعات به‌منظور تحلیل توسعه سیاسی و ارتقای نتایج اثربخش سیاستگذاری؛ ارائه خدمات یکپارچه؛ مدیریت حوزه‌هایی که فعالیت‌های مشترک دارند.

◇ **مزایای تعامل پذیری اطلاعات:** عبارت‌اند از: کاهش هزینه جمع‌آوری و مدیریت اطلاعات از طریق جمع‌آوری، پردازش، و ذخیره‌سازی مؤثر و ساده؛ بهبود تصمیم‌گیری برای سیاستگذاری و فرآیندهای کسب و کار و در نتیجه برنامه‌ریزی یکپارچه و ارائه بهتر خدمات دولتی؛ بهبود دقت، ثبات و کیفیت پاسخگویی‌های دولت، بهبود در جوابگویی دولت و افزایش شفافیت برای شهروندان؛ کاهش هزینه‌ها و افزایش ارزش از طریق استفاده مجدد از اطلاعات موجود؛ به‌اشتراک گذاشتن زیرساخت‌ها و طراحی روش‌های یکپارچه و مشترک برای ارائه خدمات؛ بهبود رقابت پذیری ملی؛ بهبود امنیت ملی.

◇ **موانع تعامل پذیری اطلاعات:** این موانع عبارت‌اند از: نگرانی در مورد کیفیت داده و اطلاعات یا سوءاستفاده از آن‌ها؛ محدود کردن دسترسی به برخی از اطلاعات توسط سازمان‌ها به‌خاطر الزامات قانونی در مورد حریم خصوصی، محرمانگی یا مالکیت معنوی که اشتراک کامل اطلاعات را کاهش می‌دهد؛ الزاماتی برای پرداخت هزینه دسترسی به اطلاعات شرکت‌های مادر توسط سازمان‌ها؛ کاهش اشتراک اطلاعات به‌خاطر موضوعات فرهنگی و مالکیت؛ نبود اعتماد در سطوح زیرساخت و میان‌فردی

و زیرساخت‌های فناوری، از قبیل ابزارهای حفاظت مرزی؛ محدود بودن درک دولت از ارزش اطلاعاتی که سازمان‌ها نگهداری می‌کنند.

◇ **اصول تعامل‌پذیری اطلاعات:** این اصول به دو بخش - اصول تعامل‌پذیری اطلاعات و مدیریت اطلاعات - تقسیم می‌شوند.

□ **اصول تعامل‌پذیری اطلاعات:** این اصول عبارت‌اند از: بخش خصوصی و سازمان‌های غیردولتی شرکت‌کننده در چارچوب تعامل‌پذیری، اطلاعات‌شان را ایجاد کنند و دولت فقط آن را اداره کند؛ در تبادل داده، علاوه بر ظرفیت‌های سازمانی، محدودیت‌های قانونی نیز در نظر گرفته شوند؛ مؤسسات تعامل‌پذیر، اطلاعات را به وسیله کاربران مجاز مبادله کنند؛ هر سازمان محدودیت‌های دسترسی به سیستم اطلاعاتی خود را تعیین کند؛ سیستم‌های اطلاعاتی، خدمات را از طریق لایه تبادل داده مبتنی بر توافق‌های چندجانبه، تهیه و استفاده کنند.

□ **اصول مدیریت اطلاعات:** اطلاعات مشترک نیازمند مدیریت هستند. اصول مدیریت اطلاعات عبارت‌اند از: مدیریت اطلاعات به‌عنوان یک سرمایه و یک منبع راهبردی؛ استانداردسازی شیوه‌های مدیریت اطلاعات؛ تولید اطلاعات برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری؛ جمع‌آوری اطلاعات با کیفیت؛ استفاده مجدد از اطلاعات؛ بالا بردن اعتماد و اطمینان، حقوق و مسئولیت‌ها؛ و کسب مزیت اجتماعی.

◇ **چرخه حیات اطلاعات:** برای تعامل‌پذیری اطلاعات، «اشتراک» و «استفاده مجدد» اطلاعات به‌طور گسترده در بین و درون سازمان‌ها، ضروری است. برای «استفاده مجدد» کارآ و اثربخش، متولیان باید اصول مدیریت اطلاعات را در هر گام از چرخه حیات اطلاعات در نظر گیرند. گام‌های چرخه حیات اطلاعات عبارت‌اند از: برنامه‌ریزی (شامل شناسایی الزامات اطلاعات مرتبط با هر فعالیت)؛ تولید و جمع‌آوری اطلاعات به روش‌های مختلف و با استفاده از منابع متنوع به‌عنوان بخشی از الزام کسب و کار؛ سازماندهی و ذخیره اطلاعات؛ دسترسی و استفاده از اطلاعات با لحاظ کردن التزام‌های قانونی، سیاسی و اداری؛ و در نهایت، نگهداری اثربخش اطلاعات و در بعضی موقعیت‌ها از بین بردن آن.

◇ **توانمندسازهای تعامل پذیری اطلاعات:** توانمندسازهای مهم عبارت‌اند از: ایجاد روحیه مشارکت با فرهنگ اعتماد، همکاری و مشارکت؛ استفاده از رویکرد «یک بار تولید، بارها استفاده» با منابع اطلاعاتی مجاز؛ اتخاذ زبان و استانداردهای کسب و کار مشترک؛ استقرار قراردادهای حاکمیتی مناسب؛ درک چارچوب سیاستگذاری و قانونی؛ توسعه و استفاده از ابزارها برای تسهیل در انتقال اطلاعات موثق بین مرزهای سازمانی.

۳-۱-۶. بُعد تعامل پذیری معنایی

تعامل پذیری معنایی عبارت است از توانایی سازمان‌های مختلف برای درک تبادل داده به روش مشابه. این تعامل پذیری ایجاد سازوکاری را تصور می‌کند که نمایش داده‌های خدمت و تعاریف داده‌ها را ممکن می‌سازد. دستیابی به تعامل پذیری مفهومی در حد وسیع، یک موضوع سازمانی و دارای ماهیت آموزشی و اجتماعی است. اول از همه، پشتیبانی برای متخصصان تیم به منظور درک بهتر زمینه‌های فعالیت هر یک، برای جمع‌آوری مستندات ساختار داده و پروتکل، و برای تسهیل در جستجوی این مستندات، مورد نیاز است. به منظور انتشار داده‌های ذخیره‌شده در سیستم‌های اطلاعاتی، ابزارهای مختلفی را از زبان‌ها، فرهنگ لغت‌ها، طبقه‌بندی‌ها و قوانین تا آنالوژی‌های پیچیده، به کار می‌برند.

۴-۱-۶. بُعد تعامل پذیری فنی

این بُعد دربرگیرنده عناصر مورد استفاده به منظور ارائه محتوا در سرتاسر یک اجتماع با علائق خاص می‌باشد. اجزا شامل پروتکل‌های تبادل داده مشترک، استانداردهای پیام‌رسانی، استانداردهای امنیت، استانداردهای ثبت و اکتشاف، کتابخانه‌های گرامر و زبان‌های توصیف خدمت و فرایند می‌شود. چارچوب تعامل پذیری فنی زبان عمومی، مدل مفهومی و استانداردهایی را فراهم می‌آورد که شرکت‌های دولتی می‌توانند آن را به عنوان اساس تعامل پذیری برای ارائه اولویت‌های سیاست‌ها و برنامه‌های دولت به کار گیرند. در تعامل پذیری فنی، رهنمودهایی در ارتباط با زیرساخت‌ها، استانداردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، و مشخصات فنی پیشنهاد می‌شود.

◇ **اهداف تعامل پذیری فنی:** عبارت‌اند از: وجود همکاری‌های الکترونیکی در سازمان‌های دولتی به نحو بهتر؛ استفاده مجدد از سیستم‌ها؛ انتقال دانش و تجارب از سازمانی به سازمان‌های دیگر؛ ساده‌تر شدن ارتباط برخط با دولت و استفاده از لوازم کم‌تر مانند

دیسکت‌ها و ... برای انتقال داده‌ها؛ حفاظت و نگهداری از داده‌ها در یک مکان؛ امکان ادامه به کار سیستم حتی در مواقعی که قسمتی از آن خراب است؛ تأمین امنیت، صحت، دسترسی و ثبات داده؛ استفاده از استانداردهای باز؛ رعایت حقوق افراد به منظور دسترسی به داده‌های خودشان مگر در مواردی که قانون مشخص کرده؛ نقطه منفرد برای ورود به سیستم؛ کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات دولت؛ بهبود تعامل پذیری پروژه‌های جدید فناوری اطلاعات از طریق استفاده هماهنگ از زیرساخت‌ها، میان‌افزارها (لایه مبادله داده، زیرساخت‌های کلی عمومی، محیط شهروندی)، و استانداردهای باز.

◇ **اصول تعامل پذیری فنی:** این اصول عبارت‌اند از: همکاری شرکت‌ها با یکدیگر در یک مدل مشخص به منظور انعطاف پذیری در ارائه برنامه‌ها و خدمات، برقراری تعامل پذیری دولت بر پایه استانداردها و شناسایی فرصت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ استفاده از استانداردهای باز؛ دربرگیری الزامات اعتماد و امنیت؛ تطبیق تغییر نیازمندی‌ها در طول زمان و نگهداری چارچوب در یک سطح راهبردی و فعالیت شرکت‌ها در انجمن‌های ذی‌نفع به منظور تعیین سطح مناسب تعامل پذیری؛ همراستایی با اینترنت؛ اتخاذ یکس‌ام‌ال به عنوان یک استاندارد تبادل داده اولیه برای همه سیستم‌ها در بخش عمومی؛ اتخاذ مرورگرها به عنوان ابزارهای مهم دسترسی؛ اتخاذ فراداده برای منابع اطلاعاتی دولت؛ توسعه و اتخاذ یک استاندارد فراداده دولت الکترونیکی مبتنی بر استانداردهای پذیرفته شده در سطح بین‌المللی؛ توسعه و نگهداری فهرستی از امور دولت؛ پشتیبانی بازار؛ مقیاس پذیری؛ شفافیت؛ تضمین حریم خصوصی اطلاعات؛ پذیرش استانداردها و مشخصات باز که به طور گسترده توسط بازار حمایت می‌شوند به منظور کاستن از هزینه کل مالکیت سیستم‌های اطلاعاتی دولت؛ استفاده از راه‌حل‌های مبتنی بر متن باز در توسعه سیستم‌های اطلاعاتی.

◇ **حوزه‌های تعامل پذیری فنی و استانداردهای آن‌ها:** این حوزه‌ها عبارت‌اند از:

□ حوزه میان‌ارتباطی: این حوزه، استانداردهای اتصال دوطرفه و فناوری‌های مرتبط با اتصال سیستم‌ها را شامل می‌شود.

- حوزه امنیت: امنیت اجزا و مشخصات فنی مورد نیاز برای توانمندسازی تبادل امن اطلاعات و به همان اندازه دسترسی امن به خدمات و اطلاعات بخش عمومی را پوشش می‌دهد.
 - حوزه تبادل داده: این بخش الزامات مربوط به پردازش و انتقال اطلاعات در خدمات دولت الکترونیکی را نشان می‌دهد.
 - حوزه اکتشاف: این دسته شامل استانداردهای فراداده و استانداردهای مخزن واژگان برای پشتیبانی از سازگاری و توصیف منابع می‌شود.
 - حوزه دسترسی: استانداردهای مرتبط با نمایش و دسترسی به اطلاعات را پوشش می‌دهد. این استانداردها امکان می‌دهند که داده‌های تسهیم‌شده بین سیستم‌ها در روشی مشابه، تفسیر و نمایش داده شوند.
 - حوزه فراداده: این استانداردها در ارتباط با مرتب‌سازی عملیات و زمان‌های اجرا هستند. استانداردهای این حوزه، همچنین توصیف معنای عناصر داده، ساختارهای داده، و روابط بین عناصر داده را پشتیبانی می‌کنند.
 - حوزه یکپارچه‌سازی داده‌ها: یکپارچه‌سازی داده‌ها شامل اجزا و مشخصات فنی مورد نیاز می‌باشند تا بازشناسی داده‌ها (شامل کدها، روش‌های شناختی و تفسیر) مقدور گردد.
- ◇ **زیرساخت‌های تعامل‌پذیری فناوری اطلاعات:** یکی از موضوعات مهم در تعامل‌پذیری، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات است. این زیرساخت‌ها به منابع شبکه، نرم‌افزار و سخت‌افزار اشاره دارند که ارتباطات دو جانبه بین افراد و سازمان‌ها، دسترسی به سیستم‌های اطلاعات، و کاربرد خدمات را تأمین می‌کنند.

۶-۵. مدل بلوغ تعامل‌پذیری

مدل بلوغ، یک عامل اثرگذار است و سازمان‌ها می‌توانند از طریق آن، وضع موجود خود را در زمینه تعامل‌پذیری اندازه‌گیری کنند و برای ارتقای تعامل‌پذیری، تصمیمات مناسب‌تری اتخاذ نمایند. گذار از یک مرحله به مرحله بعدی نیاز به سرمایه‌گذاری قابل توجه مالی و زمان در مدیریت فرآیند، فناوری، و تغییر فرهنگ در طی چندین سال دارد. برای ارزیابی قابلیت تعامل‌پذیری سازمان‌ها، یک مدل بلوغ چند مرحله‌ای می‌توان تدوین

کرد، به طوری که مجموعه‌ای از معیارها را برای تعیین وضعیت سازمان در هر گام از خط سیر بلوغ فراهم کنند.

۶-۱-۶. قلمرو (سطوح) تحت پوشش در تعامل پذیری

تعامل پذیری، تبادل اطلاعات بین سیستم‌های مختلف دولتی با سطوح مختلفی را پوشش می‌دهد که این سطوح عبارت‌اند از: شهروندان؛ سطوح دیگر دولت؛ قوای دیگر (قانونگذاری و قضایی)؛ سازمان‌های بین‌المللی؛ دولت‌های کشورهای دیگر؛ شرکت‌های داخلی و خارجی؛ و واسطه‌ها^۱.

۶-۱-۷. تعیین نقش‌ها و مسئولیت‌ها در تعامل پذیری

در تعامل پذیری، برای مدیریت تعامل پذیری، وظایف بخش اجرایی و فنی باید مشخص شود. در اینجا بخشی از این وظایف ارائه خواهد شد.

◇ **وظایف اجرایی:** عبارت‌اند از: تعریف اهداف راهبردی و مدیریتی دولت برای استقرار استانداردها؛ اداره معماری تعامل پذیری دولت؛ فراهم کردن مدیریت لازم برای استفاده صحیح آن؛ و تضمین به‌روزرسانی آن.

◇ **وظایف فنی:** عبارت‌اند از: استقرار روش‌های تهیه و نگهداری سیاست‌ها و مشخصه‌های فنی که چارچوب تعامل پذیری را تشکیل می‌دهند؛ هماهنگ کردن توسعه و نگهداری استاندارد فراداده دولت؛ فهرستی از امور دولتی؛ کاتالوگ استانداردهای پایگاه داده؛ کاتالوگ مرجع الگوهای ایکس‌ام‌ال و الگوهای دیگر از حوزه‌های مختلف فنی؛ تضمین یکپارچگی طراحی، مفاهیم، تعاریف؛ و استقرار استانداردها توسط افراد مسئول برای بخش‌های فنی.

۶-۲. اعتبارسنجی مدل پیشنهادی با استفاده از نظرات خبرگان

روش اعتبارسنجی مدل پیشنهادی مبتنی بر روش تحقیق توصیفی-پیمایشی، و با استفاده از ابزار پرسشنامه بوده که در ادامه، فرآیند انجام آن ارائه شده است. در پرسشنامه طراحی شده، به‌منظور تعیین اهمیت هر یک از موضوعات و مؤلفه‌های کلیدی تعامل پذیری در ابعاد مختلف، از سؤالات مختلفی با امکان پاسخ‌دهی در طیف لیکرت استفاده شده

^۱ third sector

است. فهرستی متشکل از بیش از ۵۰ خبره تهیه شد. از بین ۵۰ خبره‌ای که پرسشنامه برایشان ارسال گردید، ۳۹ خبره به پرسشنامه پاسخ دادند.

برای ارزیابی پایایی پرسشنامه، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد که مقدار آن ۰/۸۷۴ بوده است. با توجه به مناسب بودن آلفای کرونباخ (بیش از ۰/۷) در مجامع علمی، عدد به دست آمده نشان‌دهنده اعتبار بالای نتایج پرسشنامه‌ها است.

◇ استفاده از آزمون فرضیه دوجمله‌ای برای رد یا پذیرش مؤلفه‌ها

به منظور تحلیل سؤالات پرسشنامه که نظرات خبرگان حوزه تعامل‌پذیری و دولت الکترونیکی را در زمینه‌های گوناگون طبق طیف لیکرت دربر دارد، از آزمون دوجمله‌ای استفاده شده است؛ به این ترتیب که جواب‌ها به دو گروه متوسط و کم‌تر از ۵ (گروه ۱) و زیادتر از ۵ (گروه ۲) تقسیم‌بندی شده‌اند. آزمون دوجمله‌ای برای هر سؤال انجام شده که به عنوان مثال، آزمون فرض مربوط به سؤال ۱ عبارت است از:

فرض صفر: وجود مؤلفه «اهداف تعامل‌پذیری کسب و کار» در مدل تعامل‌پذیری تأیید نمی‌شود.

فرض یک: وجود مؤلفه «اهداف تعامل‌پذیری کسب و کار» در مدل تعامل‌پذیری تأیید می‌شود.

نتایج آزمون برای سؤال اول نشان می‌دهد که هر گاه مقدار آماره به دست آمده کم‌تر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر رد، و فرض یک پذیرفته می‌شود. نتایج به دست آمده برای آزمون دوجمله‌ای با فاصله اطمینان ۹۵٪ در جدول ۸ ارائه شده است.

با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون دوجمله‌ای، ۴ مؤلفه زیر که در مدل پیشنهادی تعامل‌پذیری ذکر شده‌اند از منظر خبرگان، از اهمیت کمی برخوردارند. این مؤلفه‌ها عبارت‌اند از: مزایای تعامل‌پذیری اطلاعات، استانداردهای حوزه اکتشاف، استانداردهای حوزه نامگذاری، چرخه حیات استاندارد.

۷. نتیجه‌گیری

تعامل‌پذیری ابزاری است که به سازمان‌ها کمک می‌کند با یکدیگر همکاری نمایند. داشتن چارچوب و مدل مناسب به منظور استقرار تعامل‌پذیری در سازمان‌ها کمک می‌کند تا بهتر و کارآتر، به سطوح بالای تعامل‌پذیری دست یابند. در این مقاله به منظور ارائه

جدول ۸. نتایج به دست آمده از آزمون دو جمله‌ای برای سؤالات پرسشنامه تعامل پذیری

رد	سطح معناداری	گزینه (سوال)	رد	سطح معناداری	گزینه (سوال)
رد	۰/۰۰	اهداف تعامل پذیری معنایی	رد	۰/۰۰	اهداف تعامل پذیری کسب و کار
رد	۰/۰۰	ویژگی‌های معنایی تعامل پذیری	رد	۰/۰۰	اصول تعامل پذیری کسب و کار
رد	۰/۰۰۲	ویژگی‌های قالبی تعامل پذیری	رد	۰/۰۱۳	چالش‌های کسب و کار
رد	۰/۰۰۱	نیازمندی‌های تعامل پذیری معنایی	رد	۰/۰۰۱	پیش‌ران‌های تعامل پذیری کسب و کار
رد	۰/۰۰	اهداف تعامل پذیری فنی	رد	۰/۰۰	روش شناسی
رد	۰/۰۰	اصول تعامل پذیری فنی	رد	۰/۰۰	گام برنامه‌ریزی در روش شناسی کسب و کار
رد	۰/۰۰	زیرساخت‌های تعامل پذیری فنی	رد	۰/۰۰	گام توافق در روش شناسی
رد	۰/۰۰	استانداردهای حوزه‌های تعامل پذیری فنی	رد	۰/۰۰۱	گام شناسایی در روش شناسی
رد	۰/۰۰	استانداردهای میان‌ارتباطی	رد	۰/۰۰	گام طراحی نقشه و مدل در روش شناسی
تأیید	۰/۰۵۹	استانداردهای حوزه اکتشاف	رد	۰/۰۰	گام پیاده‌سازی در روش شناسی
رد	۰/۰۰	استانداردهای حوزه امنیت	رد	۰/۰۰	گام نظارت و بازنگری در روش شناسی
رد	۰/۰۰	استانداردهای حوزه تبادل داده	رد	۰/۰۰	اهداف تعامل پذیری اطلاعات
رد	۰/۰۰۲	استانداردهای حوزه دسترسی و نمایش	رد	۰/۰۰	اصول تعامل پذیری اطلاعات
رد	۰/۰۰	استانداردهای حوزه فراداده	رد	۰/۰۰۵	موانع تعامل پذیری اطلاعات
تأیید	۰/۱۰۲	استانداردهای حوزه نام‌گذاری	تأیید	۰/۲۶۵	مزایای تعامل پذیری اطلاعات
تأیید	۰/۱۰۲	چرخه حیات استانداردها	رد	۰/۰۰	توانمندسازهای تعامل پذیری اطلاعات
رد	۰/۰۰۲	روش شناسی انتخاب استانداردها	رد	۰/۰۰	چرخه حیات اطلاعات
رد	۰/۰۰	قلمرو تعامل پذیری دولت	رد	۰/۰۰	گام برنامه‌ریزی در چرخه حیات اطلاعات
رد	۰/۰۰	مدل بلوغ تعامل پذیری	رد	۰/۰۰	گام تولید و جمع‌آوری در چرخه حیات اطلاعات
رد	۰/۰۰	مشخص کردن مدیران و متولیان اجرای تعامل پذیری	رد	۰/۰۰	گام سازماندهی در چرخه حیات اطلاعات
رد	۰/۰۰۱	چگونگی تدوین اسناد مربوط به چارچوب تعامل پذیری	رد	۰/۰۰	گام دسترسی و استفاده در چرخه حیات اطلاعات
رد	۰/۰۰	ارائه مدلی برای مدیریت چارچوب تعامل پذیری	رد	۰/۰۰	گام نگهداری در چرخه حیات اطلاعات

چارچوب تعامل پذیری برای اجرا در کشور، پس از مطالعه مفاهیم تعامل پذیری، چارچوب‌های تعامل پذیری ارائه شده در کشورهای دیگر مورد بررسی قرار گرفتند و در نهایت با استفاده از روش نمودار تأثیر گسترش یافته، مؤلفه‌ها و عناصر مهم اشاره شده در چارچوب‌ها استخراج، و با توجه به ترکیب و تلفیق آن‌ها، چارچوب پیشنهادی استخراج شد. در ادامه به منظور اعتبارسنجی چارچوب، پرسشنامه‌ای تهیه و از خبرگان در مورد عناصر چارچوب پیشنهادی نظرسنجی شد که نتایج ارائه شده‌اند. چارچوب پیشنهادی، از ابعاد مختلف کسب و کار، اطلاعات، معنایی، و فنی، اجزای اصلی این چارچوب را تشکیل می‌دهند. همچنین مشخص کردن حیطه تعامل پذیری، نقش‌ها و مسئولیت‌ها به منظور پیاده‌سازی و همچنین داشتن مدل بلوغ برای سنجش وضع موجود سازمان‌ها در زمینه تعامل پذیری، از عوامل مهم در تعامل پذیری می‌باشند.

۸. فهرست منابع

- Australian Government Information Management Office (AGIMO). 2005. The Australian Government Technical Interoperability Framework.
http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes/AGTIF_V2_FINAL.pdf (accessed April 28, 2010)
- Australian Government Information Management Office (AGIMO). 2006. Australian Government Information Interoperability Framework, Sharing information across boundaries.
http://www.finance.gov.au/publications/agimo/docs/Information_Interoperability_Framework.pdf. (accessed April 28, 2010)
- Australian Government Information Management Office (AGIMO). 2007. The Australian Government Business Process Interoperability Framework.
http://www.finance.gov.au/publications/agimo/docs/Business_Process_Interoperability_Framework.pdf. (accessed April 28, 2010)
- Cabinet Office (UK). 2005. E-Government Interoperability Framework, e-Government Unit.
[http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes/eGIF%20v6_1\(1\).pdf](http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes/eGIF%20v6_1(1).pdf). (accessed April 28, 2010)
- Castano, S. et al. 2007. Requirements Definition for an Interoperability Practitioner Accreditation and Certification Framework. *Interoperability Research for Networked Enterprises Applications and Software (INTROP NOE) Project*. Project Responsible: Brescia university, Milan university and Geneva university.
- Chen, D. and F. Vernadat. 2002. *Enterprise Interoperability: A standardisation View, Enterprise Inter-and-Intra Organisational Integration*. Eds. K. Kosanke et al. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Chen, D. and F. Vernadat. 2004. Standards on Enterprise Integration and Engineering – a State of the Art. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing (IJCIM)* 17(3): 235-253.

- Chen, D. and G. Doumeings. 2003. European Initiatives to develop interoperability of enterprise applications - basic concepts, framework and roadmap. *Journal of Annual reviews in Control* 27(2): 151-160.
- Chen, D. and M. Dassisti Elvesaester. 2007. Enterprise Interoperability Framework and knowledge corpus, *Interoperability Research for Networked Enterprises Applications and Software (INTROP NOE) Project*. Project Responsible: Bordeaux university.
- MAMPU. 2003. Standards, Policies and Guidelines - Malaysian Government Interoperability Framework (MyGIF).
<http://www.mampu.gov.my/mampu/pdf/ISPlan/ispdoc/Interoperability%20Framework.pdf>. (accessed April 28, 2010)
- State Services Commission. 2008. New Zealand E-government Interoperability Framework(NZ e-GIF). <http://www.e.govt.nz/standards/e-gif/e-gif-v-3-3/e-gif-v-3-3-complete.pdf>. (accessed April 28, 2010)

Framework for E-Government Inter-Operability at National Level based on the Experience of Other Countries

Massoumeh Sadeghi*

M.Eng., Radio Medicine, Iran Telecommunications Research Center

Samiyeh Khosravi

Graduate Student, IT Management, Al-Zahra University

Kolthoom Abbassi Shahkouh

M. Eng., Information Technology, Iran Telecommunications Research Center

Information
Sciences
& Technology

Iranian Research Institute
for Science and Technology
(IRANDOC)

ISSN 1735-5206

eISSN 2008-5583

Indexed in LISA & SCOPUS

Vol. 25 | No. 3 | pp: 449-479

Spring 2010

Abstract: Inter-operability is a tool by which a link is established between systems, information and operations within an organization or organizations at a national, regional or even divisional level. Through mutual inter-operability, organizations could offer better quality of service at a lower cost. In order to inter-operate with one another and to share the needed information, organizations need to employ specific frameworks and models. The present paper intends to provide a framework for inter-operability among organizations using the experience gained by various countries in the area of E-Government inter-operability. The proposed framework encompasses various business, information, semantic and technical aspect. Each aspects in turn is comprised of different components. The Framework offered was validated using expert views.

Keywords: inter-operability; framework; e-government; validation

* Corresponding Author msadeghi@itrc.ac.ir