

ارائه مدل بلوغ تعامل پذیری دولت الکترونیک و تشریح کاربردهای آن در سازمان‌های پلیسی^۱

فرخ قوچانی^۲، علی رضائیان^۳، وجه‌الله قربانی‌زاده^۴ و سیداحمد حسینی^۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۰۴

چکیده

زمینه و هدف: تعامل‌پذیری سازمانی اصطلاحی است که در ادبیات مدیریت به معنای همکاری متقابل بین سازمان‌های همکار است. فقدان تعامل‌پذیری به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین چالش‌های تحقق دولت الکترونیک در کشورها است. براساس آمارهای بانک مرکزی رشد شاخص‌های دولت الکترونیک رابطه مستقیمی با رشد اقتصاد کشورها دارد. پژوهش حاضر به‌دنبال ارائه مدل بلوغ تعامل‌پذیری دولت الکترونیک است تا از این طریق نقشه راه برای تعامل‌پذیری سازمان‌ها را طراحی کند.

روش: این پژوهش ترکیبی و از نوع متوالی اکتشافی است. در مرحله اول پژوهش از روش تحلیل محتوای کیفی جهت‌دار استفاده شد و در مرحله بعد تکنیک دلفی فازی مورد استفاده قرار گرفت. جامعه‌این پژوهش خبرگان و صاحب‌نظران در حوزه تعامل‌پذیری هستند و از طریق نمونه‌گیری نظری، ۱۶ مصاحبه نیمه ساختاریافته به عمل آمد. در مرحله کمی پژوهش با استفاده از نرم‌افزار اکسل ویرایش ۲۰۱۶، فازی‌سازی و غیرفازی‌سازی داده‌های گردآوری شده انجام شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که مدل به‌دست آمده در مرحله کیفی پژوهش، منطبق با یافته‌های پژوهش در مرحله کمی است. به عبارتی تمام ویژگی‌های مراحل بلوغ تعامل‌پذیری در هر سه حوزه تمرکز مورد بررسی، با سطح معنادار بیش از ۰/۷ مورد پذیرش خبرگان قرار گرفت.

نتایج: استفاده از مدل بلوغ تعامل‌پذیری ارائه شده در این پژوهش به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا سطح برخورداری از تعامل‌پذیری خود را بشناسند و برای رسیدن به سطوح بالاتر نقشه راه داشته باشند. همچنین پیشنهادهایی کاربردی برای بکارگیری در سازمان‌های پلیسی ارائه شد.

کلیدواژه‌ها: مدل بلوغ، تعامل‌پذیری، دولت الکترونیک، دلفی فازی، سازمان‌های پلیسی.

□ **استناد:** قوچانی، فرخ؛ رضائیان، علی؛ قربانی‌زاده، وجه‌الله؛ حسینی، سید احمد (بهار، ۱۳۹۷). ارائه مدل بلوغ تعامل‌پذیری دولت الکترونیک و

تشریح کاربردهای آن در سازمان‌های پلیسی. *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت انتظامی*، ۱۳(۱)، ۹-۲۸.

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری رشته مدیریت سیستم‌ها با عنوان طراحی و تبیین مدل بلوغ تعامل‌پذیری دولت الکترونیک در ایران در دانشگاه شهید بهشتی است.

۲. استادیار دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مدیریت و حسابداری. رایانامه: f-ghouchani@sbu.ac.ir

۳. استاد دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مدیریت و حسابداری. رایانامه: a-rezaeian@sbu.ac.ir

۴. دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده مدیریت و حسابداری. رایانامه: vghorbanizadeh@gmail.com

۵. دانشجوی دکتری دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مدیریت و حسابداری. (نویسنده مسئول). رایانامه:

Ahmad_Hosseini@sbu.ac.ir

مقدمه

براساس گزارش‌های سازمان ملل^۱ (۲۰۱۶) رتبه ایران در حوزه دولت الکترونیک^۲ از بین ۱۹۳ کشور، ۱۰۶ است. اهمیت این موضوع از آنجا مشخص می‌شود که طبق گزارش‌های بانک جهانی^۳ (۲۰۱۰)، بهبود در شاخص‌های دولت الکترونیک تاثیر مستقیم و بسزایی در رشد اقتصادی کشورها دارد. اصطلاح دولت الکترونیک بطور گسترده‌ای به‌عنوان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌منظور پشتیبانی از کسب و کار دولت، مثل فراهم آوردن یا افزایش خدمات عمومی یا مدیریت عملیات داخلی دولت، تعریف می‌شود (نواکوسکی و لويس^۴، ۲۰۱۲، ص ۱). البته در اواخر قرن بیستم، مفهوم دولت الکترونیک که فقط درباره استفاده از فناوری‌های مختلف اطلاعات و ارتباطات بود، تغییر کرد و به‌عنوان سعی در دستیابی به تحولات کیفی در بخش دولتی از طریق تغییرات در توسعه مهارت‌های جدید، تعریف شد. این مفهوم به‌طور فزاینده‌ای به سمت ایجاد مدیریت‌های دولتی باز، منعطف و با تشریک مساعی با یکدیگر گرایش دارد. تلاش برای دستیابی به چنین اهدافی بیانگر این است که یکپارچگی فرایندهای کاری و یا سامانه‌های اطلاعاتی واحدهای دولتی کافی نیست (قربانی‌زاده و حسینی‌مرام، ۱۳۹۳، ص ۱۸۰). مزایای دولت الکترونیک شامل بهبود در بهره‌وری، شفافیت، مسئولیت‌پذیری، و دسترسی بهتر است. همچنین ایجاد هماهنگی در خدمات موجب پایین‌تر آمدن هزینه‌ها می‌شود. هرچند، نه تنها رسیدن به این مزایا دشوار است بلکه فهم کافی نسبت به آن نیز وجود ندارد (نواکوسکی و لويس، ۲۰۱۲، ص ۱). این امر تنها با ایجاد تعامل‌پذیری سازمان‌ها محقق می‌شود، که در این جهت علاوه بر قابلیت فنی، سایر قابلیت‌ها نیز در سازمان به‌وجود آید (کوییک و همکاران^۵، ۲۰۱۱، ص ۷).

بنابراین به عقیده صاحب‌نظران یکی از مهم‌ترین مسئله دولت الکترونیک، مفهوم تعامل‌پذیری^۶ (قابلیت همکاری متقابل) است (قربانی‌زاده به نقل از گلدکول^۷، ۱۳۹۳، ص ۱۸۱). اصطلاح «تعامل‌پذیری» در ابتدا به وسیله وزارت دفاع ایالات متحده در سندی به نام «استانداردسازی و

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs

2. e-government

3. World Bank

4. Novakouski & Lewis

5. Kubicek et.al

6. interoperability

7. Goldkuhl

تعامل‌پذیری سیستم‌ها و تجهیزات جنگ‌افزار در سازمان پیمان نظامی آمریکای شمالی (ناتو)) در سال ۱۹۷۷ مطرح شد. در این سند، تعامل‌پذیری عبارت بود از: «توانایی سیستم‌ها، واحدها یا نیروها برای ارائه خدمات به دیگر سیستم‌ها و واحدها و نیز پذیرش خدمات از سیستم‌ها و واحدهای دیگر تا آنها با استفاده از این تبادل و تعامل، در کار با یکدیگر به صورت اثربخش توانمند گردند» (قربانی‌زاده و حسینی‌مرام به نقل از کوییک و همکاران، ۱۳۹۳، صص ۱۸۵-۱۸۴). تا به حال تعاریف زیادی از تعامل‌پذیری صورت گرفته است. فورد و همکاران^۱ (۲۰۰۷، ص ۳۴) تعریف متفاوتی از تعامل‌پذیری ارائه کرده‌اند که دامنه وسیعی از تعاریف ممکن را پوشش می‌دهد:

□ از خیلی عمومی - «توانایی سیستم‌ها در کار با یکدیگر» (موریس و همکاران^۲، ۲۰۰۴، ص ۳).
 □ تا خیلی خاص - «توانایی مجموعه‌ای از موجودیت‌های ارتباطی به تبادل داده‌های وضعیت مشخص شده و کار کردن در آن داده‌های وضعیت براساس معانی عملیاتی، توافق شده و خاص» (موریس و همکاران، ۲۰۰۴، ص ۴).

□ تا خیلی هدفمند - «راديو دوطرفه: مسیرهای ارتباطی سازگار (سیگنالها، ابزار و بسامدهای سازگار)، پوشش سیستم رادیویی یا قدرت سیگنال کافی، و ظرفیت مقیاس پذیر^۳» (ویکی‌پدیا^۴، ۲۰۱۱).

پژوهش‌های قابل ملاحظه‌ای، راه‌های جدیدی برای فهم تعامل‌پذیری را برای بسیاری از ذینفعان مهم از قبیل جامعه کاربران رایانه (بطور عمده آی.ای.ای.ای)^۵، صنعت بهداشت و درمان، بخش دفاعی ایالات متحده، و موسسات تحقیقات نرم‌افزاری، فراهم کرده‌اند (آی.ای.ای.ای، ۱۹۹۰؛ برونسورد و همکاران^۶، ۲۰۰۴؛ فورد و همکاران، ۲۰۰۷؛ گیبنز^۷، ۲۰۰۷؛ لویس و همکاران، ۲۰۰۸). این فراوانی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که هرچند علاقه قابل توجه به تعامل‌پذیری وجود دارد، ولی توافق کمی بر سر چپستی آن وجود دارد. یک دلیل بالقوه برای تعدد تعاریف و تفاسیر این است که تعامل‌پذیری بستگی به موقعیت دارد؛ به عبارتی می‌تواند از فنی تا غیرفنی، بسته به حوزه مورد مطالعه، معانی

1. Ford et.al

3. scalable capacity

5. Institute of Electrical and Electronics Engineers

7. Gibbons

2. Morris et.al

4. Wikipedia

6. Brownsword et.al

گوناگون بگیرد (فورد، ۲۰۰۷، ص ۶). به اعتقاد نواکوسکی و لويس (۲۰۱۲) رسیدن به یک اتفاق نظر در تعریف تعامل پذیری، تنها در یک سطح بالا می‌تواند صورت پذیرد. طراحان سیستم حوزه‌های توجه (مانند فنی و غیرفنی) را به وسیله سطوح و انواع تعامل پذیری جدا می‌کنند و آنها را در قالب مدل‌های تعامل پذیری سازماندهی می‌کنند که نشان دهنده یک دید کلی از تعامل پذیری در یک حوزه خواسته شده است (نواکوسکی و لويس، ۲۰۱۲، ص ۵).

به نظر می‌رسد مسائل تعامل پذیری (از قبیل موانع، فهم، پذیرش و...) یک مانع اساسی جهت دستیابی به مزایای دولت الکترونیک است. در واقع فهم بهتر نسبت به موضوعات مرتبط و حوزه مورد نظر می‌تواند به بسیاری از سختی‌های دستیابی به مزایای دولت الکترونیک کمک کند. تازمانی که بسیاری از سامانه‌های دولتی به بحث تعامل پذیری در وهله اول به‌عنوان یک مسئله فنی نگاه می‌کنند، حجم عظیمی از مشکلات تعامل پذیری منظر دیگری به خود خواهند گرفت و به وسیله منابع گوناگونی، بخصوص در حوزه خدمات عمومی، تحت تاثیر قرار می‌گیرند. برای توجه به تمامیت چالش تعامل پذیری، نیازمند توجه به عوامل فنی مانند استانداردسازی فرایندها و معانی داده‌ها، و نیز عوامل غیرفنی مانند موضوعات حقوقی، سیاسی و اجتماعی است (نواکوسکی و لويس، ۲۰۱۲، ص ۱).

مبانی نظری

انواع مدل‌های بلوغ: پیچیدگی فزاینده در کل مجموعه سامانه‌های اطلاعات یک سازمان، و به‌ویژه در یکپارچگی سامانه‌های اطلاعات، نیازمند مدل بلوغی به‌عنوان یک اصل راهنما است. بدین منظور، به نظر می‌رسد شیوه‌های معماری سازمانی باید به اجرا در آیند. اغلب مدل‌های بلوغ مورد توجه در حوزه نرم‌افزار و رایانه بوده‌اند. اخیراً برخی از مدل‌های بلوغ معماری توسعه یافته‌اند. این مدل‌ها همگی براساس ۵ سطح کلی مدل بلوغ مورد استفاده مدل‌های قابلیت بلوغ قرار می‌گیرند. در این مقوله می‌توان دو گونه را متمایز کرد:

۱- مدل‌های ۵ مرحله‌ای ثابت^۱: این مدل‌ها پنج سطح از بلوغ را تشخیص می‌دهند. برای هر سطح تعدادی از حوزه‌های تمرکز^۲ تعریف شده‌اند که مختص آن مرحله‌اند. این حوزه‌های تمرکز باید

بطور رضایت بخشی برای سازمان بکار گرفته شوند تا آن سطح خاص از بلوغ حاصل شود؛
 ۲- مدل‌های پنج مرحله‌ای پیوسته^۱: این مدل‌ها نیز همچنین ۵ سطح کلی از بلوغ و تعدادی از حوزه‌های تمرکز را تشخیص می‌دهند. تفاوتشان با مدل‌های پنج مرحله‌ای ثابت در این است که حوزه‌های متمرکز به یک سطح منصوب نیستند، اما در هر حوزه ۵ سطح تشخیص داده می‌شود. در اثر جستجو برای مدل‌هایی که طبق استاندارد ۵ مرحله‌ای بلوغ ساخته نشده بودند، دیگر مدل‌های بلوغ فرایند مورد توجه قرار می‌گیرد و یک نوع سومی از مدل در نتیجه بهبود فرایند آزمایش پیدا می‌شود (مانند: کومن و پُل^۲، ۲۰۰۳)؛

۳- مدل‌های حوزه تمرکز محور؛ این مدل‌ها از ایده‌ای که پنج سطح کلی بلوغ وجود دارد عبور می‌کند. در عوض هر حوزه تمرکز تعداد سطوح بلوغ خاص خودش را دارد. بلوغ کلی یک سازمان به‌عنوان ترکیبی از سطوح بلوغ از این حوزه‌ها، بیان می‌شود. تفاوت‌های انواع مدل‌ها در شکل زیر نشان داده شده است: الف) در مدل‌های ۵ مرحله‌ای ثابت تعدادی حوزه‌های تمرکز با هر سطح بلوغ مرتبط شده است؛ ب) در مدل‌های ۵ مرحله‌ای پیوسته هر حوزه تمرکز همان ۵ سطح کلی بلوغ را دارد؛ ج) در مدل‌های حوزه تمرکز محور هر حوزه تمرکز تعداد مراحل بلوغ خاص خودش را دارد.

	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
FA 1	X					FA 1	X	X	X	X	X
FA 2	X					FA 2	X	X	X	X	X
FA 3		X				FA 3	X	X	X	X	X
FA 4		X				FA 4	X	X	X	X	X
...						...					

a) b)

	1	2	3	4	5	6	7	...
FA 1	X				X			
FA 2		X		X				
FA 3	X		X			X		
FA 4				X			X	
...								

c)

شکل ۱. سه نوع از مدل‌های بلوغ (استینبرگن^۳ و همکاران، ۲۰۰۸، ص)

1. Continuous 5-level Models
 3. Steenbergen

2. Koomen & Pol

کاربرد دو نوع اول از مدل‌های فرایندهای معماری را می‌توان در ادبیات به اشکال گوناگون یافت. به‌عنوان نمونه دفتر پاسخگویی دولتی ایالات متحده از مدل ثابت استفاده می‌کند (جی. ای. ا^۱، ۲۰۰۳). نمونه‌هایی از مدل پیوسته نیز می‌توان در (جی. ای. ا^۲، ۲۰۰۳؛ اپل^۳، ۲۰۰۰؛ گروه متا^۴، ۲۰۰۱؛ ناسیو^۵، ۲۰۰۳، وستبروک^۶، ۲۰۰۴) پیدا کرد. مدل پیوسته ممکن است همچنین به‌عنوان شالوده‌ای برای انواع مختلف ارزیابی‌های آمادگی سازمان نظیر کارت امتیاز آمادگی شبکه^۷، ارائه شده توسط هرتمن^۸ و همکاران (۲۰۰۰)، باشد که آمادگی یک سازمان را برای استفاده از اقتصاد اینترنت محور اندازه‌گیری می‌کند. در این پژوهش از رویکرد مدل‌های پنج مرحله‌ای پیوسته استفاده شده است، زیرا حوزه‌های تمرکز انتخابی در این پژوهش هریک با مراحل مختلف بلوغ تعامل‌پذیری ویژگی‌های خاص خود را دارند و این ویژگی‌ها از مرحله‌ای به مرحله دیگر متفاوت است. بنابراین استفاده از نوع اول مدل بلوغ در این پژوهش به‌طور منطقی پذیرفته نیست. و کاربرد نوع سوم مدل‌های بلوغ نیز برای این پژوهش بعید به نظر می‌رسد زیرا تا به حال با این نوع مدل برای کاربرد معماری سازمانی مواجه نشده‌ایم. در این پژوهش همانطور که پیشتر گفته شد نوع دوم مدل بلوغ یعنی همان رویکرد مدل‌های پنج مرحله‌ای پیوسته انتخاب شد (استینبرگن و همکاران، ۲۰۰۸، ص ۲۴۲).

سطوح تعامل‌پذیری دولت الکترونیک در سازمان‌های پلیسی: براساس ادبیات تعامل‌پذیری سیستم‌ها و مدل‌های مراحل رشد، می‌توان یک مدل بالقوه از بلوغ تعامل‌پذیری دولت الکترونیک ارائه کرد. همانطور که در شکل ۲ آمده ۵ سطح از مراحل بلوغ تعامل‌پذیری قابل ارائه است (گاتسچاک^۹، ۲۰۰۹، صص ۷۹-۷۸). که در اینجا با نمونه‌هایی از حوزه پلیسی تشریح می‌شود:

۱. تعامل‌پذیری رایانه‌ای: رایانه‌ها برای برقراری ارتباط با یکدیگر به سخت‌افزار و نرم‌افزار نیاز دارند. امروزه ابزارهای محصولات و فنون گوناگونی برای مواجهه با چالش‌های مرتبط با ارتباط سیستم‌ها در یک مبادله، وجود دارد. این فنون بیشتر به وسیله اشتراک‌گذاری پیام‌ها

1. GAO (Government Accountability Office)

2. Appel

3. METAGroup

4. NASCIO

5. Westbrock

6. Net Readiness Scorecard

7. Hartman

8. Gottschalk

عمل می‌کنند. تعامل‌پذیری در این سطح مستلزم توانایی همکاری سامانه‌های اطلاعاتی یک سازمان با سامانه‌های مشابه در سایر سازمان‌هاست که ایجاد آن از طریق فراهم آوردن زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات میسر است (چن^۱ و همکاران، ۲۰۰۸، ص ۷۸). در حوزه پلیسی می‌توان این نمونه را بیان کرد که در زمینه قاچاق و خرید و فروش غیرمجاز، بین دو سازمان پلیس و گمرک، به صورت فنی، تبادل اطلاعات ایجاد شود. هر چند که در این سطح تنها به لحاظ فنی سامانه‌های اطلاعاتی این دو سازمان به یکدیگر متصل شده‌اند و هنوز سازمان‌ها به لحاظ فرایندی، دانشی، ارزشی و راهبردی قابلیت تعامل‌پذیری و همکاری مشترک با یکدیگر را پیدا نکرده‌اند.

۲. تعامل‌پذیری فرایندی: در یک فرایند کاری مشخص، هر کارمند وظایف خود را به گونه‌ای انجام می‌دهد که هم برای فرد و هم برای سازمان پذیرفته شده باشد. همراستاسازی فرایندهای کاری در همکاری بین سازمان‌ها بر لزوم تعامل‌پذیری دولت الکترونیک تاکید می‌کند. در این سطح، یکپارچگی و بهره‌وری در فرایندهای کاری به وسیله تعامل‌پذیری مهم است. برای حوزه پلیسی در نمونه یادشده، تعامل‌پذیری فرایندی زمان ایجاد می‌شود که تحقیقات و بازجویی‌های پلیس به وسیله اطلاعات اداره کنترل مرزی پشتیبانی شود و اداره کنترل مرزی نیز به وسیله اطلاعات بدست آمده از تحقیقات و بازجویی‌های پلیس، پشتیبانی شود. برای نمونه اطلاعات مربوط به شماره وسایل نقلیه و زمان عبور آنها از مرز برای پلیس سودمند است و اطلاعات مربوط به افراد مظنون به جرم برای اداره کنترل مرزی مفید و سودمند خواهد بود. در این سطح اتصال دو سازمان متعامل از طریق وب سودمند خواهد بود.

۳. تعامل‌پذیری دانشی: در این سطح، کسب اثربخشی و یادگیری در روابط بین سازمانی از طریق تعامل‌پذیری اهمیت دارد. سازمان‌ها باید روابط مبتنی بر همکاری را ایجاد و حفظ کنند که در آن تسهیم دانش، راه حل مشکلات متعددی در زمینه تعریف و ساختار داده‌ها، طراحی پایگاه‌های اطلاعاتی گوناگون، کیفیت داده‌های بسیار متغیر، و زیرساخت‌های شبکه ناسازگار باشد. در نمونه یادشده، تعامل‌پذیری دانشی زمانی رخ می‌دهد که دو سازمان پلیس و گمرک دانش

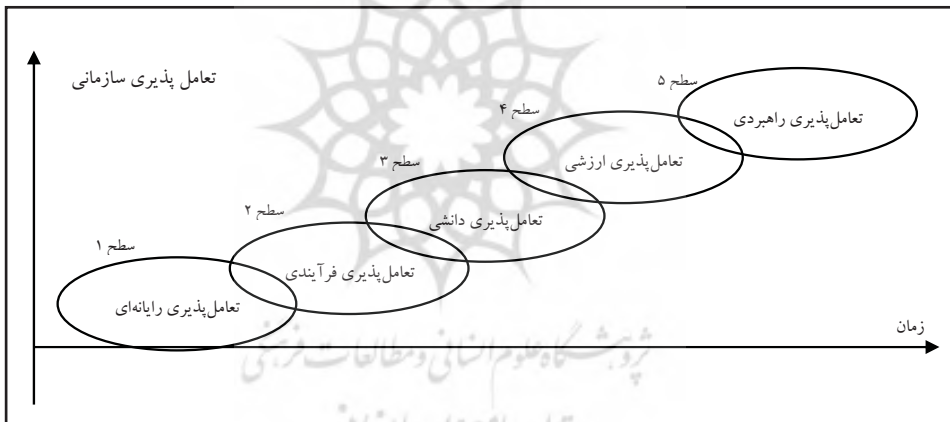
خود را در زمینه‌های مربوط بکار مشترک در اختیار یکدیگر قرار دهند. در کشور نروژ قاچاق زنان از نیجریه از طریق فرودگاه اسلو صورت می‌پذیرد درحالی که قاچاق زنان از اوکراین نیز به وسیله ماشین از سوئد انجام می‌پذیرد. هروئین افغانستان نیز توسط بزهکاران آلبانیایی از طریق کردستان و دانمارک به خاک نروژ حمل می‌شود در حالی که کوکائین از کلمبیا و از طریق هلند وارد نروژ می‌شود. روشن است که تسهیم دانش در زمینه جرایم سازمان یافته در دو سازمان پلیس و گمرک می‌تواند بهبود دهنده توسعه و مدیریت دانش باشد.

۴. تعامل‌پذیری ارزشی: تعامل‌پذیری در این سطح، از خلق ارزش با تعامل بین فعالیت‌های اصلی در ساختارهای ارزشی متفاوت در دولت الکترونیک در ارتباط است. به گونه‌ای که سازمان‌های همکار با یکدیگر از طریق تعامل‌پذیری تشکیل یک زنجیره ارزش را بدهند. در نمونه یادشده، هر دو سازمان پلیس و گمرک بر مبنای کارکردهای خدمات عمومی، دارای چندین پیکره‌بندی ارزشی هستند. در مورد تحقیق و تفحص‌های پلیسی، پیکره‌بندی ارزشی مناسب برای این سازمان به صورت فروشگاه ارزش است. که در آن سازمان برای حل مسائل گوناگون ممکن است راه حل‌های متفاوتی را با استفاده از منابع دانش خود، انتخاب کند. فعالیت‌های اصلی در چنین پیکره‌بندی ارزشی شامل شناسایی مسئله، راه حل، تصمیم‌ها، اجرا و ارزیابی است. به طور مشابه در مورد مرکز کنترل‌های گمرک در فرودگاه‌ها، اسکله‌ها و مرزهای زمینی، کارکنان گمرک پیکره‌بندی فروشگاه ارزش را اداره می‌کنند. از این رو، تعامل‌پذیری ارزشی توسط ترکیب فعالیت‌های اصلی از سوی هر دو سازمان، ممکن و عملی خواهد بود.

۵. تعامل‌پذیری راهبردی: در یکپارچگی راهبردی، هم‌افزایی بین سازمان‌های همکار اهمیت دارد، و دیگر تعارض در اهداف (که اغلب در سطوح پایین‌تر وجود دارد) وجود ندارد. برای نمونه، زمانی که یک محموله قاچاق از لتونی، مرز نروژ را از سمت سوئد رد کرد، پلیس نروژ به اداره گمرک اطلاع داد که اجازه عبور از مرز را به این محموله بدهند. علت این بود که پلیس می‌داند این محموله حاوی مواد مخدر است. این مسئله مربوط به جرایم سازمان یافته می‌شد و پلیس قصد داشت که این محموله را تا مقصد تعقیب و تمام شبکه قاچاق موارد مخدر را شناسایی و دستگیر

کند. از طرفی، اداره گمرک نیز تمایل شدیدی به موفقیت در این زمینه داشت و می‌خواست محموله قاچاق را متوقف و این موضوع را رسانه‌ای کند و پلیس از این مطلب ناراحت بود. از نظر ما، این موقعیت به این دلیل پیش آمده بود که این دو سازمان دولتی، اهداف متعارضی با یکدیگر داشتند. همزمان که گمرک اختیار مصادره کالاهای قاچاق را دارد، پلیس نیز مسئولیت مبارزه با جرائم سازمان یافته را بر عهده دارد. در پایان مرحله ۵، دیگر نباید تعارضی در هدف میان سازمان‌های متعامل وجود داشته باشد (گاتسچاک، ۲۰۰۹، ص ۷۹).

شکل ۲ مدل اقتباس شده از کاتسچاک (۲۰۰۹) است که در آن سطوح بلوغ تعامل پذیری سازمانی آورده شده است. این پژوهش به دنبال آن است تا ویژگی‌های هر یک از سطوح تعامل پذیری را در سه حوزه تمرکز افراد سازمانی، فرایندهای کاری و سامانه‌های اطلاعات مدیریت، بررسی کند.



شکل ۲. سطوح بلوغ تعامل پذیری سازمانی اقتباس از گاتسچاک (۲۰۰۹)

حوزه‌های تمرکز پژوهش: در این پژوهش سه حوزه تمرکز برای بررسی ویژگی‌های سطوح بلوغ تعامل پذیری دولت الکترونیک انتخاب شد (متلر^۱، ۲۰۱۱، ۸۳):

۱. افراد سازمانی: این حوزه تمرکز، تاکید بر خبرگی و توانایی ایجاد ارتباط موثر و خلق دانش توسط نیروی انسانی سازمان دارد. به اعتقاد رضائیان (۱۳۸۴) مهارت‌های افراد سازمانی به سه دسته فنی، انسانی و نظری تقسیم می‌شود که از لحاظ پیچیدگی، مهارت نظری پیچیده‌تر از

مهارت انسانی است و مهارت انسانی نیز پیچیده‌تر از مهارت فنی است.

۲. فرایندهای کاری: این حوزه تمرکز، تاکید بر درستی تعریف، مدیریت، اندازه‌گیری، کنترل شدن و موثر واقع شدن هریک از فرایندهای سازمانی دارد. بهبود فرایندها موجب افزایش توان بالقوه سازمان‌ها به تعامل پذیری خواهد شد و از این طریق می‌توان موانع تعامل‌پذیری را در سه سطح مفعومی، فنی و سازمانی بر طرف کرد (گیدریا^۱ و همکاران، ۲۰۰۹، ص ۲۱۷).
۳. سیستم اطلاعات مدیریت: این حوزه تمرکز، تاکید بر سطحی از تکامل یک سیستم اطلاعات مدیریت دارد. سامانه‌های اطلاعات مورد استفاده در سطح عملیاتی به‌منظور خودکارسازی فعالیت‌های تکراری طراحی شده‌اند. در سطح مدیریتی سامانه‌های اطلاعات به بهبود اثربخشی از طریق خودکارسازی نظارت و کنترل می‌پردازند و در سطح عالی این سیستم‌ها برای بهبود راهبردها و پیش‌بینی آینده طراحی می‌شود (جسپ و ولاسیچ^۲، ۱۳۹۳، صص ۲۶۴-۲۶۰).

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش ابتدا از طریق مطالعه پژوهش‌های پیشین، شناخت جامعی درباره بلوغ تعامل‌پذیری حاصل شده و بر همین اساس چارچوب اولیه‌ای از طریق ابزار مصاحبه نیمه ساختار یافته از خبرگان در قالب روش تحلیل محتوای کیفی جهت‌دار فراهم شد و سپس، این چارچوب اولیه با روش دلفی فازی و از طریق پیمایش در قالب مدل پژوهش تکمیل و نهایی شد. به طوری که در مرحله اول (کیفی) پژوهش، ویژگی‌های هریک از حوزه‌های تمرکز در مراحل بلوغ مشخص شد و در مرحله دوم (کمی)، با استفاده از فن دلفی فازی، مدل به حالت نهایی (شکل ۳) در آمد. در مرحله کمی پژوهش، مقادیر بیشینه و کمینه نظرات خبرگان به‌عنوان نقاط مرزی اعداد مثلثی فازی در نظر گرفته شد و میانگین هندسی به‌عنوان درجه عضویت اعداد مثلثی فازی و برای حذف اثر نقاط مرزی بکار برده شد (اخوان و همکاران، ۱۳۹۵، ص ۴۰۷). برای فازی نمودن جواب‌های بدست آمده از مقادیر فازی معادل با هر پاسخ مبتنی بر طیف لیکرت طبق جدول ۱ استفاده شد.

جدول ۱. ارزش‌گذاری شاخص‌ها

متغیر کلامی	عدد فازی	l	m	u
خیلی کم	(۰, ۰, ۰/۲۵)	۰	۰	۰/۲۵
کم	(۰, ۰/۲۵, ۰/۵)	۰	۰/۲۵	۰/۵
متوسط	(۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵)	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵
زیاد	(۰/۵, ۰/۷۵, ۱)	۰/۵	۰/۷۵	۱
خیلی زیاد	(۰/۷۵, ۱, ۱)	۰/۷۵	۱	۱

با استفاده از روابط زیر، مقادیر فازی مثلثی نظرات خبرگان، با استفاده از نرم‌افزار اکسل ۲۰۱۶ محاسبه و نظرات آنها به مقادیر فازی تبدیل و سپس، میانگین فازی آنها محاسبه شد:

$$\text{فرمول ۱: } F_j = (L_j, M_j, U_j)$$

X_{ij} : مقدار ارزیابی خبره i ام از معیار j ام

$$\text{فرمول ۲: } L_j = \min(X_{ij}) \quad \forall j$$

L_j : حداقل مقدار ارزیابی‌ها برای معیار j ام

$$\text{فرمول ۳: } U_j = \max(X_{ij}) \quad \forall j$$

U_j : مقدار بیشینه ارزیابی‌ها برای معیار j ام

M_j : میانگین هندسی مقدار ارزیابی خبرگان از عملکرد معیار j ام

$$\text{فرمول ۴: } M_j = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n X_{ij}} \quad \forall j$$

خروجی‌های نهایی یک سیستم فازی باید به مقادیر قطعی تبدیل شود و در پایان مقادیر نهایی فازی به اعداد کریسپ^۱ و قابل فهم تبدیل شود. در این پژوهش از میانگین اعداد فازی مثلثی برای غیرفازی سازی استفاده شده است (حیبی^۲ و همکاران، ۲۰۱۵، ص ۱۳۷).

$$\text{فرمول ۵: } F = \frac{L+M+U}{3} \text{ فرمول ۶: } \text{Crisp number} = Z^* = \max(X_{max}^1, X_{max}^2, X_{max}^3)$$

جامعه و نمونه آماری پژوهش حاضر شامل صاحب‌نظران در زمینه تعامل پذیری و دولت الکترونیک است. مبنای انتخاب مشارکت کنندگان در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. معیارهای انتخاب مشارکت کنندگان

معیارها	توضیح
سطح تحصیل	داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد در رشته‌های مدیریت و فناوری اطلاعات
سابقه کار حرفه‌ای	مدیران طرح‌های مرتبط در زمینه تعامل‌پذیری و دولت الکترونیک، اعضای کمیسیون توسعه دولت الکترونیک، و سایر افراد با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط در حوزه تعامل‌پذیری و دولت الکترونیک.
آثار مکتوب	داشتن آثار مکتوب و معتبر مرتبط با موضوع این پژوهش اعم از تألیف کتاب، ترجمه کتاب، انتشار مقاله در مجلات معتبر مورد تایید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

تعداد مناسب اعضای کارگروه^۱ و حجم نمونه در مطالعه دلفی نکته مهمی است. اغلب پژوهش‌های پیشین تعداد اعضا بین ۱۰ تا ۲۰ نفر هستند (احمدی و همکاران، ۱۳۸۷، ص ۱۷۷). در این پژوهش، نمونه‌گیری غیرتصادفی و هدفمند بوده و تعداد نمونه ۱۶ نفر است.

یافته‌ها

یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای کیفی جهت‌دار در مرحله کیفی پژوهش در شکل ۳ آمده است. این یافته‌ها حاصل مقوله‌ها و زیر مقوله‌های استخراج شده از مصاحبه‌های صورت گرفته در این مرحله است. در این شکل ویژگی‌های هر یک از سطوح بلوغ تعامل پذیری در سه حوزه افراد سازمانی، فرایندهای کاری و سیستم اطلاعات مدیریت از نظر صاحب‌نظران براساس روش تحلیل محتوای کیفی آورده شده است.

سطوح بلوغ تعامل پذیری / حوزه‌های تمرکز	سطح ۱ تعامل پذیری رایانه‌ای	سطح ۲ تعامل پذیری فرایندی	سطح ۳ تعامل پذیری دانشی	سطح ۴ تعامل پذیری ارزشی	سطح ۵ تعامل پذیری راهبردی
افراد سازمانی	کسب مهارت‌های کار با رایانه	آگاهی و فهم از فرایندهای سازمان‌های متقابل	به اشتراک نهادن دانش تخصصی خود با کارمندان سازمان متقابل	کسب قابلیت کار مشترک با سازمان متقابل و ایجاد هم‌افزایی از طریق ایجاد زنجیره ارزش	درک منافع فراسازمانی و بهادادن به آنها
فرایندهای کاری	ایجاد تعامل‌پذیری و معنایی بین رایانه و فرایندها	فرایندهای تعریف شده، انتشار یافته و مدیریت شده	فرایندهای تسهیل‌گر جریان مدیریت دانش	طراحی فرایندهای کاری بین سازمانی برای ایجاد زنجیره ارزش	طراحی ساختار و فرایندهای کاری در راستای اهداف فراسازمانی
سیستم اطلاعات مدیریت	متصل شدن رایانه‌ها با یکدیگر	استانداردسازی معنایی اتصال پایگاه‌های داده	توسعه سامانه‌های مدیریت دانش بین سازمانی و اتصال پایگاه‌های دانش	ایجاد شبکه‌های ارزش از طریق خلق ارتباطات کارا بین سازمان متقابل	ایجاد ائتلاف‌های راهبردی از طریق توسعه سامانه‌های اطلاعات راهبردی

افزایش سطح بلوغ تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی

شکل ۳. مدل بلوغ تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی (نگارندگان پژوهش، ۱۳۹۶)

با توجه به منطق فازی مورد استفاده در مرحله کمی پژوهش، مقادیر فازی مثلثی دیدگاه کارگروه خبرگان براساس معادل فازی عبارات کلومی مندرج در جدول ۱ محاسبه شد. میانگین فازی و اعداد غیرفازی شده (کریسپ) به ترتیب اولویت در جدول ۳ آمده است. در این مقاله رابطه معیارهای مدل بلوغ تعامل پذیری دولت الکترونیک با حوزه‌های تمرکز سه گانه متلر بررسی شد (متلر، ۲۰۱۱، ص ۸۳).

جدول ۳. میانگین فازی و اعداد غیرفازی شده

سطح بلوغ / حوزه‌های تمرکز	سطح ۱ تعامل پذیری رایانه‌ای	سطح ۲ تعامل پذیری فرایندی	سطح ۳ تعامل پذیری دانشی	سطح ۴ تعامل پذیری ارزشی	سطح ۵ تعامل پذیری راهبردی
افراد غیر فازی سازی	۰/۸۴۴ ۰/۹۸۴ (۰/۵۹۴)	۰/۸۵۹ ۰/۹۸۴ (۰/۵۹۴)	۰/۸۲۸ ۰/۹۶۹ (۰/۵۷۸)	۰/۸۵۹ ۰/۹۸۴ (۰/۶۰۹)	۰/۸۲۸ ۰/۹۶۹ (۰/۷۹۲)
فرایندها غیر فازی سازی	۰/۸۵۹ ۰/۹۸۴ (۰/۶۰۹)	۰/۸۱۳ ۰/۹۶۹ (۰/۵۶۳)	۰/۸۱۳ ۰/۹۶۹ (۰/۵۶۳)	۰/۸۲۸ ۰/۹۶۹ (۰/۵۷۸)	۰/۸۴۴ ۰/۹۶۹ (۰/۸۰۲)
سیستم اطلاعات مدیریت غیر فازی سازی	۰/۸۲۸ ۰/۹۶۹ (۰/۵۷۸)	۰/۸۲۸ ۰/۹۶۹ (۰/۵۷۸)	۰/۸۴۴ ۰/۹۶۹ (۰/۵۹۴)	۰/۸۵۹ ۰/۹۸۴ (۰/۶۰۹)	۰/۸۴۴ ۰/۹۶۹ (۰/۸۰۲)

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود عدد غیرفازی شده هریک از حوزه‌های تمرکز در مراحل بلوغ تعامل پذیری بیشتر از ۰/۷ است و این به معنای تایید هریک از اجزاء مدل است (حیبی و همکاران، ۲۰۱۵، ص ۱۳۸). در حوزه تمرکز افراد سازمانی همزمان با سطح تعامل پذیری رایانه‌ای افراد مهارت‌های کار با رایانه و استفاده از سامانه‌های اطلاعاتی را کسب می‌کنند. در سطح تعامل پذیری فرایندی افراد نسبت به فرایندها و ساختار سازمانی سازمان متقابل به یک درک و آگاهی جامع می‌رسند. در سطح تعامل پذیری دانشی، افراد دانش حرفه‌ای خود را با کارمندان سازمان متقابل به اشتراک می‌گذارند. در سطح تعامل پذیری ارزشی، افراد قابلیت ایجاد هم افزایی از طریق کار مشترک با سازمان متقابل به گونه‌ای که ایجاد زنجیره ارزش کنند را کسب می‌کنند. در سطح تعامل پذیری راهبردی، افراد قادر خواهند بود که با استفاده از تفکر سیستمی، منافع فراسازمانی را درک کنند و به آنها بها دهند. در این سطح، تعارضی از لحاظ هدف

و راهبرد بین سازمان‌های همکار وجود ندارد و اهدافی دنبال می‌شود که هم‌افزایی بین سازمانی ایجاد کند (گاتسچاک، ۲۰۰۹، ص ۷۹).

در حوزه تمرکز فرایندهای کاری در سطح تعامل‌پذیری رایانه‌ای، مشکلات تعامل‌پذیری معنایی^۱ بین رایانه و فرایندها بررسی و رفع می‌شود (گاتسچاک، ۲۰۰۹، ص ۷۸). در سطح تعامل‌پذیری فرایندی، فرایندهای کاری به‌صورت تعریف شده، انتشار یافته و مدیریت شده بین سازمان‌های متقابل در خواهد آمد. در این مرحله یکپارچگی و کارایی فرایندهای کاری اهمیت بسزایی دارد. در سطح تعامل‌پذیری دانشی، فرایندهای تسهیل‌گر جریان مدیریت دانش بین سازمان‌های همکار به‌وجود می‌آیند. در سطح تعامل‌پذیری ارزشی نیز فرایندهای کاری به‌گونه‌ای طراحی می‌شوند که به ایجاد یک زنجیره ارزش^۲ منتهی شود. چیزی که در این مرحله مهم است ارزش افزوده ناشی از تعامل‌پذیری است. در سطح تعامل‌پذیری راهبردی، فرایندهای کاری در راستای اهداف فراسازمانی طراحی و تنظیم می‌شوند و فرایندهای کاری بین سازمانی ایجاد هم‌افزایی خواهد کرد.

در حوزه تمرکز سامانه‌های اطلاعات مدیریت، در سطح تعامل‌پذیری رایانه‌ای از طریق سیستم‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، رایانه‌های سازمان‌های همکار به یکدیگر متصل می‌شوند که از این طریق بتوان داده‌ها و پیام‌هایی را ارسال و دریافت کرد. در سطح تعامل‌پذیری فرایندی، استانداردسازی معنایی ایجاد می‌شود. بدین معنا که واژگان و اصطلاحات سازمان‌های همکار که از طریق این سیستم‌ها ارسال و دریافت می‌شود، استاندارد و یکسان‌سازی می‌شود. در سطح تعامل‌پذیری دانشی، سیستم‌های مدیریت دانش بین سازمانی توسعه می‌یابند و شبکه‌های دانش بین سازمانی ایجاد خواهد شد. در سطح تعامل‌پذیری ارزشی، از طریق خلق شبکه‌های ارتباطات کارا، سازمان‌های همکار به توسعه شبکه‌های ارزش می‌پردازند و در سطح تعامل‌پذیری راهبردی نیز سازمان‌های همکار از طریق توسعه سامانه‌های اطلاعات راهبردی، ائتلاف‌های راهبردی بین سازمان‌های همکار ایجاد می‌کنند. نقش کارکردهای سامانه‌های اطلاعات مدیریت در این سطح، به‌عنوان یک منبع پشتیبانی و تاثیرگذار بر راهبردها است (گاتسچاک، ۲۰۰۹، صص ۷۸-۸۹).

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به دنبال نگاهی منطقی بین سطح بلوغ تعامل پذیری دولت الکترونیک و حوزه‌های تمرکز مدل «متلر» بود. برای تحقق این مهم با بهره‌گیری از مدل‌های بلوغ تعامل پذیری دولت الکترونیک مراحل مدل «گاتسچاک» با اصلاحاتی انتخاب شد و مدل بلوغ «متلر» نیز برای بررسی حوزه‌های تخصص انتخاب شد و با استفاده از نظر خبرگان ویژگی‌های سطوح مختلف بلوغ تعامل پذیری از نظر ابعاد مدل متلر، احصا و بررسی شد.

با توجه به ویژگی‌های مدل بلوغ تعامل پذیری دولت الکترونیک، یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در حوزه تمرکز افراد سازمانی، همزمان با طی مراحل بلوغ افراد از کسب مهارت‌های فنی به کسب مهارت‌های انسانی و مهارت‌های نظری می‌رسند، که از لحاظ پیچیدگی هم نظریه‌های مدیریت مؤید این مطلب است، به طوری که با افزایش تعامل پذیری مهارت‌های مورد نیاز افراد سازمانی از مهارت‌های فنی به مهارت‌های انسانی و نظری سیر می‌کند (رضائیان، ۱۳۸۴، ص ۳۹۹). در حوزه تمرکز فرایندهای کاری نیز روند بلوغ نتایج بدست آمده در این پژوهش مؤید پژوهش‌های پیشین است. گیدریا و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که فرایندهای کاری در سطوح مختلف تعامل پذیری از حالت دستی، تعریف نشده و ناهمگن به حالت بازمهندسی شده پویا، انطباقی و مبتنی بر همکاری متقابل به بلوغ می‌رسند.

در حوزه تمرکز سامانه‌های اطلاعات مدیریت نیز روند بلوغ این حوزه با افزایش سطوح تعامل پذیری نشان می‌دهد که هرچه سطح بلوغ تعامل پذیری دولت الکترونیک بالاتر رفته سطوح بالاتری از سیستم اطلاعات مدیریت را درگیر بلوغ می‌کند و این روند مطابق با سطوح مطرح شده در ادبیات سامانه‌های اطلاعات مدیریت است که شامل سیستم‌های حمایت عملیات، حمایت دانش و حمایت مدیریت است (جسپ و ولاسیچ، ۱۳۹۳، ص ۲۶۰). باید توجه داشت که سطح پایین تر بلوغ تعامل پذیری برای یک سازمان به معنای ضعف در تمام سطوح و عملکردهای آن سازمان نیست. بلوغ تعامل پذیری که در این پژوهش مطرح شد تنها از منظر تعامل پذیری، سازمان را ارزیابی می‌کند و نمی‌تواند برای سایر اهداف قابل استفاده باشد.

سطح بالای تعامل پذیری به خودی خود و بدون صرف هزینه و زمان بدست نمی‌آید. هر

سازمان باید سطح بلوغ و نیازهای تعامل‌پذیری مورد نیاز خود را تعیین کند. تلاش برای رسیدن به بالاترین سطح تعامل‌پذیری برای همه سازمان‌ها، بدون توجه به نیازهایشان توصیه نمی‌شود (گیدریا و همکاران، ۲۰۰۹، ص ۲۲۳).

پیشنهادها: با توجه نتایج بدست آمده از این پژوهش، پیشنهادهای کاربردی زیر برای بهره‌برداری در سازمان‌های پلیسی ارائه می‌شود:

- ۱- در مرحله اول پیشنهاد می‌شود که سازمان‌های پلیسی وضعیت موجود خود را در زمینه بلوغ تعامل‌پذیری تعیین نمایند و مشخص کنند که با هریک از سازمان‌های همکار تا چه سطحی از بلوغ تعامل‌پذیری می‌خواهند در تعامل باشند. به بیان دیگر وضعیت موجود و مطلوب خود را در ارتباط با هریک از سازمان‌های طرف همکاری مشخص کنند. این امر می‌تواند سنگ بنای برنامه‌ریزی و تدوین راهبردهای رسیدن به سطح مطلوب تعامل‌پذیری با سایر سازمان‌ها باشد.
- ۲- در حوزه تمرکز نیروی انسانی پیشنهاد می‌شود با توجه به سطح بلوغ فعلی، مراحل توانمندسازی نیروی انسانی از طریق مدل ارائه شده در این پژوهش برنامه‌ریزی شود تا هم‌راستا با ارتقاء سطوح تعامل‌پذیری سازمان، نیروی انسانی نیز توانمندی‌های لازم را کسب کند.
- ۳- در حوزه تمرکز فرایندهای کاری پیشنهاد می‌شود سازمان‌های پلیسی، پیکره‌بندی ارزشی خود را شناسایی کرده، فعالیت‌های اصلی خود را احصا کنند و این فعالیت‌ها را با سازمان‌های همکار هم‌راستا سازند تا از این طریق بتوانند فرایندهای کاری را هم‌راستا با ارتقاء سطوح تعامل‌پذیری، متناسب کنند.
- ۴- در حوزه تمرکز سامانه‌های اطلاعات مدیریت نیز پیشنهاد می‌شود مراحل مطرح شده در مدل پژوهش در برنامه‌ریزی طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی این سازمان‌ها مورد استفاده قرار گیرد تا از لحاظ فنی، محتوایی و راهبردی سازمان‌های همکار بتوانند با یکدیگر در تعامل و همکاری متقابل باشند.

محدودیت‌ها: محدودیت‌های پژوهش عبارت‌اند از: مشغله کاری و کمبود وقت مشارکت‌کنندگان این پژوهش؛ پیچیده بودن مفهوم بلوغ تعامل‌پذیری برای مشارکت‌کنندگان به دلیل کمبود پیشینه پژوهش در ایران؛ حوزه‌های تمرکز پژوهش، هریک زمینه تخصصی جداگانه‌ای بود که رسیدن به

اجماع نظرات خبرگان را دشوار می‌کرد.

سپاسگزاری: بدین وسیله از همکاری تمام متخصصانی که در این پژوهش همکاری کردند و نیز از زحمات جناب آقای علی طاهری برای کمک به محقق در شناسایی انواع مدل بلوغ و انتخاب نوع مناسب مدل بلوغ، قدردانی می‌شود.

منابع

منابع فارسی

- احمدی، فضل‌اله؛ نصیریانی، خدیجه و اباذری، پروانه. (بهار و تابستان ۱۳۸۷). تکنیک دلفی ابزاری در تحقیق. آموزش در علوم پزشکی. ۸(۱)، صص ۱۷۵-۱۸۵. بازیابی از: <https://ijme.mui.ac.ir/article-1-790-fa.pdf>
- اخوان، پیمان؛ فیلسوفیان، مریم و کریمی گوارشکی، محمدحسین. (زمستان ۱۳۹۵). ارائه الگوی تبیین استراتژی مدیریت دانش مبتنی بر سطح بلوغ با روش دلفی فازی. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. ۳۲(۲)، صص ۳۹۷-۴۲۰. بازیابی از: <http://jipm.irandoc.ac.ir/article-1-3112-fa.pdf>
- حساب، لئونارد و ولاسیچ، ژوزف. (۱۳۹۳). سیستم‌های اطلاعات مدیریت (وجه‌الله قربانی‌زاده، مترجم). چاپ دوم. تهران: انتشارات بازتاب.
- رضاییان، علی. (۱۳۸۴). مبانی سازمان و مدیریت. تهران: انتشارات سمت.
- قربانی‌زاده، وجه‌الله و حسینی‌مرام، سیدمحمدتقی. (۱۳۹۳). ابعاد و شاخص‌های سنجش قابلیت همکاری متقابل دولت الکترونیک در سازمان‌های دولتی و پلیسی. مدیریت منابع در نیروی انتظامی. ۱(۷)، صص ۱۷۹-۲۰۸. بازیابی از: http://talar.jrl.police.ir/content.php?pagename=dl-article&request_id=18486&journal_id=75

منابع انگلیسی

- Appel, W. (2000). **Architecture Capability Assessment**. In: Enterprise Planning & Architecture Strategies, vol. 4 (7). METAGroup.
- Brownsword, L., Carney, D. J., Fisher, D., Lewis, G., Morris, E. J., Place, R. R., Smith, J., Wrage, L., & Meyers, B. C. (2004). **Current Perspectives on Interoperability (CMU/SEI-2004-TR-009)**. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2004. Retrieved from: <https://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetid=7109>
- Chen, D., Doumeings, G., & Vernadat, F. (2008). Architectures for Enterprise Integration and Interoperability: Past, Present and Future. **Computers in Industry**. 59(7), pp 647-659. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2007.12.016>
- Ford, Thomas C., Colombi, John M., Graham, Scott R., & Jacques, David R. (2007). **A Survey on Interoperability Measurement. Proceedings of the 12th International Command and Control Research and Technology Symposium**. Newport, RI, June 2007. Retrieved from: <http://www.ccrts.org/8XKbCt>
- GAO, Information Technology: Enterprise Architecture Use across the Federal Government Can Be Improved, GAO-02-6 (Washington, D.C.: Feb. 19, 2002); **Information Technology: A**

- Framework for Assessing and Improving Enterprise Architecture Management (version 1.1)**, GAO-03-584G (Washington , D. C.: April 2003). Retrieved from: <https://www.gao.gov/assets/80/76704.pdf>
- Gibbons, P., Arzt,N., Burke-Beebe,S., Chute,C., Dickinson,G., Flewelling, T., Jepsen, T., Kamens,D., Larson,J., Ritter,J., Rozen, M., Selover, S., & Stanford,J. (2007). **Coming to Terms: Scoping Interoperability for Health Care**. EHR Interoperability Work Group, 2007. Retrieved from: <http://www.hln.com/assets/pdf/Coming-to-Terms-February-2007.pdf>
- Gottschalk, P. (2009). Maturity levels for interoperability in digital government. **Government Information Quarterly**. 26(2009), 75–81. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2008.03.003>
- Guédria, Wided; Chen, David; Naudet, Yannick. (2009). **A Maturity Model for Enterprise Interoperability**. Enterprise Information Systems. Retrieved from goo.gl/iQop9n
- Habibi, Arash; Firouzi Jahantigh, Farzad; Sarafrazi, Azam. (2015). Fuzzy Delphi Technique for Forecasting and Screening Items. **Asian Journal of Research in Business Economics and Management**. 5(2), pp 130-143. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.5958/2249-7307.2015.00036.5>
- Hartman, A., Sifonis, J., Kador, J. (2000). **Net Ready: Strategies for Success in the E-economy**. McGraw-Hill, New York.
- Institute of Electrical and Electronics Engineers. (1990). **IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries**. IEEE Computer Society Press. Retrieved from: <https://doi.org/10.1109/IEEESTD.1991.106963>
- Kim, Y., Kelly, T. & Raja, T. (2010) **Building broadband: Strategies and policies for the developing world**. In: Global Information and Communication Technologies (GICT) Department World Bank.
- Koomen, T., Pol, M. (1999). **Test Process Improvement, a practical step-by-step guide to structured testing**. Addison-Wesley, Boston.
- Kubicek, Herbert, RalfCimander and Hans Jochen Scholl. (2011). **Organizational Interoperability in E-Government**. Springer.
- Lewis, Grace, Morris, Edwin, Simanta, Soumya, & Wrage, Lutz. (2008). **Why Standards Are Not Enough to Guarantee End-to-End Interoperability**. Software Engineering Institute, Pittsburgh, PA USA. Proceedings of the Seventh International Conference on Composition-Based Software Systems (ICCBSS 2008), IEEE Computer Society Press .Retrieved from: <https://doi.org/10.1109/ICCBSS.2008.25>
- M. Novakouski, G.A. Lewi. (2012). Interoperability in the e-Government Context, SEI. Carnegie Mellon University Pittsburgh. pp 1–35. Retrieved from: <https://www.sei.cmu.edu/reports/11tn014.pdf>
- META group. (2001). Diagnostic for Enterprise Architecture. META Practice.
- Mettler, T. (2011). Maturity assessment models: a design science research approach. Int. J. Society Systems Science. 3(1/2), pp 81-98. Retrieved from: <https://www.alexandria.unisg.ch/214426/1/IJSS0301-0205%2520METTLER.pdf>
- Morris, Edwin, Levine, Linda, Meyers, Craig, Place, Patrick, & Plakosh, Daniel. (2004). **Systems of Systems Interoperability (SOSI): Final Report** (CMU/SEI-2004-TR-004). Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2004. Retrieved from: <ftp://ftp.sei.cmu.edu/pub/>

documents/04.reports/pdf/04tr004.pdf

National Association of State Chief Information Officers (NASCIO). (2003). **NASCIO enterprise architecture maturity model. Version 1.3**. Retrieved from: <https://www.nascio.org/Portals/0/Publications/Documents/2003/NASCIO-EAMM.pdf>

United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). (2016). **United Nations E-Government Survey 2016**. UNDESA 2016.

van Steenberg M., van den Berg M., Brinkkemper S. (2008). **A Balanced Approach to Developing the Enterprise Architecture Practice**. In: Filipe J., Cordeiro J., Cardoso J. (eds) Enterprise Information Systems. ICEIS 2007. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 12. Springer, Berlin, Heidelberg. Abstract Received https://doi.org/10.1007/978-3-540-88710-2_19

Westbrock, T. (2004). **Architecture Process Maturity Revisited and Revised**. METAGroup Delta 2902.

