



REVIEW PAPER

The evolution of e-readiness assessment models: From the digital divide to design-reality gap

N. Pouti ¹, H. Moradimokhles ², J. Heydari ³

¹ Department of Information Technology and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Sayyed Jamaledin Asadabadi University, Hamedan, Iran

² Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Sayyed Jamaledin Asadabadi University, Hamedan, Iran

³ Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Receive: 28 December 2017

Reviewed: 15 June 2018

Revise: 14 October 2018

Accept: 27 October 2018

KEYWORDS:

E-learning

Assessment

Digital Divide

Design-Reality Gap

* Corresponding author

 pooti.np@sjau.ac.ir

Background and Objectives: In recent decades, every day we are facing new achievements in the applications of information and communication technology in the field of education and research. These new achievements have changed the expectations of education and research audiences from the level of services provided. Today, students and professors want easy and fast access to new scientific and research resources, interaction with each other in absentia, use of technology for better teaching and understanding, and in general, access to information and communication technology and its use for effect. Most of it is teaching and learning. To meet these expectations, universities and higher education institutions must continuously evaluate and equip themselves to achieve the desired level of access to and use of information and communication technology. The purpose of this research was to study the evolutionary trend of e-readiness assessment models with the approach of e-learning. .

Methods: For this purpose, the studies were examined by both qualitative and quantitative approaches. In the qualitative approach, by studying the articles in this field, the observed trends in these articles are compared with each other.

Findings: In the quantitative approach, the latest articles are investigated based on important parameters such as the scope of application, the type of model used, the methods of data collection and analysis, the type of transaction reviewed in the article, evaluation indicators, sources used to publish the article, geographical concentration, the outputs of the study, the types of data used. Based on the results of the qualitative approach, 4 evolutionary periods, from national and one size fits all model with top-down approach to bottom-up approach with special purpose models, are identified. In addition, results of quantitative approach indicate that infrastructure, people and service are the most important factors in electronic readiness; and national scope has been investigated more than other areas. Most studies have quantitative approach with public service orientation for citizen transactions. Also, assessment, maturity and adoption models have been the most used fundamental models in the studies..

Conclusion: Comparison of the three main parameters studied in most studies, namely infrastructure, people and services, shows that the rate of infrastructure review has been decreasing and the rate of reviewing people has been increasing, and services have maintained an almost balanced rate during this period. In terms of the geographical focus of the study, the readiness assessment is in the first place in the country and then the readiness assessment is in the province or state. The basic model used for evaluation also has several approaches, the first category is related to the use of preparation models and the next category is related to maturity models. Studies have generated different outputs and have about 18 types of outputs, among which the evaluation model, evaluation framework, effective parameters, current situation, relationship of indicators, strategies and guidelines have the most frequency. In terms of the type of data collected, quantitative data had the highest multiplicity, followed by historical data and finally qualitative data. In terms of data collection methods, the questionnaire is in the first place and the interview and evaluation of the existing documents are in the next rows. In terms of data analysis, categorization, descriptive analysis and strategic analysis have the highest number.



NUMBER OF REFERENCES

71



NUMBER OF FIGURES

12



NUMBER OF TABLES

1

مقاله مروری

سیر تکوین مدل های ارزیابی آمادگی آموزش الکترونیک: از شکاف دیجیتال تا فاصله طراحی-واقعیت

نسیبه پوطی^۱، حسین مرادی مخلص^۲، جمشید حیدری^۳^۱ گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه سید جمال الدین اسدآبادی، همدان، ایران^۲ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سید جمال الدین اسدآبادی، همدان، ایران^۳ گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: در دهه های اخیر، هر روز با دستاوردهای جدیدی در کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه آموزش و پژوهش رو به رو هستیم. این دستاوردهای جدید انتظارات مخاطبان امر آموزش و پژوهش را از سطح خدماتی که ارائه می شود، تغییر داده است. امروزه دانشجویان و استادان خواهان دسترسی آسان و سریع به منابع جدید علمی و تحقیقاتی، تعامل با یکدیگر به صورت غیر حضوری، استفاده از فناوری برای تدریس و تفهیم بهتر و به طور کلی، دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از آن به منظور اثر بخشی بیشتر امر یاددهی و یادگیری هستند. برای تحقق این انتظارات باید دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی برای رسیدن به سطح مطلوب دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از آن خود را به طور مستمر ارزیابی و امکاناتشان را تجهیز کنند. هدف این پژوهش مطالعه سیر تکوینی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک با رویکرد آموزش الکترونیک است.

روش ها: برای این منظور با دو رویکرد کیفی و کمی به بررسی پژوهش ها پرداخته شده است. در رویکرد کیفی، با مطالعه مقالات این حوزه، روند مشاهده شده در این مقالات مورد مقایسه قرار گرفته است.

یافته ها: در رویکرد کمی جدیدترین مقالات این حوزه براساس پارامترهای مهمی مانند حوزه کاربرد، نوع مدل پایه ای مورد استفاده، روش های جمع آوری و تحلیل داده، نوع تراکنش مورد بررسی در مقاله، شاخص های ارزیابی، منابع مورد استفاده برای انتشار مقاله، تمرکز جغرافیایی، خروجی های مطالعه، نوع داده های مورد استفاده، مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته اند.

براساس نتایج بدست آمده از رویکرد کیفی، ۴ دوره تکوین مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک قابل شناسایی می باشد که از مدل های ملی و اصطلاحاً تک سایز با رویکرد بالا به پایین به سمت رویکردهای پایین به بالا و خاص منظوره تکامل یافته است. به علاوه نتایج رویکرد کمی نشان دهنده سه عامل اصلی زیرساخت، افراد و خدمات به عنوان پارامترهای مهم در آمادگی الکترونیک بوده و حوزه ملی بیش از سایر حوزه ها مورد بررسی قرار گرفته است. اکثر مطالعات در این حوزه دارای رویکرد کمی با گرایش خدمات عمومی و تراکنش با شهروندان است. همچنین مدل های ارزیابی، بلوغ و انطباق به ترتیب پر کاربردترین مدل های پایه ای در مطالعات بودند.

نتیجه گیری: مقایسه سه پارامتر اصلی مورد مطالعه در اکثر پژوهشها یعنی زیرساخت، افراد و خدمات نشان دهنده این است که نرخ بررسی زیرساخت روند کاهشی و نرخ بررسی افراد روند افزایشی داشته است و خدمات تقریباً نرخ متعادلی را طی این بازه زمانی حفظ کرده است. از نظر حوزه تمرکز جغرافیایی مطالعات، بررسی ارزیابی آمادگی در سطح کشور در جایگاه نخست قرار دارد و پس از آن بررسی آمادگی در سطح استان یا ایالت قرار دارد. مدل پایه ای مورد استفاده برای ارزیابی نیز از چندین رویکرد برخوردار است، رده اول مربوط به استفاده از مدل های آمادگی و رده بعدی مربوط به مدل های بلوغ است. مطالعات انجام شده خروجی های متفاوتی را ایجاد نموده اند و حدود ۱۸ نوع خروجی داشته اند که مدل ارزیابی، چارچوب ارزیابی، پارامترهای مؤثر، وضعیت موجود، ارتباط شاخصها، راهکارها و خطوط راهنما در بین آنها دارای بیشترین تکرار بوده اند. به لحاظ نوع داده های جمع آوری شده داده های کمی دارای بیشترین تعدد بوده اند و سپس داده های تاریخی و در نهایت داده های کیفی قرار دارند. از نظر روشهای جمع آوری داده پرسش نامه در رتبه اول قرار دارد و مصاحبه و ارزیابی اسناد موجود در ردیفهای بعدی قرار می گیرند. در مورد تحلیل داده ها دسته بندی، تحلیل توصیفی و تحلیل راهبردی دارای بیشترین تعداد می باشند.

دریافت: ۰۷ دی ۱۳۹۶
داوری: ۲۵ خرداد ۱۳۹۷
اصلاح: ۲۲ مهر ۱۳۹۷
پذیرش: ۰۵ آبان ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

آموزش الکترونیک
ارزیابی
شکاف دیجیتال
فاصله طراحی-واقعیت

*نویسنده مسئول

pooti.np@sjau.ac.ir

مقدمه

خدماتی که ارائه می شود، تغییر داده است. امروزه دانشجویان و استادان خواهان دسترسی آسان و سریع به منابع جدید علمی و تحقیقاتی، تعامل با یکدیگر به صورت غیر حضوری، استفاده از فناوری برای تدریس و تفهیم بهتر و به طور کلی، دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات و

در دهه های اخیر، هر روز با دستاوردهای جدیدی در کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه آموزش و پژوهش رو به رو هستیم. این دستاوردهای جدید انتظارات مخاطبان امر آموزش و پژوهش را از سطح

مقاله، شاخصهای ارزیابی، منابع مورد استفاده برای انتشار مقاله، تمرکز جغرافیایی، خروجی های مطالعه و نوع داده های مورد استفاده، مطالعات به لحاظ کمی با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفته اند.

رویکرد کیفی برای بررسی سیر تکوینی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک

بر اساس بررسی های انجام شده رویکردهای ارزیابی آمادگی الکترونیک چهار دوره تکوین را طی نموده اند. دوره اول دوره ای است که در آن مفهوم ارزیابی آمادگی الکترونیک برای نخستین بار به منظور سنجش قابلیت استفاده از منافع فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد استفاده قرار گرفت. در این دوره مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک مدل هایی بودند که اساسا با یک رویکرد غالب به ارزیابی آمادگی الکترونیک می پرداختند. این رویکرد گاهی فناوری، گاهی آموزش، گاه زیرساخت، گاه فرهنگی و غیره بود. جدول ۱ پیوست مطالعاتی را که در این رویکرد انجام شده اند را بر اساس بعد غالب آنها دسته بندی و ارائه نموده است و بر اساس این جدول نمودار شکل ۱ ترسیم شده است.

در دور نخست چرخه دمینگ برای بررسی شکاف دیجیتال و آمادگی الکترونیک، مهم ترین تصمیم محققان، تعیین حوزه بررسی شکاف دیجیتال است. نتیجه حاصل از این پژوهشهای بخشی و تک بعدی نه تنها کمکی به شکاف دیجیتال نکرد بلکه بسیاری از این حوزه ها ارزش یکدیگر را زیر سؤال بردند به عنوان مثال پژوهش هایی که در حوزه فرهنگی انجام می شد، کاملا اهمیت ابعاد تکنوژیک را زیر سؤال می برد و به این ترتیب نگاه بخشی به شکاف دیجیتال ایجاد شد و چالشی را پیش روی محققان قرار داد. بر اساس چالشی که در دور اول حرکت به وجود آمد و شکاف دیجیتال همچنان از نگاه بخشی محققان رنج می برد، تحقیقات حوزه آمادگی الکترونیک رنگ تازه ای به خود گرفت، محققان چند بعدی نگاه کردن به موضوع شکاف دیجیتال را چاره کار می دیدند [۴]. بنابراین در دور دوم حرکت در چرخه دمینگ در مرحله برنامه ریزی تلاشها برای ایجاد مدل بود، مدلی جامع و یکپارچه، اما تعیین حوزه بررسی هنوز حل نشده است، در دور اول حوزه بررسی گاهی یک گروه خاص اجتماعی، یک شهر، یک دانشگاه، یک کشور، یک قاره و ... بود، اما با برنامه ریزی مدل های چند بعدی برای شکاف دیجیتال سطح بررسی به ناچار کلان تر می شد.

زمانی که ابعاد اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، قانونی، حقوقی، زیرساخت و ... قرار باشد در کنار یکدیگر مورد سنجش و تحت تأثیر واقع شوند یک تلاش و هماهنگی ملی مورد نیاز است بنابراین برنامه ریزی در این دور از چرخه دمینگ، معمولا در سطح کلان ملی شکل می گرفت. معمولا ایجاد مدل های ارزیابی دور دوم چرخه توسط مؤسسات ملی و حتی بین المللی یا دانشگاه ها صورت می گرفت که در سطح ملی قابل استفاده بود. در مرحله اجرا به صورت پابلوت مدل ایجاد شده تست و پس از تعیین وزن شاخص ها در کشور موردنظر به اجرا در می آمد. حوزه متفاوت چارچوب های ایجاد شده معمولا هدف مطالعه بود که معمولا دارای سوگیری های مختلفی بود. علاوه بر مؤسسات ارائه دهنده، چارچوبهای جهان شمول و جامع برخی محققان نیز در این

استفاده از آن به منظور اثر بخشی بیشتر امر یاددهی و یادگیری هستند. برای تحقق این انتظارات باید دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی برای رسیدن به سطح مطلوب دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از آن خود را به طور مستمر ارزیابی و امکاناتشان را تجهیز کنند [۱].

در جامعه معاصر اهداف و روشهای سنتی اجرای فعالیتهای توسط مؤسسات آموزشی همانند سایر سازمانها در حال به چالش کشیده شدن و تغییر است. تغییرات اساسی ایجاد شده به دلیل ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات در دهه های اخیر بر جنبه های مختلف آموزش عالی به طور چشمگیری تأثیرگذار بوده است. توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات نه تنها موجب بهبود کیفیت آموزش و یادگیری شده است، بلکه در موضوعات تحقیقاتی دانشگاهها، محیطهای تحقیقاتی و روشهای اجرای تحقیقات نیز راه یافته است [۲]. مدیران دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی برای استفاده از این مزایا نیاز دارند تا سازمانشان را برای تغییر در محیط رقابتی جدید آماده کنند. میزان آمادگی یک جامعه یا سازمان برای مشارکت و سود بردن از توسعه های فناوری اطلاعات و ارتباطات را به عنوان آمادگی الکترونیک تعریف می کنند.

آمادگی الکترونیک مفهومی است که به واسطه نفوذ سریع اینترنت در سراسر جهان و پیشرفت چشمگیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کسب و کار و صنعت توسعه یافته است [۳]. این مفهوم نخستین بار در اواخر دهه ۱۹۹۰ و به منظور فراهم نمودن چارچوبی یکپارچه برای ارزیابی وسعت و عمق شکاف دیجیتال میان کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه شکل گرفت و مدل های متعددی برای ارزیابی آمادگی الکترونیک طی چندین سال گذشته طراحی و توسعه یافته اند [۴]. اصطلاح شکاف دیجیتال نمود نابرابری در دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات است که تهدید نیرومندی است که جهان را به بخش های نابرابر از نظر دسترسی به اطلاعات تقسیم می کند. در طی این چند دهه رویکردهای مختلفی نسبت به مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک اتخاذ شده است. در این مقاله ابتدا مرور کوتاهی بر سیر تکوینی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک خواهیم داشت و سپس به مرور ادبیات سیستماتیک جدیدترین رویکردها در دهه اخیر نسبت به ارزیابی آمادگی الکترونیک پرداخته می شود.

روش تحقیق

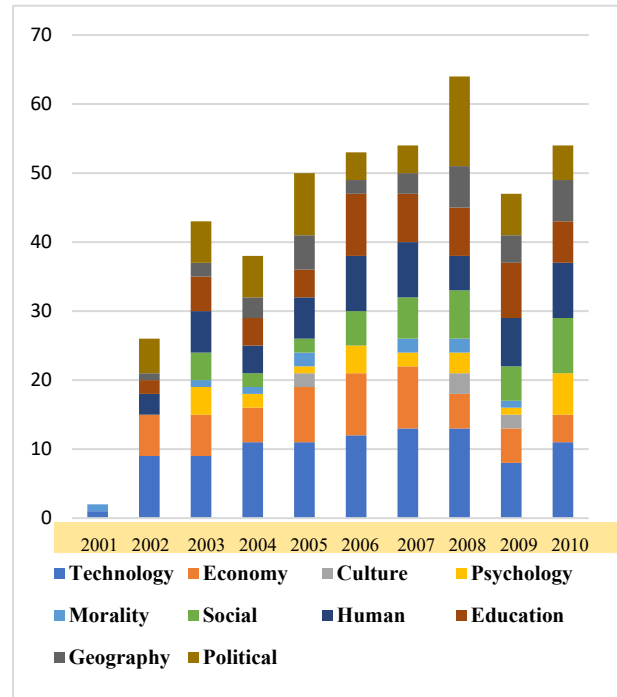
در این تحقیق از دو روش کیفی و کمی برای بررسی سیر تکوین مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک استفاده شده است. در رویکرد کیفی با استفاده از دیدگاه چرخه دمینگ یا چرخه PDCA که شامل چهار مرحله برنامه ریزی، اقدام، بررسی و عمل (Plan, Do, Check, Act) می باشد به بررسی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک پرداخته شده است و بر این اساس چهار روند مجزا در سیر تکوین مدل ها از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ مشاهده شده است که در بخش مطالعه کیفی به آن پرداخته می شود. در رویکرد کمی برای بررسی سیر تکاملی مدل های ارزیابی، بر اساس پارامترهای مهمی مانند حوزه کاربرد، نوع مدل پایه ای مورد استفاده، روشهای جمع آوری و تحلیل داده، نوع تراکنش مورد بررسی در

۱) کدام حوزه جامعه اطلاعاتی نقطه تمرکز ارزیابی قرار گرفته است؟
(کدام مدل از بین مدل های ایجاد شده مناسب کاربرد در آن حوزه می باشد.

پاسخگویی به این دو سؤال معمولا منجر به یک جهت گیری موضوعی نسبت به ارزیابی آمادگی الکترونیک می شد. این جهت گیری معمولا به سمت حوزه های فرهنگی [۱۳]، آموزشی [۱۴،۱۵،۱۶]، سازمانی [۲۳،۲۱،۲۰،۱۹،۱۸،۱۷]، مالی [۲۴]، صنعتی [۲۵]، تجاری [۲۶]، دولتی [۲۷،۲۸]، سلامت [۲۹] بود اما نگاه کلان در سطح ملی را همواره حفظ می کردند. در مرحله اجرا کاری که توسط محققان صورت می گرفت این بود که مدل انتخاب شده را بومی می کردند یعنی برخی فاکتورها را حذف و برخی را اضافه می کردند در حالیکه اگر یک مدل پایه ای مناسب برای جهت گیری مورد نظر خود نمی یافتند، معمولا تعدادی از مدل ها را با یکدیگر ادغام می کردند. سپس با استفاده از تکنیک هایی مانند تکنیک دلفی مدل را تعدیل نموده و آنرا جهت ارزیابی در حوزه موردنظر به کار می بردند. اما هنوز یک چالش بزرگ وجود دارد و آن این است که بسیاری از پروژه های ارزیابی آمادگی الکترونیک با شکست مواجه می شوند. برای توجیه این شکست ها محققان از اصطلاح فاصله طراحی-واقعیت (Design-Reality Gap) استفاده می کنند [۳۰]. این اصطلاح نخستین بار توسط هیکز در مورد ارزیابی اجرای سیستم های اطلاعاتی در دولت ها، در کشورهای در حال توسعه به کار رفت [۳۱].

هیکز (Heeks) ادعا می کرد که یک سری فاکتورهای خاص موقعیتی برای هر سیستم اطلاعاتی وجود دارد که انطباق یا عدم انطباق آن با واقعیت محلی و طراحی سیستم، موفقیت یا شکست سیستم را تعیین می کند. این تحلیل مبتنی بر فاصله برای کشورهای مختلف به ویژه کشورهایی که فاصله بین واقعیت محلی و طراحی مدل ارزیابی در آنها زیاد است کاملا قابل کاربرد است به همین دلیل کاربرد مدل های ارزیابی که اکثرا در کشورهای توسعه یافته ایجاد شده اند، در کشورهای در حال توسعه حتی با وجود بومی سازی با شکست مواجه می شود. این چالش منجر به دور جدیدی برای ایجاد مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک شد. با چالش ایجاد شده توسط دور سوم، تحت عنوان فاصله طراحی-واقعیت، دور جدیدی از مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک آغاز شد که این مدل ها در واقع به دنبال رفع فاصله موردنظر بودند. در مرحله برنامه ریزی، نخستین گام، طراحی مدل های خاص منظوره و نه بومی سازی مدل های دیگر بود. این رویکرد اصطلاحا رویکرد پایین به بالا نامیده شد [۳۲].

در این دور چرخه علاوه بر آنکه مدل های جدیدی توسعه یافتند هر یک از این مدل ها با رویکردهای نوینی ایجاد شدند. تعدادی از مدل ها براساس شرایط منطقه ای و محلی برای استانها، شهرها و منطقه های مختلف ایجاد شدند [۱۷،۳۳،۳۴]. تعدادی از مدل ها برای کاربردهای خاصی مانند حوزه آموزش [۳۵]، حوزه مدیریت بحران [۲۸]، حوزه چاپ و نشر [۳۶]، حوزه کشاورزی [۳۷]، حوزه حقوق بشر [۳۸]، حوزه جغرافیا و محیط زیست [۳۷]، حوزه سرمایه گذاری [۳۹]، حوزه گردشگری [۴۰]، حوزه مدیریت شهری [۴۱] و ... توسعه یافته اند. تعدادی از مدل ها با



شکل ۱: تاریخچه توزیع زمانی و ابعاد مورد مطالعه در پژوهشهای ارزیابی آمادگی الکترونیک
Fig. 1: History of Time Distribution and Dimensions Investigated in Electronic Readiness Assessment Research

حوزه مدل های ارزیابی را ارائه داده اند. با ارائه این چارچوبها به ویژه چارچوبهای بین المللی علاقه ای بین محققان برای سنجش ارزیابی آمادگی الکترونیک کشورها و مقایسه شکاف دیجیتال بین کشورهای مختلف و به ویژه کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته شکل گرفت. جدول ۱ تعدادی از مدل های پر کاربرد ارزیابی مربوط به دور دوم چرخه دمینگ را نشان می دهد [۵،۶،۷].

مدل های ایجاد شده در دور دوم از نظر افراد یا مؤسسه های تحقیقاتی که اقدام به ایجاد آنها می نمودند مدل های جهان شمول یا به اصطلاح تک سایزی (One-Size-Fits-All) بودند، به این ترتیب اکثر سازمان ها یا محققان تلاش نمودند با دیدگاه جهانی و در مقیاس ماکرو اقدام به توسعه مدل های ارزیابی نمایند که از نظر ایشان قابل کاربرد برای کشورهای مختلف بود و حتی بعضی سازمانها اقدام به رتبه بندی کشورها با استفاده از مدل های خاص خود نمودند [۸].

دور سوم چرخه دمینگ زمانی آغاز شد که محققان کشورهای مختلف که حالا با استفاده از مدل های دور دوم اکثرا توسط مؤسسات موردنظر مورد ارزیابی قرار گرفته بودند، تلاش نمودند که خودشان مدل مناسب ملی خود را برای کاربرد موردنظر انتخاب نموده و اقدام به ارزیابی آمادگی الکترونیک کشور خود نمایند تا به این ترتیب با نقاط ضعف و قوت ملی در راستای پیاده سازی جامعه اطلاعاتی آشنا شوند [۹،۱۰،۱۱،۱۲].

در این دور حرکت، عمر مدل های جهان شمول و تک سایز خاتمه یافت. رویکرد بکارگیری مدل های ارزیابی در این دوره معمولا رویکرد بالا به پایین بود به این معنا که مدل های اصطلاحا تک سایز ایجاد شده قبلی با یک شرایط جدید منطبق می شد.

در این دور معمولا برای مرحله برنامه ریزی به دو مسئله توجه می نمود:

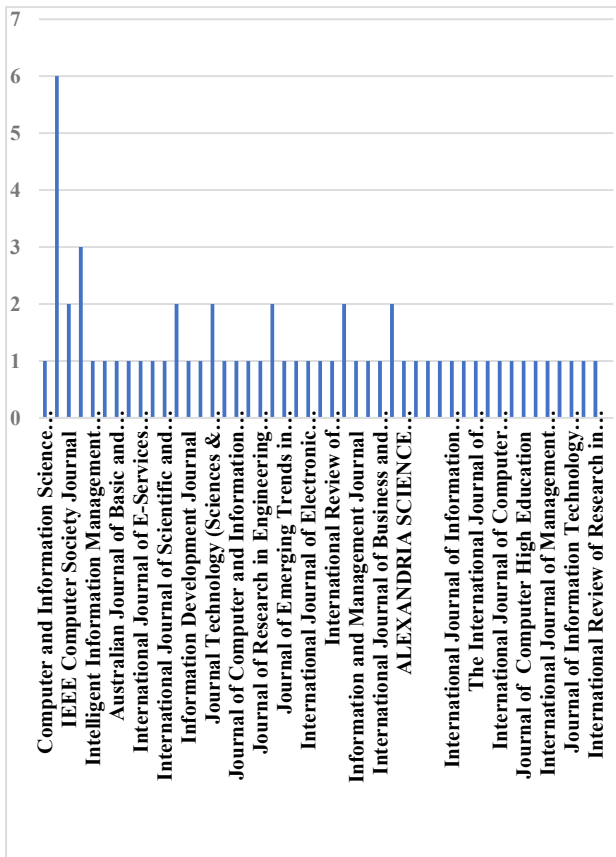
جدول ۱: مدل های ارزیابی ایجاد شده با رویکرد دور دوم چرخه دمینگ

Table 1: Evaluation models created with the second round of the Deming cycle approach

Model Name	Institute or individual researcher	Orientation or purpose
APEC	Electronic Commerce Steering Group-The Asian Pacific Economic Cooperation (APEC)	A community survey to determine the degree of readiness to participate in the digital economy
CSPP	Computer Systems Policy Project	Assessing the degree of readiness of individuals and organizations to participate in the networking world
CID	The Center for International Development at Harvard and IBM	Assessing the degree of readiness of individuals and organizations to participate in the networking world
McConnell International	McConnell International prepared this report in collaboration with World Information Technology and Services Alliance (WITSA)	A community survey to determine the degree of readiness to participate in the digital economy
MQ	Mosaic Group	Measuring and analyzing Internet growth around the world
CIDCM	University of Maryland, Center for International Development and Conflict Management	Society with an Internet service provider market with the transition from pre-trade, trade-competition
EIU	The Economist Intelligence Unit	Measuring the development of a market based on Internet-based opportunities
IDC	International Data Corporation (World Times/ IDC's Information Society Index)	Identifying the factors of the information society with an emphasis on social infrastructure, information, communication
KAM	World Bank, Knowledge Assessment Matrix	Helping countries identify their strengths and weaknesses in the transition towards knowledge economy
NRI	Center for International Development (CID) at Harvard and the World Economic Forum	Readiness assessment based on network usage according to various empowerment factors
ITU	International Telecommunications Union's Internet Country Case Studies	Readiness from a telecommunications perspective
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency	Analysis of weaknesses, strengths, opportunities and threats to continue using national information and communication technology
USAID	U.S. Agency for International Development	Examining the readiness of the two private and public sectors based on the access channels of individuals
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	Search and discover science and technology topics with an emphasis on their impact on developing countries
UQAM(ORBICAM)	Jointly created in 1994 by UNESCO and Universite du Quebec a Montreal	Measuring the digital divide and monitoring its gradual change over time between countries
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	A community survey to determine the degree of readiness to participate in the digital economy
UNDP	United Nations Development Program	Search and discover science and technology topics with an emphasis on their impact on developing countries
SIBIS	Statistical Indicators Benchmarking the Information Society	Identification of Statistical Indicators Affecting the Information Society
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development	Examining degree of readiness based on business indicators
UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization	Relying on readiness criteria for the deployment of e-government and the intelligence community
UN	United Nations	Relying on readiness criteria for the deployment of e-government and the intelligence community
WEF	World Bank and World Economic Forum	Assessing the degree of readiness of individuals and organizations to participate in the networking world

سازمانی به ویژه سازمانهای کوچک و متوسط با شرایط خاص سازمانی توسعه یافتند [۱۸،۴۳،۴۴]. به این ترتیب در دور چهارم خط بطلانی بر اصل جهانشمولی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک حتی با وجود بومی سازی این مدل ها، کشیده شد و انطباق شرط اصلی به کار رفتن یک مدل ارزیابی در یک موقعیت خاص محسوب شد. لازم به ذکر است که این چهار دور در چرخه دمینگ (Deming) که مسیر تکاملی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک را نشان می دهند از نظر تقارن زمانی در حوزه های موضوعی و جغرافیایی مختلف با یکدیگر متفاوت هستند

رویکردهای نوین ارائه مدل ایجاد شدند، به عنوان مثال برخی از محققان برای ایجاد مدل های جدید از رویکرد تحلیل روند سال های گذشته حوزه مورد بررسی استفاده کردند و به این ترتیب مدل خاص منظوره ای را توسعه دادند، برخی مطالعات مدل های ارزیابی پیش از توسعه، حین توسعه و پس از توسعه را برای بهبود مستمر ارزیابی آمادگی توسعه دادند [۳۰] برخی از مطالعات از مفاهیم سازمانی فناوری اطلاعات مانند حاکمیت فناوری اطلاعات یا سیستم های اطلاعاتی برای توسعه مدل های جدید ارزیابی استفاده کردند [۴۲]. برخی مطالعات در سطح

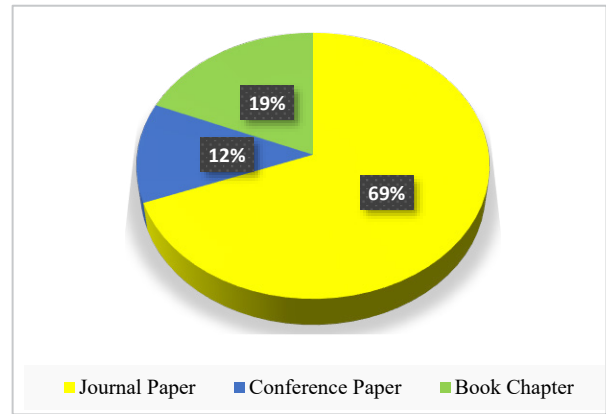


شکل ۳: تعداد مقالات ژورنال در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک در بازه زمانی مورد مطالعه
Fig. 3: The number of journal articles in the field of e-readiness assessment in the study period

می باشند در بازه زمانی مورد نظر دارای یک یا حداکثر دو مقاله در این حوزه می باشند.

یکی از روندهای مورد توجه در مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک توجه پژوهشگران به ماهیت ارتباطات دولتی است، زیرا دولت الکترونیک دارای تراکنشهای متعددی در جامعه می باشد و براین اساس ماهیت ارتباطات دولت الکترونیک به چهار گروه قابل تقسیم است که عبارتند از تراکنش های دولت با شهروندان (Government to Citizen) یا (G2C)، تراکنشهای دولت با کسب و کارها (Government to Business) یا (G2B)، تراکنشهای دولت با کارکنان (Government to Employee) یا (G2E) و تراکنشهای دولت با دولت (Government to Government) یا (G2G). براساس این دسته بندی و مرور ادبیات این حوزه، پژوهشهای سال ۲۰۱۰ به بعد به تفکیک هر سال به ۴ دسته تراکنشهای دولتی تقسیم بندی شده اند که شکل ۴ این تفکیک را نشان می دهد [۱۸،۴۵،۴۶،۴۷].

همانگونه که در شکل ۴ ملاحظه می گردد، بیشتر مطالعات معطوف به حوزه G2C است که در سال ۲۰۱۱ به نحو چشمگیری قابل ملاحظه است. تراکنش های G2B و G2G در رده های بعدی قرار دارند اما در حوزه G2E مجموع مطالعات کمتر بوده که البته روند رو به رشدی داشته است به طوری که در سال های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ در مجموع پس



شکل ۲: توزیع تعداد منابع یافته شده براساس نوع منبع
Fig. 2: Distribution of the number of resources found by source type

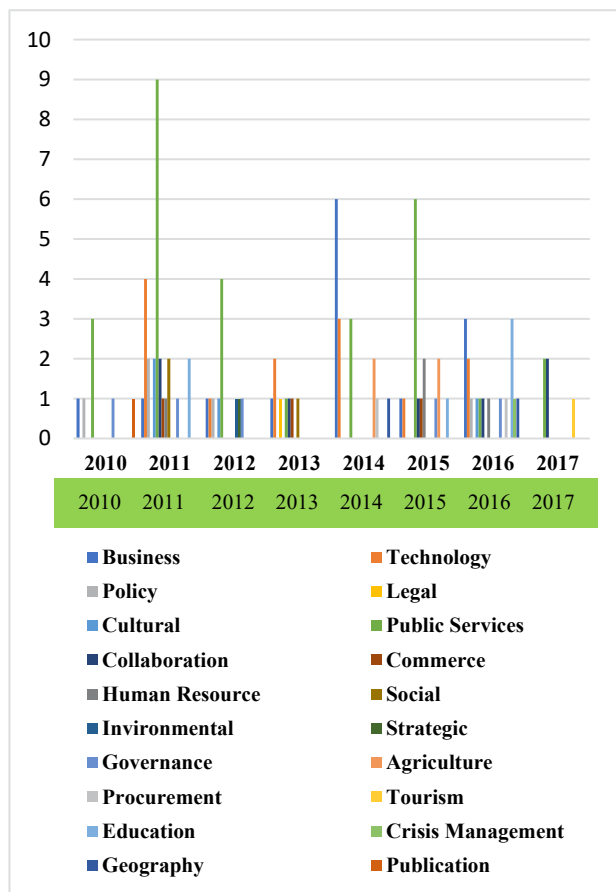
اگر روند تحقیقات آورده شده در چهار دور را بررسی کنیم ملاحظه می کنیم که برخی حوزه ها مانند حوزه تجارت این چهار دور را به سرعت طی کرده اند اما بعضی حوزه ها هنوز در مراحل اولیه حرکت این چرخه هستند یا در مورد مناطق مختلف با آنکه برخی کشورهای توسعه یافته به دنبال ایجاد مدل های خاص منظوره منطبق با شرایط هستند هنوز برخی کشورهای در حال توسعه از مدل های جهاشمول برای بومی سازی در کشور خود استفاده می کنند و در دور سوم رویکردها قرار دارند.

رویکرد کمی برای بررسی سیر تکوینی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک

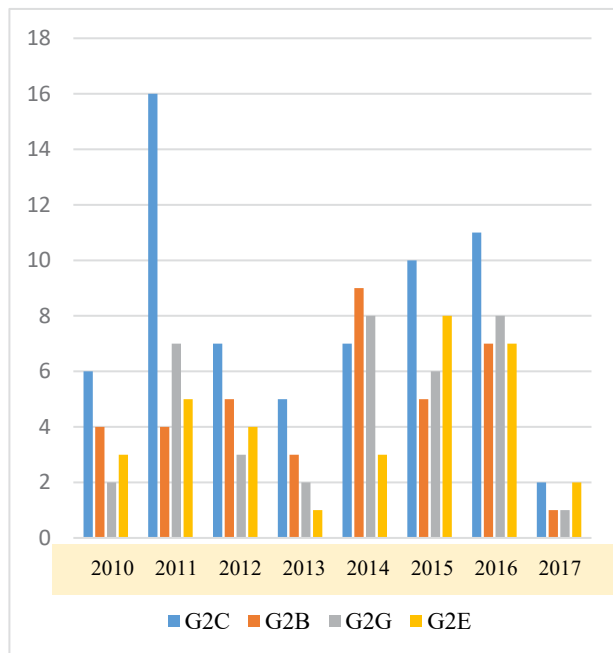
با توجه به آنکه مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک از رویکردهای مختلفی برخوردار بوده اند، در این بخش جدیدترین مطالعات مربوط به این حوزه یعنی مطالعات سال ۲۰۱۰ به بعد به صورت سیستماتیک و با دیدگاه ارزیابی آمادگی الکترونیک مورد بررسی دقیق تر قرار می گیرد. برای این منظور دو پایگاه اطلاعات علمی گوگل اسکولار و اسکوپوس با کلید واژه ارزیابی آمادگی الکترونیک برای سال های ۲۰۱۰ به بعد مورد جستجو قرار گرفت و حدود ۸۳ منبع شامل مقالات ژورنال، مقالات کنفرانس و فصل کتاب به عنوان نتیجه جستجو مورد بررسی قرار گرفت. در بین مقالات ژورنالی تنوع گسترده ای وجود دارد و حدود ۴۷ ژورنال با حوزه های تخصصی متفاوت اقدام به چاپ مقاله در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک نموده اند. البته ژورنالهای اختصاصی مربوط به حوزه دولت الکترونیک در این باره مقالات بیشتری چاپ نموده اند. شکل ۳ تعداد مقالات ژورنالی را به تفکیک ژورنالها نشان می دهد.

براساس نمودار شکل ۳ بیشترین تعداد مقالات ارزیابی آمادگی الکترونیک در بازه زمانی مورد نظر مربوط به ژورنال Government Information Quarterly و ژورنال بین المللی Electronic Government در رده بعدی قرار دارد.

سایر نشریات که بسیار متنوع هستند و از حوزه کشاورزی و صنایع غذایی تا حوزه تجارت الکترونیک و کسب و کار و حتی حوزه آموزش



شکل ۵: توزیع زمانی تعداد مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک در هر حوزه تمرکز کارکردی
 Fig. 5: Distribution of the number of e-readiness assessment studies in each functional focus area

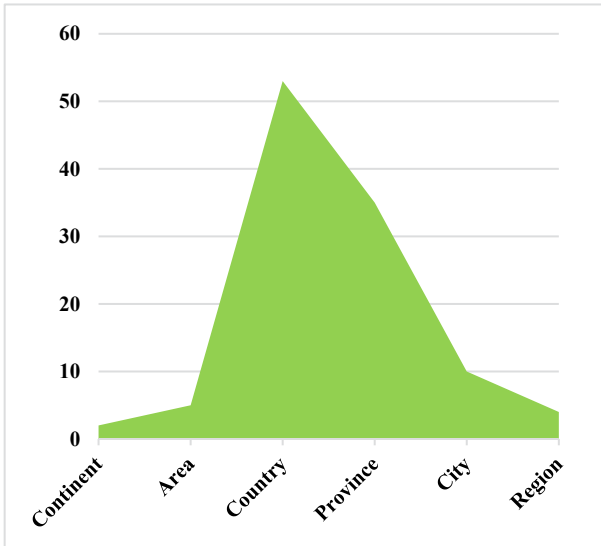


شکل ۴: توزیع زمانی تعداد مطالعات پرداخته شده به هر یک از انواع تراکنش های دولت الکترونیک
 Fig. 4: Distribution of the number of studies devoted to each type of e-government transaction

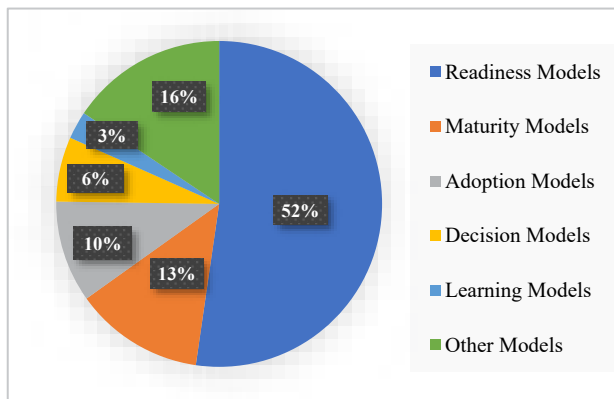
قرار گرفته اند. برخی مطالعات که به حوزه های مدیریت بحران، چاپ و نشر، گردشگری پرداخته اند منحصر به فرد بوده و تنها در مطالعات اندکی دیده شده اند که البته در این بررسی به خاطر دیده شدن تنوع حوزه های کارکردی مورد استفاده در ارزیابی، مورد تأکید قرار گرفته اند. با وجود آنکه به لحاظ حوزه کارکردی تنوع زیادی در مطالعات مشاهده می شود اما بررسی شاخصهای ارزیابی مطالعات نشان می دهد که اکثر مطالعات، سه حوزه کلی خدمات، زیرساخت و افراد را مورد توجه قرار داده اند که البته این سه حوزه، در بسیاری از مدل های به اصطلاح تک سائز ارزیابی آمادگی الکترونیک نیز قابل مشاهده هستند. شکل ۶ توزیع شاخصهای ارزیابی مطالعات را به تفکیک سال انجام پژوهش نشان می دهد.

براساس شکل ۶ در سالهای ابتدایی بازه بررسی موردنظر ما، توجه به شاخصهای زیر ساخت قابل مشاهده است که به مرور در سالهای آتی این توجه به سمت شاخصهای خدمات تغییر یافته است. شاخص های مربوط به افراد و ارزیابی آمادگی آنها روند منظمی ندارد و در سالهای مختلف دچار نوسانات متعددی بوده است که البته اوج توجه به شاخصهای مربوط به ارزیابی آمادگی مرتبط با افراد به سال ۲۰۱۱ باز می گردد که البته به لحاظ تعداد در بین دو شاخص دیگر رکورد دار است [۳۲،۴۸،۴۹،۵۰]. رویکرد دوم در مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک گستردگی حوزه

از مطالعات G2C در رده دوم مطالعات مورد بررسی قرار دارد و در سال ۲۰۱۷ نیز به این موضوع همچنان پرداخته شده است. حوزه دولت الکترونیک به عنوان یک حوزه یکپارچه کننده با زیر حوزه های مختلفی مانند سلامت، بهداشت و درمان، آموزش، تجارت و کسب و کار و غیره با چالش های جدیدی در حوزه کاربردی مواجه است به طوری که کاربرد دولت الکترونیک با ایجاد شکاف دیجیتال منجر به اهمیت یافتن موضوع ارزیابی آمادگی الکترونیک شد. براساس مرور ادبیات این حوزه، دولت الکترونیک معمولا با دو رویکرد برای ارزیابی آمادگی الکترونیک مورد توجه قرار گرفته است: رویکرد اول حوزه کاربردی خاص و رویکرد دوم گستردگی به ویژه گستردگی جغرافیایی است. با بررسی مطالعات انجام شده در بازه زمانی سال ۲۰۱۰ به بعد حوزه های کارکردی موردتوجه در دولت برای ارزیابی آمادگی الکترونیک در شکل ۵ نشان داده شده اند. در این شکل ۲۰ حوزه کارکردی براساس مرور ادبیات شناسایی شده است. این حوزه های کارکردی در واقع حوزه تمرکز مطالعات انجام شده را نشان می دهند. بیشترین حوزه کارکردی خدمات عمومی است. با یک بررسی اجمالی روی این نمودار ملاحظه می شود که خدمات عمومی یکی از حوزه های مورد استفاده در تمامی سالها بوده که به صورت مکرر در مطالعات آورده شده است. با توجه به ماهیت دولت و اینکه خدمات رسانی در حوزه های مختلف از جمله آموزش، بهداشت و درمان، سیاست، فرهنگ، اجتماع، اقتصاد از اهداف اصلی دولت است بنابراین بیشتر مطالعات خدمات عمومی به شهروندان را برای ارزیابی آمادگی دولت مورد توجه قرار داده اند. حوزه هایی مانند فناوری، کسب و کار، فرهنگی در رده های بعدی قرار دارند که در مطالعات مربوطه به عنوان کارکرد اصلی دولت و تأثیر آن بر ارزیابی آمادگی دولت مورد ارزیابی



شکل ۷: تعدد مطالعات انجام شده در حوزه های تمرکز جغرافیایی
 Fig. 7: The number of studies conducted in the areas of geographic focus

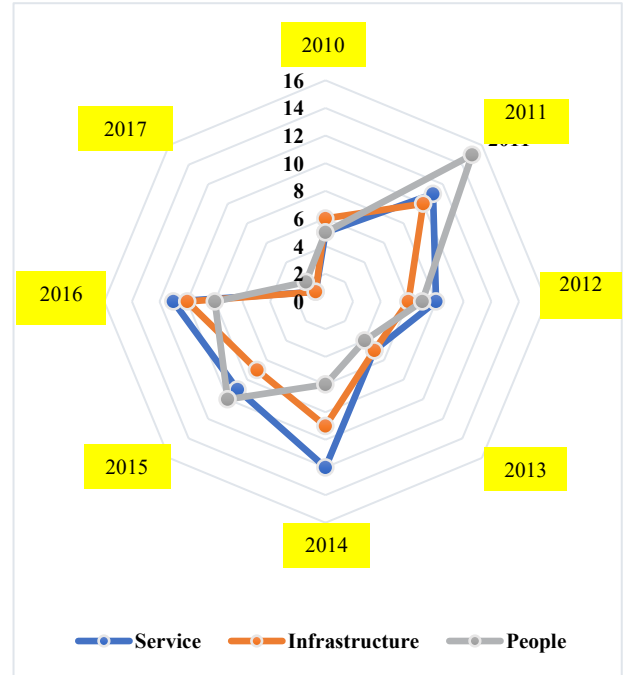


شکل ۸: درصد بکارگیری مدل های مورد استفاده در ارزیابی آمادگی الکترونیک
 Fig. 8: The percentage of the models used in the evaluation of e-readiness

آمادگی را با این مدل ها تلفیق نموده اند. تعداد کمی از مطالعات نیز از مدل های دیگری مانند مدل های تصمیم گیری یا مدل های یادگیری برای پیاده سازی مراحل مختلف متدلوژی ارزیابی آمادگی استفاده نموده اند. حتی در برخی از مطالعات استفاده از مدل های راهبردی نیز مشاهده شده است. سایر مطالعات نیز بدون داشتن مدل های پایه ای صرفاً با استفاده از مدل های آماری و تحلیلی به توصیف داده ها پرداخته اند. شکل ۸ درصد استفاده از انواع مدل ها را نشان می دهد.

در چند مطالعه نیز از تئوری های و مدل های سیستم های اطلاعاتی استفاده شده است. به لحاظ کمیت تعداد مطالعاتی که از مدل های آمادگی استفاده نموده اند در رده اول قرار دارند و استفاده از مدل های بلوغ و مدل های انطباق به ترتیب در رده های دوم و سوم قرار می گیرند [۳۸،۴۲].

یکی از عواملی که منجر به تعدد و تنوع مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک شده است، اهداف مطالعات و در نتیجه خروجی های متفاوتی



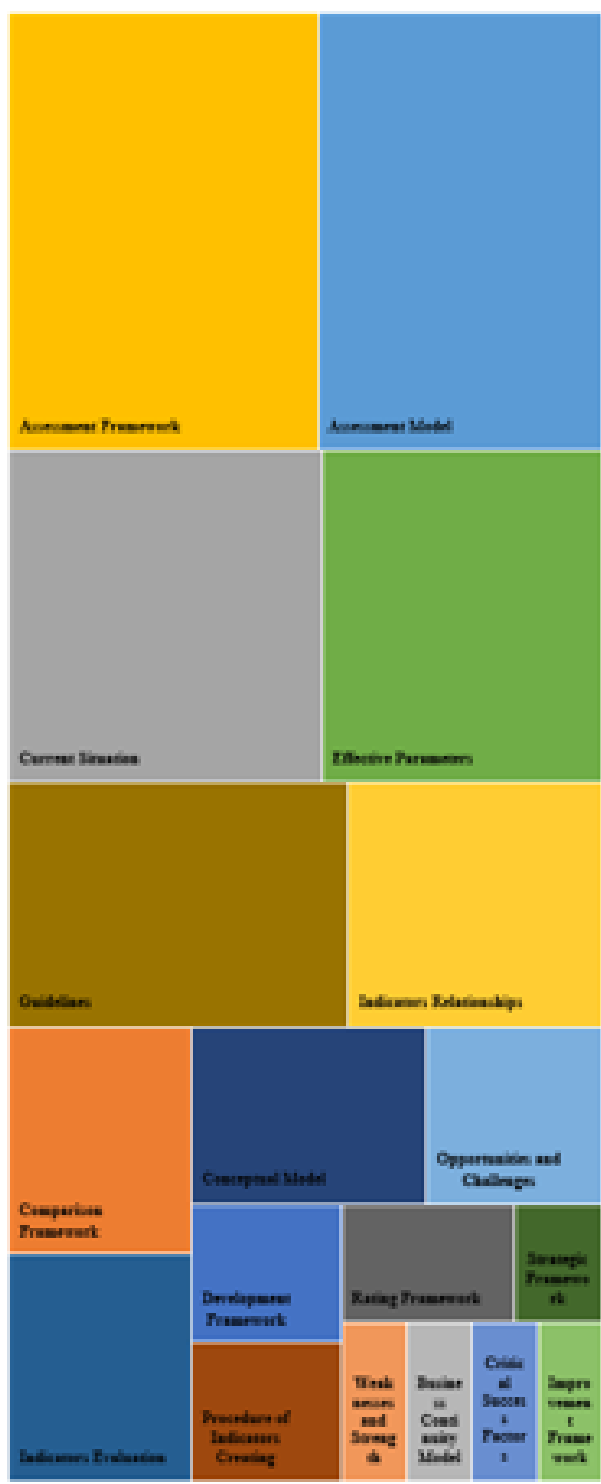
شکل ۶: پراکندگی زمانی سه شاخص مشترک در اکثر مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک
 Fig. 6: The dispersion of three common indicators in most studies of e-readiness assessment

مورد مطالعه می باشد. این حوزه گاهی یک قاره، گاهی مجموعه چند کشور یا یک منطقه، گاه یک کشور، یک ایالت یا استان، یک شهر و حتی گاهی یک ناحیه می باشد.

در واقع حوزه تمرکز و گستردگی مطالعه ارزیابی آمادگی الکترونیک برای جمع آوری داده ها راهگشا بوده و قابلیت تعمیم مدل حاصل را نشان می دهد. براساس بررسی مطالعات انجام شده در بازه زمانی مورد بررسی شکل ۷ توزیع تمرکز مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک را نشان می دهد. همانگونه که در این شکل ملاحظه می گردد اکثر مطالعات انجام شده در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک به بررسی کشورها پرداخته و در سطح ملی مطرح شده است. در سالهای اخیر تمایل به سمت ارزیابی دولتهای محلی با حوزه تمرکز استان، ایالت و شهر افزایش یافته است و بسیاری از مطالعات به این سمت گرایش یافته اند [۱۹،۲۰،۲۲،۴۶،۵۱،۵۲]. تعدادی از مطالعات به مطالعات منطقه ای معطوف شده اند مثلاً منطقه کشورهای عرب نشین آسیا یا کشورهای اروپایی یا حتی تعدادی از کشورهای آفریقایی که در همسایگی یکدیگر قرار داشته و با هم ارتباطات همکاری و تراکنشهای زیادی داشته اند انگیزه ای برای مطالعه ای مشترک جهت تعیین وضعیت آمادگی الکترونیک در این مناطق بوده است.

یکی از پارامترهای مورد توجه در مطالعات جهت گیری مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک است. معمولاً این مطالعات با یک مدل پایه ای آمادگی الکترونیک مرتبط می باشند اما مدل های

به عنوان مثال برخی از مطالعات ارزیابی آمادگی از مدل های بلوغ و یا حتی مدل های انطباق استفاده کرده اند و از شاخصهای آنها به صورت مستقیم یا غیر مستقیم بهره برداری نموده اند. برخی مطالعات مدل های



شکل ۹: مقایسه میزان انواع خروجی های مطالعات حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک

Fig. 9: Comparison of the types of outcomes of e-readiness assessment studies

های اولیه به دو روش کمی و کیفی جمع آوری می شوند و داده های ثانویه که آنها را داده های تاریخی می نامیم با بررسی مستندات سابق بدست می آیند. شکل ۱۰ تعداد هر یک از روشهای جمع آوری داده را در بین بیش از ۸۰ مطالعه انجام شده در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک مربوط به سالهای ۲۰۱۰ به بعد را نشان می دهد. همانگونه که ملاحظه می گردد از نظر انواع داده های جمع آوری شده،

است که در این مطالعات مشاهده می گردد. پژوهشهای یافت شده براساس خروجی به ۱۸ گروه دسته بندی شده اند. تمرکز تعدادی از مطالعات روی شاخصهای ارزیابی بوده است و خروجی های آن به صورت مدل ارزیابی، چارچوب ارزیابی، پارامترهای مؤثر، ارزیابی شاخصها، رویه ایجاد شاخصها، ارتباط شاخص ها و مدل مفهومی می باشد. تعدادی از مطالعات بر وضعیت تمرکز دارند که این مطالعات معمولاً از مدل های استاندارد بومی شده آمادگی استفاده نموده اند و خروجی آنها وضعیت موجود، نقاط ضعف و قوت، فرصتها و چالشها، راهکارها و خطوط راهنما می باشد. برخی از مطالعات نیز به صورت منحصر به فرد جهت گیری های خاصی داشته اند به عنوان مثال به ایجاد چارچوب مقایسه منطقه ای به لحاظ ارزیابی آمادگی الکترونیک پرداخته اند و یا عوامل بحرانی موفقیت در اجرای ارزیابی آمادگی الکترونیک را مورد توجه قرار داده اند. برخی مطالعات نیز با جهت گیری های

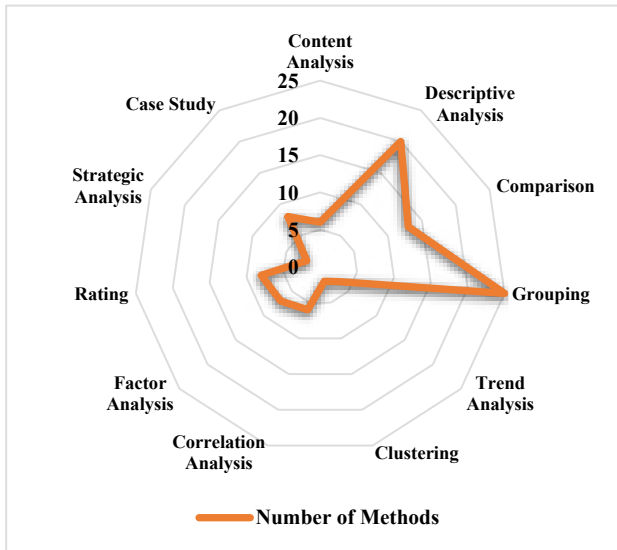
راهبردی و نگاه کلان به دنبال ایجاد مدل های راهبردی در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک بوده اند. در برخی از مطالعات تداوم کسب و کار به عنوان یکی از مولفه های تأثیرپذیر از بحث ارزیابی آمادگی الکترونیک مورد توجه و بررسی قرار گرفته است.

شکل ۹ براساس تعدد مطالعات پرداخته شده به هر گروه از خروجی ها ترسیم شده است. براساس این شکل بیشتر پژوهشهای صورت گرفته به عنوان خروجی دارای چارچوب ارزیابی، مدل ارزیابی، پارامترهای مؤثر بر ارزیابی، راهکارها و خطوط راهنما برای ارزیابی و تعیین وضعیت موجود ناحیه مورد ارزیابی بوده اند [۱۳، ۱۸، ۵۳، ۵۴، ۶۴، ۶۵].

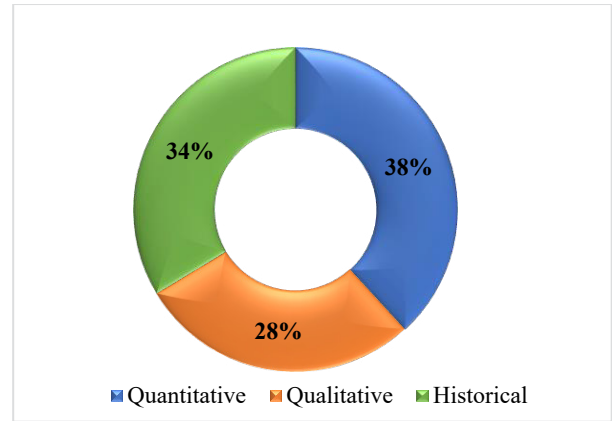
از نظر روش شناسی مطالعات انجام شده در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک به چند دسته تقسیم می شوند. تعدادی از این مطالعات صرفاً به مرور ادبیات این حوزه پرداخته و در نهایت به ارائه یک مدل مفهومی اکتفا نموده اند. برخی از مطالعات براساس نتایج حاصل از بررسی مؤسسات بین المللی درباره ارزیابی کشورهای مختلف، به تحلیل روند و ارائه نقاط ضعف و قوت، چالش ها و موانع و فرصت ها پرداخته اند و گاهی حتی با استفاده از تحلیل های راهبردی اقدام به ارائه برنامه های راهبردی نموده اند. برخی از مطالعات که به دنبال ایجاد مدل بومی برای ارزیابی آمادگی الکترونیک بوده اند از دو رویکرد به این مسئله پرداخته اند:

رویکرد اول که رویکرد بالا به پایین نامیده می شود، رویکردی است که در آن یک مدل ارزیابی آمادگی الکترونیک به عنوان مدل پایه انتخاب و شاخص های آن براساس کانتکس موردنظر بومی سازی شده است.

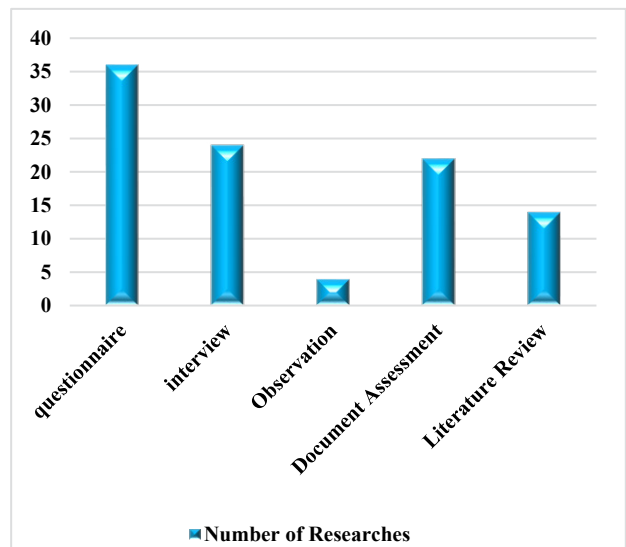
رویکرد دوم که رویکرد پایین به بالا می باشد از هیچ مدل پایه ای ارزیابی آمادگی الکترونیک استفاده نمی کند و برای بدست آوردن شاخصهای ارزیابی آمادگی از روشهای مطالعات میدانی و پیمایشی کانتکس موردنظر استفاده می کند و یک مدل کاملاً بومی برای ارزیابی آمادگی الکترونیک ایجاد می کند. داده های جمع آوری شده برای روشهای مختلف در مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک به دو دسته داده های اولیه و داده های ثانویه تقسیم می گردند. داده های اولیه داده هایی هستند که مستقیماً از حوزه مورد مطالعه اتخاذ شده اند در حالیکه داده های ثانویه حاصل بررسی و مرور مطالعات قبلی یا اسناد ارزیابی موجود هستند. داده



شکل ۱۲: مقایسه روش‌های تحلیل داده در مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک
Fig. 12: Comparison of data analysis methods in e-readiness assessment studies



شکل ۱۰: توزیع انواع داده‌های مورد استفاده در مطالعات براساس تعداد
Fig. 10: Distribution of data types used in studies based on number



شکل ۱۱: مقایسه انواع روش‌های جمع‌آوری داده در مطالعات به لحاظ تعداد
Fig. 11: Comparing a variety of data collection methods in terms of numbers

انجام شود و اعتماد آنها برای ثبت اطلاعات واقعی جلب گردد.
۴. در مصاحبه‌های گروهی بهتر است که مدیران و کارشناسان به صورت جداگانه مورد مصاحبه قرار گیرند.
برای تحلیل داده‌ها از روش‌های متعددی استفاده شده است. بسیاری از مطالعات به ویژه مطالعاتی که به مرور ادبیات و ارائه مدل یا چارچوب مفهومی پرداخته‌اند از روش‌های دسته‌بندی و خوشه‌بندی استفاده کرده‌اند. تعدادی از مطالعات که از روش‌های کمی و کیفی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده نموده‌اند با استفاده از روش‌های توصیفی به تحلیل همبستگی، تحلیل عاملی، تحلیل رگرسیون و استفاده از آزمون‌های فرضیه آماری پرداخته‌اند. برخی از مطالعات به ویژه مطالعاتی که دارای داده‌های کیفی بوده‌اند از روش تحلیل محتوا استفاده کرده‌اند. با توجه به اهمیت اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی آمادگی الکترونیک تعدادی از مطالعات با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره به رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی پرداخته‌اند. برخی از مطالعات به منظور ایجاد مدل بومی از روش‌های راهبردی و شناسایی نقاط ضعف و قوت و فرصت‌ها و تهدیدها استفاده نموده‌اند و حتی گاهی از تئوری‌های حاکمیت فناوری اطلاعات برای برنامه‌ریزی راهبردی در راستای ارزیابی آمادگی استفاده کرده‌اند [۶۸،۶۹]. شکل ۱۲ تعداد مطالعات و نوع روش‌های تحلیل داده مربوط به هر یک از انواع روش‌ها را نشان می‌دهد [۷۰،۶۳،۵۹،۵۸،۵۷،۵۶،۴۷،۸].

نتیجه‌گیری و بحث

در این مقاله به با دو رویکرد کمی و کیفی به ارزیابی روند تکاملی مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیک پرداخته شده است. برای این منظور پس از مرور اجمالی بر منابع و سیر تحول مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیک، یک جستجوی سیستماتیک در منابع دو پایگاه اطلاعات علمی گوگل اسکولار و اسکوپوس با کلید واژه ارزیابی آمادگی الکترونیک انجام شده است و بالغ بر ۸۳ منبع با ارتباط مستقیم با این موضوع یافت

داده‌های کمی در رتبه‌نخست قرار دارد، سپس داده‌های تاریخی و در نهایت داده‌های کیفی قرار دارند. از نظر روش‌های جمع‌آوری داده مطالعات انجام شده از پنج روش برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده نموده‌اند که عبارتند از: پرسش‌نامه، مصاحبه، مشاهده، ارزیابی اسناد موجود و مرور ادبیات که روش جمع‌آوری داده با استفاده از پرسش‌نامه در رتبه اول قرار دارد (شکل ۱۱) [۷۰،۶۷،۶۶،۵۵،۳۲،۳۰،۲۷].
برخی ملاحظاتی که در مطالعات مختلف در مورد جمع‌آوری داده‌ها به آن اشاره شده است به شرح زیر می‌باشند [۷۱،۶۲،۶۱،۶۰]:
۱. داده‌های جمع‌آوری شده به صورت کمی و با استفاده از پرسش‌نامه معمولاً دارای صداقت کمتری نسبت به داده‌های جمع‌آوری شده به صورت کیفی هستند.
۲. در جمع‌آوری داده‌های کمی افراد تمایل دارند به دلیل عدم اعتماد موجود، وضعیت را بهتر از آنچه که در واقعیت وجود دارد نشان دهند.
۳. در صورتی که نیاز به جمع‌آوری داده‌های کمی باشد بهتر است قبل از جمع‌آوری این داده‌ها مصاحبه‌های نیمه‌ساخت یافته‌ای با افراد

منابع و مآخذ

- [1] Hanafizadeh MR, Hanafizadeh P, Bohlin E. Digital divide and e-readiness: trends and gaps. *Intl J. of E-Adoption*. 2013; 5(3): 30-75.
- [2] Ulukan G. Managerial issues in open and distance education organizations in transition: a need for systematic approach. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2005; 6(2): 33-45.
- [3] Mutula SM, Brakel PV. An evaluation of e-readiness assessment tools with respect to information access: toward an integrated information rich tool. *Intl J. of Information Management*. 2006; 26(1): 212-223.
- [4] Grigorovici DM. *Infometrics: A structural equation modeling approach to information indicators and e-readiness measurement*. Paper presented at the 15th Biennial Conference of the International Telecommunication Society, Berlin, Germany; 2004.
- [5] Hosseinpour A, Hajizadeh F, Maddah Shariati SM, Rokhdeh R, arimi, M. E-readiness assessment and its models. *Arabian Journal of Business and Management Review*. 2013; 2(12): 120-134.
- [6] Alghamdi IA, Goodwin R, Rampersad G. A suggested e-government framework for assessing organizational e-readiness in developing countries. *The Proceedings of ICIEIS 2011, Part II, CCIS 252*, (pp. 479-498). Kuala Lumpur, Malaysia; 2011.
- [7] Alaaraj H, Ibrahim FW. An overview and classification of e-readiness assessment models. *Intl J. of Scientific and Research Publications*. 2014; 4(12): 25-36.
- [8] Shan S, Wang L, Wang J, Hao Y, Hua F. Research on e-government evaluation model based on the principal component analysis. *Journal of Information Technology Management*. 2011; 12(1): 173-185.
- [9] Khaemba SN, Muketha GM, Matoke N. Factors affecting citizen readiness for e-government systems in Kenya. *Journal of Research in Engineering and Applied Sciences*. 2017; 2(2): 13-27.
- [10] Farooque JA. A review of e-government readiness in India and the UAE. *Intl J. of Humanities and Social Science*. 2011; 1(1): 85-97.
- [11] Nkwe N. E-government: Challenges and opportunities in Botswana. *Intl J. of Humanities and Social Science*. 2012; 2(17):102-115.
- [12] Hermana B, Silfianti W. Evaluating e-government implementation by local government: digital divide in internet based public services in Indonesia. *Intl J. of Business and Social Science*. 2011; 2(3): 101-114.
- [13] Asogwa BE. The state of e-government readiness in Africa: a comparative web assessment of selected African countries, *Journal of Internet and Information System*. 2011; 2(3): 43-57.
- [14] Gebba TR, Zakaria MR. E-government in Egypt: an analysis of practices and challenges, *Intl J. of Business Research and Development*. 2015; 4(2): 11-25.
- [15] Khalil EM. E-government readiness: does national culture matter?. *Government Information Quarterly*. 2011; 28(1): 388-399.
- شده است که این منابع از با دو رویکرد کمی و کیفی مورد ارزیابی قرار گرفته اند. در رویکرد کیفی براساس چرخه تحلیلی دمیگ ۴ دوره کامل در سیر تکوینی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک قابل مشاهده هستند که هر دوره دارای ویژگی خاص خود می باشد که به صورت کامل توصیف شده است. در رویکرد کمی چند دیدگاه شامل انواع تراکشنهای الکترونیک دولتی، حوزه تمرکز کارکردی، شاخصهای ارزیابی، حوزه تمرکز جغرافیایی، مدل های پایه ای مورد استفاده، انواع خروجی های مطالعات، انواع داده های مورد استفاده، انواع روشهای جمع آوری داده و همچنین روشهای تحلیل داده مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته اند و نتایج به صورت اینفوگرافیک ارائه شده اند. نتایج بدست آمده در دهه قبل از دهه جاری یعنی بین سالهای ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰، مطالعات حوزه آمادگی الکترونیک در سال ۲۰۰۸ به لحاظ تعدادی رکورددار هستند و همچنین از نظر جهت گیری موضوعی به ترتیب بعد تکنولوژی، بعد آموزشی، بعد نیروی انسانی، بعد سیاسی، بعد اقتصادی، بعد اجتماعی، بعد جغرافیایی، بعد فرهنگی و بعد اخلاقی از نظر تعداد مطالعات صورت گرفته قرار دارند. براساس بازه زمانی اصلی مورد مطالعه که دهه جاری از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ می باشد، رویکردهای مختلفی مورد بررسی قرار گرفته اند. از نظر منابعی که به موضوع آمادگی پرداخته اند ابتدا مقالات ژورنالی، سپس کتاب و در نهایت مقالات کنفرانسی قرار دارند. در بین ژورنالها، ژورنال *Government Information Quarterly Journal* با شش مقاله چاپ شده رکورد دار است. از نظر ماهیت تراکشنها در مطالعات ارزیابی آمادگی تراکشن G2C در صدر قرار دارد. از نظر حوزه کارکردی در سالهای مختلف روندهای متفاوتی دیده می شود اما حوزه ارائه خدمات عمومی به صورت الکترونیک نسبت به سایر حوزه ها پر تعداد تر است.
- مقایسه سه پارامتر اصلی مورد مطالعه در اکثر پژوهشها یعنی زیرساخت، افراد و خدمات نشان دهنده این است که نرخ بررسی زیرساخت روند کاهشی و نرخ بررسی افراد روند افزایشی داشته است و خدمات تقریباً نرخ متعادلی را طی این بازه زمانی حفظ کرده است. از نظر حوزه تمرکز جغرافیایی مطالعات، بررسی ارزیابی آمادگی در سطح کشور در جایگاه نخست قرار دارد و پس از آن بررسی آمادگی در سطح استان یا ایالت قرار دارد. مدل پایه ای مورد استفاده برای ارزیابی نیز از چندین رویکرد برخوردار است، رده اول مربوط به استفاده از مدل های آمادگی و رده بعدی مربوط به مدل های بلوغ است. مطالعات انجام شده خروجی های متفاوتی را ایجاد نموده اند و حدود ۱۸ نوع خروجی داشته اند که مدل ارزیابی، چارچوب ارزیابی، پارامترهای مؤثر، وضعیت موجود، ارتباط شاخصها، راهکارها و خطوط راهنما در بین آنها دارای بیشترین تکرار بوده اند. به لحاظ نوع داده های جمع آوری شده داده های کمی دارای بیشترین تعدد بوده اند و سپس داده های تاریخی و در نهایت داده های کیفی قرار دارند. از نظر روشهای جمع آوری داده پرسش نامه در رتبه اول قرار دارد و مصاحبه و ارزیابی اسناد موجود در ردیفهای بعدی قرار می گیرند. در مورد تحلیل داده ها دسته بندی، تحلیل توصیفی و تحلیل راهبردی دارای بیشترین تعداد می باشند.

- [31] Alanezi MA, Kamil A, Basri S. A proposed instrument dimensions for measuring e-government service quality. *Intl J. of u- and e-Service, Science and Technology Service*. 2010; 3(4): 29-42.
- [32] Choi H. Rethinking the assessment of e-government implementation in developing countries from the perspective of the design–reality gap: Applications in the Indonesian e-procurement system. *Telecommunications Policy*. 2016; 6(2): 123-137.
- [33] Heeks R. Failure, success and improvisation of information systems projects in developing countries. *Institute for Development Policy and Management*. 2002; 3(1):1-15.
- [34] Zheng L, Jiang Y. Assessing e-government readiness of local governments in China: developing a bottom-up approach. *ICEGOV2011* (pp.130-146), Tallinn, Estonia; 2011.
- [35] Mohamed FS, Abdel-Salam, Mohamed M, Abdel-Ghany M. Measuring electronic readiness of extension personnel in Assiut governorate. *Alexandria Science Exchange Journal*. 2015; 36(2): 201-219.
- [36] Angeleski M, Mitrevski P, Rocheska S, Lashkoska A. Regional pilot study to evaluate e-readiness and local e-government services. *Intl J. of Managing Public Sector Information and Communication Technologies (IJMPICT)*. 2014; 5(2): 315-332.
- [37] Chipembele M, Bwalya KJ. Assessing e-readiness of the Copperbelt university, Zambia: case study. *The Intl J. of Information and Learning Technology*. 2016; 33(5): 1-8.
- [38] Toufani S, Montazer GA. E-publishing readiness assessment in Iranian publishing companies. *The Electronic Library*. 2011; 29(4): 470-487.
- [39] Mabe LK, Oladele I. E-readiness among male and female extension officers in north-west province, South Africa. *Journal of Agricultural & Food Information*. 2015; 16(1): 315–325.
- [40] Abu Shanab EA, Harb YA. E-government readiness association with human rights index. *Intl J. of Electronic Government*. 2013; 10(2): 22-38.
- [41] Yaghoubi NM, Tafti SF, Hazrati M. E-readiness measurement through fuzzy analytical hierarchy process (FAHP) case study: Tehran stock exchange. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 2011; 5(3): 436-441.
- [42] OJO JO. Appraisal of electronic readiness resources for information services delivery, utilization, benefits and challenges for museums and monuments in Nigeria. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 2017; 4(1): 15-25.
- [43] Memarzadeh GR, Jahany AR. The presenting a model for municipalities e-readiness assessment. *Intl J. Management Business Research*. 2014; 6(2): 107-123.
- [44] Tucker SL. Assessing and modeling the readiness of electronic government. *Intl J. of Electronic Commerce Studies*. 2012; 3(3): 251-270.
- [45] Hung WH, Chang LM, Lin CP, Hsiao C H. E-readiness of website acceptance and implementation in SMEs. *Computers in Human Behavior*. 2014; 40(1): 44–55.
- [16] Darab B, Montazer GA. An eclectic model for assessing e-learning readiness in the Iranian universities. *Computers & Education*. 2011; 56(1): 900-910.
- [17] Glenda H, Gay E. An assessment of online instructor e-learning readiness before, during, and after course delivery. *Journal of Computer High Education*. 2017; 7(2): 128-141.
- [18] Tubaishat A, Lansari A. Are students ready to adopt e-learning? A preliminary e-readiness study of a university in the Gulf region. *Intl J. of Information and Communication Technology Research*. 2011; 5(1): 23-38.
- [19] Daghighi MZ, Allahyari MS, Atani RE. Modeling and assessing of electronic readiness among agricultural organization workers: case study in Ardebil province, Iran. *Journal of Agricultural & Food Information*. 2014; 15(2): 295-310.
- [20] Alghamdi IA, Goodwin R, Rampersad G. E-government readiness assessment for government organizations in developing countries. *Computer and Information Science Journal*. 2011; 3(4): 101-116.
- [21] Hlela S Coetzee, S, Cooper A. Evaluating a public sector organization for SDI readiness—the case of a South African government department. *South African Journal of Geomatics*. 2016; 5(2): 125-138.
- [22] Alghamdi IA. Evaluation of organizational e-government readiness in the public sector. *Intl J. of E-Services and Mobile Applications*. 2013; 3(2): 1-21.
- [23] Masouleh ZD, Allahyari MS, Atani R. Operational indicators for measuring organizational e-readiness based on fuzzy logic: a challenge in the agricultural organization of Guilan province, Iran. *Journal of Information Processing in Agriculture*. 2014; 4(1): 65-79.
- [24] Alghamdi IA, Goodwin R, Rampersad G. Organizational e-government readiness: an investigation in Saudi Arabia. *International Journal of Business and Management*. 2014; 9(5): 43-61.
- [25] Alghamdi IA, Goodwin R, Rampersad G. Ready, set, govern: Readiness of Saudi Arabian organizations for e-government. *Intl J. of Electronic Government Research*. 2016; 12(1): 13-26.
- [26] Almarabeh T, AbuAli A. A general framework for e-government: definition maturity challenges, opportunities, and success. *European Journal of Scientific Research*. 2010; 39(1): 29-42.
- [27] Qawasmeh E. Assessment of the Jordanian e-government: an empirical study. *Journal of Emerging Trends in Engineering and Applied Sciences (JETEAS)*. 2011; 2(4): 594-600.
- [28] Keikha Z, Oukati MS. The e-readiness assessment pattern designing with an approach to e-commerce (A case study conducted in Sistan and Balouchestan province of Iran). *Intl J. of Engineering Research*. 2015; 4(2): 85-92.
- [29] Kumar P, Umashankar C, Rani JK, Ramana V. E-governance applications for citizens-issues and framework. *Intl J. on Computer Science and Engineering*. 2010; 2(7): 2362-2365.
- [30] Benssam A, Taboudjemat NN, Nouali O. An e-readiness assessment model for disaster management. *Int. J. Information Technology and Management*. 2016; 15(2), 109-123.

- assessment of Nigeria's global e-gov ranking. *Journal of Internet and Information System*. 2011; 2(1): 11-19.
- [60] Tavana M, Zandi F, Katehakis MN. A hybrid fuzzy group ANP-TOPSIS framework for assessment of e-government readiness from a CIRM perspective. *Information & Management*. 2013; 50(1): 383-397.
- [61] Rokhman A. E-government adoption in developing countries: The case of Indonesia. *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*. 2011; 2(5): 10-21.
- [62] Abdulbaqi RJ. *E-government in Amarah: challenges and recommendations for future implementation* (master's thesis), Strayer University, Virginia; 2016.
- [63] Ayanso A, Chatterjee D Cho DI. E-government readiness index: a methodology and analysis. *Government Information Quarterly*. 2011; 28(2): 522-532.
- [64] Bwalya K, Zulu S, Grand B, Sebina P. E-government and technological utopianism: Exploring Zambia's challenges and opportunities. *Electronic Journal of e-Government*. 2012; 10(1): 16-30.
- [65] Hayat A, Tahera A. E-participation: an investigation of government readiness in the kingdom of Bahrain. *Journal of e-Government Studies and Best Practices*. 2015; 4(2): 221-239.
- [66] Fesenko T, Fesenko G. E-readiness evaluation modelling for monitoring the national e-government program (by the example of Ukraine). *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2016; 11(3): 212-223.
- [67] Dukic' D, Dukic' G, Bertovic N. Public administration employees' readiness and acceptance of e-government: findings from a Croatian survey. *Information Development*. 2017; 33(5): 525-539.
- [68] Waheduzzaman W, Miah SJ. Readiness assessment of e-government: A developing country perspective, *Transforming Government: People, Process and Policy*. 2015; 9(4): 498-516.
- [69] Al-Aghbaria A, Abu-ulbeha W, Ibrahima O, Saeeda F. The readiness and limitations of e-government in Yemen, *Journal Technology (Sciences & Engineering)*. 2015; 73(1): 107-115.
- [70] Zaid I, Al-Shqairat I, Altarawneh I. The role of partnership in e-government readiness: the knowledge stations (KSs) initiative in Jordan, *Intl J. of Technology and Human Interaction*. 2011; 7(3): 16-34.
- [71] Hans T, Sopa YC, Usagawa T. Use of facebook by secondary school students at Nuku'alofa as an indicator of e-readiness for e-learning in the Kingdom of Tonga. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2016; 17(3): 11-25
- [46] Aboelmaged MG. Predicting e-readiness at firm-level: an analysis of technological, organizational and environmental. *Intl J. of Information Management*. 2014; 34(2): 639-651.
- [47] Andoh-Baidoo FK, Babb JS, Agyepong L. e-government readiness in Ghana: a SWOT and PEST analyses. *Intl J. of Electronic Government*. 2012; 9(4): 300-319.
- [48] Baeuo MO, Rahim NZ, Alaraibi AM. Technology aspects of e-government readiness in developing countries: a review of the literature. *Computer and Information Science*. 2016; 9(3): 15-29.
- [49] Drigas AS, Koukianakis L. E-government applications for the information society. *Intl J. of Computer Science Issues*. 2013; 10(2): 1-13.
- [50] Hayat A, Amal A. An empirical investigation of the effect of e-readiness factors on adoption of e-procurement in kingdom of Bahrain. *Intl J. of Business and Management*. 2014; 9(12): 112-126.
- [51] Borgman B, Mubarak S, Raymond Choo K. Cyber security readiness in the South Australian government. *Computer Standards & Interfaces*. 2015; 37(1): 1-8.
- [52] Dukic D, Dukic G, Bertovic N. Public administration employees' readiness and acceptance of e-government: findings from a croatian survey. *Information Development*. 2017; 33(5): 525-539.
- [53] King BA, Youngblood NE. E-government in Alabama: an analysis of county voting and election website content, usability, accessibility and mobile readiness. *Government Information Quarterly*. 2016; 33(2): 715-726.
- [54] Yuan, L, Xi C, Xiaoyi W. Evaluating the readiness of government portal websites in China to adopt contemporary public administration principles. *Government Information Quarterly*. 2012; 29(1): 403-412.
- [55] Sabri A, Sabri O, Al-Shargabi B. A cultural e-government readiness model. *Intelligent Information Management*. 2012; 4(3): 212-216.
- [56] Mohammeda F, IbrahimaO. Refining e-government readiness index by cloud computing. *Journal Technology (Sciences & Engineering)*. 201; 65(1): 23-34.
- [57] Valdés G, Solar M, Astudillo H, Iribarren M, Concha, G, Visconti M. Conception, development and implementation of an e-government maturity model in public agencies. *Government Information Quarterly*. 2011; 11(3): 33-48.
- [58] Almarabeh A, Adwan O. A detailed study of e-government readiness in Jordan. *Intl J. of Computer Science Issues*. 2013; 10(1): 23-35.
- [59] Adeyemo AB. E-government implementation in Nigeria: an

Citation: (Vancouver): Pouti N, Moradimokhless H, Heydari J. [The evolution of e-readiness assessment models: From the digital divide to design-reality gap]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 178-190.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3191.1812>



COPYRIGHTS



©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.