

## سنجش آمادگی الکترونیکی سازمان‌های دولتی جهت اجرای دولت الکترونیک (مطالعه موردی شهر بندرعباس)

روح اله گورکانی\*، محمد ملکی نیا<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات - کسب و کار هوشمند. دانشگاه آزاد اسلامی واحد

تهران جنوب.

۲- هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

### چکیده:

در این تحقیق با مرور ادبیات موضوع و تحلیل تطبیقی مدل‌های ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی (E-Readiness)، مدل مفهومی متناسب با شرایط بومی برای سنجش میزان آمادگی سازمان‌ها جهت پذیرش، بکارگیری و بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسعه داده شد. این مدل شامل ۶ معیار اصلی (تاکید و تعهد مدیریت ارشد، سیاست‌ها و راهبردهای فناوری اطلاعات، ابعاد تخصصی مدیریت، توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات، زیرساخت فناوری اطلاعات و فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات) و ۲۴ زیر معیار مرتبط با هر کدام از شش معیار اصلی است. اعتبار این مدل از طریق کسب نظر خبرگان و انجام آزمون‌های آماری اعتبار سنجی اولیه صورت گرفت. سپس با استفاده از فرآیند تحلیل ANP و روش مقایسات زوجی و به کارگیری نرم افزار Super Decision به ارزیابی معیارها، زیر معیارها و وزن دهی آنها پرداخته شد. در ادامه در مطالعه میدانی، مدل مذکور برای ارزیابی آمادگی سازمان‌های مورد مطالعه به کار گرفته شد و نتایج و پیشنهادها مرتبط با توسعه و ارتقاء سطح مطلوبیت هر معیار و زیر معیار ارائه گردید. وضعیت این سازمانها به ترتیب در حوزه تعهد مدیریت عالی نسبت به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمانها، ابعاد تخصصی مدیریت و سیاست‌ها و راهبردهای فناوری اطلاعات در سازمانها، بهتر از بقیه حوزه‌ها است. ضمن این که در بقیه حوزه‌ها سازمان‌ها از وضعیت مطلوبی برخوردار نیستند. ولی از آنجا که در زمینه تعهد مدیریت عالی نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمانها، سیاست‌ها و راهبردهای فناوری اطلاعات در سازمان و ابعاد تخصصی مدیریت وضعیت نسبتاً مطلوبی دارد، پیش زمینه لازم برای تقویت و ارتقاء سطح مطلوبیت سایر حوزه‌ها و در نهایت افزایش آمادگی الکترونیکی سازمانها فراهم است.

**واژگان کلیدی:** بررسی و سنجش، آمادگی الکترونیکی، ANP، فناوری اطلاعات و ارتباطات، دولت الکترونیک

## مقدمه

اینترنت از جمله مظاهر عمده نوآوری در فناوری های اطلاعات و ارتباطات است که به تأثیرگذارترین پدیده در زندگی بشر تبدیل شده است. مفاهیمی مانند تجارت الکترونیک، دولت الکترونیک و جامعه الکترونیک، بهداشت الکترونیک و حتی عدالت الکترونیک مورد استفاده فراوان هستند. برای به کارگیری موثر فناوری اطلاعات و ارتباطات، کشورها باید به آمادگی مطلوب در زمینه های مختلف از جمله زیرساخت، فراهم بودن دسترسی به تکنولوژی مذکور برای بخش عمده ای از جمعیت کشور و چارچوب مناسبی از قوانین و مقررات برای استفاده از این تکنولوژی دست یابند. الزامات دست یابی به این اهداف، گسترش ظرفیت های موجود با سرعت چشم گیر است. این ظرفیت با میزان آمادگی کشور یا سازمانها یا به عبارتی با آمادگی الکترونیکی سنجیده می شود. آمادگی الکترونیکی به معنای میزان و اندازه مشارکت هر جامعه یا سازمان در فضای شبکه ای است. با ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی سازمان ها، جوامع می توانند وضعیت موجود خود را از ابعاد مختلف توسعه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات مورد بررسی قرار دهند و با برنامه ریزی بر روی شاخص ها و معیارهای مرتبط، سطح مطلوبیت آنها را ارتقاء بخشند. بنابراین در راستای آمادگی الکترونیکی در سطح ملی باید در سطح سازمانها نیز این آمادگی گسترش یابد. رهبران کشورها، شرکتهای و سازمانهای در حال توسعه می توانند از ابزار سنجش آمادگی الکترونیکی جهت اندازه گیری و برنامه ریزی برای انسجام و یکپارچه سازی کمک بگیرند. این امر به آنها کمک می کند تا بر تلاش ها و نیازهایی تمرکز کنند و حوزه هایی را مورد شناسایی قرار دهند که نیازمند برنامه ریزی، پشتیبانی و سرمایه گذاری می باشند. در ایران علی رغم تلاش های

پراکنده ای که برای بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در برخی صنایع و کسب و کارها انجام شده است، به علت مهیا نبودن زیر ساخت ها و بسترهای مورد نیاز، میزان آمادگی الکترونیکی کشور در وضعیت مطلوب و مناسبی قرار ندارد و این امر چه بسا باعث افت کارایی سرمایه گذاری های انجام شده و عدم امکان برخورداری لازم از مزایای فاوا در زنجیره بین کسب و کارها بشود. بنابراین سازمانها می بایست با استفاده از ابزار ارزیابی و سنجش مناسب، سطح فعلی آمادگی الکترونیکی خود را برای بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات ارزیابی کنند. و سپس با انجام مطالعات لازم و شناخت وضع مطلوب، سعی در کاهش فاصله آنچه که هست و آنچه که باید باشد، بنمایند. در این راستا مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیکی، بیشترین کمک در شناخت وضع موجود از نظر وضعیت عرضه و تقاضای فناوری های اطلاعات می نمایند. در سالهای گذشته ابزارهای اندازه گیری متعددی جهت ارزیابی الکترونیکی توسعه داده شده اند. بطور کلی همه این ابزارها به نوعی چگونگی آمادگی یک جامعه، سازمانها، اقتصاد کشور، صنعت و یا کسب و کار را جهت بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات و یا تجارت الکترونیک ارزیابی می کنند. اما در یک ارزیابی دقیق تر هر مجموعه ای از ابزارها و مدلها دارای تعریف خاصی از آمادگی الکترونیکی و روشهای متفاوتی برای ارزیابی می باشند. و مهمتر آنکه نقطه تمرکز هر کدام از آنها برای ارزیابی الکترونیکی با هم متفاوت است. به عنوان مثال مدل دانشگاه هاروارد به این مساله اینگونه می نگرد که چگونه فناوری اطلاعات و ارتباطات در حال حاضر در جامعه مورد استفاده قرار می گیرند. در حالیکه در روش APEC (سازمان همکاری های اقتصادی اقیانوس آرام) بر سیاستهای دولت بر تجارت الکترونیک تمرکز دارد. با توجه به کاربرد وسیع فناوری اطلاعات و ارتباطات



متنوع فاوا مورد سنجش قرار دهند. پس مساله ارزیابی یکی از مسائل مهم در سازمان است. فقدان ارزیابی در ابعاد مختلف سازمانها اعم از ارزیابی استفاده از منابع و امکانات، کارکنان، اهداف و استراتژی‌ها یکی از علائم بیماری سازمان قلمداد می‌شود.

در این تحقیق، سعی داریم به وضعیت آمادگی الکترونیکی سازمانهای دولتی استان هرمزگان و شهر بندرعباس بپردازیم. که در این راستا با در نظر گرفتن سند چشم انداز ۲۰ ساله ایران، که رتبه اول اقتصادی، علمی و فناوری را برای کشور ایران در منطقه آسیای جنوب غربی ترسیم نموده است، و همچنین پیش بینی روند پیشرفت میزان و وضعیت کشور ایران در منطقه آسیای جنوب غربی، و در نهایت، با توجه به اینکه استان هرمزگان به عنوان شاهره تجارت و بازرگانی ایران و کشورهای منطقه می باشد، و از آنجا که پیاده سازی دولت الکترونیک در سازمانهای دولتی این استان، به روند بهبود تجارت و بازرگانی (تحت عنوان تجارت الکترونیک) و حمل و نقل و... کمک می کند، راهکارها و پیشنهادات مورد نظر جهت بررسی و سنجش میزان آمادگی سازمانهای دولتی این استان جهت اجرای دولت الکترونیک ارائه خواهد شد.

### پیشینه تحقیقات داخلی:

در کشور ایران در رابطه با "ارزیابی آمادگی الکترونیکی" تاکنون چندین کار تحقیقاتی انجام شده که در این قسمت به تعدادی از آنها اشاره می شود.

۱- باقری دهنوی، رضایی نور و هانی در سال ۱۳۹۱ مقاله ای تحت عنوان "ارائه مدلی مفهومی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمانهای دولتی با کمک روش دلفی" در دومین کنفرانس ملی مهندسی نرم افزار لاهیجان ارائه نموده اند. که هدف آنها از این تحقیق ارائه مدل تلفیقی از مهمترین معیارهای مدلهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی

در سازمانهای دولتی، این تحقیق تلاشی برای ایفای نقشی اندک در تقویت حساسیت به موضوع در سازمان ها، تبیین و تحلیل عوامل اثر گذار بر آمادگی الکترونیکی سازمان ها با تکیه بر مدل مفهومی مرتبط است. بدین منظور با آزمون و تایید مدل در یک مطالعه میدانی سعی شده تا در نهایت فرهنگ ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان ها نهادینه گردد و به طور ادواری انجام شود.

### مساله تحقیق:

موضوع آمادگی الکترونیکی برای استفاده بهتر از فناوری اطلاعات، یک ضرورت غیرقابل انکار است. بکارگیری فناوری اطلاعات در سطح کلان، اشکال مختلفی از دولت الکترونیک و جامعه اطلاعاتی را ایجاد می کند. اما برای ورود به شبکه دیجیتال و استفاده از فناوری اطلاعات، چه در سطح ملی و چه در سطح سازمانی، نیاز به سنجش سطح آمادگی الکترونیکی دارد. منافع حاصل از به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) باعث شده است که در اغلب کشورها و شهرهای جهان تلاش هایی برای پیاده سازی این فناوری صورت گیرد. اما این تلاش های آغازین، در اغلب کشورها (به خصوص در کشورهای توسعه نیافته و کشورهای در حال توسعه) چالش عمده ای ایجاد کرده که علی رغم سرمایه گذاری در این فناوری، گسترش و نفوذ کاربردهای متنوع فاوا به کندی صورت می پذیرد. علت اصلی این مشکل، پایین بودن سطح آمادگی الکترونیکی جامعه برای پذیرش و استفاده از فاوا در درون و میان جوامع و سازمان ها است. بنابراین درک صحیح از میزان این آمادگی برای جهت گیری درست تلاش های آغازین و تدوین استراتژی های مناسب ضروری به نظر می رسد و به همین دلیل لازم است سازمانها با استفاده از ابزار ارزیابی مناسب، سطح آمادگی خود را برای تحقق کاربردهای

برای سازمان‌های عمومی و خصوصی در کشورهای در حال توسعه "ارائه داده اند. در این مقاله یک مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) که به طور خاص برای اندازه گیری سطح استفاده از فاوا و سطح نفوذ آن در سازمان‌های کوچک و متوسط در کشورهای در حال توسعه طراحی شده، ارائه شده است.

### فرضیات تحقیق:

- ۱- شاخص زیر ساختار الکترونیک در سازمانهای دولتی استان هرمزگان از وضعیت مناسبی برخوردار است.
- ۲- تعهد و تاکید مدیریت سازمان، در سازمانهای دولتی استان هرمزگان از وضعیت مناسبی برخوردار است.
- ۳- توسعه و آموزش منابع انسانی فناوری اطلاعات، در سازمانهای دولتی استان هرمزگان از وضعیت مناسبی برخوردار است.
- ۴- ابعاد تخصصی مدیریت در سازمانهای دولتی استان هرمزگان از وضعیت مناسبی برخوردار است.
- ۵- سیاستها و راهبردهای فناوری اطلاعات در سازمانهای دولتی بندرعباس از وضعیت مناسبی برخوردار است.
- ۶- فرایندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات در سازمانهای دولتی بندرعباس از وضعیت مناسبی برخوردار است.

### روش تحقیق:

روش تحقیق، روش پیمایشی از نوع توصیفی است زیرا قصد داریم تا با گردآوری اطلاعات متنوع و گسترده از پدیده شهر الکترونیک، میزان آمادگی الکترونیکی سازمانهای دولتی استان هرمزگان را مشخص نماییم. در این تحقیق همچنین از روش کتابخانه ای و مطالعه سوابق موجود نیز استفاده شده است.

معتبر جهانی می باشد. بدین منظور با نظرسنجی از خبرگان و روش دلفی پس از چند مرحله مدلی شش بعدی استخراج شد. پایایی مدل به روش آلفای کرونباخ تایید و از روایی محتوایی برخوردار است. مدل استخراجی به نام SIMPLE برگرفته از کلمات آمادگی استراتژی و خط مشی های (Strategic)، آمادگی زیرساخت فاوا (Infrastructure ICT) آمادگی مدیریت (Managerial)، آمادگی فرایندها (proses)، آمادگی حقوق و قوانین (Legal) و آمادگی کارکنان (Employ) پیشنهاد شده است.

۲- اربطانی و همکارانش در سال ۱۳۹۰ در مقاله ی تحت عنوان "ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکتهای کوچک و بزرگ به منظور ورود به عرصه تجارت الکترونیکی در شهر بزرگ شیراز" به بررسی سطوح آمادگی شرکتهای مذکور در ابعاد شش گانه زیر ساخت فنی، مخابرات، ارتباطات با محیط، آمادگی اطلاعاتی، مدیریت و خط مشی سازمانی، منابع انسانی وزیر ساخت فرهنگی، امنیت فناوری اطلاعات و محیط قانونی تبیین کرده و حاکی از آن است که بجز ابعاد آمادگی اطلاعاتی و مدیریت خط مشی سازمانی در تغییر ابعاد دیگر از آمادگی لازم برخوردار نمی باشند.

### پیشینه تحقیقات خارجی:

- ۱- موسی در سال ۲۰۱۰ در مقاله خود که به ارزیابی آمادگی الکترونیکی برای مقامات مسئول محلی در عراق پرداخته است، یک ابزار اندازه گیری آمادگی الکترونیکی در شهرداریها را پیشنهاد کرده و آن را در دو استان عراق پیاده سازی کرده است شواهد بدست آمده در این تحقیق نشان داده است که بسیاری از جوامع عراقی هنوز قادر به پیاده سازی تراکنشهای مالی دولت الکترونیک نشده بودند.
- ۲- کونگوانا رنگکن و پرنچایی چانیاگون در سال ۲۰۱۱ مقاله ای تحت عنوان "مدلی برای ارزیابی آمادگی ICT

استفاده از آزمون تی استیودنت با یک نمونه برای آزمون فرضیه‌ها و استفاده از نرم افزار SPSS.

## تعریف واژه‌ها و اصطلاحات:

### ۱- آمادگی الکترونیکی:

شامل مجموعه شاخص‌های استاندارد و مورد تأیید سازمان‌های بین‌المللی در مورد توانمندی‌ها، امکانات و سرمایه‌گذاری‌های یک کشور، شهر یا شرکت در زمینه فناوری اطلاعات است.

### ۲- دولت الکترونیک:

دولت الکترونیک یا دولت دیجیتالی، به استفاده دولت از فناوری اطلاعات برای جابجایی اطلاعات بین مردم، سازمان‌ها، بازار و ارکان دیگر دولتی گفته می‌شود.

### مدل مفهومی:

در این تحقیق با مرور ادبیات موضوع و تحلیل تطبیقی مدل‌های ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی (CID، APEC، CSPP و...)، از مدل مفهومی باقری نژاد و ستاری (۱۳۹۱) متناسب با شرایط بومی برای سنجش میزان آمادگی الکترونیکی سازمان‌های دولتی هرمزگان جهت اجرای دولت الکترونیک استفاده می‌شود که این مدل شامل ۶ معیار اصلی (تاکید و تعهد مدیریت ارشد، سیاست‌ها و راهبردهای فناوری اطلاعات، ابعاد تخصصی مدیریت، توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات، زیرساخت فناوری اطلاعات و فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات) و زیر معیارهایی است.

## متغیرهای مورد بررسی:

در این تحقیق با مرور ادبیات موضوع و تحلیل تطبیقی مدل‌های ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی (CID، APEC، CSPP و...)، از مدل مفهومی باقری نژاد و ستاری (۱۳۹۱) متناسب با شرایط بومی برای سنجش میزان آمادگی الکترونیکی سازمان‌های دولتی هرمزگان جهت اجرای دولت الکترونیک استفاده می‌شود که این مدل شامل ۶ معیار اصلی (تاکید و تعهد مدیریت ارشد، سیاست‌ها و راهبردهای فناوری اطلاعات، ابعاد تخصصی مدیریت، توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات، زیرساخت فناوری اطلاعات و فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات) و زیر معیارهایی است. اعتبار این باکسب نظر خبرگان مدل از طریق پرسشنامه و انجام آزمون‌های آماری اعتبار سنجی اولیه صورت گرفت. در این پرسشنامه از سؤالات بسته با مقیاس لیکرت استفاده شده است.<sup>۱</sup> سپس با استفاده از فرآیند ANP به ارزیابی معیارها، زیر معیارها و وزن دهی آنها پرداخته شده است.

## ابزار گردآوری داده‌ها:

۱- روش میدانی با استفاده از ابزار پرسشنامه.

۲- روش کتابخانه‌ای با مطالعه سوابق و متن خوانی

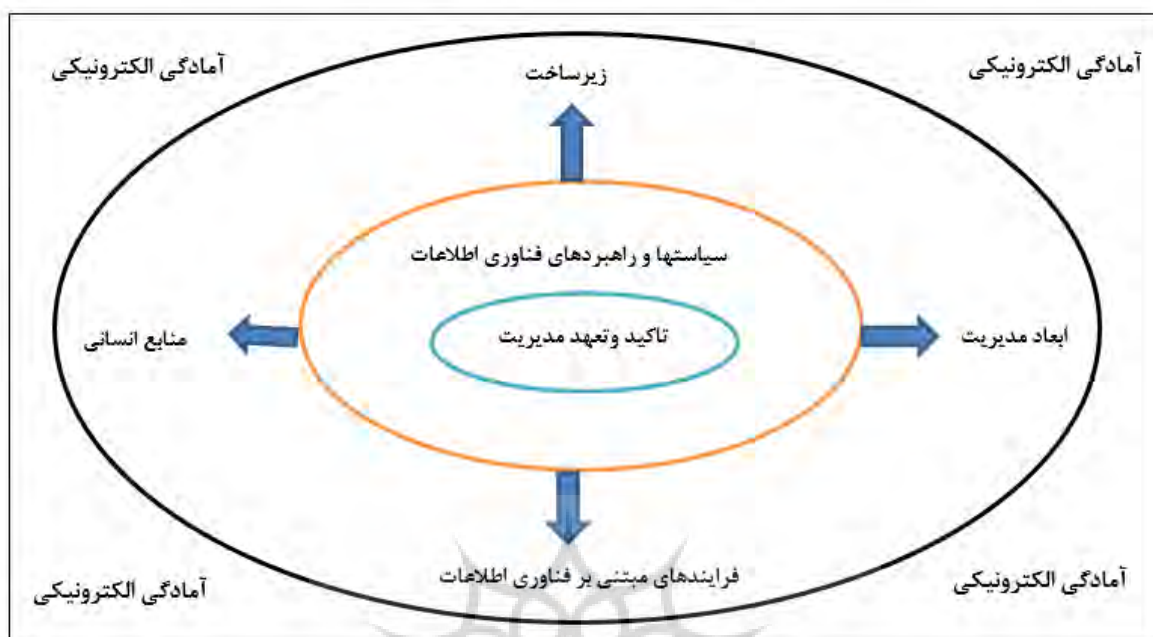
## جامعه آماری:

جامعه آماری شامل کلیه سازمانها و ادارات دولتی شهر بندرعباس است.

## روش‌ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها:

استفاده از تکنیک‌های آمار توصیفی و استنباطی مانند استفاده از جدول توزیع فراوانی برای توصیف داده‌ها و

<sup>۱</sup> باقری نژاد و ستاری، ۱۳۹۱



(شکل ۱) مدل مفهومی پژوهش

در سازمان، نیروی انسانی و فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات فراهم می‌شوند و میزان توسعه این عوامل باعث آمادگی الکترونیکی سازمان خواهد شد. با مرور ادبیات مربوط، پیشنهاد تحقیق و انجام مطالعه تطبیقی و تحلیل معیارهای مورد استفاده در مدل‌های موجود، ضمن ارائه یک مدل مفهومی به معیارهای مورد استفاده در مدل‌های مطرح سازمانی توجه شد. پس از تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای و آماری این مدل‌ها در مجموع ۱۲ معیار جهت ارزیابی حاصل گردیدند. به دلیل آنکه برخی از این معیارها با هم تداخل داشتند، در این مرحله برای دست‌یابی به مدل تلفیقی ضمن موارد هم‌پوشانی حذف گردید و مدل اجرایی زیر ارائه گردید:

در مدل پیشنهادی فوق، اولاً بعد مدیریت و تعهد آن در زمینه آمادگی الکترونیکی سازمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. زیرا عدم اعتقاد مدیریت به استفاده از فناوری اطلاعات و جهت‌گیری سازمان به سمت الکترونیکی شدن، از جمله عوامل مهمی است که تاکنون منجر به عدم استفاده فراگیر سازمان‌ها از خدمات فناوری اطلاعات شده است. ثانیاً این مدیریت و اعتقاد آن به کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان است که با حمایت و پشتیبانی نسبی خود باعث شکل‌گیری سیاست‌ها و راهبردهای فناوری اطلاعات خواهد شد. ثالثاً متناسب با استراتژی سازمان که باعث شکل‌گیری اهداف سازمان و جهت‌گیری آن می‌شود، زیرساخت‌ها، ابعاد تخصصی مدیریت



(شکل ۲) مدل مفهومی پژوهش

(جدول ۱) معیارها و زیر معیارها

معیارها	زیر معیارها
تاکید و تعهد مدیریت عالی نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمان	اعمال هدایت و رهبری به کمک فناوری اطلاعات در سازمان از سوی مدیریت
سیاستها و راهبردهای فناوری اطلاعات در سازمان	تعیین و ترسیم چشم انداز فناوری اطلاعات برای سازمان تعیین راهبردها، طرحها و سیاستها ( برنامه ی جامع فناوری اطلاعات) تهیه ی برنامه عملیاتی برای به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان و تعیین وضعیتها و مسوولیت ها
ابعاد تخصصی مدیریت در سازمان	تخصیص منابع و بودجه بندی فعالیتهای فناوری اطلاعات و سرمایه گذاری اعمال مدیریت ریسک اجرای مدیریت سبد سرمایه گذاری به کارگیری مدیریت پروژه اعمال مدیریت تغییر
توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات	بکارگیری مدیریت روابط با مشتری ( CRM ) ایجاد واحد مدیریت فناوری اطلاعات در چارت سازمانی تدوین سیاست آموزش و توسعه نیروهای فعال و متخصص در IT

آموزش ICT برای کارکنان	
برنامه ریزی اجرای آموزشهای تخصصی در حوزه ی فناوری اطلاعات	
زیرساخت نرم افزار	زیرساخت فناوری اطلاعات
زیرساخت سخت افزار	
شبکه سازی و برقراری امنیت شبکه	
وب سایت	
معماری اطلاعات	
مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار	فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات
میزان اتوماسیون فرآیندها	
نحوه ی به روزسازی پایگاههای داده و اطلاعات	
اثرگذاری بر بهره وری بابه کارگیری فناوری اطلاعات در فرایندها	

### ساختار اجرایی و پیاده سازی روش تحقیق:

نتایج دقیق تری حاصل خواهد شد. برای این منظور در پژوهش حاضر از دو شاخص چولگی و کشیدگی که جهت بررسی انحراف داده ها از توزیع نرمال به کار می رود، استفاده شده است. در حالت کلی چنانچه چولگی و کشیدگی در بازه (۲، -۲) نباشند داده ها از توزیع نرمال برخوردار نیستند. جدول زیر وضعیت متغیرهای پژوهش را از منظر بیشینه درصد داده های مفقوده، بیشینه مقادیر چولگی و کشیدگی نشان می دهد.

در مرحله بعد برای تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها از روش مقایسات زوجی گروهی استفاده شد.

### پالایش نمودن داده ها

بررسی وضعیت توزیع داده ها نیز از منظر نرمال بودن، به ویژه هنگامی که روش مورد استفاده در تحلیل داده ها از نوع روش های پارامتریک هستند اهمیت بسیاری دارد. در صورتی که توزیع داده ها منطبق بر توزیع نرمال باشند طبیعتاً

(جدول ۲) وضعیت متغیرها از حیث داده های مفقوده و انطباق با توزیع نرمال

متغیرهای مورد مطالعه	تعداد سؤال ها	بیشینه مقادیر چولگی و کشیدگی در هر متغیر
		چولگی
تعهد مدیریت	۲	-۰/۸۲۹
سیاست ها	۴	-۰/۸۲۴
ابعاد تخصصی مدیریت	۵	-۰/۶۸۷
توسعه منابع انسانی	۴	۰/۰۶۵
زیرساخت فناوری	۵	۰/۳۴۳
فرایندها	۳	-۰/۵۰۴



آزمون آلفای کرونباخ و پایایی مرکب و برای آزمون روایی همگرا نیز از شاخص میانگین واریانس استخراج شده استفاده شد. به منظور دستیابی به حد مطلوب سازگاری درونی، میزان شاخص‌های آلفای کرونباخ و پایایی مرکب باید بیشتر از ۰,۷ بوده و جهت تحقق روایی همگرا نیز میزان شاخص میانگین واریانس مستخرج باید بیشتر از ۰,۵ باشد. با توجه به این مطالب، در جدول زیر میزان هر یک از شاخصها آورده شده است.

بررسی میزان بیشینه کشیدگی و چولگی داده‌های هر متغیر نیز نشان می‌دهد، قدر مطلق این مقادیر همگی کمتر از عدد ۲ است؛ بنابراین می‌توان انتظار داشت که توزیع داده‌ها نرمال باشد.

### بررسی روایی و پایایی داده‌ها

در این پژوهش، جهت بررسی روایی و پایایی داده‌ها از دو آزمون سازگاری درونی و روایی همگرا استفاده گردید. به این صورت که برای بررسی سازگاری درونی گویه‌ها از

(جدول ۳) بررسی روایی و پایایی داده‌ها

متغیرهای مطالعه	آلفای کرونباخ	پایایی مرکب	میانگین مستخرج	واریانس
تعهد مدیریت	۰/۷۱	۰/۷۳	۰/۵۲	
سیاست‌ها	۰/۷۳	۰/۷۸	۰/۵۱	
ابعاد تخصصی مدیریت	۰/۷۹	۰/۸۳	۰/۵۰	
توسعه منابع انسانی	۰/۷۴	۰/۷۶	۰/۵۱	
زیرساخت فناوری	۰/۷۱	۰/۷۸	۰/۵۵	
فرایندها	۰/۷۴	۰/۷۸	۰/۵۴	

### آزمون فرضیه‌ها

جهت آزمون فرضیه‌ها، با بهره‌گیری از آزمون مقایسه میانگین تک نمونه‌ای، وضعیت متغیرهای مورد بررسی در جدول زیر نشان داده شده‌اند.

همانگونه که در جدول بالا مشخص است، روایی و پایایی همه متغیرهای مورد مطالعه در وضعیت مطلوب و مناسبی است. لذا اکنون با اطمینان می‌توان نسبت به تحلیل آن‌ها اقدام نمود.

(جدول ۴) آزمون فرضیه‌ها

متغیرهای مطالعه	کمترین میزان	بالاترین میزان	میانگین	انحراف معیار	آماره تی
تعهد مدیریت	۲/۵	۵	۴/۱۱	۰/۵۳	۱۴/۳۴
سیاست‌ها	۳/۲۵	۵	۳/۹۰	۰/۵۰	۱۲/۱۶
ابعاد تخصصی مدیریت	۱/۶۰	۴/۶	۳/۴۰	۰/۶۷	۴/۱۱
توسعه منابع انسانی	۲/۵	۴/۷۵	۳/۵۵	۰/۷۳	۵/۲۰
زیرساخت فناوری	۲/۸	۵	۳/۷۷	۰/۵۸	۹/۱۱
فرایندها	۳	۵	۳/۹۷	۰/۵۲	۱۲/۷۴

تهیه کرد باید مرحله جدیدی از فرایند تحقیق که به تجزیه و تحلیل داده‌ها معروف است، آغاز شود. در مرحله تجزیه و تحلیل، نکته مهم این است که محقق باید اطلاعات و داده‌ها را در مسیر هدف، پاسخگویی به سؤالات تحقیق و نیز ارزیابی فرضیه‌های خود جهت داده و مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد.<sup>۱</sup> هدف این مطالعه شناسایی و اولویت بندی حوزه‌هایی که مرتبط با پویای محیطی است. براساس ادبیات پژوهش، شاخص‌های اصلی شناسایی شده است بنابراین در این بخش به رتبه‌بندی این شاخص‌ها پرداخته خواهد شد. با توجه به اینکه میان معیارها و زیرمعیارها رابطه وجود دارد از تکنیک دیمتل برای شناسایی الگوی روابط استفاده خواهد شد. با توجه به شبکه روابط شناسایی شده در نهایت از تکنیک فرایند تحلیل شبکه (ANP) برای رتبه‌بندی استفاده شده است. برای انجام محاسبات تحلیل شبکه از نرم‌افزار Super Decision استفاده شده است.

همانگونه که در جدول بالا مشخص است، همه معیارها دارای میانگینی هستند که از میانه‌ی طیف سنجش سؤالات، یعنی عدد ۳، فاصله مطلوبی را دارند. در یک تحلیل کلی، می‌توان بیان نمود که از منظر مناسب بودن هر یک از شاخص‌ها، شاخص‌های تعهد و تاکید مدیریت و فرایندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات به ترتیب از بهترین وضعیت و شاخص‌های ابعاد تخصصی مدیریت و توسعه منابع انسانی نیز به ترتیب در بدترین وضعیت نسبت به سایر شاخص‌ها برخوردار هستند. با این حال به طور کلی همه‌ی شاخص‌ها در وضعیت مناسبی قرار دارند.

#### تحلیل شبکه ای (ANP) :

طبقه‌بندی و تجزیه و تحلیل درست داده‌ها و استفاده صحیح از تکنیک‌های آماری به طبع استفاده از روش‌های مناسب پژوهش در نهایت منجر به دستیابی به نتایج قابل اتکا خواهد شد. پس از آنکه محقق داده‌ها را گردآوری، استخراج و طبقه‌بندی نمود و جدول توزیع فراوانی و نسبت‌های توزیع را

تکنیک رتبه‌بندی است و رتبه‌بندی در این تکنیک براساس مقایسه‌های زوجی صورت می‌گیرد. مقایسه زوجی بسیار ساده است و تمامی عناصر هر خوشه باید به صورت دو به دو مقایسه شوند. بنابراین اگر در یک خوشه  $n$  عنصر وجود داشته باشد  $\frac{n(n-1)}{2}$  مقایسه صورت خواهد گرفت. چون شش معیار وجود دارد بنابراین تعداد مقایسه‌های انجام شده برابر است با:

$$\frac{n(n-1)}{2} = \frac{6(6-1)}{2} = 15$$

دارای ناسازگاری بالاتر از حد استاندارد بوده‌اند حذف شده است و سپس بر اساس مراحل گفته شده روش شناسی پژوهش عوامل اولویت بندی شده‌اند که در زیر به بررسی آن‌ها بر اساس ضرایب بدست آمده برای هر عامل پرداخته شده است.

(۱) ضرایب ابعاد تاثیر گذار بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سازمان‌های دولتی جهت پیاده سازی دولت الکترونیک

(جدول ۵) اولویت بندی ابعاد اصلی

ابعاد اصلی	وزن ابعاد
تاکید و تعهد مدیریت	۰/۳۱
ابعاد تخصصی مدیریت	۰/۲۹
سیاست و راهبردهای فناوری اطلاعات	۰/۲۱
زیرساخت فناوری اطلاعات	۰/۰۹
فرایند مبتنی بر فناوری اطلاعات	۰/۰۶
توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات	۰/۰۴

همین روش وزن شاخص‌های مربوط به هر کدام از معیارهای اصلی مشخص گردید.

شناسایی شاخص‌های نهائی: جهت ارائه مدل شناسایی و اولویت بندی حوزه‌هایی که مرتبط با ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی جهت اجرای دولت الکترونیک از رویکرد تحلیل شبکه استفاده شده است. بنابراین معیارها و زیرمعیارهای پژوهش در جدول زیر آمده است.

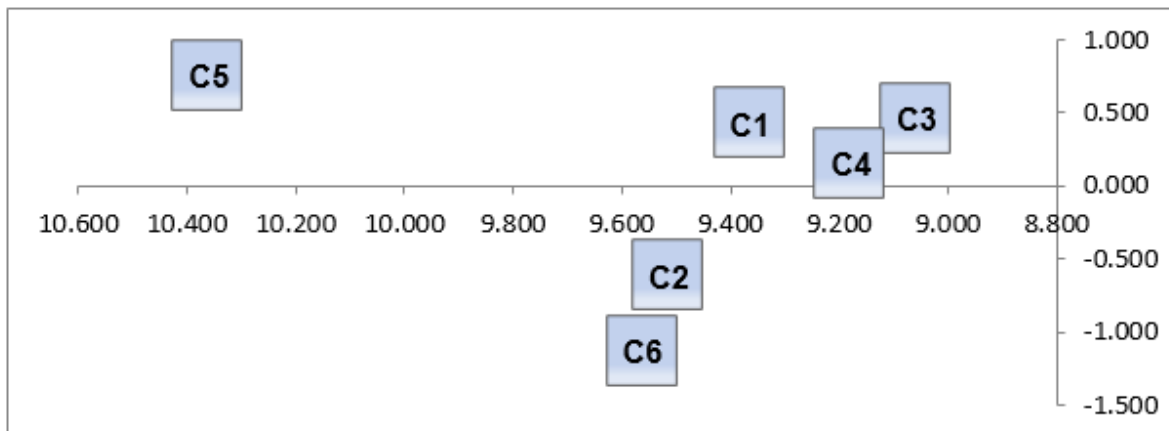
### تعیین اولویت معیارهای اصلی براساس هدف

برای انجام تحلیل شبکه نخست معیارهای اصلی براساس هدف بصورت زوجی مقایسه شده‌اند. تکنیک ANP یک

بنابراین ۱۵ مقایسه زوجی از دیدگاه گروهی از خبرگان انجام شده است. با استفاده از تکنیک میانگین هندسی دیدگاه خبرگان جمع شده است و برای محاسبه وزن نهایی معیارها استفاده گردیده است.

قبل از بیان میزان اهمیت و اولویت بندی عوامل، نیاز به بررسی نرخ ناسازگاری در هر کدام از ماتریس‌های مقایسات زوجی می‌باشد. در این پژوهش نیز نرخ ناسازگاری ماتریس‌های مقایسات زوجی بررسی و هر کدام از مقایسات که

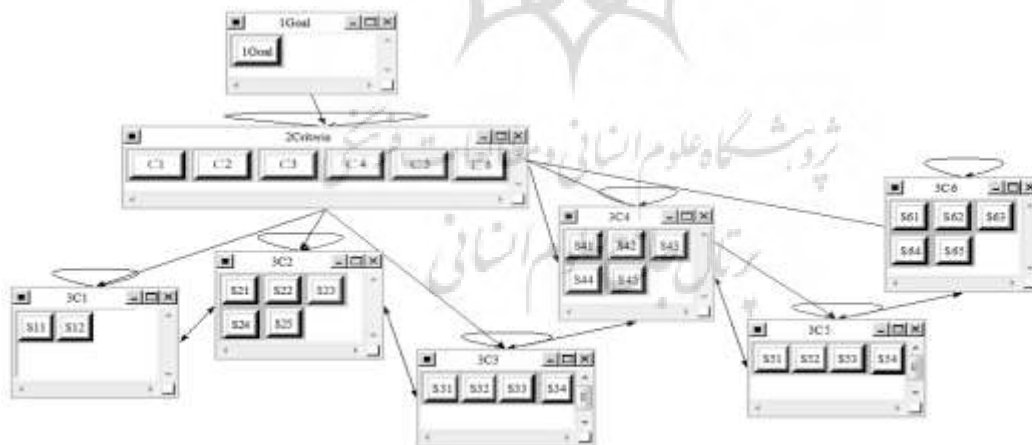
همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، بیشترین ضریب مربوط به تاکید و تعهد مدیریت می‌باشد و کمترین تاثیرگذاری مربوط به توسعه منابع انسانی می‌باشد. همچنین به



(شکل ۳) نمودار مختصات دکارتی برونداد DEMATEL برای معیارهای اصلی

درایه‌های صفر نیز گویای بی‌تأثیر بودن فاکتورها در محل تلاقی سطر و ستون بر یکدیگر است. الگوی شبکه‌ای مدل با استفاده از تکنیک ANP در نرم‌افزار سوپردسیژن طراحی شده است. براساس این مدل نمودار فرایند تجزیه و تحلیل شبکه‌ای (ANP) به صورت (شکل) خواهد بود.

**الگوی روابط بین زیرمعیارها با تکنیک DEMATEL**  
جهت انعکاس روابط درونی میان زیرمعیارها از تکنیک دیماتل استفاده شده است.



(شکل ۴) نمودار ANP اولویت شاخص‌ها و گزینه‌ها در نرم‌افزار سوپردسیژن

مقدور است. اولویت نهایی معیارهای اصلی با اقتباس از سوپرماتریس حد به ترسیم درآمده است. پس از تعیین وزن

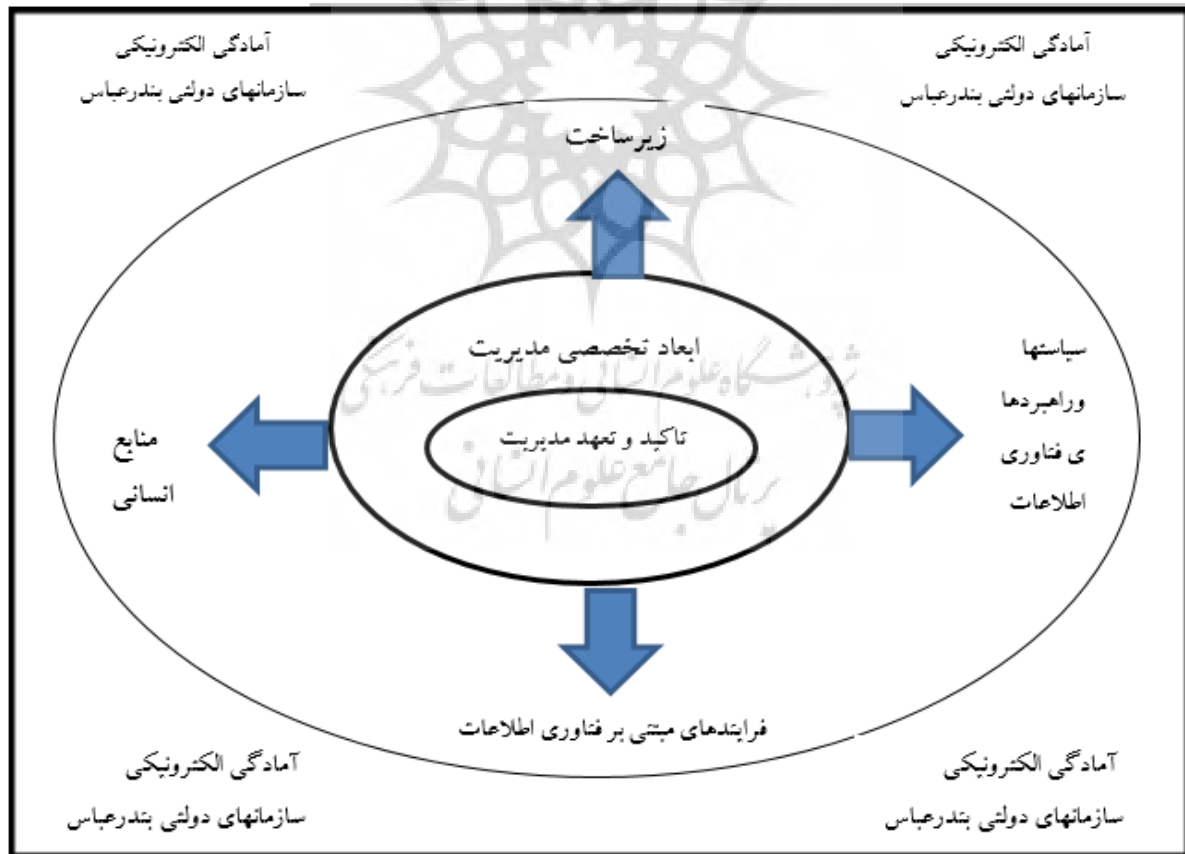
براساس محاسبات صورت گرفته و سوپرماتریس حد، برونداد نرم‌افزار سوپردسیژن تعیین اولویت نهایی معیارها

هر کدام از معیارها با استفاده از تحلیل ANP و همچنین نمره  
اولیه معیارها، نمره نهایی هر کدام از معیارهای اصلی و  
همچنین نمره کلی آمادگی الکترونیکی سازمانهای دولتی  
مورد مطالعه بدست آمد:

(جدول ۶) تعیین نمره کلی آمادگی الکترونیکی

معیار اصلی	نمره اولیه	وزن	نمره نهایی
تاکید و تعهد مدیریت عالی نسبت به به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان	۴/۱۱	۰/۳۱	۱/۲۷
ابعاد تخصصی مدیریت در سازمان	۳/۴۰	۰/۲۹	۰/۹۸
سیاست ها و راهبردهای فناوری اطلاعات در سازمان	۳/۹۰	۰/۲۱	۰/۸۱
زیر ساخت فناوری اطلاعات	۳/۷۷	۰/۰۹	۰/۳۳
فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات	۳/۹۷	۰/۰۶	۰/۲۳
توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات	۳/۵۵	۰/۰۴	۰/۱۴
نمره کلی آمادگی الکترونیکی سازمانهای مورد مطالعه			۳/۷۶

بنابراین با توجه به وزن معیارها در جدول فوق مدل چهار لایه ای زیر ارائه می شود:



(شکل ۵) مدل چهار لایه ای منتج از تحقیق

## بررسی و تحلیل فرضیات:

میزان تعهد مدیران در زمینه فناوری اطلاعات دارای میانگینی برابر با ۴/۱۱ است و این میزان نیز از میانه‌ی طیف سنجش سوالات، یعنی عدد ۳، فاصله مطلوبی را دارد. افزون بر این، عدد معناداری مرتبط با این میزان نیز برابر با ۱۴/۳۴ است. لذا در سطح اطمینانی بیش از ۹۹ درصد میتوان پذیرفت که: "تعهد و تاکید مدیریت سازمان، در سازمانهای دولتی بندرعباس از وضعیت مناسبی برخوردار است".

افزون بر این، بررسی وضعیت سیاست‌های مرتبط با فناوری اطلاعات نیز حکایت از این دارد که این متغیر دارای میانگینی بیشتر از حد میانه (۳/۹۰) بوده و تفاوت آن با عدد میانه با اطمینانی بیش از ۹۹ درصد مورد تایید قرار گرفته است (عدد معنی‌داری: ۱۲/۱۶). لذا می‌توان با اطمینان پذیرفت که: "سیاستها و راهبردهای فناوری اطلاعات در سازمانهای دولتی بندرعباس از وضعیت مناسبی برخوردار است".

به علاوه، بررسی وضعیت ابعاد تخصصی مدیریت منابع انسانی و همچنین، توسعه منابع انسانی نیز حاکی از این است که این دو متغیر به ترتیب با برخورداری از میانگینی برابر با ۳/۴۰ و ۳/۵۵، هر دو به شیوه معناداری با عدد میانه اختلاف دارند. در حقیقت، معناداری چنین اختلافی از طریق بررسی عدد معناداری مربوط به این دو متغیر (به ترتیب ۴/۱۱ و ۵/۲۰) قابل مشاهده است. از این رو می‌توان با اطمینان ۹۹ درصد پذیرفت که:

"ابعاد تخصصی مدیریت و همچنین توسعه منابع انسانی در سازمانهای دولتی بندرعباس از وضعیت مناسبی برخوردار هستند".

به همین طریق، بررسی وضعیت دو متغیر زیرساختار الکترونیک و فرایندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات نیز حکایت از این دارد که هر دو این متغیرها به ترتیب با اختلاف ۰/۷۷ و ۰/۹۷ از عدد میانه، و همچنین با عدد معنی‌داری ۹/۱۱

و ۱۲/۷۴ دارای وضعیت مناسبی هستند. لذا می‌توان با اطمینان پذیرفت که:

"زیرساختار الکترونیک و فرایندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات در سازمانهای دولتی بندرعباس از وضعیت مناسبی برخوردار هستند".

در یک تحلیل کلی، می‌توان بیان نمود که از منظر مناسب بودن هر یک از شاخص‌ها، شاخص‌های تعهد و تاکید مدیریت و فرایندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات به ترتیب از بهترین وضعیت و شاخص‌های ابعاد تخصصی مدیریت و توسعه منابع انسانی نیز به ترتیب در بدترین وضعیت نسبت به سایر شاخص‌ها برخوردار هستند. با این حال به طور کلی همه‌ی شاخص‌ها در وضعیت مناسبی قرار دارند.

## نتیجه‌گیری و دست‌آورد های تحقیق:

نمره کلی ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمانهای مورد مطالعه ۳/۷۶ حاصل گردید. وضعیت این سازمانها به ترتیب در حوزه تعهد مدیریت عالی نسبت به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمانها، ابعاد تخصصی مدیریت و سیاست‌ها و راهبرد های فناوری اطلاعات در سازمانها، بهتر از بقیه حوزه‌ها است. ضمن این که در بقیه حوزه‌ها سازمان‌ها از وضعیت مطلوب برخوردار نیستند. نمره ارزیابی ۳/۷۶ وضعیت مطلوبی را برای آمادگی الکترونیکی سازمانهای دولتی بندرعباس نشان نمی‌دهد. ولی از آنجا که در زمینه تعهد مدیریت عالی نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمان، سیاست‌ها و راهبردهای های فناوری اطلاعات در سازمان و ابعاد تخصصی مدیریت وضعیت نسبتاً مطلوبی دارد، پیش زمینه لازم برای تقویت و ارتقاء سطح مطلوبیت سایر حوزه‌ها و در نهایت افزایش آمادگی الکترونیکی سازمانها فراهم است.

### پیشنهادات:

به طور کلی با ملاحظه وضعیت سازمانها از لحاظ آمادگی الکترونیکی پیشنهاد می شود مدیران و متولیان امر با بکارگیری پیشنهاداتی که در ادامه می آید به ارتقاء وضعیت آمادگی الکترونیکی پرداخته و مجددا ارزیابی را در سالهای آتی به جهت بررسی میزان پیشرفت تکرار نمایند:

- ۱- بهاء دادن به آموزش های تخصصی در زمینه کاربردهای مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات
- ۲- برنامه ریزی جهت آموزش های مربوط به شبکه
- ۳- تسریع در روند اتوماسیون فرآیندهای اداری
- ۴- سرمایه گذاری در زمینه های مدیریت پروژه های فناوری اطلاعات .

۵- تغییر فرهنگ سازمانی و ایجاد حساسیت نسبت به آن

۶- مهندسی مجدد فرآیندهای اداری و خدماتی با استفاده از امکان سنجی و مطالعات تطبیقی با سایر کشورهای پیشرفته

۷- مهندسی ارزش فرآیندهای سازمانی

۸- طراحی و استفاده از نرم افزار سنجش آمادگی الکترونیک جهت ارزیابی سالهای آتی

### منابع

- باقری نژاد، جعفر و ستاری، هاله. (۱۳۹۱). مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان ها در ایران جهت به کارگیری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات با استفاده از فرآیندتحلیل سلسله مراتبی: فصلنامه مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات سال اول، شماره ۲، زمستان ۹۱ صفحات ۹ تا ۲۳
- کرباسی، سیدمجتبی و ذوالفقاری، افسر. (بی تا). مقایسه میزان آمادگی الکترونیکی ایران و جهان.

فقیهی، مهدی. (۱۳۸۶). بررسی برنامه های توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور: مرکز پژوهش های مجلس، چاپ اول .

فقیهی، مهدی. (۱۳۸۷). اولویت بندی خدمات الکترونیکی عمومی در کشور: مرکز پژوهش های مجلس.

جلالی، علی اکبر. (۱۳۸۲). سند راهبردی شهرالکترونیک مشهد: پژوهشکده الکترونیک، دانشگاه علم و صنعت، ایران .  
باقری دهنوی، ملیحه و همکاران. (۱۳۹۱). ارائه مدلی مفهومی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمانهای دولتی با کمک روش دلفی: مجموعه مقالات دومین کنفرانس ملی مهندسی نرم افزار لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان.

Maria, A & Hopma, C. (2002). The concept of eReadiness and its application in developing countries: Methodological problems and results for the eReadiness of Nicaragua. Managua-Nicaragua (Digital economy rankings 2010 Beyond e-readiness) A report from the Economist Intelligence Unit . Available at: <http://www.ibm.com>

Klopper, R & Lubbe, S. (2008). e-Readiness analysis for economic and opportunities: A perspective for system developing in e-Government, School IS&IT university of KwaZulu-Natal & School Of Computer Unisia, Suoth Africa.

Hanafizadeh, P & Hanafizadeh, M & Khodabakhshi, M. (2009). Taxonomy of e-readiness assessment measures: International Journal of Information Management, (29), 189-195.

Daghighi Masouleh, Z & Allahyari, M & Ebrahimi Atani, R. (2014). Operational indicators for measuring organizational e-readiness based on fuzzy logic: A challenge in the Agricultural Organization of Guilan Province, Iran. INFORMATION PROCESSING IN AGRICULTURE, (1), 115-123. Available at: <http://www.science-direct.com>

2222-1697 (Paper) ISSN 2222-2847  
(Online) Vol 3, No 4. Available at: <http://www.iiste.org>

al-kasswna ,R.( 2012) .Study and Evaluation of Government Electronic Accounting Information Systems - a Field Study in the Hashemite Kingdom of Jordan. Research Journal of Finance and Accounting ISSN





## Measuring the electronic readiness of government organizations for the implementation of electronic government

(case study of Bandar Abbas city)

**Roohollah Gorkani, Mohammad Malekinia**

1- PhD student of information technology management - smart business. Islamic Azad University, South Tehran branch.

2- Scientific faculty of Islamic Azad University, South Tehran branch

### Abstract

In this research, by reviewing the subject literature and comparative analysis of electronic readiness evaluation models (E-Readiness), a conceptual model was developed to measure the readiness of organizations to accept, use and benefit from information and communication technology. This model includes 6 main criteria (emphasis and commitment of senior management, information technology policies and strategies, specialized aspects of management, development of information technology human resources, information technology infrastructure and information technology-based processes) and 24 sub-criteria related to each of the six main criteria. The validity of this model was done by obtaining the opinion of experts and conducting preliminary validation statistical tests. Then, using the ANP analysis process and the method of pairwise comparisons, and using the Super Decision software, the criteria, sub-criteria and their weighting were evaluated. In the field study, the mentioned model was used to evaluate the preparedness of the studied organizations and The results and suggestions related to the development and improvement of the desirability level of each criterion and sub-criteria were presented. The status of these organizations is better than the other fields in terms of the commitment of top management to the use of information technology in organizations, the specialized aspects of management and the policies and strategies of information technology in organizations. In addition, the organizations do not have a favorable situation in the rest of the fields. But since in terms of the commitment of the top management to the use of information technology in the organization, the policies and strategies of information technology in the organization and the specialized aspects of management have a relatively favorable situation, it is a necessary background for strengthening and improving the level of desirability of other fields and ultimately increasing the electronic readiness of organizations. is available

**Keywords:** survey and measurement, electronic readiness, ANP, information and communication technology, electronic government