

ارائه مدلی تجویزی برای سیستم‌های تعامل‌پذیر در حوزه دولت الکترونیک ایران

سید احمد حسینی*

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۶/۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۶/۲۸ نوع مقاله: ترویجی

چکیده

پاسخگویی به تقاضاها از اصلی‌ترین مسائل پیش روی دولت در بحث دولت الکترونیک است. با افزایش حجم کار اداری، توسعه سیستم‌های تعامل‌پذیر اجتناب‌ناپذیر می‌شود. این پژوهش، به دنبال ارائه مدلی تجویزی برای سیستم‌های تعامل‌پذیر در حوزه دولت الکترونیک در ایران است. این پژوهش از نوع توسعه‌ای و از لحاظ گردآوری اطلاعات از نوع پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش، شامل تمامی کارکنان سازمان ثبت احوال مرکزی تهران است که حداقل دارای مدرک کارشناسی و نوع همکاری آنان با سازمان به صورت رسمی یا پیمانی بوده است. روش نمونه‌گیری پژوهش تمام شماری بوده و در مجموع تعداد ۲۱۲ پرسشنامه قابل تجزیه و تحلیل گردآوری شد. یافته‌های پژوهش پس از تأیید شاخص‌های برازش مدل حاکی از تأیید مراحل بلوغ دولت الکترونیک است که در انتهای پژوهش بر اساس یافته‌های مدلی تجویزی برای سیستم‌های تعامل‌پذیر در حوزه دولت الکترونیک ایران ارائه شد.

واژگان کلیدی: مدل تجویزی، سیستم‌های تعامل‌پذیر، دولت الکترونیک

*. استادیار دانشگاه غیر دولتی - غیر انتفاعی ایوانکی.

مقدمه

در عصر ارتباطات کنونی همچنان که حجم کار اداری و مراجعات اداری در حال گسترده شدن است، یکی از اساسی‌ترین مسائلی که دولت با آن روبه رو است، مسئله پاسخگویی به تقاضاهاست. می‌توان بیان داشت که یکی از بهترین راه‌حل‌ها برای افزایش توان دولت‌ها در پاسخ به تقاضاها، توسعه دولت الکترونیک است. طبق گزارش‌های بانک جهانی، بهبود در شاخص‌های دولت الکترونیک تأثیر مستقیم و بسزایی در رشد اقتصادی کشورها دارد (کیم و همکاران ۱، ۲۰۱۰). کشور ایران از لحاظ شاخص‌های دولت الکترونیک، جایگاه نازلی در جهان و منطقه دارد (بخش امور اجتماعی و اقتصادی سازمان ملل متحد، ۲، ۲۰۱۶). یکی از اساسی‌ترین اقداماتی که می‌تواند در حوزه دولت الکترونیک صورت بگیرد، ایجاد تعامل‌پذیری در بین سیستم‌های مختلف اداری و دولتی است. تعامل‌پذیری موضوعی است که در کشورهای پیشرفته و توسعه یافته، چند سالی است مورد توجه قرار گرفته و از مزایای آن در حوزه‌هایی چون: دولت الکترونیک، بهداشت، امنیت و... بهره می‌برند. مقاله حاضر به ارائه مدلی تجویزی برای سیستم‌های تعامل‌پذیر در حوزه دولت الکترونیک ایران پرداخته است.

برای موفقیت بیشتر دولت الکترونیک، تعامل‌پذیری میان سیستم‌های دولتی و بین سیستم‌های دولتی و خصوصی بسیار حیاتی و مهم است (پاردو و تای ۳، ۲۰۰۷). بسیج اطلاعات الکترونیکی از سراسر سازمان این امکان را فراهم می‌آورد که تبادلات اطلاعات را مدرن و بهبود یافته کند. هرچند هنوز تبادل اطلاعات، عمدتاً به صورت نا کارآمد و مستعد خطا صورت می‌پذیرد (اکمن و همکاران، ۴، ۲۰۰۷). تبادل اطلاعات و خدمات پیچیده و از هم گسسته است که ریشه در مشکلات سازمانی و فنی دارد (گوسکاس و همکاران، ۵، ۲۰۰۷). برای موفقیت دولت الکترونیک بایستی چابکی، شهروندمحوری^۶، پاسخگویی، شفافیت، اثربخشی و کارایی عملیات و خدمات دولت توسعه پیدا کند (اسکال و کلیشوسکی، ۷، ۲۰۰۷). برای نائل شدن به این اهداف، یکپارچگی فرایندها و منابع اطلاعات دولت و به عبارتی، تعامل‌پذیری سیستم‌های اطلاعات مستقل ضروری است. تاکنون، اغلب تلاش‌های صورت گرفته در جهت یکپارچگی و تعامل‌پذیری سیستم‌ها در حوزه دولت الکترونیک، با محدودیت‌ها و چالش‌های جدی رو به رو بوده است.

-
1. Kim et.al
 2. United Nations Department of Economic and Social Affairs
 3. Pardo and Tayi
 4. Eckman et al.
 5. Gouscos et al.
 6. citizencentric
 7. Scholl and Klischewski

تعامل پذیری نه به عنوان یک هدف بلکه به عنوان یک وسیله، دارای اهمیت کلیدی برای تلاش های دولت الکترونیک در جهت بهبود عملیات دولت و ارائه خدمات به شهروندان است. چه در ایجاد ارتباط تازه میان شبکه ها، توسعه قابلیت یکپارچه سازی خدمات جدید و یا به عنوان بخشی از تلاش های بی شمار برای بهبود فنآوری در تمام سطوح دولت، ایجاد تعامل پذیری به عنوان یک عامل تعیین کننده کلیدی برای بلوغ و توسعه دولت الکترونیک است. تعامل پذیری به عنوان ضرورتی برای خدمات دولت الکترونیک به شهروندان به حساب می آید. به ویژه به عنوان یک ظرفیت هسته ای برای یکپارچگی هر چه بهتر دولت اهمیت فراوان دارد. قابلیت اتصال سیستم های دولتی در سراسر مرزها برای تبادل اطلاعات و یکپارچه سازی عرضه خدمات در مرحله پیشرفته تکامل دولت الکترونیک متصور است. تعامل پذیری برای نیل به اهداف دولت یکپارچه اهمیت بسزایی دارد. تعامل پذیری همچنین می تواند به عنوان توانایی سازمان های دولتی برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات و یکپارچه سازی اطلاعات و فرایندهای کسب و کار با استفاده از استانداردهای رایج تعریف شود (پاردو و بورک، ۱، ۲۰۱۱).

تاکنون پژوهش های گسترده ای در حوزه دولت الکترونیک (رافین ۲ و همکاران، ۲۰۱۸؛ پیرا ۳ و همکاران، ۲۰۱۷؛ ایوانز ۴، ۲۰۱۷؛ الکاید- مونا ۵، ۲۰۱۷؛ آنتوپولوس ۶ و همکاران، ۲۰۱۶؛ هوئل و پائول ۷، ۲۰۰۹؛ المپی و اومالی ۸، ۲۰۰۷؛ بیدیک ۹، ۲۰۰۹؛ کلیسچوسکی و ابوبکر ۱۰، ۲۰۱۰) و تعامل پذیری (رازیل و بونابات ۱۱، ۲۰۱۸؛ کبرال و گریلو ۱۲، ۲۰۱۸؛ هاولیک و کوتسچرا ۱۳، ۲۰۱۸؛ زارکو ۱۴ و همکاران، ۲۰۱۷؛ بلوچه ۱۵ و همکاران، ۲۰۱۷؛ نادت و همکاران ۱۶، ۲۰۱۰؛ رضایی و همکاران ۱۷، ۲۰۱۳؛ براونسورد و همکاران ۱، ۲۰۰۴؛ فورد و همکاران ۲، ۲۰۰۷؛ جیبونز و

-
1. Pardo and Burke
 2. Ruffin
 3. Pereira
 4. Evans
 5. Alcaide-Muñoz
 6. Anthopoulos
 7. Hoel & Paul
 8. Alampay & Umali
 9. Biddick
 10. Klischewski & Abubakr
 11. Rhazale & Bounabat
 12. Cabral & Grilo
 13. Havlik & Kutschera
 14. Zarko
 15. Bouallouche
 16. Naudet et.al
 17. Rezaei et.al

همکاران ۳، ۲۰۰۷؛ لوئیس و همکاران ۴، ۲۰۰۸؛ تولک و موگیرا ۵، ۲۰۰۳) صورت گرفته است. عده‌ای نیز در زمینه تعامل‌پذیری در دولت الکترونیک پژوهش‌هایی انجام داده‌اند (شرما و پانیگرایی ۶، ۲۰۱۵؛ جیمenez و همکاران، ۲۰۱۴؛ چتفیلد و الانازی ۸، ۲۰۱۵؛ مکا ۹ و همکاران، ۲۰۱۶؛ دوسانتوس ۱۰، ۲۰۰۸؛ گاسکو ۱۱، ۲۰۱۲؛ کوبیک و همکاران ۱۲، ۲۰۱۱، ملیناسکین ۱۳، ۲۰۱۳؛ لالانا ۱۴، ۲۰۰۷). که اکثراً جامعه مورد مطالعه مربوط به کشورهای توسعه یافته و دارای رتبه خوب در رده‌بندی جهانی در حوزه دولت الکترونیک هستند و در سایر کشورها مطالعات میدانی اندکی صورت گرفته است (سایکو و بونمی ۱۵، ۲۰۰۹) اما در زمینه بلوغ تعامل‌پذیری دولت الکترونیک پژوهش‌های اندکی انجام شده است (گاتسچاک ۱۶، ۲۰۰۹؛ گاتسچاک و سالی ستر ۱۷، ۲۰۰۶). بررسی بلوغ تعامل‌پذیری در دولت الکترونیک در کشور در حال توسعه ایران می‌تواند یک منبع اطلاعاتی ارزشمندی را برای سیاست‌گذاران دولت الکترونیک فراهم آورد. تعامل‌پذیری برای موفقیت اهداف دولت (همکاری، اثربخشی، کارایی و تحویل یکپارچه خدمات) یک اصل محسوب می‌شود و فقدان آن یک چالش اساسی برای بلوغ دولت الکترونیک به حساب می‌آید (قربانی زاده و حسینی مرام، ۱۳۹۳). بهبود تعامل‌پذیری بین سازمان‌های دولتی و نیز بین سازمان‌های دولتی و خصوصی برای موفق‌تر ساختن دولت الکترونیک بسیار حیاتی است. هر چند هنوز اغلب تلاش‌ها برای یکپارچگی و تعامل‌پذیری با محدودیت‌ها و چالش‌های جدی رو به رو هستند (گاتسچاک و سالی ستر، ۲۰۰۹).

1. Brownsword et.al
2. Ford et.al
3. Gibbons et.al
4. Lewis et.al
5. Tolk & Muguira
6. Sharma & Panigrahi
7. Jimenez
8. Chatfield & AlAnazi
9. Mecca
10. Dos Santos
11. Gasco
12. Kubicek et.al
13. Malinauskiene
14. Lallana
15. Saekow & Boonmee
16. Gottschalk
17. Solli-Sæther

مبانی نظری

تعامل پذیری

تعامل پذیری اشاره به خاصیت سیستم ها و سازمان های مختلف دارد که آنها را قادر به همکاری با یکدیگر می کند. تعامل پذیری توانایی سازمان های دولتی برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات و یکپارچه سازی اطلاعات و فرایندهای کسب و کار با استفاده از استانداردهای رایج و شیوه های کار است (گاتسچاک، ۲۰۰۹).

مدل تجویزی

مدل های تجویزی که به آنها مدهای برنامه ریزی نیز می گویند مدلهایی هستند که در فرایند برنامه ریزی کمک می کنند. این گونه مدل ها راهنمای عمل مؤثری در طی کردن فرایندها هستند که کار را برای تصمیم گیرندگان آسان می کند (دیبر و همکاران، ۲۰۰۶).

دولت الکترونیک

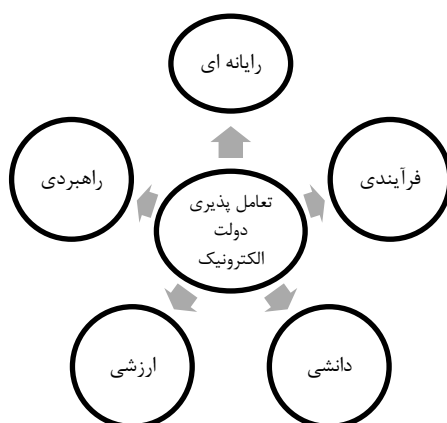
دولت الکترونیک، عبارت است از ارائه خدمات اطلاعات دولتی از طریق اینترنت یا سایر رسانه های الکترونیکی که در این سیستم ها ارائه خدمات و اطلاعات مبتنی بر اینترنت بر خلاف ساختارهای سنتی که سلسله مراتبی خطی و یک طرفه اند، حالتی غیر سلسله مراتبی، غیر خطی و دو طرفه به خود گرفته و به صورت بیست و چهار ساعته و در هفت روز هفته به ارائه خدمات بر خط می پردازد (وست، ۲۰۰۴).

مدل تعامل پذیری دولت الکترونیک

مدل تعامل پذیری دولت الکترونیک ۲ مجموعه از سیاست ها، استانداردها و راهنمایی هایی است که چگونگی به اشتراک گذاری و یکپارچه سازی اطلاعات و خدمات حوزه های فناوری اطلاعات را در بخش های دولتی و عمومی مشخص می کند. با پیروی از این مدل، هر نهاد دولتی و عمومی باید بتواند اطلاعات و خدمات خود را به دیگر نهادها عرضه کند و از اطلاعات و خدمات آنها استفاده کند. هدف از این چارچوب، کمک به ایجاد یک دولت الکترونیکی یکپارچه، کارا و شفاف است که خدماتش را وقفه ناپذیر ارائه کند (زین الدینی، ۱۳۹۳). در شکل ۱ ابعاد مدل تعامل پذیری دولت الکترونیک نشان داده شده است.

1. West

2. eGovernment Interoperability Model



شکل ۱: مدل تعامل‌پذیری دولت الکترونیک (اقتباس از گاتسچاک، ۲۰۰۹)

روش تحقیق

متغیرهای این پژوهش عبارت‌اند از: تعامل‌پذیری رایانه‌ای، تعامل‌پذیری فرایندی، تعامل‌پذیری دانشی، تعامل‌پذیری ارزشی و تعامل‌پذیری راهبردی. مقیاس‌های سنجش و اندازه‌گیری متغیرها با استفاده از ادبیات موضوع و سنجه‌های موجود در مقالات و پژوهش‌های پیشین که دارای رتبه مطلوب بوده‌اند، برگرفته و تطبیق داده شدند.

متغیر تعامل‌پذیری رایانه‌ای دارای سه بعد، نیروی انسانی، فرایندهای کاری و سیستم اطلاعات مدیریت است. ابعاد و سنجه‌های تعامل‌پذیری رایانه‌ای برگرفته از پاپازوگلو و ریبز، ۲۰۰۶؛ گاتسچاک، ۲۰۰۹؛ متلر، ۲۰۱۱، گاتسچاک و سالی‌سیتز، ۲۰۰۶؛ کوبیک و همکاران، ۲۰۱۱؛ پالک و همکاران، ۱۹۹۳؛ فریسر و ویشناوی، ۱۹۹۷؛ جریک و همکاران، ۲۰۰۶؛ نوناکا، ۱۹۹۴ است که بر این اساس، برای اندازه‌گیری بعد نیروی انسانی ۴ سنجه، فرایندهای کاری ۵ سنجه، سیستم اطلاعات مدیریت ۴ سنجه استفاده شد. متغیر تعامل‌پذیری فرایندی دارای سه بعد، نیروی انسانی، فرایندهای کاری و سیستم اطلاعات مدیریت است. ابعاد و سنجه‌های تعامل‌پذیری فرایندی برگرفته از گاتسچاک، ۲۰۰۹؛ متلر، ۲۰۱۱؛ پالک و همکاران، ۱۹۹۳؛ فریسر و ویشناوی، ۱۹۹۷؛ جریک و همکاران، ۲۰۰۶؛ نوناکا، ۱۹۹۴ است. که بر این اساس، برای اندازه‌گیری بعد نیروی انسانی ۳

1. Papazoglo & Ribbers
2. Mettler
3. Paulk
4. Fraser & Vaishnavi
5. Gericke
6. Nonaka

ساجه، فرایندهای کاری ۲ سنجه، سیستم اطلاعات مدیریت ۲ سنجه مورد استفاده قرار گرفت. متغیر تعامل پذیری دانشی دارای سه بعد، نیروی انسانی، فرایندهای کاری و سیستم اطلاعات مدیریت است. ابعاد و سنجه های تعامل پذیری دانشی برگرفته از پاردو و تای، ۲۰۰۷؛ گاتسچاک، ۲۰۰۹؛ متلر، ۲۰۱۱؛ پالک و همکاران، ۱۹۹۳؛ فریسر و ویشناوی، ۱۹۹۷؛ جریک و همکاران، ۲۰۰۶؛ نوناکا، ۱۹۹۴ است. که بر این اساس، برای اندازه گیری بعد نیروی انسانی ۲ سنجه، فرایندهای کاری ۲ سنجه، سیستم اطلاعات مدیریت ۳ سنجه استفاده قرار گرفت. متغیر تعامل پذیری ارزشی دارای سه بعد، نیروی انسانی، فرایندهای کاری و سیستم اطلاعات مدیریت است. ابعاد و سنجه های تعامل پذیری ارزشی برگرفته از شیپان، ۲۰۰۵؛ گاتسچاک، ۲۰۰۹؛ متلر، ۲۰۱۱، پالک و همکاران، ۱۹۹۳؛ فریسر و ویشناوی، ۱۹۹۷؛ جریک و همکاران، ۲۰۰۶؛ نوناکا، ۱۹۹۴ است که بر این اساس، برای اندازه گیری بعد نیروی انسانی ۳ سنجه، فرایندهای کاری ۲ سنجه، سیستم اطلاعات مدیریت ۲ سنجه مورد استفاده قرار گرفت. متغیر تعامل پذیری راهبردی دارای سه بعد، نیروی انسانی، فرایندهای کاری و سیستم اطلاعات مدیریت است. ابعاد و سنجه های تعامل پذیری راهبردی برگرفته از کینگ و تنوا، ۱۹۹۷؛ گاتسچاک، ۲۰۰۹؛ متلر، ۲۰۱۱؛ پالک و همکاران، ۱۹۹۳؛ فریسر و ویشناوی، ۱۹۹۷؛ جریک و همکاران، ۲۰۰۶؛ نوناکا، ۱۹۹۴ است که بر این اساس، برای اندازه گیری بعد نیروی انسانی ۳ سنجه، فرایندهای کاری ۲ سنجه، سیستم اطلاعات مدیریت ۲ سنجه مورد استفاده قرار گرفت. جدول ۱ نمای کلی از متغیرهای پژوهش همراه با ابعاد، تعداد سنجه ها و منبع آنها را نشان می دهد:

جدول ۱: ابعاد متغیرهای پژوهش

نام متغیر	ابعاد	تعداد سنجه ها	منبع
تعامل پذیری رایانه ای	نیروی انسانی	۳	پاپازوگلو و ریبرز، ۲۰۰۶؛ گاتسچاک، ۲۰۰۹؛ متلر، ۲۰۱۱، گاتسچاک و
	فرایندهای کاری	۲	سالی سیتز، ۲۰۰۶؛ کوبیک و همکاران، ۲۰۱۱؛ پالک و
	سیستم های اطلاعات مدیریت	۲	همکاران، ۱۹۹۳؛ فریسر و ویشناوی، ۱۹۹۷؛ جریک و همکاران، ۲۰۰۶؛ نوناکا، ۱۹۹۴
	نیروی انسانی	۲	گاتسچاک، ۲۰۰۹؛ متلر،

نام متغیر	ابعاد	تعداد سنجه‌ها	منبع
تعامل‌پذیری فرایندی	فرایندهای کاری	۲	۲۰۱۱؛ پالک و همکاران، ۱۹۹۳؛ فریسر و ویشناوی، ۱۹۹۷؛ جریک و همکاران، ۲۰۰۶؛ نوناکا، ۱۹۹۴
	سیستم‌های اطلاعات مدیریت	۳	
	نیروی انسانی	۲	پاردو و تای، ۲۰۰۷؛ گاتسچاک، ۲۰۰۹؛ متلر، ۲۰۱۱؛ پالک و همکاران، ۱۹۹۳؛ فریسر و ویشناوی، ۱۹۹۷؛ جریک و همکاران، ۲۰۰۶؛ نوناکا، ۱۹۹۴
تعامل‌پذیری دانشی	فرایندهای کاری	۲	
	سیستم‌های اطلاعات مدیریت	۳	
	نیروی انسانی	۳	شیهان، ۲۰۰۵؛ گاتسچاک، ۲۰۰۹؛ متلر، ۲۰۱۱، پالک و همکاران، ۱۹۹۳؛ فریسر و ویشناوی، ۱۹۹۷؛ جریک و همکاران، ۲۰۰۶؛ نوناکا، ۱۹۹۴
تعامل‌پذیری ارزشی	فرایندهای کاری	۲	
	سیستم‌های اطلاعات مدیریت	۲	
	نیروی انسانی	۳	کینگ و تئو، ۱۹۹۷؛ گاتسچاک، ۲۰۰۹؛ متلر، ۲۰۱۱؛ پالک و همکاران، ۱۹۹۳؛ فریسر و ویشناوی، ۱۹۹۷؛ جریک و همکاران، ۲۰۰۶؛ نوناکا، ۱۹۹۴
تعامل‌پذیری راهبردی	فرایندهای کاری	۲	
	سیستم‌های اطلاعات مدیریت	۲	
	نیروی انسانی	۳	

جامعه آماری پژوهش، شامل تمامی کارکنان سازمان ثبت احوال مرکزی تهران است که حداقل دارای مدرک کارشناسی‌اند و نوع همکاری آنان با سازمان به صورت رسمی یا پیمانی است.

شیوه نمونه‌گیری

از آنجایی که اکثر منابع اندازه مناسب نمونه برای استفاده از روش معادلات ساختاری را حداقل ۲۰۰ نمونه بیان کرده‌اند (کلاین ۱، ۲۰۱۱؛ وستون و گور ۲، ۲۰۰۶؛ هوپر ۳ و همکاران، ۲۰۰۸) در این

1. Kline
2. Weston & Gore
3. Hooper

پژوهش، برای رسیدن به چنین حدی از نمونه از روش تمام شماری یا سرشماری استفاده شده است. بدین صورت که به تعداد تمامی افراد جامعه آماری پرسشنامه توزیع شد.

حجم نمونه

با توجه به روش نمونه‌گیری پژوهش (تمام شماری) تعداد ۲۲۱ پرسشنامه توزیع شد که پس از گردآوری ۲۱۲ پرسشنامه قابل تجزیه و تحلیل بود. از ۹ مورد باقی‌مانده تعدادی اسوی خود فرد واجد شرایط تکمیل نشده بودند و تعدادی هرگز تکمیل نشدند.

یافته‌ها

در این بخش با توجه به اطلاعات حاصل از پرسشنامه و همچنین با استفاده از نرم‌افزار لیزرل به بررسی سؤال‌های پژوهش می‌پردازیم. قابل ذکر است که بدین منظور از تحلیل عاملی تأییدی برای آزمون مدل در سازمان ثبت احوال استفاده شده است.

در این پژوهش از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی جهت بررسی اعتبار سازه مقیاس های پرسشنامه استفاده شد. با استفاده از نرم افزار *Li srel* به بررسی اعتبار هر کدام از سوالات با استفاده از بار عاملی و معنی داری بار عاملی پرداخته شد. بارهای عاملی به دست آمده برای هر کدام از سوالات مورد ارزیابی قرار گرفت و چنانچه بارهای عاملی هر سوال دارای مقادیر بیشتر از $0/3$ باشد و از نظر آماری معنی دار باشد، آن سوال در مدل باقی خواهد ماند و سوالاتی که بار عاملی بدست آمده برای آنها معنی دار نبود، از سوالات حذف می شود و تحلیل نهایی بر اساس سوالاتی انجام می شود که دارای بار عاملی بیشتر از $0/3$ و معنی دار باشند.

اینکه میزان بار عاملی چه قدر باشد تا چشمگیر تلقی شود، تا حدودی اختیاری است. اصرار بر این که تمام بارها بزرگتر از $0/8$ باشند کاملاً غیر واقعی و گمراه کننده است؛ چرا که به عنوان مثال یک بار $0/7$ بدین معناست که تقریباً $0/50$ واریانس متغیر به وسیله آن عامل تبیین می شود. به طور کلی در نظر گرفتن ملاک حداقل $0/3$ به عنوان بار چشمگیر، رهنمودی عاقلانه است (کلاین، $1380: 232$). در این پژوهش نیز مقدار بار عاملی مورد پذیرش، معیار حداقل $0/30$ در نظر گرفته شده است.

از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) جهت بررسی اعتبار همگرا استفاده شده است. عموماً از شاخص AVE برای ارزیابی اعتبار محتوا استفاده می شود. این شاخص، مقدار

واریانس را که یک متغیر پنهان از نشانگرهایش بدست می‌آورد را اندازه می‌گیرد (فومل و لارکر، ۱۹۸۱). گویه هایی که با یکدیگر همبستگی بالایی داشته باشند برای اندازه گیری سازه یکسانی طراحی شده و مناسب هستند. اعتبار همگرا این موضوع را که نشانگرهای یک سازه خاص باید در نسبت بالایی از واریانس عمومی همگرا یا سهمیم باشند را ارزیابی می‌کند. مقدار این شاخص بین ۰ تا ۱ است و مقادیر بالاتر این شاخص نشان از اعتبار همگرای سازه مورد نظر دارد. در ادامه مدل های اندازه گیری برای هر کدام از مقیاس ها (متغیرها) ارائه شده است که در هر کدام از جداول مربوطه، مقادیر بار عاملی، مقادیر t و میانگین واریانس استخراج شده گزارش شده است. برای متغیر بلوغ تعامل پذیری از تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم و برای متغیرهای دیگر از تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول استفاده شده است.

بررسی اعتبار متغیر بلوغ تعامل پذیری دولت الکترونیک

شکل ۳ مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم مقیاس بلوغ تعامل پذیری را در حالت بار عاملی (ضرایب استاندارد شده) نشان می‌دهد. با توجه به مقدار بارهای عاملی بدست آمده برای تمامی سوالات مقیاس بلوغ تعامل پذیری که بیشتر از ۰/۳۰ هستند و در سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۱ ($P < 0.01$) قرار دارند، نتیجه اینکه اعتبار سازه مقیاس بلوغ تعامل پذیری تایید می‌شود. میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای بعد تعامل پذیری رایانه ای برابر با ۰/۶۳، برای بعد تعامل پذیری فرآیندی برابر با ۰/۷۴، برای بعد تعامل پذیری دانشی برابر با ۰/۶۲، برای بعد تعامل پذیری ارزشی برابر با ۰/۸۳، و برای بعد تعامل پذیری راهبردی برابر با ۰/۵۲ است. همبستگی بین ابعاد بلوغ تعامل پذیری دولت الکترونیک با سازه تعامل پذیری دولت الکترونیک برای تمامی ابعاد معنی دار ($P < 0.01$) بدست آمده است. میزان این همبستگی برای تمامی ابعاد قابل توجه و قوی بوده است.

جدول ۲: مقادیر بار عاملی و مقادیر معنی داری شاخص های مقیاس بلوغ تعامل پذیری

بعد	متغیر آشکار	بار عاملی (ضریب استاندارد)	آماره t	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)
تعامل پذیری رایانه ای	۱	۰/۷۶	-	۰/۶۳
	۲	۰/۷۰	۱۰/۱۱	
	۳	۰/۵۶	۱۰/۰۴	
تعامل پذیری فرآیندی	۴	۰/۷۶	-	۰/۷۴
	۵	۰/۷۴	۹/۴۳	

1. Fornell & Larcker

متغیر آشکار	بار عاملی (ضریب استاندارد)	آماره t	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)	بعد
۶	۰/۵۹	۹/۳۷		
۷	۰/۶۸	-		
۸	۰/۸۰	۱۲/۰۹	۰/۶۲	تعامل پذیری دانشی
۹	۰/۷۱	۱۱/۳۴		
۱۰	۰/۸۱	-		
۱۱	۰/۸۰	۱۴/۲۲	۰/۸۳	تعامل پذیری ارزشی
۱۲	۰/۷۴	۱۴/۱۶		
۱۳	۰/۸۳	-		
۱۴	۰/۸۵	۱۷/۳۶	۰/۵۲	تعامل پذیری راهبردی
۱۵	۰/۸۰	۱۷/۸۰		

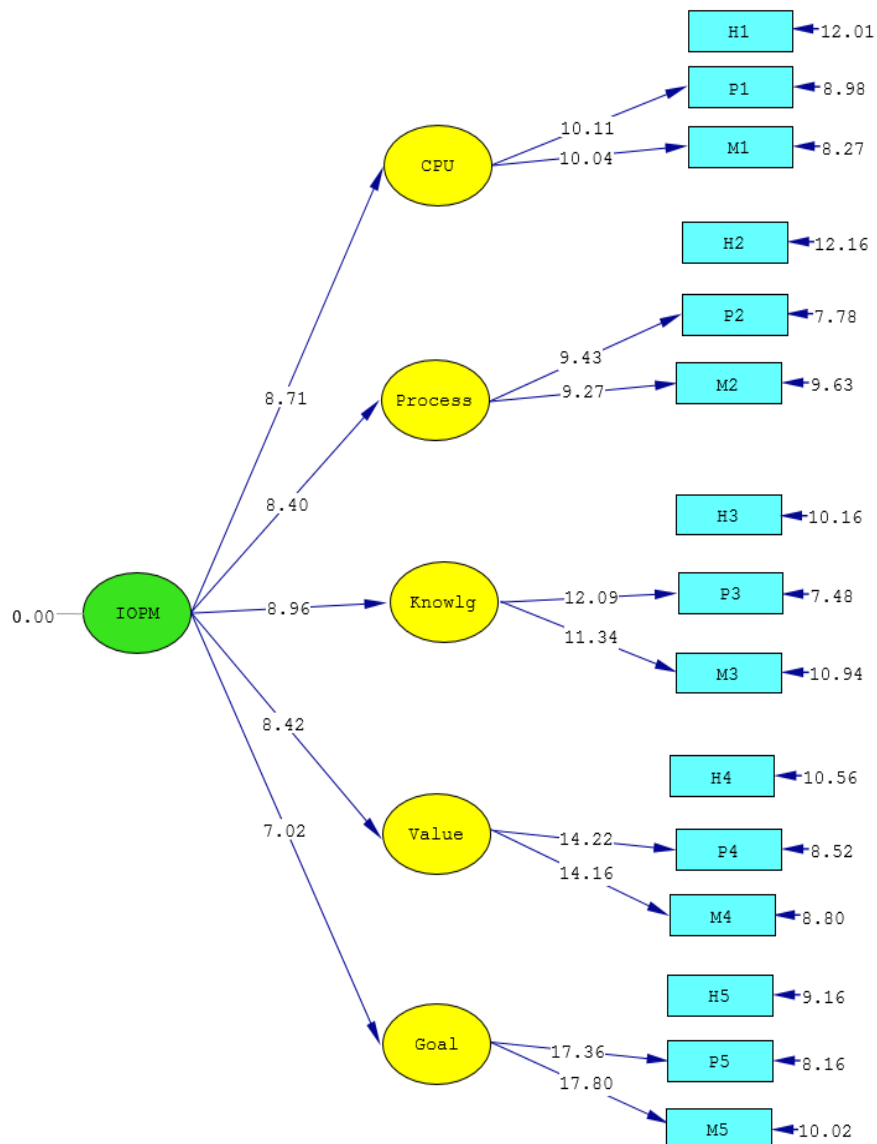
آزمون برازش مدل مفهومی

در این بخش، مدل مفهومی پژوهش در قالب دیاگرام مسیر ترسیم و با استفاده از روش های مختلف برازش آن سنجیده می شود. یک مدل کامل معادله ساختاری در حقیقت بیانگر آمیزه ای از نمودار مسیر و تحلیل عاملی تاییدی (CFA) است.

تفسیر نتایج ارزیابی تناسب مدل

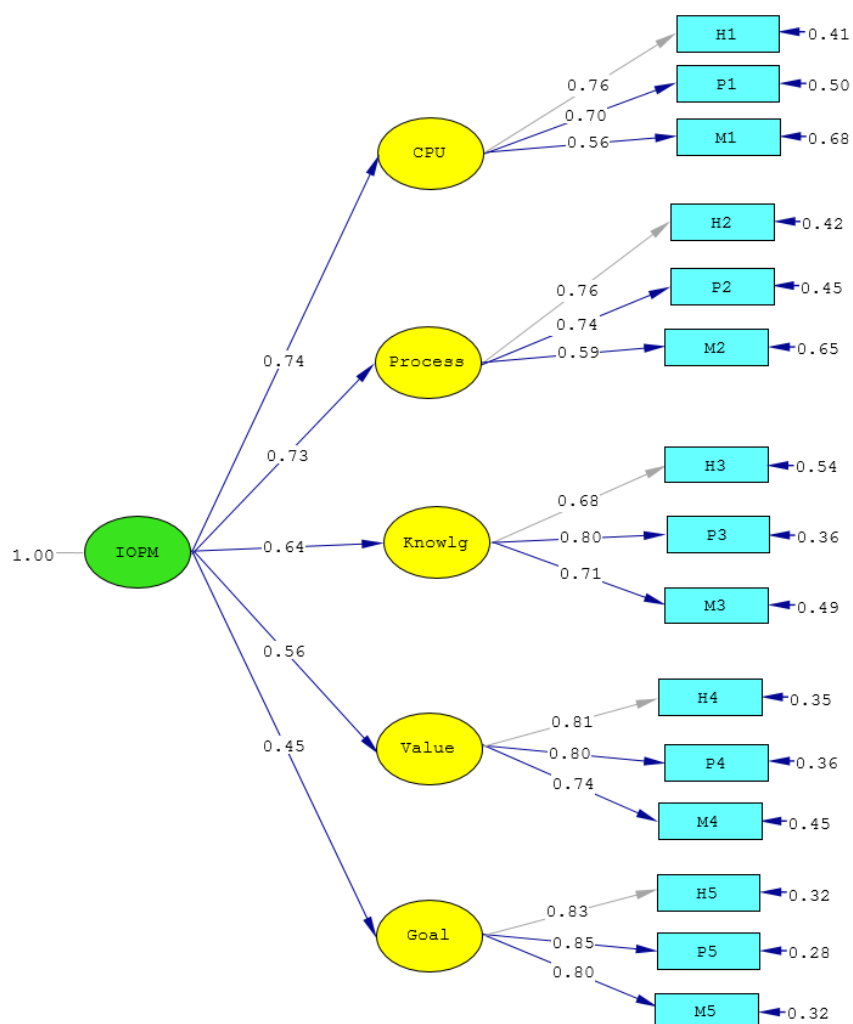
به طور کلی در کار با نرم افزار لیزرل، هریک از شاخص های بدست آمده برای مدل به تنهایی دلیل برازندگی مدل یا عدم برازندگی آن نیستند، بلکه این شاخص ها را باید در کنار یکدیگر و با هم تفسیر کرد. جدول ۳ بیانگر مهمترین این شاخص ها می باشد که نشان می دهد مدل در جهت تبیین و مشخص نمایی از وضعیت مناسبی برخوردار است.

جدول ۳: شاخص های برازش مدل		
نام شاخص	مقدار بدست آمده	حد مجاز
χ^2/df (کای دو بر درجه آزادی)	۲/۳۹۹	کمتر از ۳
GFI (نیکویی برازش)	۰/۹۴	بالاتر از ۰/۹
RMSEA (ریشه میانگین مربعات خطای برآورد)	۰/۰۶۳	کمتر از ۰/۱
CFI (برازندگی تعدیل یافته)	۰/۹۴	بالاتر از ۰/۹



Chi-square=206.29, df=86, P-value=0.00000, RMSEA=0.063

شکل ۲: مدل تحلیل عاملی تاییدی (در حالت معنا داری ضرایب)



Chi-square=206.29, df=86, P-value=0.00000, RMSEA=0.063

شکل ۳: مدل تحلیل عاملی تاییدی (در حالت ضرایب استاندارد)

جدول ۴: میانگین و ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرهای پنهان (اندازه نمونه = ۲۱۲)

متغیرهای پژوهش	۱	۲	۳	۴	۵
تعامل پذیری رایانه‌ای	۱				
تعامل پذیری فرایندی	۰/۳۱**	۱			
تعامل پذیری دانشی	۰/۳۸**	۰/۴۲**	۱		

متغیرهای پژوهش	۱	۲	۳	۴	۵
تعامل پذیری ارزشی	۰/۴۲**	۰/۳۳**	۰/۵۵**	۱	
تعامل پذیری راهبردی	۰/۳۲**	۰/۶۱**	۰/۶۲**	۰/۴۷**	۱
سطح معنا داری ضرایب همبستگی متغیرهای پژوهش					
			**P < ۰/۱	*P < ۰/۵	

با توجه به جدول ۴ مشاهده می‌شود، ستون‌های این جدول ماتریس ضرایب همبستگی پیرسون متغیرهای پژوهش آورده است. بر روی قطر اصلی این ماتریس عدد یک واقع شده است که نشان‌دهنده این واقعیت است که هر متغیر با خودش دارای ضریب همبستگی یک است. بالای قطر اصلی این ماتریس همانند پایین قطر اصلی این ماتریس است؛ بنابراین، از تکرار آن خودداری شده است. اعداد پایین قطر اصلی نشان‌دهنده مقدار همبستگی متغیرها با یکدیگر است. همان طور که مشاهده می‌شود همگی متغیرها دو به دو با هم رابطه ی مثبت و معنا دار در سطح معناداری کمتر از یک در صد دارند.

نتیجه‌گیری

ایجاد تعامل‌پذیری دولت الکترونیک و به ثمر رسیدن آثار مورد انتظار از آن، هدف اصلی تعامل‌پذیری دولت الکترونیک است و در صورت محقق نشدن این پیامدها و آثار، اساساً فلسفه وجودی تعامل‌پذیری دولت الکترونیک زیر سؤال خواهد رفت. تعامل‌پذیری دولت الکترونیک سالهاست که در کشورهای مختلف به آن پرداخته شده و از طریق آن نحوه قابلیت همکاری متقابل در سازمان‌های همکار به وجود می‌آید اما در کشور ما، به قابلیت همکاری متقابل آن گونه که باید توجه نشده است؛ در نتیجه، مشکلات ناشی از عدم تعامل‌پذیری همچون دوباره کاری، اتلاف زمان و هزینه، عدم شفافیت کاهش بهره‌وری و... همواره در بحث دولت الکترونیک وجود داشته است. در این پژوهش، تلاش شده است، مدلی تجویزی برای سیستم‌های تعامل‌پذیر در حوزه دولت الکترونیک ایران طراحی شود و بر اساس اطلاعات واقعی گردآوری شده از یک سازمان درگیر در حوزه تعامل‌پذیری دولت الکترونیک، مدل طراحی شده تبیین شود.

با توجه به ویژگی‌های مدل بلوغ تعامل‌پذیری دولت الکترونیک، یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در حوزه تمرکز نیروی انسانی، همزمان با طی مراحل بلوغ افراد از کسب مهارت‌های فنی به کسب مهارت‌های انسانی و مهارت‌های نظری می‌رسند که از لحاظ پیچیدگی تئوری‌های مدیریت مؤید این مطلب است؛ به طوری که با افزایش تعامل‌پذیری مهارت‌های مورد نیاز نیروی انسانی از مهارت‌های فنی به مهارت‌های انسانی و نظری سیر می‌کند (رضاییان، ۱۳۹۹: ۳۸۴).

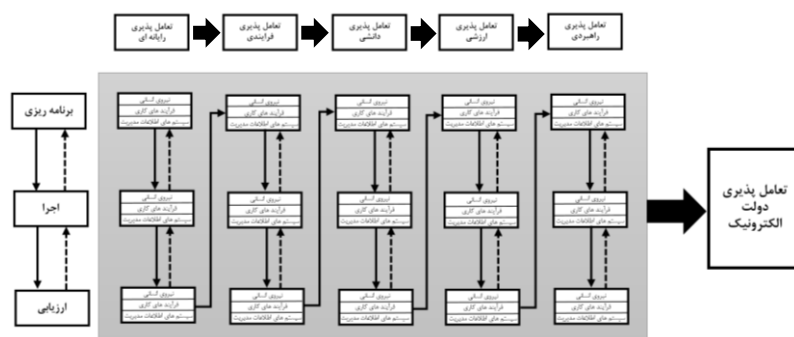
در حوزه تمرکز فرایندهای کاری نیز روند بلوغ نتایج به دست آمده در این پژوهش مؤید مطالعات پیشین است. گیدریا^۱ و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که فرایندهای کاری در سطوح مختلف تعامل پذیری از حالت دستی تعریف نشده و ناهمگن به حالت بازمهندسی شده پویا، انطباقی و مبتنی بر همکاری متقابل به بلوغ می‌رسند.

در حوزه تمرکز سیستم‌های 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 سیستم‌های اطلاعات مدیریت است که شامل سیستم‌های حمایت عملیات، حمایت دانش و حمایت مدیریت است (جسپ و ولاسیچ^۲، ۱۳۹۳: ۲۶۰).

باید توجه داشت که سطح پایین تر بلوغ تعامل پذیری برای یک سازمان به معنای ضعف در تمامی 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 به دست نمی‌آید. هر سازمان باید سطح بلوغ و نیازهای تعامل پذیری مورد نیاز خود را تعیین کند. تلاش برای رسیدن به بالاترین سطح تعامل پذیری برای همه سازمان‌ها، بدون توجه به نیازهایشان توصیه نمی‌شود (گیدریا و همکاران، ۲۰۰۹).

بر اساس یافته‌های پژوهش، شکل ۴ مدلی تجویزی برای نیل به تعامل پذیری دولت الکترونیک است. بر اساس این مدل برای نیل به تعامل پذیری دولت الکترونیک در هر یک از پنج سطح مدل بلوغ، سه مرحله برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی برای هر سه حوزه نیروی انسانی، فرایندهای کاری و سیستم اطلاعات مدیریت باید صورت پذیرد.



شکل ۴: مدل تجویزی بلوغ تعامل پذیری دولت الکترونیک؛ منبع: نگارنده

1. Guédria
2. Jessup & Valacich

منابع

- Alampay, Gigo & Umali, Joel. (2007) "High Impact, Pro-Poor e-Governance Applications: Identifying "Killer Applications" and Best Practice Models of e-Governance Through Community e-Centers in the Philippines." United Nations Development Programme, 2007.
- Alcaide-Muñoz, L., Rodríguez-Bolívar, M. P., Cobo, M. J., & Herrera-Viedma, E. (2017). Analysing the scientific evolution of e-Government using a science mapping approach. *Government Information Quarterly*, 34(3), 545-555.
- Anthopoulos, L., Reddick, C. G., Giannakidou, I., & Mavridis, N. (2016). Why e-government projects fail? An analysis of the Healthcare. gov website. *Government Information Quarterly*, 33(1), 161-173.
- Biddick, Michael. (2009) "Government IT Priorities," *InformationWeek Government*. <http://www.informationweek.com/news/government/enterprise-architecture/218500752> (July 18,2009).
- Bouallouche, Y., Chenouard, R., Da Cunha, C., & Bernard, A. (2017). Organizational Interoperability Between Public and Private Actors in an Extended Administration. *Enterprise Interoperability: INTEROP- PGSO Vision*, 1, 151-165.
- 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.
- Cabral, I., & Grilo, A. (2018). Impact of Business Interoperability on the Performance of Complex Cooperative Supply Chain Networks: A Case Study. *Complexity*, 2018.
- Chatfield, A. T., & AlAnazi, J. (2015). Collaborative governance matters to e-government interoperability: An analysis of citizen-centric integrated interoperable e-government implementation in Saudi Arabia. *International Journal of Public Administration in the Digital Age (IJPADA)*, 2(3), 24-44.
- Chen, D., Doumeingts, G., & Vernadat, F. (2008); "Architectures for Enterprise Integration and Interoperability: Past, Present and Future", *Computers in Industry*, no.59 (7), pp.647-659.
- de Boer, L., Gaytan, J. and Arroyo, P. (2006), "A satisficing model of outsourcing", *Supply Chain Management*, Vol. 11 No. 5, pp. 444-455. <https://doi.org/10.1108/13598540610682462>
- Dos Santos, Ernani Marques. (2008). "Implementing Interoperability standards for electronic government". *International Journal of electronic government research*: Vo. 4, Issue 3, pp. 103-112.

- Eckman, B. A., Bennett, C. A., Kaufman, J. H., & Tenner, J. W. (2007). Varieties of interoperability in the transformation of the health-care information infrastructure. *IBM Systems Journal*, 46(1), 19–41.
- Evans, G. (2017). *Implementing e-government: An executive report for civil servants and their advisors*. Routledge.
- 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.
- Fornell, C. & Larcker, D. (1981). "Structural equation models with unobservable variables and measurement error". *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, pp. 39-50.
- Fraser, M.D. and Vaishnavi, V.K. (1997) 'A formal specifications maturity model', *Communications of the ACM*, Vol. 40, No. 12, pp.95–103.
- Gascó, M. (2012). Approaching e-government interoperability. *Social Science Computer Review*, 30(1), 3- 6.
- Gericke, A., Rohner, P., & Winter, R. (2006). Vernetzungsfähigkeit im Gesundheitswesen-Notwendigkeit, Bewertung und systematische Entwicklung als Voraussetzung zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit administrativer Prozesse. *HMD-Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 43(251), 20- 30.
- Ghorbanizadeh, V.; Hosseinimaram, SMT. (2014) "Dimensions and Indicators of E-Government Interoperability Measurement in Public and Police Organizations" *Journal of Resource Management in Law Enforcement*, Volume 2, Number 1, Spring 2014, Pp. 208-179.(In Persian)
- Gibbons, Patricia, et al. (2007) *Coming to Terms: Scoping Interoperability for Health Care*. EHR Interoperability Work Group, 2007.
- Gottschalk, P. (2009). "Maturity levels for interoperability in digital government". *Government Information Quarterly*, 26 (2009) 75–81.
- Gottschalk, P., & Solli-Sæther, H. (2006). "Maturity model for IT outsourcing relationships". *Industrial Management & Data Systems*, 106(2), 200–212.
- Gottschalk, P., & Solli-Sæther, H. (2009). Stages of e-government interoperability. In *E-Government Interoperability and Information Resource integration: Frameworks for Aligned Development* (pp. 108-123). IGI Global.
- Gouscos, D., Kalikakis, M., Legal, M., & Papadopoulou, S. (2007). A general model of performance and quality for one-stop e-government service offerings. *Government Information Quarterly*, 24, 860–885.
- Guédria, Wided; Chen, David; Naudet, Yannick (2009)'A Maturity Model for Enterprise Interoperability' *Enterprise Information Systems* · November 2009.

- Havlik, D., & Kutschera, K. (2018, April). Framework for Enabling Technical and Organizational Interoperability in the Management of Environmental Crises and Disasters. In *Environmental Software Systems. Computer Science for Environmental Protection: 12th IFIP WG 5.11 International Symposium, ISESS 2017, Zadar, Croatia, May 10-12, 2017, Proceedings* (Vol. 507, p. 290). Springer.
- Hoel, Tore & Hollins, Paul. (2009) "Could European eGovernment Policy Initiatives, in Effect, Be Stifling the Development of Learning Technologies?" 239–241. *Proceedings of the 9th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*. Riga, Latvia, July 2009. IEEE Computer Society Press, 2009.
- Hooper, D., Coughlan, J. and Mullen, M. R. (2008). "Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit." *The Electronic Journal of Business Research Methods* Volume 6 Issue 1 2008, pp. 53 - 60, available online at www.ejbrm.com.
- Jimenez, C. E., Solanas, A., & Falcone, F. (2014). E-government interoperability: Linking open and smart government. *Computer*, 47(10), 22-24.
- King, W. R., & Teo, T. S. H. (1997). Integration between business planning and information systems planning: Validating a stage hypothesis. *Decision Sciences*, 28(2), 279–307.
- Kline, P. (2014). *An easy guide to factor analysis*. Routledge. Translated By: Sadr al-Sadat S.J. & Minai A. (In Persian)
- Kline, R. B. (2011). Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling. In M. Williams & W. P. Vogt (Eds.), *Handbook of methodological innovation in social research methods* (pp. 562-589). London: Sage.
- Klischewski, Ralf & Abubakr, Ranwa. (2010) "Can e-Government Adopters Benefit from a Technology First Approach? The Case of Egypt Embarking on Service-Oriented Architecture." *Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sciences*. Koloa, HI, Jan. 2010. IEEE Computer Society Press, 2010.
- Kubicek, Herbert, Ralf Cimander and Hans Jochen Scholl. (2011) "Organizational Interoperability in E-Government." Springer.
- Lallana, E. C. (2007). *e-Government Interoperability: A Review of Government Interoperability Frameworks in Selected Countries*. United Nations Development Programme (UNDP). <http://www.apdip.net/projects/gif/GIF-Review.pdf>, alındığı tarih, 17,2009.
- Lewis, Grace, Morris, Edwin, Simanta, Soumya, & Wrage, Lutz. (2008) "Why Standards Are Not Enough to Guarantee End-to-End Interoperability," 164–173. *Proceedings of the Seventh International Conference on Composition-Based Software Systems (ICCBSS 2008)*. Madrid, Spain, Feb. 2008. IEEE Computer Society Press, 2008.

- Malinauskiene, Egle. (2013). "Conceptual Framework for Context-Based E-Government Interoperability Development ". *Social Technologies*: 3(1), pp. 68-84.
- Mecca, G., Santomauro, M., Santoro, D., & Veltri, E. (2016). On federated single sign-on in e-government interoperability frameworks. *International Journal of Electronic Governance*, 8(1), 6-21.
- Mettler, T. (2011) 'Maturity assessment models: a design science research approach', *Int. J. Society Systems Science*, Vol. 3, Nos. 1/2, pp.81-98. Retrieved from. <https://www.alexandria.unisg.ch/214426/1/IJSSS0301-0205%2520METTLER.pdf>
- Naudet, Y., Latour, T., Guedria, W., & Chen, D. (2010). Towards a systemic formalisation of interoperability. *Computers in Industry*, 61(2), 176- 185.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization science*, 5(1), 14- 37.
- Papazoglou, M. P., & Ribbers, P. M. A. (2006). *E-business: Organizational and technical foundations*. UK, West Sussex: John Wiley & Sons.
- Pardo, T. A., & Tayi, G. K. (2007). Interorganizational information integration: A key enabler for digital government. *Government Information Quarterly*, 24, 691–715. Abstract Received <https://doi.org/10.1016/j.giq.2007.08.004>
- Pardo, T. A., & Tayi, G. K. (2007). Interorganizational information integration: A key enabler for digital government. *Government Information Quarterly*, 24, 691–715. Abstract Received <https://doi.org/10.1016/j.giq.2007.08.004>.
- Pardo, T. A., Nam, T., & Burke, G. B. (2011). E-government interoperability: interaction of policy, management and technology dimensions. *Social science computing review*, DOI 10.1177/ 0894439310392184.
- Paulk, M.C., Curtis, B., Chrissis, M.B. and Weber, C.V. (1993) 'Capability maturity model, version 1.1', *IEEE Software*, Vol. 10, No. 4, pp.18–27.
- Pereira, G. V., Macadar, M. A., Luciano, E. M., & Testa, M. G. (2017). Delivering public value through open government data initiatives in a Smart City context. *Information Systems Frontiers*, 19(2), 213-229.
- Rezaei, Reza, Thiam Kian Chiew, Sai Peck Lee, Zeinab Shams Aliee. (2013). "Interoperability evaluation models: A systematic review". Elsevier: *Computers in Industry*. pp.1-23.
- Rezaian, Ali. (2000) *Foundations of Organization and Management*, Tehran: Samt Publishing. (In Persian)
- Rhazale, A., & Bounabat, B. (2018, May). A Review of the Government Information Systems of Organizational Interoperability. In *Proceedings of the International Conference on Learning and Optimization Algorithms: Theory and Applications* (p. 39). ACM.
- Rufin, R., Bélanger, F., Molina, C. M., Carter, L., & Figueroa, J. C. S. (2018). A cross-cultural comparison of electronic government adoption in Spain and the

- USA. In *Technology Adoption and Social Issues: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 476-493). IGI Global.
- Saekow, A. and Boonmee, C. (2009) "A Pragmatic Approach to Interoperability Practical Implementation Support (IPIS) for e-Government Interoperability." *Electronic Journal of e-Government*, Volume 7 Issue 4 2009, (pp403- 414), available online at www.ejeg.com.
- Scholl, H. J., & Klischewski, R. (2007). E-Government Integration and Interoperability: Framing the Research Agenda. *International Journal of Public Administration*, 30(8), 889–920.
- Sharma, R., & Panigrahi, P. K. (2015). Developing a roadmap for planning and implementation of interoperability capability in e-government. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 9(4), 426-447.
- Sheehan, N. T. (2005). Why old tools won't work in the "new" knowledge economy. *Journal of Business Strategy*, 26, 53–60.
- Tolk, A. & Mugira, J. A. (2003) "The Levels of Conceptual Interoperability Model." Presented at the 2003 Fall Simulation Interoperability Workshop, Orlando, FL, Sep. 2003.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) (2016). "United Nations E-Government Survey 2016." UNDESA 2016.
- Valacich, J., & Schneider, C. (2009). *Information Systems Today: Managing the Digital World*. Prentice Hall Press. Translated By: Ghorbanizadeh V. & Hosseinimaram SMT.(In Persian)
- West, D. M. (2004). E- government and the transformation of service delivery and citizen attitudes. *Public administration review*, 64(1), 15- 27.
- Weston, R., & Gore, P.A. (2006). A brief guide to structural equation modeling. *The Counseling Psychologist*. 34, 719.
- Yongsoo Kim, Tim Kelly, and Siddhartha Raja (2010) "Building broadband: Strategies and policies for the developing world." In: *Global Information and Communication Technologies (GICT)* Department World Bank January 2010.
- Zarko, I. P., Soursos, S., Gojmerac, I., Ostermann, E. G., Insolubile, G., Plociennik, M.,... & Bianchi, G. (2017, June). Towards an IoT framework for semantic and organizational interoperability. In *Global Internet of Things Summit (GloTS), 2017* (pp. 1-6). IEEE.
- Zynoddini, M, (2014). "eGovernment Interoperability Framework". Retrieved from: <http://zynoddini.ir>