



ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در سطح سازمان‌های دولتی

ایران (موردکاوی: دانشگاه تربیت مدرس)

سعید حیدری* غلامعلی منتظر**

* کارشناس ارشد فناوری اطلاعات، گروه مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

** استاد گروه مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۲۰

نوع مقاله: پژوهشی

چکیده

با توجه به اینکه دانشگاه‌ها به عنوان پرچمدار پیشرفت و نوآوری در جامعه شناخته می‌شوند انتظار از سطح بلوغ دولت الکترونیکی در دانشگاه‌ها بیشتر از سایر سازمان‌های دولتی است. دانشگاه‌ها با عنایت به ظرفیت بالای سرمایه انسانی، قابلیت آن را دارند زودتر از سایر سازمان‌ها خود را با دولت الکترونیکی تطبیق دهند. برای تحقق این انتظارات دولت الکترونیکی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی باید به طور مستمر مورد ارزیابی قرار گیرند. در این مقاله به منظور طراحی مدلی برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در سطح سازمان‌های دولتی، مدلی استخراج شده که شامل شاخص‌های «وابسته به سازمان» و شاخص‌های «مستقل از سازمان» است، شاخص‌های وابسته به سازمان به ترتیب اهمیت عبارتند از: «زیرساخت‌های فناورانه»، «نظارت، پشتیبانی و هماهنگی»، «اعتماد» «سیاست اجرایی و قوانین»، «منابع انسانی»، «فرهنگ دیجیتالی»، «یکپارچگی» و «بودجه» و همچنین شاخص «زیرساخت‌های ملی» به عنوان شاخص مستقل از سازمان در نظر گرفته شده است. در ادامه در مطالعه میدانی از مدل مذکور برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس استفاده شده است.

واژگان کلیدی: دولت الکترونیکی، آمادگی دولت الکترونیکی، دانشگاه، مدل فرو ملی، دانشگاه تربیت مدرس.

کاهش هزینه‌ها است. دولت الکترونیکی منجر به کارکرد دولت به صورت مؤثرتر، شفاف‌تر، بهتر، ارائه خدمات ارزان‌تر، سریع‌تر و تسهیل تعامل بین دولت،

۱. مقدمه

با توجه به اهمیت صرفه جویی هزینه‌ها در بخش عمومی، دولت الکترونیکی از گزینه‌های جدی برای

نویسنده‌ی مسئول: غلامعلی منتظر montazer@modares.ac.ir

است و سپس در بخش ۴ مدل ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در سطح سازمانی معرفی و شاخص‌ها و سنججه‌های آن بر اساس نظر خبرگان و متخصصان اعتبار سنجی شده است. در ادامه با استفاده از مدل طراحی شده، آمادگی دولت الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس بررسی و پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت دولت الکترونیکی در این دانشگاه ارائه می‌شود. با توجه به ماهیت دولتی این دانشگاه و شباهت مأموریتی و ساختاری دانشگاه‌های دولتی در ایران، راهکارهای پیشنهادی برای عموم دانشگاه‌ها قابلیت استفاده خواهد داشت.

۲. مدل‌های ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی

در طول سال‌های اخیر، مدل‌های مختلفی برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی توسط سازمان‌های مختلف پیشنهاد شده است، این مدل‌ها از طیف وسیعی از شاخص‌ها برای ارزیابی استفاده می‌کنند و پژوهشگران مختلف تلاش کرده‌اند تا چارچوب‌ها و مدل‌های موجود را بهبود و یا شاخص‌های آنها را گسترش دهند [۴]. بوی (و همکاران (۲۰۰۳) [۵] چارچوبی را برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی کشورها بر اساس هشت عامل شامل: زیرساخت دیجیتال، اقتصاد کلان، رقابت، توانایی سرمایه‌گذاری، شهروندان مطلع، دسترسی به نیروی کار ماهر، فرهنگ، هزینه زندگی و قیمت‌گذاری ارائه دادند. جانسن و همکاران (۲۰۰۴) [۶] از ۱۸ مطالعه بین‌المللی ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی استفاده کردند و از طریق تجزیه و تحلیل این مطالعات، مدل جدیدی را با پنج شاخص برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی پیشنهاد دادند، مدل آنها شامل شاخص‌های ورودی، خروجی، کاربرد، تأثیر و شاخص‌های زیست محیطی است. قوامی‌فر و همکاران (۲۰۰۸) [۷] با مقایسه مدل‌های ارزیابی آمادگی دولت

مردم، بنگاه‌ها و سایر ذی‌نفعان خواهد شد [۱]. از سوی دیگر شرط لازم برای توسعه دولت الکترونیکی داشتن مدلی مؤثر برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی است [۲]. آمادگی دولت الکترونیکی تنها محدود به بدنه دولت نیست، آمادگی جامعه، منابع انسانی، بودجه، آموزش، اقتصاد، فرهنگ، زیرساخت‌های فناوری و سایر موضوعات مرتبط با دولت الکترونیکی نیز اهمیت دارند، در حقیقت دولت الکترونیکی ابعادی چندگانه دارد که هر بعد نیازمند هدایت، راهکار، هماهنگی و در نهایت چگونگی ترکیب این ابعاد با فناوری اطلاعات برای به دست آوردن دیدی واقعی از دولت الکترونیکی است [۳]. به منظور ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی مدل‌های مختلفی از سوی سازمان‌ها و نهادهای بین‌المللی عرضه شده است لیکن این مدل‌ها با محدودیت‌هایی مواجهند از جمله اینکه این مدل‌ها در محیطی که به سرعت در حال تغییر است طول عمر کوتاهی دارند و همچنین هیچ کدام از آنها برای ارزیابی دولت الکترونیکی در سطح فرمولی مناسب نیستند. در این پژوهش با بررسی مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی و آمادگی دولت الکترونیکی و همچنین نظرسنجی از خبرگان فناوری اطلاعات، متناسب با شرایط اجتماعی و فناوری کشور مدلی برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در دستگاه‌ها و سازمان‌های کشور پیشنهاد شده است که قابلیت استفاده در دانشگاه‌ها را دارد سپس مدل حاصل در ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در یکی از مهم‌ترین دانشگاه‌های کشور (دانشگاه تربیت مدرس) به کار گرفته شده و نتایج آن بررسی شده است.

ساختار این مقاله بدین شرح است: بخش ۲ به مرور مدل‌های ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی و مهم‌ترین ارزیابی‌های انجام شده در سطح دانشگاه‌ها اختصاص یافته است، در بخش ۳ روش شناسی پژوهش آمده

³ Janssen

¹ Bui

² Knowledgeable Citizens

عباسی و منتظر (۱۳۹۶) [۱۲] مدلی ارائه دادند که دارای قابلیت ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در سطح دستگاه، بخش و ملی است، این مدل کاربرد بر اساس ویژگی‌ها و مقتضیات بومی ایران تدوین شده است، این مدل شامل سه بُعد «آمادگی نرم» (سیاست-های الکترونیکی، منابع انسانی) (شهروندان و کارمندان)، فرهنگ، قوانین و مقررات، نظام مدیریتی، استاندارد، امنیت، منابع مالی، محتوای الکترونیکی سازمان و نرم افزارهای رایانه‌ای)، بُعد «آمادگی سخت» (تجهیزات رایانه‌ای، شبکه ارتباطی) و بُعد «آمادگی نظارت و هماهنگی» است.

۱-۲ پیشینه پژوهش

بر اساس مواد ۶۷ و ۶۸ قانون برنامه ششم توسعه، تکالیفی در حوزه توسعه و استقرار دولت الکترونیکی برای همه دستگاه‌های اجرایی تعیین شده است و وظیفه پایش و نظارت بر اجرای طرح‌های دولت الکترونیکی به سازمان فناوری اطلاعات محول شده است. بر همین اساس سازمان فناوری اطلاعات اقدام به ارزیابی خدمات الکترونیکی سازمان‌ها کرده است و از سال ۱۳۹۵ تا کنون پنج مرحله ارزیابی را انجام داده است در آخرین ارزیابی که گزارش جامع آن در خرداد ماه ۱۳۹۸ منتشر شده است تعداد ۱۰۵ سازمان و نهاد مختلف بررسی شده است با توجه به این گزارش بیمه مرکزی در جایگاه نخست و سازمان هدفمندسازی یارانه‌ها در رتبه ۱۰۵ قرار گرفته‌اند [۱۳]. شایان ذکر است ارزیابی‌های انجام شده توسط سازمان فناوری اطلاعات، با استفاده از مدل بلوغ پنج مرحله‌ای شامل مراحل حضور در وب، تعاملی، تراکنشی، یکپارچگی و مشارکتی انجام شده است. بیشتر مطالعاتی که در دانشگاه‌های کشور در حوزه ارزیابی فناوری اطلاعات

الکترونیکی نشان دادند که بیشتر آنها مبتنی بر شاخص‌های زیرساخت، منابع انسانی، سیاست، سرمایه-گذاری، محتوا و برنامه‌های کاربردی هستند. کوردی^۱ و همکاران (۲۰۱۱) [۸] چارچوبی را برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی، که متمرکز بر پردازش ابری است، طراحی کردند، این چارچوب شامل چهار بُعد است که عبارتند از: بُعد فناوری (زیرساخت‌های شبکه و امنیت، کیفیت سامانه‌ها و خدمات)، بُعد سازمانی (ساختار، فرهنگ، اندازه و خط مشی سازمان همراه با برنامه‌ریزی راهبردی)، بُعد ذی‌نفعان (شهروندان، کاروکسب‌ها و دولت‌ها) و بُعد جامعه و محیط زیست (ویژگی‌های جمعیت شناسی و مشکلات اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی). با توجه به رشد سریع محاسبات ابری و افزایش ظرفیت ذخیره سازی اطلاعات و رشد برنامه‌های کاربردی مبتنی بر پردازش ابری [۹]، محمد و ابراهیم (۲۰۱۳) [۱۰] مدل‌های ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی را به منظور شناسایی شاخص‌های کلیدی مشترک و ارائه چارچوبی اولیه برای اصلاح شاخص‌ها با توجه به ویژگی‌های پردازش ابری بررسی کردند، چارچوب پیشنهادی آنها مبتنی بر این ادعا است که مزایای پردازش ابری، نیاز به برخی تجهیزات را کاهش می‌دهد. قاسم‌زاده و یوسفی‌زاد (۱۳۸۲) [۱۱] مدلی ارائه دادند که رویکرد اصلی آن رفع مشکلات و نقایص برخی مدل‌های مطرح در ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی است، در این مدل به مسائلی از قبیل «زیرساخت‌های فرهنگی و قانونی و استفاده از فناوری اطلاعات ارتباطات» توجه ویژه شده است. در این مدل سه سطح برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در نظر گرفته شده و تأکید اصلی بر «استفاده از خدمات دولت الکترونیکی توسط شهروندان» به‌عنوان هدف نهایی است زیرا تمامی تلاش‌هایی را که در جهت ایجاد و پیاده‌سازی دولت الکترونیکی انجام می‌شود صرفاً در صورت استفاده شهروندان از آن می‌توان موفق دانست.

² Cloud Computing

¹ Kurdi

بودجه و ذی‌نفعان (کاربران، شرکا و فراهم‌کنندگان) مورد ارزیابی قرار گرفته است؛ نتایج حاصل از این ارزیابی نشان می‌دهد کارمندان، دانشجویان، مدیران و خبرگان فناوری اطلاعات از سطح خوبی از آمادگی برخوردار بودند و کمترین آمادگی مربوط به مقررات و بودجه بوده است. در پژوهشی دیگر حنفی زاده و همکاران (۱۳۸۷) [۱۸] مدلی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی دانشگاه‌ها طراحی کردند. این مدل دارای چهار بُعد: «مدیریت، راهبردها و سیاست‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات»، «زیرساخت فناوری اطلاعات»، «نیروی انسانی» و «استفاده از فناوری» و شامل ۲۵ شاخص است، مدل طراحی شده در دو دانشگاه علم و صنعت ایران و آزاد اسلامی قزوین اجرا و میزان آمادگی الکترونیکی آنها اندازه‌گیری و ارزیابی شده است. با توجه به مطالب گفته شده و نیاز به مدلی که همه جنبه‌های دولت الکترونیکی را در بر بگیرد در ادامه مدل پیشنهادی ارائه شده است.

۳. روش شناسی پژوهش

از نظر روش شناسی مطالعات انجام شده در حوزه ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی به چند دسته تقسیم می‌شوند، تعدادی از مطالعات فقط به مرور متون پیشین پرداخته و در نهایت به ارائه یک مدل مفهومی اکتفا می‌کنند، برخی از مطالعات به دنبال ایجاد مدل بومی برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی هستند که از دو روش متفاوت استفاده می‌کنند، در روشی که روش «بالا به پایین» نامیده می‌شود محقق سعی می‌کند که یک مدل ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی را به عنوان مدل پایه انتخاب کند و شاخص‌های مدل پیشنهادی خود را بر اساس آن بومی سازی کند، در روش دوم که روش «پایین به بالا» نامیده می‌شود، از هیچ مدل پایه‌ای استفاده نمی‌شود و محقق برای به دست آوردن شاخص‌های ارزیابی آمادگی دولت

صورت پذیرفته است بر «آمادگی الکترونیکی» دانشگاه‌ها متمرکز بوده است و شامل همه ابعاد دولت الکترونیکی نبوده است؛ در برخی موارد نیز هدف صرفاً ارزیابی وبگاه دانشگاه‌ها بوده است. در ادامه به برخی از این مطالعات اشاره می‌شود: فرزندی پور و همکاران (۱۳۹۲) [۱۴] با استفاده از الگوی ارزیابی سازمان ملل، وبگاه ۳۷ دانشگاه علوم پزشکی کشور را از نظر چهار مرحله بلوغ دولت الکترونیکی شامل: «ظهور»، «تعامل»، «تراکنش» و «یکپارچگی» بررسی کرده‌اند. با توجه به نتایج این پژوهش، دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور از مراحل ظهور و تعامل عبور کرده‌اند اما در مراحل تراکنش و یکپارچگی پیشرفتی نداشته‌اند. شایان ذکر است که این پژوهش فقط وبگاه دانشگاه‌های علوم پزشکی را مورد بررسی قرار داده و به سایر ابعاد دولت الکترونیکی توجهی نکرده است. خلیفه و آزاد (۱۳۹۰) [۱۵] با استفاده از مدل ارزیابی سازمان ملل، دانشگاه شهید چمران اهواز را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد که دانشگاه شهید چمران اهواز از مراحل ظهور و تعامل گذر کرده لیکن هنوز به طور کامل از مرحله سوم (تراکنش) گذر نکرده است. پیلی^۱ و اراسموس^۲ (۲۰۱۷) [۱۶] مدلی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی در دانشگاه‌های افریقای جنوبی پیشنهاد کرده‌اند. نتیجه این پژوهش معرفی شاخص‌های کلیدی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی در دانشگاه‌های افریقای جنوبی و شناسایی ذی‌نفعان است شاخص‌های کلیدی این مدل شامل: «سرمایه انسانی» (دانشجویان، استادان و کارمندان)، «زیرساخت‌ها» (نرم افزار، سخت افزار، امنیت و شبکه ارتباطی)، «سامانه‌های اطلاعاتی» (وبگاه و مجلات علمی دانشگاه) است. در تحقیقی دیگر رنجبرزاده و همکاران (۲۰۱۳) [۱۷] آمادگی الکترونیکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز را مورد ارزیابی قرار دادند. در این پژوهش ابعادی شامل: سخت افزار، نرم افزار، شبکه ارتباطی، امنیت، پایگاه داده و سامانه‌های اطلاعاتی، فرایندها، مدیریت، مقررات،

² Erasmus

¹ Pillay

اداری سازمان اداری استخدامی کشور، مدیران فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی و متخصصانی که در حوزه دولت الکترونیکی دارای مقاله/کتاب بوده‌اند، انتخاب شده‌اند. در پرسش‌نامه طراحی شده، ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در سطح فروم ملی سازه اصلی است که مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین به منظور ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس با روش تحقیق مطالعه میدانی اطلاعات مورد نیاز از سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات، اتحادیه بین المللی مخابرات، مرکز رایانه و سایر بخش‌های دانشگاه و پرسش‌نامه، داده‌های مورد نیاز گردآوری شد. جامعه آماری این پرسش‌نامه شامل مدیران، کارکنان و دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس بوده است. این پرسش‌نامه به صورت مقیاس پنج درجه لیکرت یا به صورت بلی/خیر طراحی شده است.

۲-۳ جامعه آماری پرسش نامه

در این پژوهش با استفاده از نمونه تصادفی ۷۷ تایی تعداد ۵۰ پاسخ‌نامه تکمیل شده دریافت شد، از بین پاسخ‌های دریافت شده ۱۸ درصد از پاسخ دهندگان زن و ۸۲ درصد مرد بوده‌اند، ۲۸ درصد دارای مدرک تحصیلی دکتری، ۴۶ درصد مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و ۲۶ درصد نیز مدرک تحصیلی کارشناسی داشته‌اند، همچنین ۶ درصد پاسخ دهندگان بالای ۵۰ سال، ۷۰ درصد بین ۴۰ تا ۵۰ سال، ۲۰ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال و ۴ درصد نیز کمتر از ۳۰ سال سن داشته‌اند. در شکل ۱ جامعه آماری پژوهش آمده است.

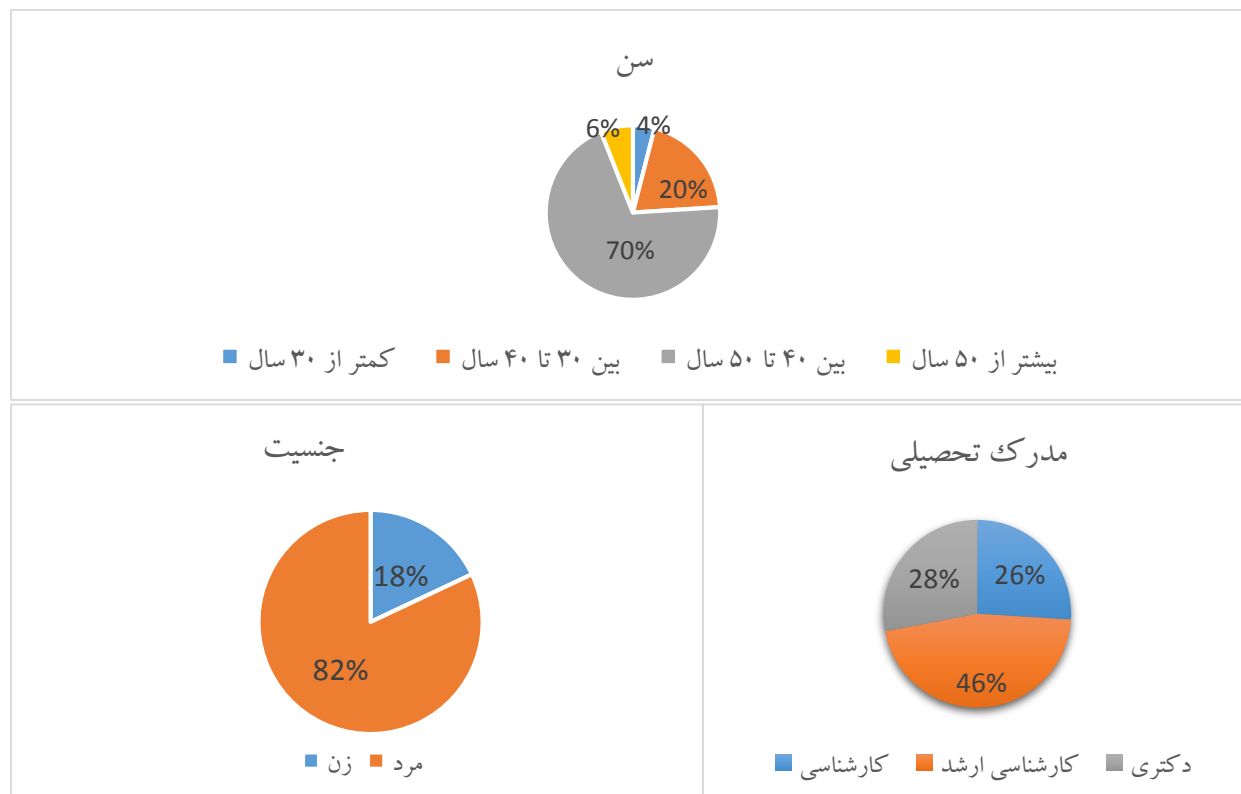
الکترونیکی از روش‌های مطالعات میدانی و پیمایشی استفاده می‌کند و یک مدل کاملاً بومی ارائه می‌کند [۱۹]. از نظر روش شناسی، پژوهش حاضر در دسته روش «پایین به بالا» قرار می‌گیرد به این صورت که پس از مرور منابع و نتایج پژوهش‌های پیشین، ابتدا با استفاده از درصد فراوانی شاخص‌های پرتکرار در ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی استخراج شد، سپس به منظور تعیین شاخص‌های اصلی و سنجه‌های هر شاخص و وزن آنها پرسش‌نامه‌ای به صورت سئوالات پنج گزینه‌ای کیفی از «بسیار کم» تا «بسیار زیاد» طراحی شد و در اختیار خبرگان حوزه دولت الکترونیکی قرار گرفت سپس به منظور اعتبار سنجی و تدوین نهایی مدل، آزمون‌های آماری صورت پذیرفت، پس از تدوین نهایی مدل، از آن برای ارزیابی میزان آمادگی دولت الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس به عنوان نهادی فروم ملی استفاده شد و بر اساس آن، ضمن ارزیابی نقاط قوت و ضعف این دانشگاه در شاخص‌های مختلف، توصیه‌هایی برای ارتقای آمادگی دولت الکترونیکی دانشگاه ارائه شده است. در ادامه ساختار پرسش‌نامه و نتایج حاصل از تحلیل‌های آماری و اعتبار سنجی مدل آمده است.

۱-۳ ساختار پرسش نامه

به منظور نظرسنجی از خبرگان حوزه دولت الکترونیکی پرسش‌نامه‌ای با ۹ شاخص و ۱۱۰ سنجه طراحی شد. برای تدوین پاسخ‌ها از طیف پنج درجه‌ای لیکرت استفاده شده است. خبرگان دولت الکترونیکی در این پژوهش از بین استادان فعال در حوزه فناوری اطلاعات، کارشناسان معاونت توسعه دولت الکترونیکی سازمان فناوری اطلاعات، کارشناسان معاونت تحول و نوسازی

² International telecommunication union (ITU)

¹ Construct



شکل ۱. جامعه آماری پژوهش

اجرائی و قوانین»، «منابع انسانی»، «یکپارچگی»، «بودجه»، «زیرساخت‌های فناوریانه»، «فرهنگ دیجیتالی» و «نظارت، پشتیبانی و هماهنگی»، همچنین شاخص «زیرساخت‌های ملی» به عنوان شاخص مستقل از سازمان در نظر گرفته شده است. در ادامه اهمیت و اجزای هر یک از شاخص‌ها بررسی شده است.

۴-۱ اعتماد: اعتماد شهروندان به دولت الکترونیکی به عنوان یکی از جنبه‌های مهم در پذیرش دولت الکترونیکی مطرح است. دو بُعد اصلی اعتماد شامل: «اعتماد به توانایی و تعهد حاکمیت به دولت الکترونیکی» و «اعتماد به توانمندی فناوری» است [۲۰].

۴. مدل پیشنهادی ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در دانشگاه‌ها

برای تحقق دولت الکترونیکی لازم است ابعاد مختلف آمادگی از لحاظ زیرساخت فنی، سیاسی، منابع انسانی و منابع مالی مورد ارزیابی قرارگیرد، بنابراین در این پژوهش به منظور ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در سطح دستگاهی مدلی ارائه خواهد شد که ابعاد و شاخص‌های آن مستقل از سازمان خاصی است و توانایی ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی را برای هر سازمان دولتی دارد. شاخص‌های مدل شامل دو دسته اصلی: «وابسته به سازمان» و «مستقل از سازمان» است. شاخص‌های وابسته به سازمان (که با دستگاه مورد بررسی ارتباط مستقیم دارند) عبارتند از: «اعتماد»، «سیاست

۴-۵ **بودجه:** تخصیص بودجه و فعالیت‌های مربوط به نظارت و ارزیابی هزینه‌ها نقش مهمی در پیاده‌سازی دولت الکترونیکی دارد، علاوه بر دولت ملی، سازمان‌ها نیز باید وضعیت بودجه، درآمدها و هزینه‌ها را به صورت شفاف منتشر کنند [۲۴]. عدم شفافیت بودجه و عدم نظارت از سوی مؤسسات حسابرسی رسمی اهداف توسعه پایدار را تهدید می‌کند [۲۵]. این شاخص مربوط به بودجه اختصاص یافته به زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات، هزینه‌های آموزش کارکنان و سایر هزینه‌های اجرای طرح‌های دولت الکترونیکی است.

۴-۶ **زیرساخت‌های فناورانه:** زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شاخصی کلیدی برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی است. منظور از این شاخص، گروهی از منابع مشترک فیزیکی و نرم افزاری شامل موارد ذیل است [۲۶]. امنیت دیجیتالی، سخت افزارها و شبکه رایانه‌ای، نرم افزارها، استانداردها، و کانال دسترسی.

۴-۷ **فرهنگ دیجیتالی:** مشابه با شاخص منابع انسانی، شاخص فرهنگ دیجیتالی نیز از دو منظر آمادگی جامعه هدف سازمان و آمادگی مدیران و کارکنان سازمان قابل بررسی است در سازمان‌هایی که نظام دیوان سالارانه حاکم است، به دلیل وجود آیین نامه‌ها و قوانین مشخص، پذیرش طرح‌های دولت الکترونیکی بهتر صورت می‌گیرد؛ همچنین در سازمان‌هایی که مأموریت و چشم انداز سازمان مشخص است و همچنین ساز و کارهای ارتقای شغلی و نظام پاداش قاعده‌مند وجود دارد، پذیرش دولت الکترونیکی بهتر انجام می‌گیرد [۲۷].

۴-۸ **نظارت، پشتیبانی و هماهنگی:** برای اطمینان از هماهنگی و وجود راهبرد کلی، نیاز به نقش رهبری

۴-۲ **قوانین و سیاست اجرایی سازمان:** وجود اسناد و آیین نامه‌های توسعه دولت الکترونیکی در سطح سازمان برای ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی ضروری است [۲۱]. این شاخص بیانگر وجود سیاست‌ها و قوانین مناسب برای توسعه دولت الکترونیکی در سازمان است.

۴-۳ **منابع انسانی:** سطح بالای آمادگی نیروی انسانی باعث استفاده بهینه از مزایای فناوری اطلاعات می‌شود [۲۲]. آمادگی منابع انسانی در سطح سازمان از دو منظر قابل بررسی است: نخست بخشی از جامعه که بیشترین ارتباط را با سازمان دارند، به عبارتی هدف اصلی سازمان از ارائه خدمات الکترونیکی، خدمت رسانی به این قشر از جامعه است (جامعه هدف سازمان). استخدام افراد با مهارت‌های لازم یا آموزش کارکنان فعلی باعث تسریع در استقرار دولت الکترونیکی می‌شود [۲۳]. بنابراین بخش دوم ارزیابی منابع انسانی شامل ارزیابی آمادگی کارکنان و مدیران است.

۴-۴ **یکپارچگی:** این شاخص مربوط به ادغام داده‌های دیجیتال سازمان‌های مختلف در یک نقطه یکتا در دولت ملی الکترونیکی است، یکپارچگی از طریق اتصال به شبکه ملی اطلاعات ایجاد می‌شود [۲]. پیاده سازی دولت الکترونیکی نیازمند آن است که تمامی سازمان‌های دولتی داده‌های خود را در دسترس دیگران قرار دهند و با استفاده از فناوری اطلاعات تسهیل در کاروکسب‌ها و ارائه هر چه سریع‌تر خدمت به ذینفعان را فراهم آورند. به طور کلی، ادغام به معنای یافتن راه‌هایی برای همکاری سریع‌تر میان سازمان‌ها است [۲۴]. بنابراین اتصال به شبکه ملی اطلاعات پیش نیاز سازمان‌ها برای دستیابی به یکپارچگی است.

واقع تنها یک لایه از متغیر یا متغیرهای پنهان در مدل وجود دارد [۳۱]. قدرت رابطه بین عامل (شاخص) و متغیر قابل مشاهده (سنجه) به وسیله بار عاملی نشان داده می‌شود. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از ۰/۳ باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف نظر می‌شود. بار عاملی بین ۰/۳ تا ۰/۶ قابل قبول است و اگر بزرگتر از ۰/۶ باشد خیلی مطلوب است [۳۲]. در تحلیل عاملی تأییدی متغیرهایی که عاملی (شاخص) را می‌سنجند، باید با آن عامل، بار عاملی بالا و با سایر عامل‌ها، بار عاملی پایین داشته باشند. در این پژوهش به دلیل اینکه در پی ارزیابی رابطه بین شاخص‌ها و سنجه‌ها هستیم از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول استفاده شده است، تحلیل عاملی تأییدی این پژوهش با استفاده از نرم افزار لیزرل نسخه ۸ انجام گرفته است، با توجه به نتایج به دست آمده (پیوست الف)، بار عاملی همه سنجه‌های پرسش‌نامه بیشتر از ۰/۳ است که بیانگر اطمینان از اندازه گیری صحیح شاخص‌ها است.

۱-۵ آزمون برازش مدل

مهم‌ترین آماره برازش، آماره مجذور خی است، این آماره تفاوت ماتریس مشاهده شده و برآورد شده را اندازه می‌گیرد ضمن اینکه به حجم نمونه بسیار حساس است بنابراین در نمونه‌های با حجم بالا، بردرجه آزادی تقسیم می‌شود و در صورتی که از ۳ کمتر باشد مناسب محسوب می‌شود. همانگونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود مقدار $df/2x$ محاسبه شده برابر با ۲/۱۱ است که در محدوده مطلوبیت قرار دارد. همچنین ریشه میانگین توان دوم خطای تقریب (RMSEA) و ریشه میانگین توان دوم باقی مانده

است، چنین نقشی مسئول تنظیم استانداردها و راهکارهای نظارتی است [۲۵]. موفقیت دولت الکترونیکی در گرو تعهد مدیران سازمان و نظارت جدی بر اجرای طرح‌های دولت الکترونیکی است، این شاخص وجود سازوکارهای نظارتی در اجرای طرح‌های دولت الکترونیکی را ارزیابی می‌کند.

۴-۹ زیر ساخت‌های ملی: توسعه زیرساخت‌های فناورانه فرصت‌های جدیدی را در بخش خصوصی و دولتی ایجاد می‌کند، فناوری‌های دیجیتال می‌توانند با راه حل‌های کارآمد به توانمند سازی و انعطاف‌پذیری دولت‌ها کمک کنند [۲۸]. آمادگی الکترونیکی جامعه و گسترش زیر ساخت‌های ارتباطی کشور ضامن موفقیت دولت الکترونیکی در سطح فرو ملی است، این شاخص آمادگی الکترونیکی جامعه و زیر ساخت‌های ارتباطی کشور را مورد ارزیابی قرار می‌دهد، ارزیابی آمادگی زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور مستقل از سازمان خاصی است.

۵. تحلیل مدل

برای پی بردن به متغیرهای زیر بنایی یک پدیده یا تلخیص مجموعه‌ای از داده‌ها از تحلیل عاملی استفاده می‌شود. داده‌های اولیه برای تحلیل عاملی، ماتریس همبستگی بین متغیرها است [۲۹]. تحلیل عاملی تأییدی زمانی کاربرد دارد که پژوهشگر قصد آزمون فرضیاتی را درباره تعداد عوامل زیربنایی موجود در مجموعه‌ای از متغیرها، روابط عامل‌ها با شاخص‌ها و برازش مدل داشته باشد [۳۰]. در تحلیل عاملی مرتبه اول فرض بر آن است نمرات هر مطالعه در یک متغیر، در واقع منعکس کننده وضعیت آن مورد در یک عامل زیر بنایی تر است که به دلیل پنهان بودن امکان اندازه‌گیری مستقیم آن وجود ندارد اما این عامل پنهان خود از ابعاد عامل پنهان دیگری محسوب نمی‌شود و در

³ Lisrel

¹ Factor Analysis

² Factor Loading

(RMR) باید کمتر از ۰/۱ باشد که در مدل ارائه شده این مقادیر به ترتیب برابر ۰/۰۶ و ۰/۰۷۴ است. با توجه به جدول ۱ مقادیر شاخص‌های GFI, NFI, CFI, RFI و TLI در محدوده مطلوبیت قرار دارند بنابراین با توجه به نتایج حاصل از آماره‌های برازش مدل در جدول ۱ می‌توان ادعا کرد مدل به سطح مطلوبی از برازش دست یافته است.

جدول ۱. شاخص‌های برازش مدل

مقدار بدست آمده	مقادیر قابل قبول (مطلوب) [۳۳]	توضیحات	شاخص
۲/۱۱	< ۳	کای اسکوئر نسبی	Chi Square
۰/۰۶	< ۰/۱	ریشه میانگین توان دوم خطای تقریب	RMSEA
۰/۰۷۴	< ۰/۱	ریشه میانگین توان دوم باقی مانده	RMR
۰/۹۵	> ۰/۹	شاخص نیکویی برازش	GFI
۰/۹۱	> ۰/۹	شاخص برازش هنجار شده بتلر- بونت	NFI
۰/۹۸	> ۰/۹	شاخص برازش مقایسه‌ای	CFI
۰/۹۳	> ۰/۹	شاخص برازش نسبی	RFI
۰/۷۳	> ۰/۵	شاخص تاکر- لویز	TLI

«کایزر- مایر- اولکین» برای همه متغیرها از ۰/۶ بیشتر و سطح معناداری همه متغیرها نیز از ۰/۰۵ کمتر است بنابراین نتایج تحلیل عاملی اکتشافی مدل قابل قبول است.

۳-۵ رتبه‌بندی شاخص‌های مدل ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی

به منظور تعیین میزان تأثیر هر شاخص بر آمادگی دولت الکترونیکی از تحلیل واریانس ناپارامتری فریدمن^۲ استفاده شده است، در این تحلیل به دنبال اثبات یکی از فرضیه‌های زیر هستیم:

۲-۵ تحلیل عاملی اکتشافی

برای بررسی روایی سازه پرسش‌نامه و ساختار عوامل متغیرهای پژوهش، از تحلیل عاملی اکتشافی به روش مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده می‌شود، مقدار شاخص «کایزر- مایر- اولکین» برای هر متغیر بیشتر از ۰/۶ و در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ برای تأیید نتایج قابل قبول است [۳۱]. به منظور بررسی روایی سازه پرسش‌نامه این پژوهش تحلیل عاملی اکتشافی به روش مؤلفه‌های اصلی همراه با چرخش واریماکس انجام شد. با توجه به اینکه مقدار شاخص

² Friedman

¹ Kaiser – Meyer – Olkin

H0 : از نظر پاسخ دهندگان اهمیت شاخص‌های آمادگی دولت الکترونیکی یکسان است.

H1 : از نظر پاسخ دهندگان اهمیت شاخص‌های آمادگی دولت الکترونیکی یکسان نیست.

نتایج حاصل از اجرای آزمون فریدمن در جدول ۲ آمده است. برای محاسبه درصد اهمیت هر شاخص از رابطه ۱ استفاده شده است.

$$\alpha = \frac{a_i \times 100}{\sum_{i=1}^i a_i} \quad (1)$$

در این رابطه، i تعداد سنجه‌های هر شاخص و a_i وزن هر شاخص بر اساس رتبه فریدمن است.

جدول ۲ رتبه‌بندی شاخص‌های آمادگی دولت الکترونیکی

رتبه	شاخص	وزن	درصد رتبه شاخص
۱	زیر ساخت‌های سازمانی	۶/۳۵	۱۴/۱۱
۲	نظارت پشتیبانی و هماهنگی	۶/۲۶	۱۳/۹۱
۳	اعتماد	۵/۷۸	۱۲/۸۴
۴	سیاست اجرایی و قوانین	۵/۴۳	۱۲/۰۷
۵	منابع انسانی	۵/۴۰	۱۲/۰۰
۶	فرهنگ دیجیتالی	۴/۶۷	۱۰/۳۸
۸	یکپارچگی	۴/۴۶	۹/۹۱
۸	بودجه	۳/۸۸	۸/۶۲
۹	زیرساخت‌های ملی	۲/۷۷	۶/۱۶

مهم ایران و از جمله سازمانهای دولتی شناخته می‌شود.

در این ارزیابی داده‌های مورد نیاز با روش مطالعه میدانی و پرسش‌نامه گردآوری شده است. جامعه آماری این پرسش‌نامه شامل مدیران، کارکنان (استادان و کارمندان) و دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس بوده است. پرسش‌نامه پژوهش به صورت مقیاس پنج درجه-ای لیکرت یا به صورت «بلی/خیر» طراحی شده است. به منظور تحلیل نتایج به دست آمده از پاسخ‌نامه‌ها از درصد سهم وزنی هر شاخص استفاده می‌شود، به بیان دیگر نسبت پاسخ‌ها را ملاک قرار داده و درصد سهم از وزن شاخص به عنوان امتیاز دانشگاه در یک شاخص در نظر گرفته می‌شود. در ادامه نتایج ارزیابی آمادگی

با توجه به جدول ۲ دو شاخص «زیرساخت‌های سازمانی» و «نظارت، پشتیبانی و هماهنگی» بیشترین تأثیر و دو شاخص «بودجه» و «زیرساخت‌های ملی» کمترین تأثیر را بر آمادگی دولت الکترونیکی در سطح فرو ملی دارند. وزن سنجه‌ها بر اساس آزمون فریدمن در پیوست ب آمده است.

۶. ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس

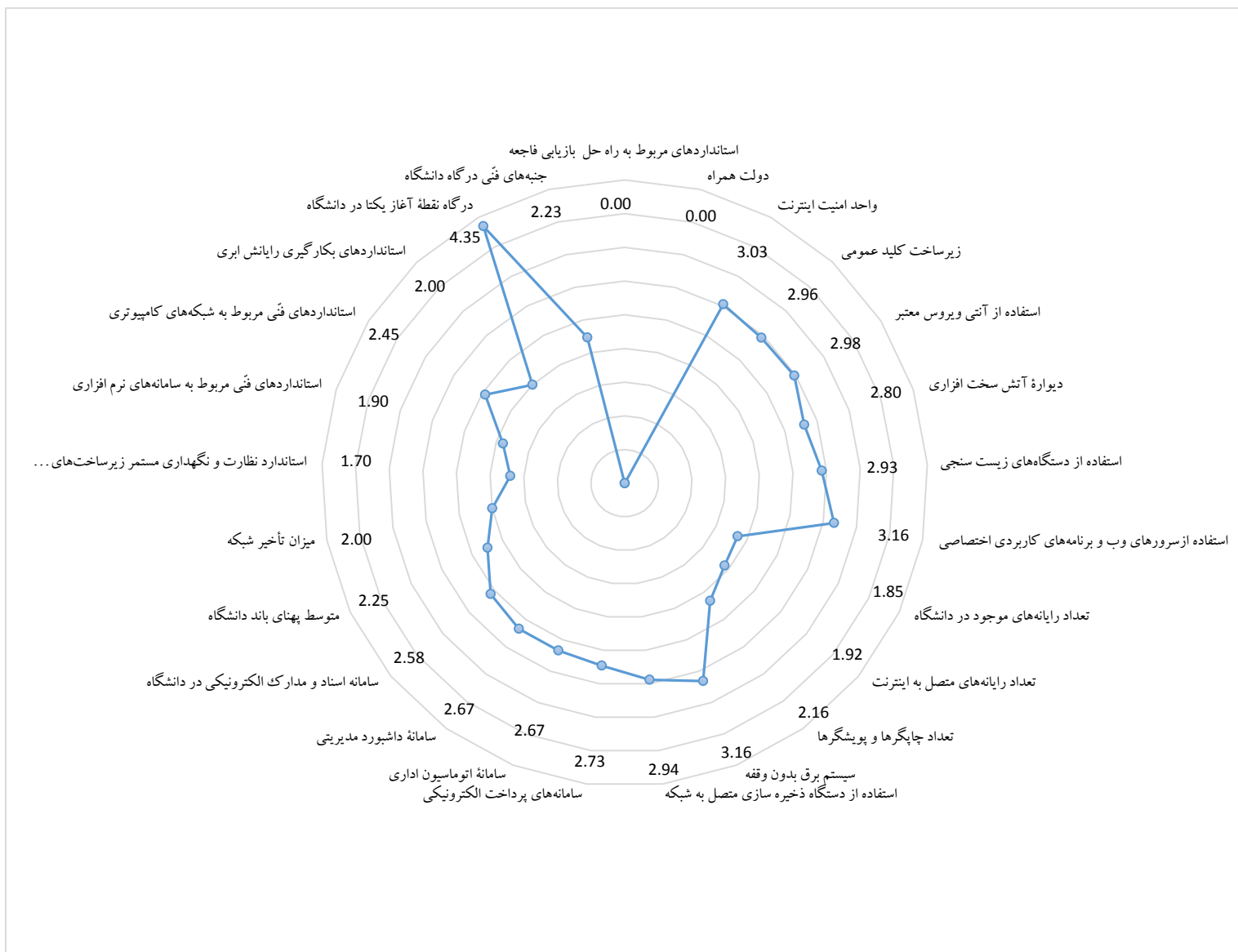
دانشگاه تربیت مدرس با حضور ۷۳۰ عضو هیئت علمی در قالب ۱۷ دانشکده و همچنین تعداد ۱۰۰۰۰ دانشجویکه درمقاطع تحصیلی دکتری و کارشناسی ارشد مشغول به تحصیل هستند به عنوان یکی از دانشگاه‌های

الکترونیکی در سطح بالایی باشند اگر کانال دسترسی و به خصوص وبگاه سازمان از کیفیت مناسبی برخوردار نباشد، سایر عوامل را هم تحت تأثیر منفی قرار خواهد داد در این بررسی وبگاه دانشگاه از نظر فنی مورد بررسی قرار گرفت برخی از این موارد عبارتند از: تطبیق پذیری با مرورگرهای مختلف، تطبیق پذیری با گوشی‌های هوشمند، پیوندهای خراب، سرعت بارگذاری صفحات، استفاده از شبکه‌های اجتماعی و غیره. امتیاز وبگاه دانشگاه تربیت مدرس در این بررسی ۵۲ از ۱۰۰ است، که در مقایسه با برخی دانشگاه‌های دیگر از جمله دانشگاه تهران با امتیاز ۷۰ از وضعیت مناسبی برخوردار نیست (یادآور می‌شود این بررسی در خرداد ۱۳۹۸ انجام شده است). علاوه بر این عدم استفاده از تلفن گویا و عدم توجه به استانداردهای دسترسی وب توسط وبگاه دانشگاه باعث کاهش امتیاز آمادگی شاخص زیرساخت دانشگاه شده است. بنابراین با توجه به وزن سنجه‌های ارزیابی شده امتیاز آمادگی این شاخص ۶/۳ از ۱۰ است. سایر سنجه‌های بررسی شده در شکل ۲ آمده است.

شاخص‌های دانشگاه تربیت مدرس به ترتیب اهمیت آمده است:

۶-۱ شاخص زیرساخت‌های فناورانه

این شاخص ترکیبی از منابع فیزیکی، نرم افزاری و مستندات است که عبارتند از: «امنیت دیجیتالی»، «سخت افزارها و شبکه رایانه‌ای»، «نرم افزارها»، «استانداردها»، و «کانال دسترسی». اطلاعات لازم برای ارزیابی این شاخص از طریق مصاحبه حضوری با رئیس مرکز رایانه دانشگاه جمع آوری شد، اصلی‌ترین کمبود در بحث استاندارد، نبود استانداردهای مربوط به «راه حل بازیابی فاجعه برای اطمینان از ادامه فعالیت‌های دانشگاه در شکست‌های گسترده» است. علاوه بر این عدم توسعه دولت همراه باعث کاهش امتیاز آمادگی شاخص زیرساخت دانشگاه شده است. از مهم‌ترین عواملی که بر استفاده از دولت الکترونیکی تأثیر گذار است و نقطه ارتباط ذی‌نفعان با دولت الکترونیکی هر سازمانی است، کانال دسترسی آن سازمان است، به عبارتی هر اندازه که سایر عوامل تأثیر گذار در دولت

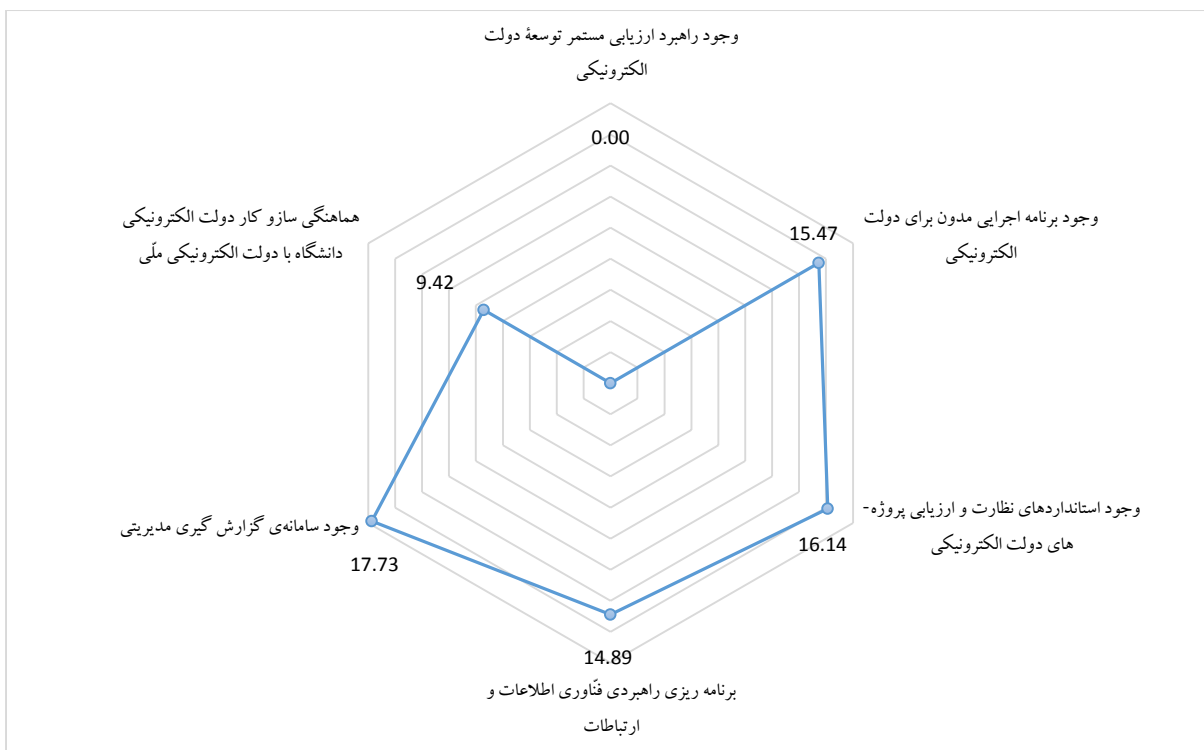


شکل ۲. آمادگی دانشگاه تربیت مدرس در شاخص زیرساخت‌های فناورانه

۲-۶ شاخص نظارت، پشتیبانی و هماهنگی

با توجه به بررسی به عمل آمده «استاندارد نظارت و ارزیابی پروژه‌های دولت الکترونیکی»، «برنامه ریزی راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات»، «برنامه مدون برای پیاده سازی دولت الکترونیکی» و «سامانه گزارش گیری مدیریتی» در دانشگاه تعریف شده است. ضعف

اصلی دانشگاه در این شاخص عدم تعریف «راهبرد ارزیابی مستمر توسعه دولت الکترونیکی» است. امتیاز کلی دانشگاه در این شاخص ۷/۴ از ۱۰ است. سایر سنجه‌های بررسی شده در شکل ۳ آمده است.

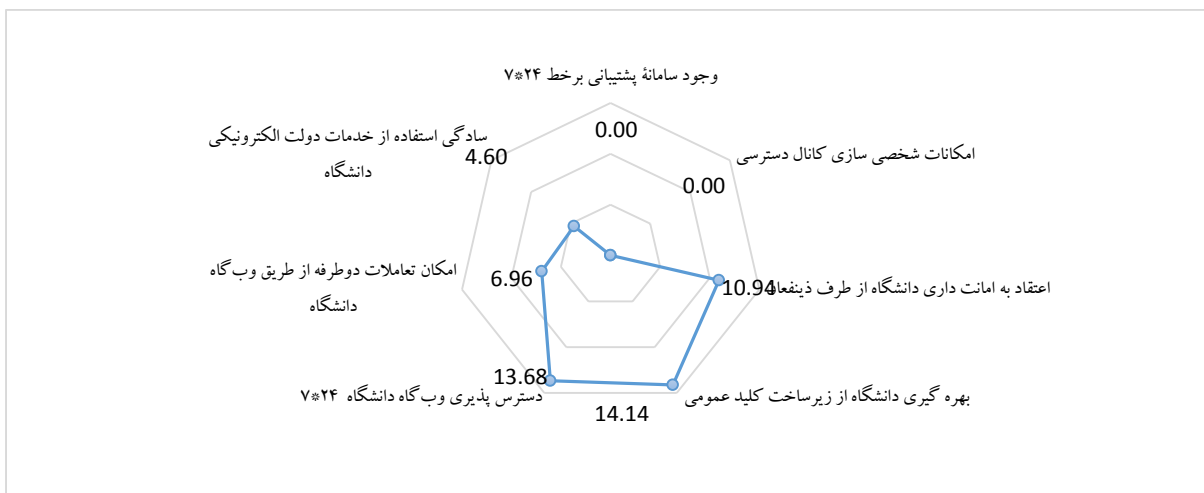


شکل ۳. آمادگی دانشگاه تربیت مدرس در شاخص نظارت، پشتیبانی و هماهنگی

۳-۶ شاخص اعتماد

با توجه به نظر سنجی انجام شده از دانشجویان نسبت به «دسترس پذیری ۲۴ ساعته وبگاه دانشگاه» و همچنین استفاده دانشگاه از «زیر ساخت کلید عمومی»، در این دو سنجه دانشگاه در وضعیت مطلوبی قرار دارد، از نظر دانشجویان و کارکنان، امکان تعاملات دوطرفه کامل با وبگاه دانشگاه وجود ندارد. همچنین بیشتر پاسخ‌دهندگان استفاده از سامانه نرم افزاری

آموزش (گلستان) را به منظور انجام امور مربوط به ثبت نام، انتخاب واحد و سایر فرایندهای مربوطه را پیچیده توصیف می‌کنند. همچنین تاکنون در مورد امکانات «پشتیبانی برخط ۲۴ ساعته» و «امکانات شخصی سازی وبگاه» اقدامی صورت نگرفته است بنابراین اقدام برای ایجاد این دو مورد از طرف مرکز رایانه باید در اولویت قرار گیرد. با توجه به وزن سنجه‌های ارزیابی شده امتیاز آمادگی این شاخص ۵ از ۱۰ است. سایر سنجه‌های بررسی شده در شکل ۴ آمده است.

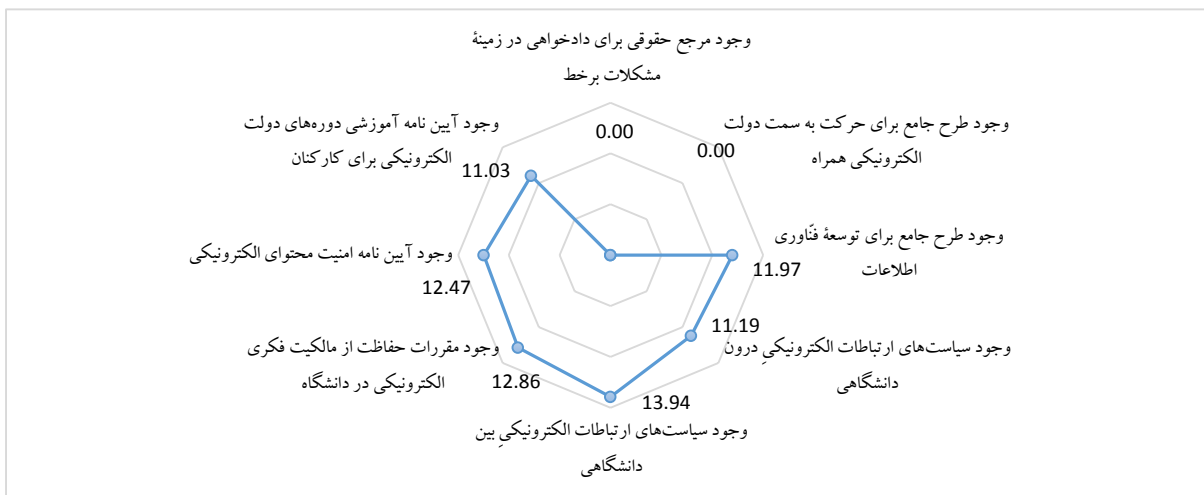


شکل ۴. آمادگی دانشگاه تربیت مدرس در شاخص اعتماد

است، فقدان «مرجع حقوقی مناسب برای رفع مشکلات برخط» و «طرح جامع حرکت به سمت دولت الکترونیکی همراه»، باعث کاهش امتیاز آمادگی دانشگاه در این شاخص شده است. با توجه به وزن سنجه‌های ارزیابی شده امتیاز آمادگی این شاخص ۷/۳ از ۱۰ است. سایر سنجه‌های بررسی شده در شکل ۵ آمده است.

۶-۴ شاخص قوانین و سیاست اجرایی

با توجه به بررسی‌های صورت پذیرفته، «آیین نامه‌های تخلفات رایانه‌ای» و «آیین نامه امنیت محتوای الکترونیکی» در دانشگاه تدوین شده است، همچنین «طرح جامع حرکت به سمت دولت الکترونیکی همراه» در دانشگاه در دست تدوین است اما مرجعی برای دادخواهی در زمینه شکایات برخط در نظر گرفته نشده



شکل ۵. آمادگی دانشگاه تربیت مدرس در شاخص قوانین و سیاست اجرایی

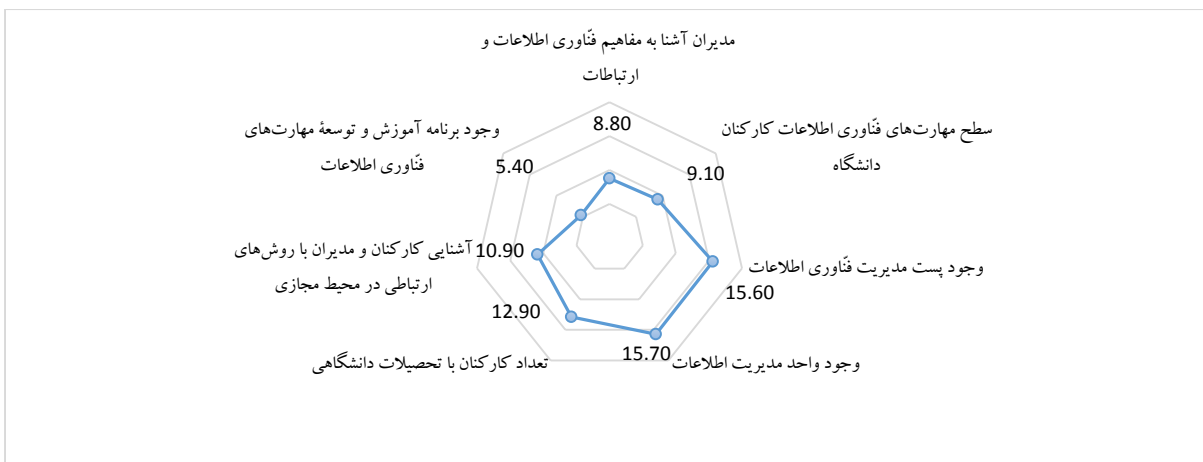
دانشگاهی برخوردار هستند، همچنین وجود سمت‌های «مدیریت اطلاعات» و «مدیریت فناوری اطلاعات»، باعث ارتقای آمادگی منابع انسانی دانشگاه شده است.

۶-۵ شاخص منابع انسانی

با توجه اطلاعات گردآوری شده کارکنان دانشگاه، به استثنای کارکنان بخش خدمات، از تحصیلات

توجه به وزن سنجه‌های ارزیابی شده امتیاز آمادگی این شاخص ۷/۸ از ۱۰ است. سایر سنجه‌های بررسی شده در شکل ۶ آمده است.

با توجه به سطح علمی کارکنان و اعضای هیئت علمی دانشگاه و دانشجویان قابل پیش بینی است که دانشگاه در این شاخص از وضعیت مطلوبی برخوردار باشد. با

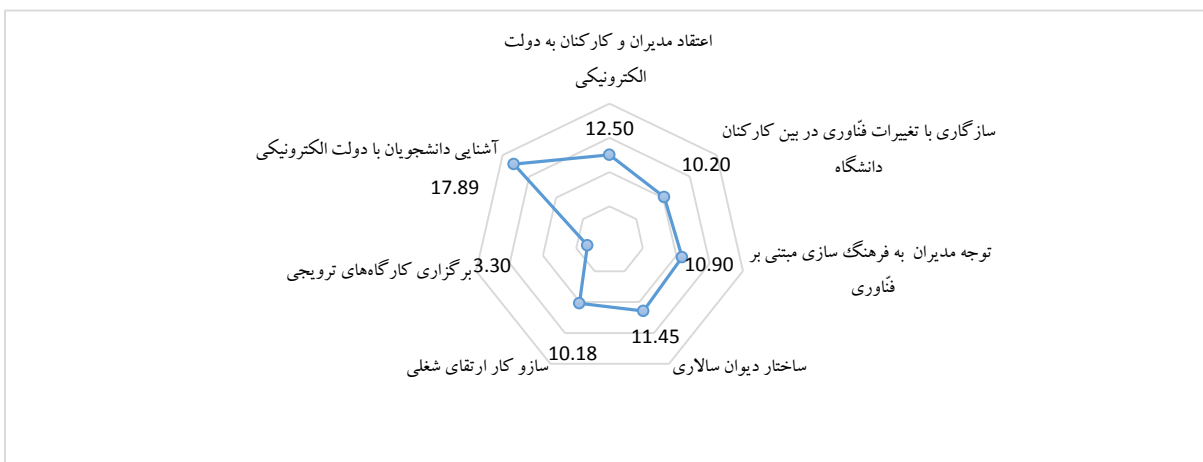


شکل ۶. آمادگی دانشگاه تربیت مدرس در شاخص منابع انسانی

عدم «برگزاری کارگاه‌های آموزشی» برای ذی‌نفعان و همچنین «مقاومت در برابر تغییرات فناوری» در بین کارکنان از دلایل اصلی کاهش امتیاز آمادگی فرهنگ دیجیتال در دانشگاه است. با توجه به وزن سنجه‌های ارزیابی شده امتیاز آمادگی این شاخص ۷/۷ از ۱۰ است. سایر سنجه‌های بررسی شده در شکل ۷ آمده است.

۶-۶ شاخص فرهنگ دیجیتالی

با توجه به نتایج به دست آمده، «ساختار دیوان‌سالار»، «داشتن سازو کار ارتقای شغلی» و «میزان آشنایی دانشجویان با خدمات دولت الکترونیکی دانشگاه» از نقاط قوت دانشگاه محسوب می‌شود و تأثیر مثبتی بر آمادگی شاخص فرهنگ دیجیتال دارد.

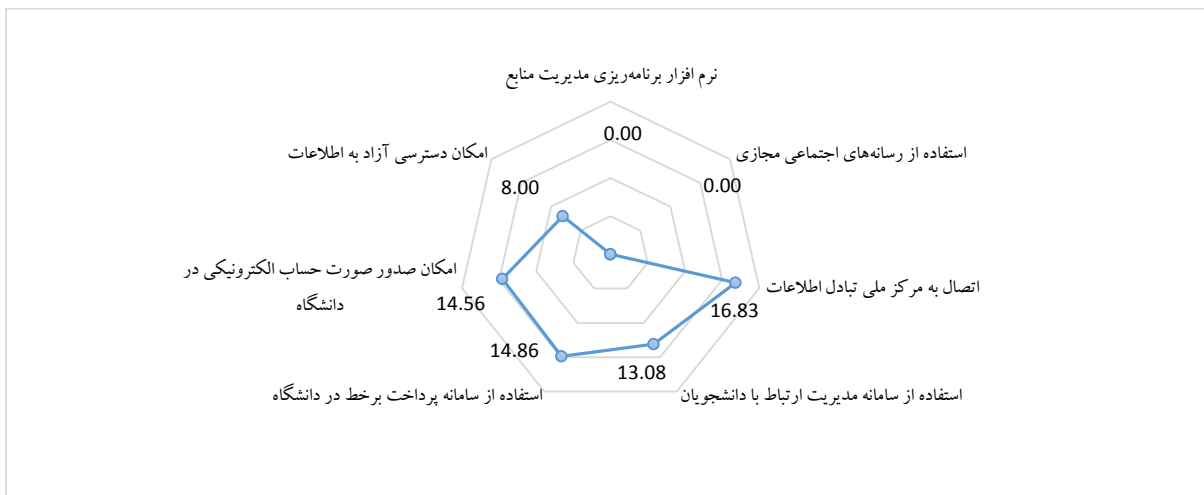


شکل ۷. آمادگی دانشگاه تربیت مدرس در شاخص فرهنگ دیجیتال

۶-۷ شاخص یکپارچگی

همچنین از نظر دانشجویان و کارکنان دانشگاه، «امکان دسترسی آزاد» به اطلاعات از طریق وبگاه دانشگاه در حال حاضر به صورت کامل وجود ندارد. نقطه قوت دانشگاه در شاخص یکپارچگی «اتصال به مرکز ملی تبادل اطلاعات» است. با توجه به وزن سنجه‌های ارزیابی شده امتیاز آمادگی این شاخص ۶/۷ از ۱۰ است. سایر سنجه‌های بررسی شده در شکل ۸ آمده است.

با توجه به بررسی به عمل آمده در دانشگاه، «سامانه پرداخت برخط»، «صدور صورت حساب الکترونیکی» و «سامانه مدیریت ارتباط با دانشجویان» وجود دارد ضمن اینکه عدم استفاده دانشگاه از «سامانه مدیریت منابع» و «رسانه‌های اجتماعی مجازی» باعث کاهش آمادگی دانشگاه در این شاخص شده است.



شکل ۸. آمادگی دانشگاه تربیت مدرس در شاخص یکپارچگی

۶-۹ شاخص زیر ساخت‌های ملی

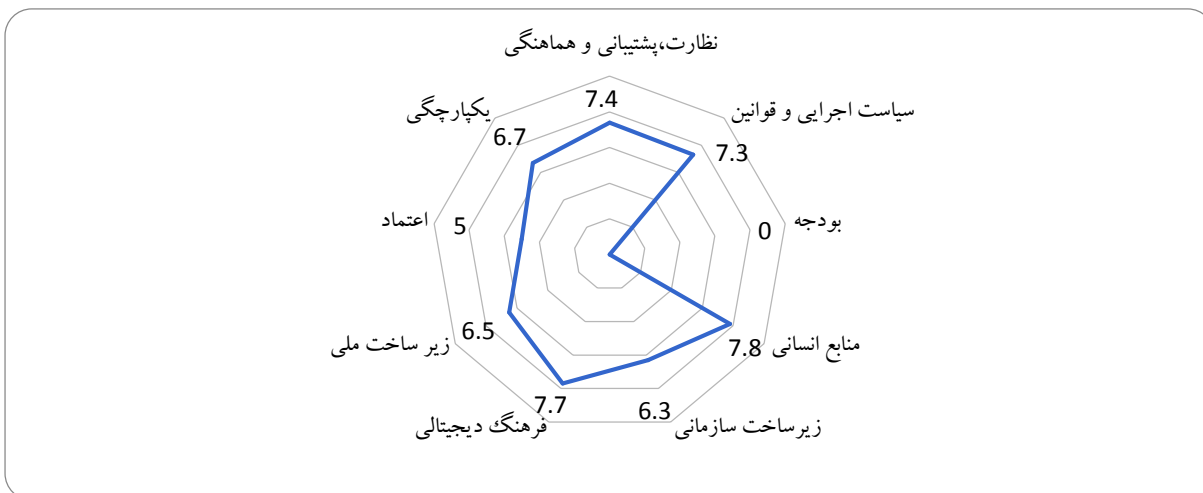
امتیاز آمادگی این شاخص ۶/۵ از ۱۰ است، به منظور ارزیابی این شاخص از اطلاعات موجود در پایگاه اطلاعاتی «اتحادیه جهانی مخابرات» (۲۰۱۸) استفاده شده است. شایان ذکر است سازمان ملل نیز در ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی برای شاخص زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از اطلاعات موجود در پایگاه اطلاعاتی این اتحادیه استفاده می‌کند. در این شاخص سنجه‌های «ضریب نفوذ تلفن ثابت»، «ضریب نفوذ تلفن همراه»، «نواحی تحت پوشش 4G»، «درصد کاربران اینترنت»، «هزینه‌های پهنای باند ثابت»، «پهنای باند شبکه ملی اطلاعات» و «درصد خانوارهای دارای رایانه» بررسی می‌شود. شایان ذکر است این عوامل مستقل از

۶-۸ شاخص بودجه در دانشگاه

بر اساس قانون بودجه سال ۱۳۹۷، بودجه اختصاص یافته با دانشگاه تربیت مدرس ۳۰۰۰ میلیارد ریال تعیین شده است. به رغم تلاش فراوان برای کسب اطلاعاتی درباره بودجه تخصیص یافته به ردیف‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و دولت الکترونیکی، اطلاعات قابل استنادی حاصل نشد. از مواردی که در بررسی شاخص «یکپارچگی» بررسی شد دسترسی آزاد به اطلاعات است که از نظر پاسخ‌دهندگان فقدان دسترسی به ردیف‌های بودجه دانشگاه، یکی از مصادیق «عدم دسترسی آزاد به اطلاعات» است.

¹ International Telecommunication Union (ITU)

دانشگاه بوده و ارتقای این شاخص خارج از حوزه اختیار دانشگاه است.



شکل ۹. آمادگی دولت الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس

و ارزیابی مستمر، سبب اطمینان از مصرف صحیح منابع و هزینه‌هاست، بنابراین فقدان طرح و برنامه برای ارزیابی باعث انحراف از توسعه صحیح طرح‌های دولت الکترونیکی خواهد شد؛ همچنین شایان ذکر است که بهبود سایر شاخص‌ها متأثر از ارزیابی مستمر است بنابراین انتظار می‌رود تدوین راهبرد ارزیابی مستمر توسعه دولت الکترونیکی در اولویت برنامه‌های ارتقای دولت الکترونیکی دانشگاه قرار گیرد. اطمینان از عملکرد صحیح سامانه‌ها و سخت افزارها در صورت بروز حوادث طبیعی و حملات سایبری نیازمند وجود استانداردهای فنی برای بازگشت به حالت پایدار است بنابراین این در شاخص «زیرساخت‌های فناورانه» تدوین استانداردهای بازایی از فاجعه ضروری است، همچنین فراهم کردن سازو کار امضای دیجیتال و گواهی دیجیتال و پیاده سازی خدمات تلفن گویا باعث ارتقای آمادگی این شاخص خواهد شد. وجود پشتیبانی برخط و فراهم کردن امکانات شخصی سازی وبگاه و به تبع آن امکان تعاملات دوطرفه از طریق وبگاه دانشگاه باعث ایجاد اعتماد در کاربران می‌شود. عدم استفاده از نرم

۷. تحلیل کلی ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس

با توجه به مطالب بیان شده و محاسبه آمادگی شاخص‌های بررسی شده در بخش قبل میزان آمادگی دولت الکترونیکی دانشگاه تربیت مدرس در شکل ۹ آمده است.

با توجه به شکل ۹ دانشگاه تربیت مدرس در شاخص‌های «نظارت، پشتیبانی و هماهنگی»، «سیاست اجرایی و قوانین»، «منابع انسانی» و «فرهنگ دیجیتال» در وضعیت مناسب‌تری نسبت به سایر شاخص‌ها قرار دارد اما این به معنای مطلوبیت در این شاخص‌ها نیست. با توجه به اهمیت دولت همراه، چالش جدی دانشگاه تربیت مدرس در آینده تدوین طرح جامع و پیاده سازی دولت همراه و همچنین تعریف مرجع حقوقی برای حل مشکلات در زمینه دولت الکترونیکی خواهد بود. در «شاخص نظارت، پشتیبانی و هماهنگی» نقطه ضعف اصلی، فقدان راهبرد ارزیابی مستمر توسعه دولت الکترونیکی است، با توجه به اینکه وجود نظارت

افزار مدیریت منابع برای اشتراک گذاری اطلاعات و فراهم کردن دسترسی آزاد به اطلاعات و همچنین عدم استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی باعث کاهش آمادگی دانشگاه در شاخص «یکپارچگی» شده است با توجه به ظرفیت‌های فراوان شبکه‌های اجتماعی در اطلاع رسانی و انتشار اطلاعات، نیاز به استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی اجتناب ناپذیر است، لذا توجه به این موارد باعث افزایش آمادگی دانشگاه تربیت مدرس در شاخص «یکپارچگی» خواهد شد.

۸. نتیجه گیری

چگونگی تحقق دولت الکترونیکی محلی در دانشگاه با سایر سازمان‌ها متفاوت است زیرا در سایر سازمان‌ها موانعی مانند عدم آمادگی سرمایه انسانی (ذی‌نفعان، کارکنان)، دسترسی کاربران به اینترنت و سایر ابزارهای فناوری وجود دارد ولی معمولاً در دانشگاه‌ها چنین مشکلاتی وجود ندارد، در مقابل انتظار این است که دانشگاه‌ها در زمینه مقررات، استفاده از شبکه‌های اجتماعی و ارتباطات متعامل با مخاطبان (دانشجویان، کارکنان و استادان) پیشرو باشند. در این مقاله پس از معرفی مدل‌های مختلف ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی، به چند مورد از ارزیابی‌های انجام شده در دانشگاه‌های ایران و جهان اشاره شد با توجه به اینکه ارزیابی‌های انجام شده همه ابعاد دولت الکترونیکی را مورد ارزیابی قرار نداده است، در این مقاله به منظور ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در سطح دانشگاه‌ها، مدلی طراحی شده است، شاخص‌ها و سنجش‌های مدل پیشنهادی با استفاده از نظر خبرگان حوزه دولت الکترونیکی استخراج شد و با استفاده از آزمون‌های آماری، تأثیر شاخص‌های مدل در ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در سطح دانشگاه‌ها به دست آمد. شاخص‌های مدل به ترتیب اهمیت عبارت است از: «زیرساخت‌های فناوریانه»، «نظارت، پشتیبانی و هماهنگی»، «اعتماد»، «سیاست اجرایی و قوانین»، «منابع انسانی»، «فرهنگ دیجیتال»، «یکپارچگی»، «بودجه» و «زیرساخت‌های ملی»، در این پژوهش شاخص زیرساخت‌های

ملی کمترین تأثیر را در ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی داراست که خود متضمن نگاه فرومندی مدل در ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی است. در ادامه آمادگی دولت الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس مورد ارزیابی قرار گرفت. ضعف اصلی دانشگاه در شاخص «نظارت، پشتیبانی و هماهنگی»، عدم تعریف «راهبرد ارزیابی مستمر توسعه دولت الکترونیکی» است، با توجه به اهمیت ارزیابی دولت الکترونیکی در شناخت نقاط ضعف و قوت ابعاد مختلف دولت الکترونیکی تدوین راهبرد ارزیابی مستمر دولت الکترونیکی ضروری است، همچنین تاکنون در مورد امکانات «پشتیبانی برخط ۲۴ ساعته» و «امکانات شخصی سازی وبگاه» از طرف مرکز رایانه دانشگاه اقدامی صورت نگرفته است بنابراین اقدام برای ایجاد این موارد از طرف مرکز رایانه باید در اولویت قرار گیرد. با توجه به ضریب نفوذ ۹۳ درصدی تلفن همراه در ایران [۳۴]، تعریف طرح جامع دولت همراه باید به صورت جدی مورد توجه قرار گیرد. از مزیت‌های دولت الکترونیکی امکان دسترسی آزاد به اطلاعات است که باعث ایجاد شفافیت بیشتر و افزایش اعتماد در ذی‌نفعان می‌شود بنابراین با توجه به اینکه امکان دسترسی آزاد به اطلاعات از طریق وبگاه دانشگاه وجود ندارد این امکان باید فراهم شود. از موارد بسیار مهمی که تأثیر بسزایی در میزان آمادگی دولت الکترونیکی دانشگاه دارد «تعریف مرجع حقوقی برای رفع مشکلات برخط» است که تاکنون اقدامی برای تعریف چنین مرجعی صورت نگرفته است بنابراین باید در بین اولویت‌های اصلی دولت الکترونیکی دانشگاه قرار بگیرد. از نتایج مهم این ارزیابی می‌توان به آمادگی بالای دانشگاه در شاخص‌های «منابع انسانی»، «فرهنگ دیجیتال»، «قوانین و سیاست اجرایی» و «نظارت، پشتیبانی و هماهنگی» اشاره کرد، آمادگی بالای دانشگاه تربیت مدرس در شاخص منابع انسانی بیانگر ظرفیت بالای دانشگاه در ارتقای سریع‌تر دولت الکترونیکی است، همچنین با توجه به آمادگی نه چندان مطلوب در شاخص‌های «اعتماد»، «یکپارچگی» و «زیرساخت‌های فناوریانه» نیاز به برنامه ریزی برای ارتقای این شاخص‌ها بیش از پیش احساس می‌شود. از

developments in E-systems Engineering (DeSE) pp 404-409.

[9] ITU. (2012). measuring the information society 2012 [online]. geneva (Switzerland): ITU. Available from: <http://www.itu.int/pub/d-ind-ictoi-2012/en>.

[10] Mohammed, F., and O. Ibrahim. (2013). "Refining e-government readiness index by cloud computing." *Journal Teknologi* 65, no. 1: 23-34.

[11] Ghasemzadeh, F., & Yousefizadeh, M. (2003). A three-layer model for evaluating e-government. 25th McMaster world congress, December 24 and 25, 2003, Canada.

[12] Abbasi, M., & Montazer, G. (2017), Effective factors in assessing e-government readiness in Iran, *Journal of Industrial Engineering and Management Sharif* 33 (1). (In Persian).

[13] Information Technology Organization of Iran. (2020). Report on the results of the fifth stage of evaluation of electronic services of organizations, Information Technology Executive Council, June 2020. (In Persian).

[14] Farzandipour, M., Maidani, Z., and Gilasi, H. (2013). Providing educational and research services in the direction of e-government: The role of the website of Iranian medical universities. *Education in Medical Sciences April 2013* 13 (1): 28-18. (In Persian).

[15] Khalifa, G., & Azad, M. (2011). The realization of e-government from the perspective of the staff of shahid Chamran university of Ahvaz. *Quarterly Journal of Education Strategies, Volume 4, Number 4, pp. 177-82*. (In Persian).

[16] Pillay, K., and L. Erasmus. (2017). "E-readiness in South African higher education: a Delphi study: With a focus on determining key factors and stakeholders. In IEEE AFRICON 2017; 758-763." IEEE. <https://doi.org/10.1109/AFRCON>.

[17] Ranjbarzadesh, F., Salek, M., Biglu, H., Hassanzadeh, S., Safaei, N., and Saleh, P. (2013) "E-readiness assessment at Tabriz University of medical sciences." *Research and Development in Medical Education* 2, no. 1: 3.

[18] Hanafizadeh, P., Hanafizadeh, M., Hedayipour, R. (2008) Designing an e-readiness assessment model for Iranian universities and higher education institutions.

نظر نگارندگان مهم‌ترین موضوعی که باید مد نظر مدیران دانشگاه قرارگیرد تدوین منشور «ارزیابی مستمر توسعه دولت الکترونیکی» است، چرا که پیشگیری از انحراف در توسعه دولت الکترونیکی تنها در صورت ارزیابی مستمر ممکن است؛ بنابراین نیاز به تعریف ساز و کار ارزیابی مستمر و همچنین ایجاد کارگروهی برای ارزیابی متمرکز و مستمر دولت الکترونیکی احساس می‌شود.

مراجع

[1] Machova, R., & Lnenicka, M. (2016). "Modelling e-government development through the years using cluster analysis." *JeDEM-eJournal of eDemocracy and OpenGovernment* 8, no. 1: 62-83.

[2] Al-Omari, A., & Al-Omari, H. (2006). "E-government readiness assessment model." *Journal of Computer Science* 2, no. 11: 841-845.

[3] Al-Hujran, O., & Al-Dalahmeh M. (2011). "The role of national culture on citizen adoption of e-government web sites." In ECEG2011-Proceedings of the 11th European Conference on E Government: ECEG2011, p. 17. Academic Conferences Limited.

[4] ITU. (2016). Available From: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2016/methodology.aspx> (access at 3/3/2018).

[5] Bui, T. X., Sankaran, S., & Sebastian, I. M. (2003). A framework for measuring national e-readiness. *International Journal of Electronic Business*, 1(1), 3-22.

[6] Janssen, D., Rotthier, S., & Snijkers, K. (2004). If you measure it they will score: An assessment of international e-government benchmarking. *Information Policy*, 9(3), 121-130.

[7] Ghavamifar, A., Beigi, L., & Montazer, G. (2008) "The comparison of different e-readiness assessment tools." *Information and Communication Technologies: From Theory to Applications, ICTTA 2008. 3rd International Conference on*, pp. 1-5.

[8] Kurdi, R., Taleb-Bendiab, A., Randles, M., & Taylor, M. (2011). E-government information systems and cloud computing (Readiness and Analysis). In

- [27] Nurdin, N., Stockdale, R., and Scheepers, H., (2010). "Examining the role of the culture of local government on adoption and use of e-government services." *In E-government, e-services and global processes*, pp. 79-93. Springer, Berlin, Heidelberg.
- [28] APEC. (2017). "Internet and digital economy roadmap". Concluding senior officials meeting Danang, Vietnam 6-7 November 2017.
- [29] Khaki, G., (2012). Research method with an approach to dissertation writing. Tehran: Bazetab publisher. pp. 41-61. (In Persian).
- [30] Abdul Maleki, J., and Rashidi, Z., (2012). Structural equation modeling. Tehran Sociologists publisher. P.51. (In Persian).
- [31] Habibi, A., (2016). Lisrel software application training. Third Edition. Tehran: Jihaddaneshgahi publisher. pp. 43-45. (In Persian).
- [32] Klein, Paul. (1994). Easy guide to factor analysis: translated by Asghar Minaei. 2014. Tehran: Samat Publications. (In Persian).
- [33] Shumakher, R. E., & Lumex, R. J. (2009). Introduction to Structural Equation Modeling. Translated by: V. Ghasemi, Tehran: Sociology publisher, (In Persian).
- [34] ITU. (2018). Available From: <https://www.itu.int/en/ITU/D/Statistics/Pages/default.aspx>.
- Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 14 (2): 103-137. (In Persian).
- [19] Pouti, N., (2017). A comprehensive review of e-government readiness assessment models and presentation of e-government readiness assessment methodology at the provincial analysis level, *bi-quarterly journal of information management*, 3 (2): 140-180. (In Persian).
- [20] Srivastava, Shirish C., and Thompson Teo.(2005). "Citizen trust development for e-government adoption: Case of Singapore." PACIS 2005 Proceedings : 59.
- [21] Alghamdi, I., Goodwin, R., & Rampersad, G., (2014). "E-government readiness assessment for government organizations in developing countries." *Computer and Information Science* 4, no. 3.
- [22] United Nations, *UN e-government development database (2012)*, [Online]. New York: UNPAN. From: <http://www2.unpan.org/egovkb/>.
- [23] Eggers, William D., & Bellman, J., (2016). "The journey to government's digital transformation." A Deloitte Digital global survey.
- [24] UN. (2018). The United Nations E-government survey 2018: gearing e-government to support transformation towards sustainable and resilient societies was launched on July 19 2018.
- [25] UN. (2016). Available from <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-GovernmentSurvey-2016> government.
- [26] Alghamdi, I., Goodwin, R., and Rampersad, G., (2014). "Organizational E-government readiness: an investigation in Saudi Arabia." *International Journal of Business and Management* 9, no. 5.

پیوست‌ها

پیوست الف. نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول

سطح معناداری	بار عاملی	سنجه	شاخص	سطح معناداری	بار عاملی	سنجه	شاخص
۰,۰۰۰	۰/۵۸	o1	زیرساخت سازمانی	۰,۰۰۰	۱	t1	اعتماد
۰,۰۰۰	۰/۶۵	o 2		۰,۰۰۰	۰/۸۵	t2	
۰,۰۰۰	۰/۵۴	o 3		۰,۰۰۰	۰/۴۵	t3	
۰,۰۰۰	۰/۶۹	o4		۰,۰۰۰	۰/۵۵	t4	
۰,۰۰۰	۰/۴۵	o5		۰,۰۰۰	۰/۴۳	t5	
۰,۰۰۰	۰/۶۹	o 6		۰,۰۰۰	۰/۵۷	t 6	
۰,۰۰۰	۰/۳۶	o 7		۰,۰۰۰	۰/۹۳	t 7	
۰,۰۰۰	۰/۵۳	o 8		۰,۰۰۰	۰/۴۱	p1	سیاست اجرایی سازمان و قوانین
۰,۰۰۰	۰/۷۸	o9		۰,۰۰۰	۱	p 2	
۰,۰۰۰	۰/۶۴	o10		۰,۰۰۰	۰/۶۵	p 3	
۰,۰۰۰	۰/۷۶	o 11		۰,۰۰۰	۰/۵۳	p 4	
۰,۰۰۰	۱	o12		۰,۰۰۰	۰/۴۳	p 5	
۰,۰۰۰	۰/۵۶	o 13		۰,۰۰۰	۰/۵۴	p 6	
۰,۰۰۰	۰/۶۸	o14		۰,۰۰۰	۰/۳۸	p 7	
۰,۰۰۰	۰/۴۳	o15		۰,۰۰۰	۰/۷۸	p 8	
۰,۰۰۰	۰/۶۴	o16		۰,۰۰۰	۰/۷۵	m1	نظارت، پشتیبانی و هماهنگی
۰,۰۰۰	۰/۴۹	o 17		۰,۰۰۰	۰/۴۲	m 2	
۰,۰۰۰	۰/۳۴	o 18		۰,۰۰۰	۰/۴۴	m 3	
۰,۰۰۰	۰/۷۵	h 19		۰,۰۰۰	۰/۵۶	m 4	
۰,۰۰۰	۰/۷۷	o20		۰,۰۰۰	۰/۷۶	m 5	
۰,۰۰۰	۰/۷۴	o21		۰,۰۰۰	۰/۳۸	m 6	
۰,۰۰۰	۰/۶۲	o22		۰,۰۰۰	۰/۴۳	m 7	
۰,۰۰۰	۰/۶۵	o23		۰,۰۰۰	۰/۸۷	m 8	
۰,۰۰۰	۰/۶۹	o24		۰,۰۰۰	۱	i1	یکپارچگی
۰,۰۰۰	۰/۷۲	o25		۰,۰۰۰	۰/۳۶	i 2	
۰,۰۰۰	۰/۴۳	o26		۰,۰۰۰	۰/۶۰	i 3	
۰,۰۰۰	۰/۶۷	o27		۰,۰۰۰	۰/۵۶	i 4	
۰,۰۰۰	۰/۷۵	o28		۰,۰۰۰	۰/۵۵	i 5	
۰,۰۰۰	۰/۶۸	o29		۰,۰۰۰	۰/۴۹	i6	
۰,۰۰۰	۰/۶۲	o30		۰,۰۰۰	۰/۳۲	i7	
۰,۰۰۰	۰/۶۶	o31		۰,۰۰۰	۰/۷۱	i8	

۰,۰۰۰	۰/۷۴	o32		۰,۰۰۰	۰/۳۲	c1	فرهنگ دیجیتال
۰,۰۰۰	۰/۵۴	o33		۰,۰۰۰	۰/۷۸	c 2	
۰,۰۰۰	۰/۴۲	o34		۰,۰۰۰	۱	c 3	
۰,۰۰۰	۰/۷۷	o35		۰,۰۰۰	۰/۶۶	c 4	
۰,۰۰۰	۰/۶۵	b1	بودجه	۰,۰۰۰	۰/۶۰	c 5	
۰,۰۰۰	۰/۵۵	b2		۰,۰۰۰	۰/۳۵	c 6	
۰,۰۰۰	۰/۵۴	b3		۰,۰۰۰	۰/۵۴	c 7	
۰,۰۰۰	۰/۷۶	b4		۰,۰۰۰	۰/۴۹	c 8	
۰,۰۰۰	۰/۶۳	b5		۰,۰۰۰	۰/۵۸	c9	
۰,۰۰۰	۰/۸۶	b6		۰,۰۰۰	۰/۷۹	c 10	
۰,۰۰۰	۰/۴۹	b7		۰,۰۰۰	۰/۳۷	c 11	
۰,۰۰۰	۰/۷۴	n1	زیرساخت ملی	۰,۰۰۰	۰/۵۴	h1	منابع انسانی
۰,۰۰۰	۰/۳۹	n2		۰,۰۰۰	۰/۶۳	h 2	
۰,۰۰۰	۰/۷۶	n3		۰,۰۰۰	۰/۷۶	h 3	
۰,۰۰۰	۰/۵۴	n4		۰,۰۰۰	۰/۴۴	h 4	
۰,۰۰۰	۰/۶۷	n5		۰,۰۰۰	۰/۹۸	h5	
۰,۰۰۰	۰/۷۳	n6		۰,۰۰۰	۰/۷۵	h 6	
۰,۰۰۰	۰/۴۸	n7		۰,۰۰۰	۰/۴۴	h 7	
۰,۰۰۰	۰/۴۶	n8		۰,۰۰۰	۰/۶۵	h 8	
۰,۰۰۰	۰/۴۹	n9		۰,۰۰۰	۰/۶۱	h 9	
			۰,۰۰۰	۰/۶۲	h 10		
			۰,۰۰۰	۰/۶۶	h11		
			۰,۰۰۰	۰/۸۷	h12		
			۰,۰۰۰	۰/۳۳	h 13		
			۰,۰۰۰	۰/۴۶	h14		
			۰,۰۰۰	۰/۸۷	h 15		
			۰,۰۰۰	۰/۵۶	h16		
			۰,۰۰۰	۰/۷۳	h 17		

پیوست ب. شاخص‌ها و سنجه‌های مدل فرو ملی آمادگی دولت الکترونیکی

وزن	سنجه	شاخص
۱۲/۸۶	اعتقاد به امانت داری سازمان باعث ایجاد اعتماد در کاربران می‌شود.	اعتماد (۱۲/۸۴)
۱۴/۱۴	بهره‌گیری سازمان از زیرساخت کلید عمومی باعث ایجاد اعتماد در کاربران می‌شود.	
۱۳/۶۸	دسترس پذیری وب‌گاه سازمان (۲۴×۷) باعث ایجاد اعتماد در کاربران می‌شود.	
۱۵/۰۴	وجود سامانه پشتیبانی برخط (۲۴×۷) باعث ایجاد اعتماد در کاربران می‌شود.	
۱۷/۳۶	امکانات شخصی سازی کانال دسترسی سازمان باعث ایجاد اعتماد در کاربران می‌شود.	
۱۱/۶۱	امکان تعاملات دوطرفه از طریق وب‌گاه سازمان باعث ایجاد اعتماد در کاربران می‌شود.	
۱۵/۳۲	سادگی استفاده از خدمات دولت الکترونیکی سازمان باعث ایجاد اعتماد در کاربران می‌شود.	
۱۱/۹۷	وجود طرح جامع برای توسعه فناوری اطلاعات در سازمان	سیاست اجرایی و قوانین سازمان (۱۲/۰۷)
۱۳/۰۸	وجود طرح جامع برای حرکت به سمت دولت الکترونیکی همراه	
۱۱/۱۹	وجود سیاست‌های ارتباطات الکترونیکی درون سازمانی	
۱۳/۹۴	وجود سیاست‌های ارتباطات الکترونیکی بین سازمانی	
۱۲/۸۶	وجود مقررات حفاظت از مالکیت فکری الکترونیکی در سازمان	
۱۳/۴۴	وجود مرجع مناسب حقوقی برای دادخواهی در زمینه مشکلات برخط دولت الکترونیکی	
۱۲/۴۷	وجود آیین نامه امنیت محتوای الکترونیکی	
۱۱/۰۳	وجود آیین نامه آموزشی دوره‌های دولت الکترونیکی برای کارکنان	نظارت، پشتیبانی و هماهنگی (۱۳/۹۱)
۱۳/۳۳	تعهد مدیریت سازمان به اجرای برنامه دولت الکترونیکی	
۱۲/۹۲	وجود راهبرد ارزیابی مستمر توسعه دولت الکترونیکی	
۱۲/۱۴	وجود برنامه اجرایی مدون برای دولت الکترونیکی در سازمان	
۱۳/۱۴	وجود استانداردهای نظارت و ارزیابی پروژه‌های دولت الکترونیکی	
۱۱/۸۹	برنامه ریزی راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات	
۱۱/۵۶	مهارت‌های اجرایی و تجارب قبلی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان	
۱۱/۱۷	وجود سامانه گزارش‌گیری مدیریتی (داشبورد مدیریتی) در سازمان	
۱۳/۸۶	هماهنگی سازو کار دولت الکترونیکی سازمان با دولت الکترونیکی ملی	
۱۰/۸۶	وجود مدیران آشنا به مفاهیم فناوری اطلاعات و ارتباطات و دولت الکترونیکی در سازمان	
۱۰/۲۰	سطح مهارت‌های فناوری اطلاعات کارکنان سازمان	منابع انسانی (۱۲/۰۰)
۸/۸۲	وجود پست مدیریت فناوری اطلاعات به عنوان بخشی از سازمان	
۸/۹۵	وجود واحد مدیریت اطلاعات	
۸/۱۴	تعداد کارکنان با تحصیلات دانشگاهی	
۱۰/۴۱	خبرگان فناوری اطلاعات و ارتباطات (درصدا فراد استخدام شده)	
۷/۷۷	آشنایی کارکنان و مدیران با روش‌های ارتباطی در محیط مجازی (رایانامه، پیامک، پیام رسانی‌های شبکه‌ای، ارتباطات تصویری و غیره)	
۹/۲۷	وجود برنامه آموزش و توسعه مهارت‌های فناوری اطلاعات کارکنان سازمان	

۸/۳۸	آشنایی عمومی کارکنان و مدیران با تلفن‌های هوشمند، تبلت و استفاده از آنها	
۸/۹۱	وجود طرح مدّون برای آموزش استفاده از خدمات دولت الکترونیکی به کارکنان و شهروندان	
۸/۲۹	مهارت‌های دیجیتال پایه شهروندان (افراد بین ۱۶ تا ۷۴ سال)	
۱۸/۴۸	آشنایی شهروندان با خدمات دولت الکترونیکی سازمان	
۱۶/۰۰	میزان تحصیلات شهروندان (بیسواد، ابتدایی، دیپلم، کارشناسی، کارشناسی ارشد و بالاتر)	
۱۶/۵۷	آشنایی عمومی شهروندان با تلفن‌های هوشمند، تبلت و استفاده از آنها	
۱۴/۴۳	تعداد دانش آموختگان (رشته‌های مهندسی و علوم پایه در هزار نفر برای سنین بین ۲۰ تا ۲۹ سال)	
۱۶/۶۲	آشنایی شهروندان با روش‌های ارتباطی در محیط مجازی (رایانامه، پیامک، پیام رسان‌های شبکه‌ای، ارتباطات تصویری و غیره)	
۱۷/۹۰	وجود تبلیغات (صدا و سیما و شهری) به منظور آشنایی با خدمات دولت الکترونیکی سازمان برای شهروندان	
۱۳/۸۳	اتصال به مرکز ملی تبادل اطلاعات	یکپارچگی اطلاعات سازمانی (۹/۹۱)
۱۳/۵۳	استفاده سازمان از نرم افزار برنامه‌ریزی مدیریت منابع برای به اشتراک گذاری اطلاعات	
۱۲/۰۸	به اشتراک گذاری اطلاعات داخل و خارج از سازمان	
۱۱/۳۳	استفاده سازمان از سامانه مدیریت ارتباط با مشتری	
۱۲/۸۶	استفاده از سامانه پرداخت برخط در سازمان	
۱۱/۵۶	امکان صدور صورت حساب الکترونیکی در سازمان	
۱۲/۸۱	استفاده از رسانه‌های اجتماعی مجازی در سازمان	
۱۲/۰۰	سهولت دسترسی به اطلاعات	
۱۴/۴۶	سهم بودجه دولت الکترونیکی از بودجه کل فناوری اطلاعات سازمان	بودجه (۸/۶۲)
۱۵/۰۴	سهم بودجه تأمین تجهیزات سخت افزاری، نرم افزاری، شبکه و زیرساخت ارتباطی از بودجه کل سازمان	
۱۵/۴۳	سهم بودجه امنیت فناوری اطلاعات از بودجه کل فناوری اطلاعات سازمان	
۱۴/۳۶	سهم بودجه آموزش کارکنان در حوزه فناوری اطلاعات از بودجه کل سازمان	
۱۳/۰۰	سهم بودجه آموزش فناوری اطلاعات از بودجه کل آموزش سازمان	
۱۲/۶۸	سهم بودجه تأمین محتوای الکترونیکی از بودجه کل فناوری اطلاعات سازمان	
۱۵/۰۴	سهم بودجه باز طراحی فرایندها (مهندسی مجدد فرایندها) از بودجه کل فناوری اطلاعات سازمان	
۳/۴۳	استفاده از سیستم عامل امن در سازمان	زیرساخت‌های سازمان (۱۴/۱۱)
۳/۰۳	وجود واحد امنیت اینترنت در سازمان	
۲/۹۶	وجود زیرساخت کلید عمومی در سازمان	

۲/۹۸	استفاده از آنتی ویروس معتبر در سازمان	
۲/۸۰	وجود دیواره آتش سخت افزاری در سازمان	
۳/۲۷	وجود سازو کار امضای دیجیتال و گواهی‌های دیجیتال در سازمان	
۲/۹۳	استفاده از دستگاه‌های زیست سنجی در سازمان (خودپردازهای زیست سنجی، سیستم احراز هویت زیست سنجی و غیره)	
۳/۱۷	وجود برنامه های بازیابی فاجعه (Disaster Recovery Plan)	
۳/۱۶	استفاده از سرورهای وب و برنامه‌های کاربردی اختصاصی در سازمان	
۲/۳۱	تعداد رایانه‌های موجود در سازمان (نسبت به تعداد کارکنان)	
۲/۴۰	تعداد رایانه‌های متصل به اینترنت در سازمان (نسبت به تعداد کارکنان)	
۲/۱۶	تعداد چاپگرها و پویشرها (نسبت به تعداد کارکنان)	
۳/۱۶	وجود سیستم برق بدون وقفه در سازمان	
۲/۹۴	استفاده از دستگاه ذخیره سازی متصل به شبکه (NAS)	
۲/۷۳	وجود سامانه‌های پرداخت الکترونیکی در سازمان	
۲/۶۷	وجود سامانه اتوماسیون اداری در سازمان	
۲/۶۷	وجود سامانه گزارش ساز، مولد گردش کار و داشبورد مدیریتی در سازمان	
۲/۵۸	وجود سامانه اسناد و مدارک الکترونیکی در سازمان	
۲/۶۰	وجود سامانه تلفن گویا در سازمان	
۲/۳۲	وجود شبکه محلی در سازمان (اینترانت داخلی)	
۲/۸۱	متوسط پهنای باند سازمان	
۲/۸۴	میزان تأخیر شبکه	
۲/۹۵	وجود استاندارد نظارت و نگهداری مستمر زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات	
۲/۸۵	وجود استانداردهای فنی مربوط به سامانه‌های نرم افزاری	
۲/۹۳	وجود استانداردهای فنی مربوط به شبکه‌های کامپیوتری	
۳/۰۵	وجود استانداردهای بکارگیری رایانش ابری	
۳/۱۳	وجود استانداردهای مربوط به راه حل بازیابی فاجعه برای اطمینان از ادامه فعالیت‌های سازمان در شکست‌های گسترده	
۳/۳۵	درگاه نقطه آغاز یکتا در سازمان	
۳/۲۲	وجود دولت همراه در سازمان (ارائه خدمات مبتنی بر تلفن‌های هوشمند)	
۳/۱۲	جنبه‌های فنی درگاه سازمان (از نظر پیوندهای خراب، امنیت، سرعت، برنامه نویسی، زیرساخت و غیره)	
۲/۵۷	وجود کیوسک‌های اطلاع رسانی در سطح شهر	
۲/۸۵	استانداردهای دسترسی وب (برای همه کاربران با هر توانایی جسمی قابل دسترسی باشد)	
۳/۲۶	واسط کاربری کاربر پسند	
۲/۲۴	امکانات شخصی سازی درگاه سازمان	
۲/۵۹	استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی	
۱۸/۹۵	میزان اعتقاد مدیران و کارکنان به دولت الکترونیکی به عنوان روش خدمات رسانی مناسب	فرهنگ (۱۰/۳۸)

۱۸/۳۸	میزان سازگاری با تغییرات فناوری در بین کارکنان سازمان		
۱۸/۹۵	میزان توجه سازمان به فرهنگ سازی مبتنی بر فناوری		
۱۴/۷۶	ساختار دیوان سالاری (بوروکراتیک) سازمان		
۱۴/۶۲	داشتن سازو کار ارتقای شغلی و نظام پاداش (سازگاری)		
۱۴/۳۳	برگزاری کارگاه‌های ترویجی درباره دولت الکترونیکی		
۱۹/۸۰	تأثیر سن کاربران در استفاده از خدمات دولت الکترونیکی		
۱۴/۸۰	تأثیر جنسیت کاربران در استفاده از خدمات دولت الکترونیکی		
۱۹/۷۳	تأثیر تحصیلات کاربران در استفاده از خدمات دولت الکترونیکی		
۲۲/۴۷	میزان سازگاری شهروندان با تغییرات		
۲۳/۲۰	میزان آشنایی شهروندان با مزایای دولت الکترونیکی		
۱۲/۸۰	پهنای باند ملی (شبکه ملی اطلاعات)		زیرساخت‌های ملی (۶/۱۶)
۱۰/۶۷	هزینه‌های پهنای باند ثابت نسبت به درآمد مردم		
۱۱/۱۱	درصد خانوارهای دارای رایانه		
۱۰/۵۱	درصد خانوارهای دارای دسترسی به اینترنت		
۱۲/۰۹	پوشش 4G (نواحی پوشش داده شده، اپراتورها)		
۱۰/۵	ضریب نفوذ تلفن همراه (درصد)		
۹/۷۳	ضریب نفوذ تلفن ثابت (درصد)		
۱۱/۲۰	درصد مشترکان اینترنت پر سرعت (سرعت بیشتر از ۳۰ مگا بیت بر ثانیه)		
۱۱/۳۱	درصد کاربران اینترنت (افراد بین ۱۶ تا ۷۴ سال)		

Assessing e-government readiness at the level of Iranian government organizations (Case study: Tarbiat Modares University)

Abstract

Given the fact that universities are known as the pioneer of progress and innovation in society, the expectation of e-government maturity in universities is higher than in other government organizations. Given the high capacity of human capital, universities have the ability to adapt to e-government sooner than other organizations. To meet these expectations, the e-government of universities and higher education institutions must be continuously evaluated. In this paper, in order to design a model for assessing the readiness of e-government at the level of government organizations, a model has been extracted that includes "organizational-Affiliated" and "independent of the organization" indicators. The order of importance is: "Technological Infrastructure", "Monitoring, Support and Coordination", "Trust", "Executive Policy and Law", "Human Resources", "Digital Culture", "Integrity" and "Budget", as well as the "National Infrastructure" index is considered as an independent indicator of the organization. In the field study, the model was used to assess the readiness of e-government at Tarbiat Modares University.

Keywords: E-government, E-government readiness, University, National Model, Tarbiat Modares.