

مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها در ایران جهت به کارگیری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

جعفر باقری نژاد*

هاله ستاری**

چکیده

در این تحقیق با مرور ادبیات موضوع و تحلیل تطبیقی مدل‌های ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی، مدل مفهومی متناسب با شرایط بومی برای سنجش میزان آمادگی سازمان‌ها جهت پذیرش، به کارگیری و بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسعه داده شد. این مدل شامل ۶ معیار اصلی (تاکید و تعهد مدیریت ارشد، سیاست‌ها و راهبردهای IT، ابعاد تخصصی مدیریت، توسعه منابع انسانی IT، زیرساخت IT و فرآیندهای مبتنی بر IT) و ۲۵ زیر معیار است. اعتبار این مدل از طریق کسب نظر خبرگان و انجام آزمون‌های آماری اعتبار سنجی اولیه صورت گرفت. سپس با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و روش مقایسات زوجی و به کارگیری نرم افزار اکسپرت چویس به ارزیابی معیارها، زیر معیارها و وزن‌دهی آنها پرداخته شد. در ادامه در مطالعه میدانی، مدل مذکور برای ارزیابی آمادگی سازمان مورد مطالعه به کار گرفته شد و نتایج و پیشنهادهای مرتبط با توسعه و ارتقاء سطح مطلوبیت هر معیار و زیرمعیار ارائه گردید.

کلید واژگان: فناوری اطلاعات و ارتباطات، آمادگی الکترونیکی سازمانی، مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح ملی و سازمانی، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی.

* عضو هیات علمی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه الزهرا (س) (نویسنده مسئول)

** کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشکده مهندسی دانشگاه الزهرا

مقدمه

اینترنت از جمله مظاهر عمده نوآوری در فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات است که به تأثیرگذارترین پدیده در زندگی بشر تبدیل شده است. مفاهیمی مانند تجارت الکترونیک، دولت الکترونیک و جامعه الکترونیکی، بهداشت الکترونیک و حتی عدالت الکترونیک مورد استفاده فراوان هستند. برای به کارگیری موثر تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، کشورها باید به آمادگی مطلوب در زمینه‌های 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 دستیابی به این اهداف گسترش ظرفیت‌های موجود با سرعت چشم گیر است. این ظرفیت با میزان آمادگی کشور یا سازمان یا به عبارتی با آمادگی الکترونیکی سنجیده می‌شود. آمادگی الکترونیکی به معنای میزان و اندازه مشارکت هر جامعه یا سازمان در فضای شبکه‌ای است. با ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها، جوامع می‌توانند وضعیت موجود خود را از ابعاد مختلف توسعه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات مورد بررسی قرار دهند و با برنامه ریزی بر روی شاخص‌ها 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.

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

پیشینه تحقیق

تعریف دولت الکترونیکی

کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای حرکت آزاد اطلاعات و خدمات، به‌منظور غلبه بر مرزهای فیزیکی نظام‌های سنتی، دولت الکترونیک است (بانک جهانی ۲۰۰۲). مطلب نهفته در این تعریف آن است که دولت الکترونیکی شامل

رایانه‌ای کردن همه‌ی فعالیت‌هایی است که هم‌اکنون با استفاده از کاغذ انجام می‌شوند. هدف این است که میزان دسترسی و سطح ارائه‌ی خدمات دولتی به شهروندان افزایش یابد.

مزایای دولت الکترونیکی

منافع دولت الکترونیک بدین قرارند: ۱- خدمت دهی یکپارچه، ساده، کارآمد و مطابق میل شهروندان ۲- ارائه خدمات درهرجا و هرزمان به شهروندان و کاهش هزینه ارائه خدمات ۳- افزایش میزان دسترسی به اطلاعات و سیستم های پشتیبان ۴- سرعت بیشتر و سهولت کارها ۵- افزایش شفافیت و کاهش فساد ۶- مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی بهتر به شهروندان ۷- کاهش تعاملات کاغذی ۸- انعطاف‌پذیری در اداره دولت و افزایش کیفیت تصمیم‌گیری‌ها (قاسم زاده ۲۰۰۳)

اهداف دولت الکترونیکی

مجموعه‌ای از اهداف زیر برای دولت الکترونیکی تعیین و دنبال شده است (قاسم زاده ۲۰۰۳).

۱- ایجاد یک محیط کسب‌وکار بهتر ۲- امکان دسترسی بیشتر متقاضیان به اینترنت ۳- تقویت اقتدار دولت و افزایش مشارکت مردم ۴- بهبود بهره‌وری و کارآیی نهادهای دولتی ۵- پاسخ‌گویی و دسترسی بیشتر دولت

چالش‌های دولت الکترونیکی

چالش‌های اجرایی دولت الکترونیکی در ایران در سه گروه زیر دسته بندی شدند.
۱- چالش‌های فرهنگی ۲- چالش‌های سازمانی ۳- چالش‌های منابع (قاسم زاده، ۲۰۰۳ و غفرانی، ۱۳۸۲)

- اجرای دولت الکترونیک در فرآیندهای کاری و رویه‌ها تغییر به وجود می‌آورد و قوانین، ساختارها و رویه‌های جاری را عوض می‌نماید. طبیعی است که ذینفعان بسختی این تغییرات را پذیرا گردند. بیشترین مزیت خدمت‌رسانی دولت الکترونیکی زمانی خود را نشان خواهد داد که وظایف مشابه در یک سازمان ترکیب شده و بر روی خط قرار گیرند. اما ساختار سازمان‌ها و فرآیندهای کاری باید با فرآیند محوری

خدمات و نوع کار دولت الکترونیکی سازگار باشند. - بهره برداری مناسب از تخصص‌های مرتبط برای تسریع امر ضروری است.

گام‌های اجرای دولت الکترونیکی

پیاده‌سازی دولت الکترونیکی در پنج گام زیر خلاصه می‌شود:

- ۱- تدوین چشم‌انداز ۲- ارزیابی میزان "آمادگی الکترونیکی" کشور ۳- تعیین اهداف واقع‌بینانه ۴- تدوین راهبرد مدیریت تغییر ۵- پی‌ریزی مشارکت‌های لازم دولت با بخش خصوصی

تعریف آمادگی الکترونیکی

منظور از آمادگی الکترونیکی "آمادگی یک نهاد برای بهره‌برداری از فرصت‌های مبتنی بر شبکه (بالاخص اینترنت) می‌باشد." در واقع آمادگی الکترونیکی به توانایی یک سازمان در بهره‌برداری از امکاناتی چون اینترنت به عنوان عامل موثر در رشد اقتصادی و توسعه انسانی اشاره دارد. با این دید، آمادگی الکترونیکی دارای ابعاد و مؤلفه‌هایی مانند زیرساخت مخابراتی، منابع انسانی، چارچوب‌های قانونی و سیاستی می‌باشد که مؤلفه‌های مذکور در مقاله حاضر در سطوح سازمانی تحلیل و تبیین شده‌اند. (خبرنامه انفورماتیک، شماره ۸۶، ۱۳۸۲)

دلایل ارزیابی آمادگی الکترونیکی

دلایل مختلفی برای ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی یک کشور یا سازمان مطرح می‌شود:

- ۱- گسترش شکاف دیجیتالی: مدیران سازمان‌ها باید از توان فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به عنوان فناوری‌های توانمند ساز در راستای توسعه بیشتر بهره‌گیرند. سازمانهای خدماتی عمومی باید از نظر زیرساخت (فیزیکی، انسانی، منابع ملموس و غیرملموس)، قابلیت دسترسی فناوری اطلاعات و ارتباطات برای عامه مردم و تاثیر چارچوب ضوابط قانونی موجود در به‌کارگیری فناوری مزبور از آمادگی الکترونیکی برخوردار باشند. لذا با ارزیابی میزان آمادگی الکترونیکی، سازمانها با اطمینان بیشتر در راستای برنامه‌ریزی لازم برای گسترش امور مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات گام

بر می‌دارند. ۲- برای داشتن یک برنامه راهبردی تعیین جایگاه فعلی کشورها و سازمانها در مسیر پیشروی به سوی جامعه الکترونیکی الزامی است. لذا ارزیابی آمادگی الکترونیکی آنها امری مهم است که باید به صورت ادواری انجام شود. ۳- ارزیابی و سنجش آمادگی الکترونیکی می‌تواند راه‌کاری برای تدوین اطلاعات باشد تا کشورها و سازمانها بتوانند بدین ترتیب راهبردهای توسعه‌ای خود را در زمینه‌های مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات تعیین کنند. آمادگی الکترونیکی می‌تواند جامعه یا سازمان را در شناخت مشکلات و موانع توسعه و بهره‌برداری از شبکه‌های اطلاعاتی اینترنت و شناسایی راه‌کارهای لازم برای رفع موانع کمک نماید. ۴- ارزیابی آمادگی الکترونیکی چیزی نیست جز تحلیل وضعیت و جایگاه کنونی عوامل اثرگذار به منظور برنامه‌ریزی آینده و نیز هدایت مسیر تغییرات و تحولات معین. (خبرنامه انفورماتیک، ۱۳۸۲)

مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی

به شرح مختصری از مدل‌های مختلف موجود، که شهرت بیشتری دارند و یا دیدگاه و روش یگانه‌ای را ارائه می‌کنند پرداخته می‌شود. این مدل‌ها را در دو سطح تقسیم بندی کرده‌ایم: سطح ملی و سطح سازمانی.

مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح ملی

- مدل APEC^۱
- مدل CID^۲
- مدل CIDCM^۳
- مدل مک کانل^۵
- مدل MOSAIC
- مدل CSPP^۶
- مدل WITSA
- مدل MIT
- گزارش اجلاس جهانی اقتصاد^۷
- مدل EIU^۸

1- The Asian Pacific Economic Cooperation ; APEC

2- Center for International Development; CID

3- Center for International Development and Conflict Management; CIDCM

4- Heeks

5- Mcconnell's model

6- Computer Systems Policy Project

7- World Economic Forum

8-The Economist Intelligence unit

مدل APEC

این مدل توسط کمیته سامان دهی تجارت الکترونیکی^۱ (ECSG)، سازمان همکاری‌های اقتصادی آسیا اقیانوسیه (APEC) در سال ۲۰۰۰ ارائه شد. شاخص‌های مورد بررسی در این مدل عبارتند از:

- زیرساخت و فناوری‌های پایه: قیمت، دسترسی، رقابت بازار، استانداردهای صنایع، سرمایه گذاری خارجی.
 - دسترسی به خدمات ضروری: پهنای باند، تنوع صنایع، کنترل صادرات، قوانین کارت اعتباری
 - سطح و نوع استفاده از اینترنت: استفاده در تجارت، دولت، خانه ها
 - فعالیت های ترویجی و تسهیلی: استانداردهای پیشبرد صنایع
 - مهارت‌ها و منابع انسانی: آموزش تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات، نیروی کار
 - جهت گیری برای اقتصاد دیجیتالی: مالیات‌ها و تعرفه ها، خودتنظیمی صنایع، قوانین دولتی، اعتماد مصرف کننده
- تعریف این مدل از آمادگی الکترونیکی: کشوری دارای آمادگی الکترونیکی است که دارای تجارت آزاد، مقررات مصوب خود صنایع، سهولت صادرات و تطابق با استانداردها و توافقات تجاری بین المللی باشد. (اپک ۲۰۰۰، سازمان بریج ۲۰۰۱)

مدل CSPP

این مدل توسط پروژه سیاست گذاری سیستم‌های کامپیوتری (CSPP) در سال ۱۹۹۸ تهیه شد. شاخص‌های مورد توجه عبارتند از:

- زیرساخت (شبکه): سرعت و دردسترس بودن، رقابت
- دسترسی (جایگاه‌های شبکه): کسب و کار، مدرسه‌ها، دانشگاه‌ها، دولت، خدمات بهداشتی، خانه‌ها
- کاربردها و خدمات (شبکه‌ای): کسب و کار دولت، آموزش، بهداشت و درمان، جامعه
- اقتصاد (شبکه‌ای): نوآوری، نیروی کار، مصرف کننده

• توانمندسازهای (دنیای شبکه‌ای): فراگیری، امنیت، حریم شخصی، سیاست گذاری
تعریف این مدل از آمادگی الکترونیکی: جامعه آماده الکترونیکی دارای دسترسی با
سرعت بالا در یک بازار رقابتی، همراه با دسترسی و کاربرد ثابت تکنولوژی اطلاعات
و ارتباطات در مدارس، ادارات دولتی، کسب و کارها، مراکز بهداشتی درمانی و
خانه‌ها است. حفظ حریم شخصی و امنیت برخط کاربران وجود داشته و سیاست‌های
دولتی مشوق و در راستای ترویج برقراری ارتباط با شبکه و استفاده از آن است.
(سازمان سی اس پی پی ۱۹۹۸: سازمان بریج ۲۰۰۱)

مدل CID

این مدل توسط مرکز توسعه بین‌المللی (CID) در دانشگاه هاروارد و با همکاری
شرکت آی بی ام تهیه شد. منشأ این راهنما، CSPP است که در بالا توضیح داده شد.
شاخص‌های مورد بررسی در این مدل عبارت است از:

- دسترسی الکترونیکی (دسترسی به شبکه) ○ آموزش الکترونیکی (یادگیری شبکه‌ای)
- جامعه الکترونیکی (جامعه شبکه‌ای) ○ اقتصاد الکترونیکی (اقتصاد شبکه‌ای)
- سیاست الکترونیکی (سیاست شبکه). تعریف این مدل از آمادگی الکترونیکی این
است:

جامعه آماده الکترونیکی، جامعه‌ای است که دارای زیرساخت‌های فیزیکی ضروری
(پهنای باند بالا، قابلیت اطمینان و قیمت‌های معقول و قابل پرداخت)، فناوری‌های
اطلاعات و ارتباطات یکپارچه موجود در حوزه کسب و کار (تجارت الکترونیکی)، در
حوزه جوامع (محتوای محلی، تعداد سازمان‌های آن لاین، استفاده از تکنولوژی
اطلاعات و ارتباطات در زندگی روزانه، تدریس تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در
مدارس) و در حوزه دولت (دولت الکترونیکی)، رقابت شدید در حوزه مخابرات،
مقررات مستقل همراه با تعهد به دسترسی جهانی و عدم وجود هر گونه محدودیتی در
زمینه تجارت یا سرمایه گذاری خارجی، باشد. (سازمان بریج ۱۹۹۸)

مدل CIDCM

این مدل توسط مرکز توسعه بین‌المللی و مدیریت تضاد (CIDCM) در دانشگاه

میریلند تهیه و در سال ۲۰۰۱ با تحت عنوان گزارش ((مذاکره مدل شبکه)) انتشار یافت. شاخص‌های مورد بررسی عبارتند از:

پیش زمینه و تاریخچه: وضعیت ساختاری (اقتصاد، سطوح آموزشی، زیرساخت‌های موجود)، ساختار فرهنگ سیاسی (نوع حکومت، شیوه سیاست‌گذاری) و هنجار فرهنگی (مذهب و...)

بازیگران کلیدی در توسعه اینترنت: مسوولیت‌ها و اهداف بازیگران مرتبط در دولت، کسب و کارهای محلی و خارجی، دانشگاه‌ها، سازمان‌های غیردولتی، سازمان‌های بین‌المللی و گروه‌های پژوهشی.

توسعه اینترنت و سیاست فناوری اطلاعات و ارتباطات در طول زمان: دسترسی، مقررات و رقابت.

مذاکرات بین بازیگران برای توسعه اینترنت کشور: هر جنبه از توسعه اینترنت و سیاست فناوری اطلاعات و ارتباطات در یکی از چهار مرحله (پیش‌تجاری، تجاری، رقابتی و تثبیت شده) دسته‌بندی می‌شود.

بنابراین جامعه آماده الکترونیکی دارای یک بازار تهیه کنندگان خدمات اینترنتی^۱ است که سه مرحله پیشرفت را طی کرده باشد:

۱- مرحله پیش‌تجاری (دسترسی محدود به یک اجتماع پیشرو است) ۲- مرحله تجاری (دسترسی به مشتریان فروخته می‌شود) ۳- مرحله رقابتی (بازار ISP دارای چندین رقابت کننده عمده است) در این مرحله بازار ISP دارای بازیگران رقیب متعدد است و مذاکرات بین این بازیگران باید شفاف، نتیجه بخش و سریع باشد و بازیگران عمده در بخش‌های عمومی و خصوصی در صحنه رقابت حاضر باشند (گزارش سازمان بریج ۱۹۹۸).

مدل هیکس

این مدل توسط ریچارد هیکس از دانشگاه منچستر انگلستان در سال ۲۰۰۱ عرضه شد. مطابق این مدل عوامل کلیدی تشکیل دهنده آمادگی الکترونیکی عبارتند از: زیرساخت سیستم‌های داده‌ای، زیرساخت قانونی، زیرساخت نهادی، زیرساخت انسانی،

زیرساخت فنی ورهبری و تفکر استراتژیک (هیکس، ۲۰۰۲).

مدل مک کانل

مؤسسه McConnell International با همکاری اتحادیه جهانی فناوری اطلاعات و خدمات (Witsa) چارچوبی با عنوان "ریسک کسب و کار الکترونیکی: اغتنام فرصت آمادگی الکترونیکی" در سال ۲۰۰۰ منتشر نمود. شاخصهای مورد بررسی در این مدل عبارتند از: ارتباط پذیری، رهبری الکترونیکی، امنیت اطلاعات، سرمایه انسانی و جایگاه اقتصاد دیجیتال. (مک کانل و ویتسا ۲۰۰۰؛ بریج، ۲۰۰۱)

مدل MOSAIC

این مدل توسط گروه MOSAIC به عنوان بخشی از پروژه نفوذ جهانی اینترنت (GDI project) تهیه شد و از سال ۱۹۹۷ در تحلیل نفوذ اینترنت در کشورهای مختلف مورد استفاده قرار گرفت. شاخص‌های مورد بررسی در این مدل عبارت است از: فراگیری (سرانه استفاده از اینترنت)، پراکندگی جغرافیایی، جذب بخشی (استفاده از اینترنت در بخش دانشگاهی تجاری درمانی و عمومی)، زیرساخت ارتباطی، زیرساخت سازمانی، پیچیدگی کاربرد این چارچوب به صورت مستقیم، آمادگی الکترونیکی را تعریف نمی‌کند ولی دلایل رشد زیرساخت‌ها و استفاده از اینترنت را توضیح می‌دهد (که در واقع می‌توان آنها را از ضروریات یک جامعه آماده الکترونیکی دانست). (بریج، ۲۰۰۱)

مدل آمادگی الکترونیکی MIT

گروه تحقیقاتی آمادگی الکترونیکی MIT، مدلی را در سال ۲۰۰۳ برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی، به منظور جمع‌آوری داده‌های مربوط توسعه داد. (ماگیس و همکاران، ۲۰۰۳). ابعاد مورد بررسی در این مدل عبارتند از:

- ۱- دسترسی: شامل زیرساخت (برای مثال ضریب نفوذ بی‌سیم و تعداد ISP) و "خدمات" (برای مثال قیمت تلفن، خدمات پستی و غیره)
- ۲- قابلیت‌ها: شامل سه جنبه اجتماعی (برای مثال میزان باسوادی یا شاخص فقر)، اقتصادی (برای مثال GDP، تعداد حساب‌های کارت اعتباری) و قانون و مقررات/

استراتژی (برای مثال آزاد بودن تجارت)
۳- فرصت شامل کاربردهایی است که تاکنون در نظر گرفته نشده است مانند برخی از خدمات بانکداری الکترونیکی، خدمات کسب و کار به کسب و کار دیگر، خدمات کسب و کار به مشتری، خدمات به دولت، خدمات مشتری به مشتری و بازاریابی/ جستجوی اطلاعات

گزارش اجلاس جهانی اقتصاد

بر اساس توافق‌نامه‌ای بین رهبران ۱۴ کشور آفریقایی برای از بین بردن شکاف دیجیتالی در منطقه و با همکاری اجلاس جهانی اقتصاد به منظور یافتن روش‌های هماهنگ برای توسعه سیاست‌ها، زیرساخت‌ها و اقدامات مربوطه این مدل در سال ۲۰۰۱ ارائه شد. لذا یک گروه کاری برای آمادگی الکترونیکی تشکیل دادند تا به کمک بخش دولتی و خصوصی، راهبردها و چارچوب توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات (به منظور بالا بردن میزان آمادگی الکترونیکی کشورهای منطقه) تعیین شود و طرح اجرایی مرتبط آماده شود (مولا، ۲۰۰۴، مولا و همکاران، ۲۰۰۵).

مدل رتبه‌بندی آمادگی الکترونیکی (EIU)^۱

مدل رتبه‌بندی آمادگی الکترونیکی است که در سال ۲۰۰۰ توسط واحد اطلاعات اقتصادی (EIU) ارائه شد. این مدل یک ابزار آماری است و به صورت پرسشنامه، آماده بهره برداری است و دارای هفت شاخص زیر است که هر کدام دارای ضریب وزنی خاص هستند: (اداره اطلاعات اقتصادی، ۲۰۰۷ و مولا، ۲۰۰۴)

۱- زیرساخت فناوری و ارتباطات (۲۵٪)

۲- محیط کسب و کار (۲۰٪)

۳- هماهنگی مصرف‌کننده و کسب و کار (۲۰٪)

۴- زیرساخت فرهنگی و اجتماعی (۱۵٪)

۵- محیط قانونی و سیاست‌گذاری (۱۵٪)

۶- پشتیبانی از خدمات الکترونیکی (۵٪)

این واحد در سال ۲۰۰۷ در رتبه بندی خود از آمادگی الکترونیکی، عوامل زیر را مورد استفاده قرار داد:

سیاست دولتی، وجود چشم انداز، زیرساخت فناوری، محیط کسب و کار، تجارت آنلاین، موجود بودن سرویس‌ها.

مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح سازمانی

دستیابی به سطح بالای آمادگی الکترونیکی یکی از اولویت‌های مهم کشورهای در حال توسعه است. محققى بنام دادا بیان می‌کند که مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی بیشتر بر محیط تمرکز دارند و از سازمانها صرف نظر شده است (دادا، ۲۰۰۶).

مدل بلوغ کسب و کار الکترونیک (EMM)

مدل آمادگی الکترونیکی مشاهده شده - PERM^۱

مدل KPMG

مدل P3I3

مدل بلوغ کسب و کار الکترونیک (EMM)

مدل بلوغ کسب و کار الکترونیک EMM با همکاری دانشگاه ملون کامجی تهیه شد و یک چارچوب ارزیابی را برای کسب و کار الکترونیکی توسعه داده است. این مدل از ۹ بعد تشکیل شده است که هر کدام از ۱۰ شاخص ارزیابی استفاده می‌کنند. ابعاد این مدل عبارتند از: (خبرنامه انفورماتیک، شماره ۸۷) استراتژی، سازمان و شایستگی‌ها، مدیریت عملکرد، تحویل و عملیات، فرآیندهای ارزش شبکه، امنیت و حریم شخصی، سیستم‌ها، تکنولوژی، مالیات و قانون

مدل آمادگی الکترونیکی مشاهده شده - PERM

مدل PERM با همکاری دانشگاه‌های منچستر و اوکلند در سال ۲۰۰۳ برای ارزیابی الکترونیکی ارائه شد. از این مدل برای بررسی میزان پذیرش تجارت الکترونیک از سوی سازمان‌ها در کشورهای در حال توسعه استفاده شده است. این مدل از دو ساختار

شکل گرفته است:

۱- آمادگی الکترونیکی سازمانی دریافتی (POER)^۱

۲- آمادگی الکترونیکی خارجی دریافتی (PEER)^۲

تعریف متغیرها به طور خلاصه به شرح زیر می باشد:

متغیرهای POER

آگاهی: آگاهی از عناصر کسب و کار الکترونیکی در محیط، دریافت مفهوم آنها از طریق فناوری اطلاعات، مدل های کسب و کار، نیازمندی ها، فواید و تهدیدات و طرح ریزی روندهای آتی کسب و کار و اثرات آن را بیان می دارد. منابع انسانی: به وجود کارمندان مجرب در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و دیگر مهارت ها (همچون بازاریابی و استراتژی کسب و کار) که برای انجام نوآوری ها و پروژه های کسب و کار الکترونیکی مورد نیاز است، اشاره می کند. منابع کسب و کار: طیف وسیعی از قابلیت ها و دارایی های غیر ملموس سازمان را پوشش می دهد و شامل ارتباطات سازمانی غیر رسمی، پذیرش ریسک، روابط کسب و کار موجود و سرمایه گذاری در پروژه های فناوری اطلاعات می باشد. منابع فنی: به پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات یک سازمان اشاره می کند و گسترش استفاده از رایانه، انعطاف پذیری نظام های موجود و تجربه کاربردهای مبتنی بر شبکه را ارزیابی می کند.

تعهد: پشتیبانی از کسب و کار الکترونیکی را در تمام بخش های یک سازمان و به خصوص از جنبه استراتژیک منعکس می سازد. همچنین به داشتن یک چشم انداز و راهبرد کسب و کار الکترونیکی اشاره می کند که توسط مدیریت ارشد و پشتیبانی فراگیر سازمان از افکار و پروژه های کسب و کار الکترونیکی، حمایت می شود. راهبری و هدایت: مدل عملیاتی، فنی و استراتژیک سازمان ها که فعالیت های کسب و کار و نوآوری های الکترونیکی (مبتنی بر فناوری اطلاعات) در سازمان را اداره می کند.

1-Perceived Organizational e-Readiness
2-Perceived External e-Readiness

متغیرهای PEER

آمادگی الکترونیکی نیروهای بازار: میزان آمادگی شرکای کسب و کار یک سازمان مانند مشتریان و تأمین کنندگان که موجب فعالیت‌های الکترونیکی سازمان می‌شوند. آمادگی الکترونیکی دولت: ارزیابی سازمان‌ها از آمادگی الکترونیکی دولت و مؤسسات گوناگون آن برای ترویج، حمایت، تسهیل و تنظیم کسب و کار الکترونیکی و نیازمندی‌های گوناگون آن می‌باشد. آمادگی الکترونیکی صنایع پشتیبان: به ارزیابی حضور، توسعه، سطح خدمات و ساختار هزینه مؤسسات پشتیبانی دهنده اشاره می‌کند که فعالیت‌های شان ممکن است بر روی نوآوری‌های کسب و کارهای الکترونیکی در کشورهای در حال توسعه اثر بگذارد.

مدل KPMG

این مدل توسط شرکت مشاوره‌ای KPMG^۱ در سال ۲۰۰۰ و با عنوان "آزمون ظرفیت دولت الکترونیکی" برای استفاده در سطح سازمان‌های دولت فدرال کانادا طراحی شد. هدف این مدل کمک به سازمان‌ها در ارزیابی توانمندی‌های آنها برای اجرای خدمات‌رسانی الکترونیکی به شهروندان کانادایی تعریف شده است. (گروه کا پی ام جی، ۲۰۰۰)

آزمون ظرفیت دولت الکترونیکی از ۶ معیار و ۲۵ زیر معیار به شرح زیر تشکیل شده است:

- ۱- راهبرد الکترونیکی (به کجا می‌رویم؟) چشم‌انداز الکترونیکی، هدایت و رهبری، استراتژی‌ها، طرح‌ها، سیاست‌ها، تخصیص منابع
- ۲- معماری (چه چیز طراحی می‌کنیم؟) مدل کسب و کار، امنیت، داده‌ها، کاربردها نرم‌افزارها، فناوری، شبکه
- ۳- مدیریت ریسک و پروژه (چگونه مدیریت می‌کنیم؟) مدیریت ریسک، مدیریت سبد سرمایه‌گذاری، مدیریت پروژه، تحول کسب و کار
- ۴- قابلیت‌های سازمانی (چه شایستگی‌های نیاز داریم؟) قابلیت‌های دولت الکترونیکی، ابزار و فنون دولت الکترونیکی، یادگیری سازمانی

- ۵- مدیریت زنجیره ارزش (چگونه با سازمان‌های همکار و مشتریان کار می‌کنیم؟ روابط با همکاران، یکپارچگی زنجیره ارزش، ارزیابی آمادگی عمومی
- ۶- مدیریت عملکرد (چگونه عمل کنیم؟) رضایت‌مندی مشتری، رعایت حریم شخصی و کنترل دستاوردها، پیش‌بینی‌پذیری و گزارش از بلوغ دولت الکترونیک.

مدل ۳I۳P- مدل ارزیابی هدایت و رهبری الکترونیکی ادارات و وزارتخانه‌های دولتی

مدلی جهت ارزیابی سطح کلی هدایت و رهبری الکترونیک ادارات و وزارتخانه‌های دولتی ارائه گردید در هند پیاده سازی شد. بر طبق این مدل، معیارهای گوناگون اثرگذار بر آمادگی الکترونیکی، مورد ارزیابی قرار گرفت. در واقع عوامل گوناگون تعیین‌کننده سطح کلی آمادگی الکترونیکی تعریف و وزن‌هایی به آنها اختصاص داده می‌شوند (گروه تکنولوژی الکترونیک آی ام آر بی، ۲۰۰۳). بر طبق این مدل کارآیی استفاده از فناوری اطلاعات توسط سازمان‌ها بستگی به ۶ معیار زیر دارد:

آمادگی فناوری اطلاعات، سیاست فناوری اطلاعات، نیروی انسانی، زیرساخت فناوری اطلاعات، فرآیند، فواید فناوری اطلاعات / صلاحیت و شایستگی به این شاخص‌های کلان دارای شاخص‌های فرعی زیر می‌باشند:

آمادگی هدایت و رهبری الکترونیک / فناوری اطلاعات، درک هدایت و رهبری الکترونیک، اهمیت فناوری اطلاعات در انجام وظیفه سازمان، سیاست فناوری اطلاعات، برنامه اجرایی - وضعیت‌ها و مسئولیت تبعیت از برنامه و فواید برنامه اجرایی فناوری اطلاعات، سرمایه‌گذاری، نیروی انسانی، دانش اولیه کار با کامپیوترها، سیاست آموزش و توسعه فناوری اطلاعات، تخصصی‌سازی برنامه آموزش فناوری اطلاعات، زیرساخت نرم‌افزار / سخت‌افزار، زیرساخت شبکه، زیرساخت وب سایت، فرآیندها، مهندسی مجدد فرآیندهای کسب‌وکار، وضعیت اتوماسیون و یکپارچگی فرآیندها، نگهداری بانک اطلاعاتی، مکانسیم‌های امنیت اطلاعات به کار گرفته شده، برگشت سرمایه برای به کارگیری فناوری اطلاعات در فرآیندها، اثرگذاری بر بهره‌وری توسط به کارگیری فناوری اطلاعات در فرآیندها.

در پژوهشی برای بررسی آمادگی یک دانشگاه در پذیرش و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، بر روی مواردی از جمله زیرساخت‌های در اختیار، میزان دسترسی به زیرساخت‌ها، وجود نیروی انسانی، سیاست فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان، چارچوب مقرراتی و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان تمرکز نمودند. (الالوکون و افساد، ۲۰۰۸)

ضرورت توسعه مدل جدید ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها

ادبیات مربوط به آمادگی سازمان در این زمینه، یک ابهام مفهومی را منعکس می‌سازد. زیرا مفهوم آمادگی از منظر ساختاری، روان شناختی و مدیریتی - فنی قابل تحلیل است. در عین حال ارزیابی آمادگی سازمان، مقوله‌ای است که از سوی محققان توصیه می‌شود. در این رابطه تئوری‌ها بر راهبردهایی تاکید دارند که تفاوت بین سطوح عملکرد فعلی و مطلوب را نشان دهد. برای مثال عوامل کلیدی افزایش آمادگی سازمانها، ارزیابی مثبت و کارآ از منابع موجود و عوامل وضعیتی را ترغیب می‌کنند (برایان و وینر، ۲۰۰۹). اگر چه مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در عمل از جنبه‌های مختلف و برای اهداف متفاوتی پیشنهاد شده‌اند، ولی دارای مشخصات مشابه زیر می‌باشند:

- یک مجموعه نظام مند و عملیاتی از شاخص‌های قابل اندازه‌گیری
 - یک ساختار ارزیابی سلسله مراتبی
 - قابلیت اجرا به صورت خود ارزیابی می‌باشند
- لذا می‌توان با نگاه تلفیقی به آنها مدلی ارائه نمود که اهداف سازمان مورد نظر را با شرایط بومی پشتیبانی نماید.

روش تحقیق

با مرور ادبیات مربوط و انجام مطالعه تطبیقی و تحلیل معیارهای مورد استفاده در مدل‌های موجود، ضمن طراحی 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 مصاحبه با اساتید و نظرخواهی از خبرگان موارد هم پوشانی حذف گردید و معیارهای نهایی جهت ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمانها در ایران نتیجه حاصل شد. معیارهای اصلی و زیر معیارهای حاصله به شرح زیراند:

جدول ۱. جدول معیارهای اصلی و زیرمعیارهای مدل پیشنهادی

جدول معیارها و زیرمعیارهای مدل پیشنهادی		
ردیف	معیار	زیر معیارها
۱	تأکید و تعهد مدیریت نسبت به کارگیری فناوری اطلاعات در کلیه سطوح سازمان	۱-۱- اعمال هدایت و رهبری به کمک فناوری اطلاعات در سازمان از سوی مدیریت
		۲-۱- تأکید بر اهمیت به کارگیری فناوری اطلاعات در کارکرد کلی سازمان از سوی مدیریت
۲	سیاستها و راهبردهای فناوری اطلاعات در سازمان	۱-۲- تعیین و ترسیم چشم انداز فناوری اطلاعات برای سازمان
		۲-۲- تعیین راهبردها، طرحها و سیاستها (برنامه‌ی جامع فناوری اطلاعات)
		۳-۲- تهیه‌ی برنامه‌ی عملیاتی برای به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان و تعیین وضعیتها و مسوولیتها
		۴-۲- اعمال فرآیند تخصیص منابع و بودجه‌بندی برای فعالیت‌های فناوری اطلاعات و سرمایه گذاری در این زمینه
۳	ابعاد تخصصی مدیریت در سازمان	۱-۳- اعمال مدیریت ریسک
		۲-۳- اجرای مدیریت سبد سرمایه گذاری
		۳-۳- بکارگیری مدیریت پروژه
		۴-۳- اعمال مدیریت تغییر
		۵-۳- به کارگیری مدیریت روابط با مشتری (CRM)
۴	توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات	۱-۴- ایجاد واحد مدیریت فناوری اطلاعات در چارت سازمانی
		۲-۴- آموزش ICT برای کارکنان
		۳-۴- تدوین سیاست آموزش و توسعه نیروهای فعال و متخصص در IT
		۴-۴- برنامه‌ریزی اجرای آموزش‌های تخصصی در حوزه‌ی فناوری اطلاعات
۵	زیر ساخت فناوری اطلاعات	۱-۵- زیرساخت نرم افزار
		۲-۵- زیرساخت سخت افزار
		۳-۵- شبکه سازی و برقراری امنیت شبکه
		۴-۵- وب سایت
		۵-۵- معماری اطلاعات
۶	فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات	۱-۶- مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار
		۲-۶- میزان اتوماسیون فرآیندها
		۳-۶- نحوه‌ی به روز سازی پایگاه های داده و اطلاعات

در واقع جهت اعتبارسنجی مدل با استفاده از پرسشنامه از تعدادی خبره نظرخواهی شد. در این پرسشنامه از سؤالات بسته با مقیاس لیکرت استفاده گردیده است (ساده، ۱۳۷۵). جهت آزمون هر یک از سؤالات مطرح شده در پرسشنامه تعیین اعتبار مدل، علی‌رغم نامعلوم بودن انحراف معیار مدل علاوه بر آزمون t می‌توان از آزمون Z نیز استفاده کرد. زیرا بر اساس قضیه حد مرکزی هنگامی که نمونه بزرگ باشد می‌توان به جای توزیع t استیودنت از توزیع Z برای تخمین میانگین استفاده کرد (مومنی و قیومی، ۱۳۸۶). فرض‌های مربوطه به شرح ذیل می‌باشد:

- ✓ اجزاء مدل ارائه شده در حد متوسط به بالا منطقی و معقول است.
 - ✓ مدل ارائه شده در حد متوسط به بالا دارای سهولت کاربری است.
 - ✓ این مدل را می‌توان در حد متوسط به بالا برای انواع سازمان‌ها بکار برد.
 - ✓ مدل ارائه شده در حد متوسط به بالا برای هدف مورد نظر جامعیت دارد.
 - ✓ معیارهای اصلی در حد متوسط به بالا برای ارزیابی کافی می‌باشند.
 - ✓ معیارهای فرعی در حد متوسط به بالا حوزه معیار اصلی را پوشش می‌دهند.
- براساس نتایج حاصل از آزمون Z ، مدل پیشنهادی با توجه به معیارهای اصلی و فرعی مورد تأیید قرار گرفت.

در مرحله بعد برای تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها از روش مقایسات زوجی گروهی استفاده شد. برای بکارگیری روش مقایسات زوجی پرسشنامه‌ای تهیه شد و از پاسخ‌دهندگان خواسته شد جدول معیارهای اصلی و زیرمعیارها را بر اساس مقایسات زوجی تکمیل نمایند (ساعتی، ۱۳۷۸ و اصغرپور، ۱۳۸۱). سپس از نظر شش نفر از خبرگان استفاده شد. نتیجه حاصل از فرآیند مقایسات زوجی به وسیله نرم‌افزار Expert choice به دست آمده که در جدول زیر آورده شده است:

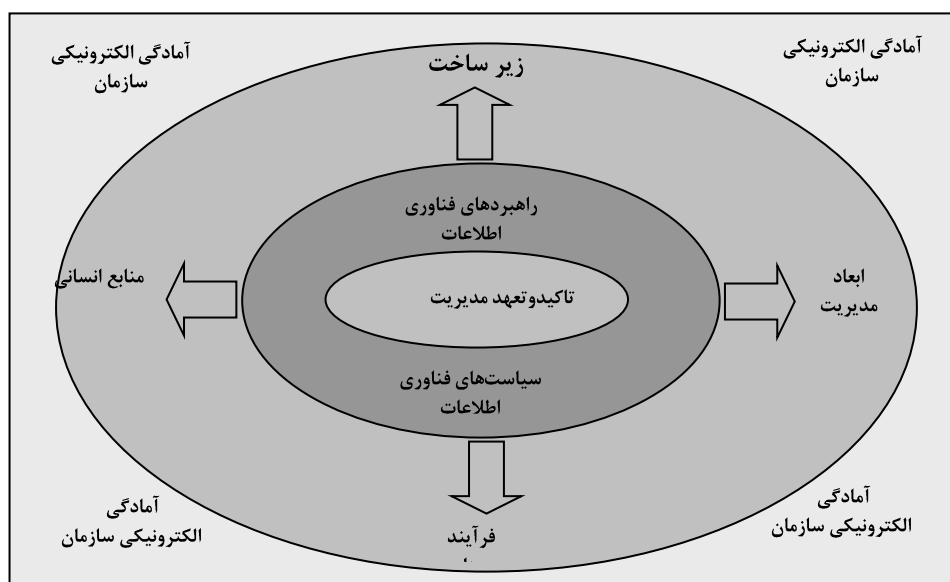
جدول ۲. وزن معیارها و زیر معیارهای مدل پیشنهادی

وزن	زیرمعیارها	وزن	معیارها
۰/۴۵۷	۱- اعمال هدایت و رهبری به کمک فناوری اطلاعات در سازمان از سوی مدیریت	۰/۳۰۹	تاکید و تعهد مدیریت عالی نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمان
۰/۵۴۳	۲- تأکید بر اهمیت به کارگیری فناوری اطلاعات در کل سازمان از سوی مدیریت		
۰/۴۶۰	۱- تعیین و ترسیم چشم‌انداز فناوری اطلاعات برای سازمان	۰/۲۹۳	سیاست‌ها و راهبری های فناوری اطلاعات در سازمان
۰/۳۱۲	۲- تعیین راهبردها، طرح‌ها و سیاست‌ها (برنامه‌ی جامع فناوری اطلاعات)		
۰/۱۴۳	۳- تهیهی برنامه‌ی عملیاتی برای به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان و تعیین وضعیت‌ها و مسوولیت‌ها		
۰/۰۸۵	۴- تخصیص منابع و بودجه‌بندی فعالیت‌های فناوری اطلاعات و سرمایه‌گذاری		
۰/۱۸۶	۱- اعمال مدیریت ریسک	۰/۰۵۷	ابعاد تخصصی مدیریت در سازمان
۰/۱۳۴	۲- اجرای مدیریت سبد سرمایه‌گذاری		
۰/۲۱۶	۳- به کارگیری مدیریت پروژه		
۰/۱۸۷	۴- اعمال مدیریت تغییر		
۰/۲۷۷	۵- بکارگیری مدیریت روابط با مشتری (CRM)		
۰/۴۲۹	۱- ایجاد واحد مدیریت فناوری اطلاعات در چارت سازمانی	۰/۰۸۴	توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات
۰/۰۸۷	۲- آموزش ICT برای کارکنان		
۰/۲۳۰	۳- تدوین سیاست آموزش و توسعه نیروهای فعال و متخصص در IT		
۰/۲۵۴	۴- برنامه‌ریزی اجرای آموزش‌های تخصصی در حوزه‌ی فناوری اطلاعات		
۰/۲۸۲	۱- زیرساخت نرم‌افزار	۰/۱۹۰	زیرساخت فناوری اطلاعات
۰/۴۳۰	۲- زیرساخت سخت‌افزار		
۰/۱۰۴	۳- شبکه سازی و برقراری امنیت شبکه		
۰/۱۱۹	۴- وب سایت		
۰/۰۶۵	۵- معماری اطلاعات		
۰/۳۲۱	۱- مهندسی مجدد فرآیندهای کسب‌وکار	۰/۰۶۷	فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات
۰/۳۱۵	۲- میزان اتوماسیون فرآیندها		
۰/۲۸۹	۳- نحوه‌ی به‌روز سازی پایگاه های داده و اطلاعات		
۰/۰۷۶	۴- اثرگذاری بر بهره وری با به کارگیری فناوری اطلاعات در فرایندها		

مدل مفهومی چهار لایه‌ای ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان

با توجه به وزن معیارها و زیرمعیارها که از طریق فرآیند مقایسات زوجی حاصل شد (جدول ۲ بالا)، می‌توان نتیجه گرفت که اولاً بعد مدیریت و تعهد آن در زمینه آمادگی الکترونیکی سازمان از اهمیت ویژه‌ای نسبت به معیارهای دیگر 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 راهبرد های فناوری اطلاعات خواهد شد. ثالثاً متناسب با استراتژی سازمان که باعث شکل‌گیری اهداف سازمان و جهت‌گیری آن می‌شود، زیرساخت‌ها، ابعاد تخصصی مدیریت در سازمان، نیروی انسانی و فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات فراهم می‌شوند و میزان توسعه این عوامل باعث آمادگی الکترونیکی سازمان خواهد شد. لذا مدل چهار لایه‌ای ارزیابی زیر ارائه می‌شود:



شکل ۱. مدل مفهومی پیشنهادی ارزیابی آمادگی الکترونیکی

مطالعه میدانی

برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان مورد مطالعه با استفاده از مدل مفهومی، این پرسشنامه با مقیاس لیکرت تنظیم شد که با اختصاص نمره‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ به گزینه‌های اول تا پنجم، موجب محاسبه امتیاز هر گزینه گردید و در انتها با توجه به وزن معیارها و زیر معیارها، نمره کلی سازمان محاسبه شد و میزان آمادگی الکترونیکی سازمان بدست آمد. پرسشنامه، در سطح کارشناسان ارشد، کارشناسان و تعدادی از

مدیران سازمان مذکور توزیع شد. در نهایت ۳۱ پرسشنامه قابل استفاده جمع آوری شد. نتایج حاصله به شرح زیر است:

جدول ۳. نمره نهایی حاصله از وزن و نمره اولیه معیارها

نمره نهایی	وزن	نمره اولیه	معیار اصلی
۱/۱۶	۰/۳۰۹	۳/۷۵	تاکید و تعهد مدیریت عالی نسبت به به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان
۰/۶۸	۰/۲۹۳	۲/۳۱	سیاست‌ها و راهبردهای فناوری اطلاعات در سازمان
۰/۱	۰/۰۵۷	۱/۷۸	ابعاد تخصصی مدیریت در سازمان
۰/۱۷	۰/۰۸۴	۱/۹۸	توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات
۰/۵۸	۰/۱۹۰	۳/۰۷	زیرساخت فناوری اطلاعات
۰/۱۷	۰/۰۶۷	۲/۵۵	فرآیندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات
۲/۸۶			نمره کلی آمادگی الکترونیکی سازمان مورد مطالعه

تحلیل نتایج و نتیجه‌گیری

نمره کلی ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان مورد مطالعه ۲/۸۶ حاصل شد. وضعیت این سازمان به ترتیب در حوزه تعهد مدیریت عالی نسبت به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان، زیرساخت فناوری اطلاعات و سیاست‌ها و راهبردهای فناوری اطلاعات در سازمان، بهتر از بقیه حوزه‌ها است. ضمن این که در بقیه حوزه‌ها سازمان مذکور از وضعیت مطلوب برخوردار نیست. نمره ارزیابی ۲/۸۶ وضعیت مطلوبی را برای آمادگی الکترونیکی یک سازمان خدمات عمومی نشان نمی‌دهد. ولی از آنجا که در زمینه تعهد مدیریت عالی نسبت به به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان، سیاست‌ها و استراتژی‌های فناوری اطلاعات در سازمان و زیرساخت فناوری اطلاعات وضعیت نسبتاً مطلوبی دارد، پیش‌زمینه لازم برای تقویت و ارتقاء سطح مطلوبیت سایر حوزه‌ها و در نهایت افزایش آمادگی الکترونیکی آن فراهم است. در این ارتباط اقدامات عملی زیر توصیه گردید:

- بهاء دادن به آموزش‌های تخصصی در زمینه کاربردهای مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات
- برنامه‌ریزی جهت آموزش‌های مربوط به شبکه

- تسریع در روند اتوماسیون فرآیندهای اداری
 - سرمایه‌گذاری در زمینه‌های مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات
 - تغییر فرهنگ سازمانی و ایجاد حساسیت نسبت به آن
- نتیجه کلی این است که نقش مدیریت ارشد سازمان‌ها در فراگیر شدن امور الکترونیکی دارای اهمیت ویژه‌ای است.

منابع و مأخذ

۱. خبرنامه انفورماتیک، شماره (۸۶)، آمادگی الکترونیکی، ۱۳۸۲.
۲. خبرنامه انفورماتیک، شماره (۸۷)، آمادگی الکترونیکی (بخش دوم)، ۱۳۸۲.
۳. اصغریپور، محمد جواد. (۱۳۸۱) *تصمیم‌گیری‌های چند معیاره*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۴. ساده، م (۱۳۷۵)، *روش‌های تحقیق با جنبه‌های کاربردی*، ۱۳۷۵.
۵. ساعتی توماس. ال (۱۳۷۸) *تصمیم‌سازی برای مدیران*، مترجم: علی اصغر توفیق، تهران، سازمان مدیریت صنعتی.
۶. غفرانی، پیروز (۱۳۸۲)، *چالش‌های مدیریتی پیاده‌سازی دولت الکترونیکی در ایران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد: دانشکده اقتصاد و مدیریت - دانشگاه صنعتی شریف.
۷. مومنی، م و قیومی، ف (۱۳۸۶)، *تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS*، کتاب نو، ۱۳۸۶.
8. APEC, (2000). *APEC Readiness Initiative: E-Commerce Readiness Assessment Guide*. <http://ecommerce.gov/apec/>.
9. Bryan, J. Weiner, (2009). *A theory of organizational readiness for change*. Implementation Science, Vol. 4, Oct, 2009.
10. *Comparison of e-readiness assessment models*, March 14, (2001). www.bridges.org/ereadiness/report.html
11. CSPP, (1998). *Readiness Guide for living in the Network World*. Computer Systems Policy Project. www.cspp.org/project/readiness/index.html
12. Dada, Danish (2006) “*e-readiness for developing countries: moving the focus from the environment to the users*”. EJISDC, 27, 6, pp 1-14.
13. eTechnology Group@IMRB,(2003). *E-Readiness Assessment of Central Ministries and Departments*. Prepared for Department of Information Technology
14. E.Castle, D.Lazarus, Y.Mitha, A.Molla, (2001). *Assessing the Readiness of Westwrm Cape Tourism organizations*. A Thesis Presented to the Department of InformationSystems University of Cape Town.
15. Economist Intelligence Unit Limited (2007) “*the 2007 E-readiness rankings*”. <http://www.eiu.com/2006eReadinessRankings>.
16. Ghasemzadeh, F.,(2003) *Handouts in Electronic Government*, Sharif University of Tecnology, Spring.
17. KPMG Consulting, “*eGovernment Capacity Check Criteria*”, 2000
18. McConnell & WITSA. (2000). *Risk E-Business: Seizing the Opportunity ofGlobale-readiness*. <http://www.mcconnellinternational.com/ereadiness/EreadinessReport.htm>.
19. Maugis,V., S.Madnick, M.Siegel, N.Choucri, MIT, (2003). *GLOBAL e-READINESS -for WHAT?* <http://ebusiness.mit.edu/>.
20. Molla, A. (2004) *.the Impact of e-readiness on ecommerce Success in developing countries: firm-level Evidence*. Institute for Development

Policy and Management, University of Manchester, Precinct Centre, Manchester, M13 9QH, UK

21. Molla, A. , Paul S.Licker, (2005). *eCommerce adoption in developing countries :a model and instrument*. Information Management, Elsevier
22. Olalokun, W.M. and Opesade, O.A. (2008) “An e-readiness assessment of Nigeria’s premier university”. International Journal of Education and development using ICT, Vol4, No.2.2008. University of Ibadan Nigeria.
23. R.Heeks, (2002). *e-Government in Africa Promise and Practice*.
24. Working Group on E-Government in the Developing World, 'Roadmap for e-government in the developing world'(2002) Pacific Council on International Policy, World Bank, April.