



A Model of the Technology Innovation System in the Area of Iranian Electronic Governance

Amir Shojaan¹, Seyed mohamad Taghi Taghavifard^{2*}, Mehdi Elyasi³, Mehdi Mohammadi⁴

1. Ph.D. student of technology management, Allameh Tabataba'i University
2. Management/Accounting and Management/Allameh Tabataba'i/Tehran/Iran
3. Management/Accounting and Management/Allameh Tabataba'i/Tehran/Iran
4. Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

In recent years, and with the advent of information and communication technology, the realization of e-government by governments is an inevitable necessity to reduce costs, increase productivity and satisfaction of people and, ultimately, sustainable development. Regardless of this, unfortunately, the evidence and statistical reports indicate the inappropriate situation of Iran in the field of electronic government and electronic governance, and Iran is not well positioned in relation to related indicators. In this regard, the interactions and the lack of coherence and efficiency of the technological innovation system in the country are among the most important reasons for this. In this regard, due to the importance of the issue, in this research, the analysis of the functions and growth of technological sectors in the field of Iranian electronic governance based on the development of information technology and the formation of innovation system in the field of electronic governance in Iran is studied. The results of the presented questionnaire and the confirmatory factor analysis performed using the LISREL software indicate the impact of the components and indicators measured in the realization of the technological innovation system in the field of e-government in the country, and it can be considered in the macro planning.

Keywords: e-government, e-governance, technological innovation system, components and indicators.

ارائه مدل نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران



دوره ۱۳ شماره ۱ (پیاپی ۴۳)
بهار ۱۳۹۸

نوع مقاله: پژوهشی (تاریخ دریافت: ۹۷/۹/۱۹ تاریخ پذیرش: ۹۸/۴/۲۳)

دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علامه طباطبائی
دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی
استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی
استادیار گروه آینده پژوهی دانشگاه تهران

امیر شجاعان
سیدمحمدتقی تقوی فرد
مهدی الیاسی
مهدی محمدی

چکیده

در سالهای اخیر و باگسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، تحقق حاکمیت الکترونیک از جانب حکومت ها ضرورتی اجتناب ناپذیر در راستای کاهش هزینه ها، افزایش بهره وری و رضایت آحاد مردم و درنهایت توسعه پایدار محسوب میگردد. علیرغم این امر، متاسفانه شواهد و گزارشات آماری نشان دهنده وضعیت نامناسب ایران در حوزه دولت الکترونیک و حاکمیت الکترونیک بوده و کشور ایران در زمینه شاخص های مرتبط دارای جایگاه مناسبی نمی باشد. در این راستا، تداخلات و عدم انسجام و کارآمدی نظام نوآوری فناورانه در کشور از مهم ترین دلایل این امر برشمرده می شود. بدین ترتیب و باتوجه به اهمیت موضوع، در این تحقیق به تحلیل کارکردها و رشد بخش های فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران بر پایه توسعه فناوری اطلاعات پرداخته شده و کارکرد نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج به دست آمده از پرسشنامه ارائه شده و تحلیل عاملی تائیدی انجام پذیرفته با استفاده از نرم افزار لیزرل بیانگر میزان تاثیر مولفه ها و شاخص های احصا شده در تحقق نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک در کشور بوده و در برنامه ریزی کلان در این حوزه راهگشا می باشد.

واژگان کلیدی: دولت الکترونیک، حاکمیت الکترونیک، نظام نوآوری فناورانه، مولفه ها و شاخص ها

۱- مقدمه

به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان ها در دهه های اخیر، روندی فزاینده داشته است. پیش از ظهور اینترنت در دهه ۱۹۸۰، کاربرد فناوری اطلاعات با رویکردی درون نگر همراه بوده و قابلیت های منحصر به فرد آن در راستای بهبود ارتباطات درونی و افزایش کارایی مورد استفاده بوده است. با ظهور اینترنت، رویکرد درون نگر در مدیریت دولتی به رویکردی برون نگر تغییر یافته و تعاملات مبتنی بر اینترنت با شهروندان در دستور کار قرار گرفت. در این رویکرد، به حداقل رساندن شکاف میان دولت و شهروندان مورد انتظار بوده و تسهیل و تسریع در فرآیند خدمت رسانی حائز اهمیت است. بدین ترتیب با گسترش اینترنت و به کارگیری آن، به تدریج مفهوم جدیدی به نام دولت الکترونیک در کشورها در راستای بهره گیری حداکثری از فناوری اطلاعات و افزایش سرعت و کیفیت خدمات ارائه شده مورد توجه قرار گرفته است.

باتوجه به آنچه ذکر گردید، تاکنون تعاریف و مدل های متفاوتی برای دولت الکترونیک عنوان گردیده است. ارائه خدمات دولتی به صورت ۲۴ ساعته در هفت روز هفته (Duffy, 2000)، استفاده دولت ها از فناوری های جدید اطلاعات و ارتباطات در طیف وسیعی از وظایف دولتی (OECD, 2001) و استفاده از نهادهای دولتی از فناوری اطلاعات در راستای ارائه بهتر خدمات دولتی به شهروندان، بهبود تعامل با صنعت و کسب و کار، توانمندسازی شهروندان به واسطه دسترسی به اطلاعات و مدیریت دولتی کارآمدتر (World Bank, 2012)، برخی از تعاریف مطرح ارائه شده برای دولت الکترونیک می باشد. مدل های ارائه شده در این حوزه نیز به نوعی نشان دهنده سیر تکاملی موردنیاز به منظور تحقق اهداف دولت الکترونیک بوده و در انجام برنامه ریزی های لازم راهگشا می باشد. برای نمونه از مدل های مطرح ارائه شده در این حوزه می توان به مدل های ۴ مرحله ای (Layne and Lee, 2001; Siau and Long, 2005; Blenger and) و مدل های ۵ مرحله ای (Stamoulis, et.al, 2001; Hiller, 2006; Moon, 2002) اشاره نمود. توجه به این نکته ضروری است که یکی از مدل های مطرح در این حوزه، مدل ۴ مرحله ای سازمان ملل متحد می باشد (United Nations, 2014) که در آن برای دولت الکترونیک، ۴ مرحله زیر لحاظ گردیده است:

مرحله ۱: ارائه خدمات اطلاعاتی مقدماتی^۲

مرحله ۲: ارائه خدمات اطلاعاتی بهبود یافته^۳

مرحله ۳: ارائه خدمات تبدالی^۴

مرحله ۴: خدمات متصل^۵

² Emerging information services

³ Enhanced information services

⁴ Transactional services

⁵ Connected Services

بدین ترتیب که در مرحله نخست، اطلاعاتی در رابطه با سیاست های عمومی، قوانین، مقررات، اسناد و انواع خدمات ارائه شده در وب سایت های دولتی در اختیار آحاد جامعه قرار داده شده و امکان دسترسی شهروندان به اطلاعات به روز و نیز اطلاعات بایگانی شده فراهم می گردد. در مرحله دوم، برقراری ارتباطات یک طرفه یا دوطرفه ساده میان دولت و شهروندان با استفاده از وب سایت های دولتی فراهم شده که از جمله این ارتباطات، امکان دریافت فرم ها و برنامه های کاربردی یا ارائه درخواست از سوی شهروندان به منظور دریافت فرم های غیرالکترونیک، قابل اشاره می باشد. در سومین مرحله، امکان ارتباط دوطرفه با شهروندان از طریق وب سایت های دولتی فراهم گردیده که از جمله این خدمات، می توان به انجام تراکنشهایی مانند پرکردن آنلاین فرمهای مالیاتی یا درخواست گواهینامه و صدور پروانه و مجوزهای موردنیاز اشاره نمود. در مرحله آخر (خدمات متصل)، خدمات آنلاین و راهکارهای الکترونیک در میان بخشها و وزارتخانه ها به صورت یکپارچه فراهم می شود. همچنین اطلاعات میان دستگاههای دولتی با استفاده از برنامه های یکپارچه انتقال می یابد. در حقیقت رویکرد دولتها از دولت محور به شهروند محور تغییر نموده و بستر لازم جهت مشارکت بیشتر شهروندان فراهم می گردد (سازمان فناوری اطلاعات ایران، ۱۳۹۳).

حاکمیت الکترونیک^۶ در کنار دولت الکترونیک از دیگر مفاهیمی است که با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد توجه قرار گرفته است. پیش از پرداختن به مفهوم حاکمیت الکترونیک، توجه به دو مفهوم حاکمیت خوب و دموکراسی الکترونیک موردنیاز است. باتوجه به تعاریف مطرح شده، حاکمیت دارای مفهومی گسترده تر از دولت بوده به گونه ای که عاملیت، فرآیند ها، اهداف، عملکرد، هماهنگی و نتایج از مشخصه های حاکمیت و ساختار بالا (رو بنا)، تصمیمات، خط مشی (قوانین)، نقش ها، اجرا و خروجی از مشخصات دولت می باشد (Riley, 2003). در این راستا، حاکمیت خوب نیز به عنوان فرآیند تدوین و اجرای خط مشی های عمومی در زمینه های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی با مشارکت سازمان های جامعه مدنی و با رعایت اصول شفافیت، پاسخگویی و اثربخشی قابل تعریف بوده به گونه ای که ضمن برآوردن نیازهای اساسی جامعه، منجر به تحقق عدالت، امنیت و توسعه پایدار منابع انسانی و محیط زیست می گردد (هاشمیان ۱۳۸۸). همچنین مطابق برنامه توسعه سازمان ملل متحد، حاکمیت خوب دربرگیرنده ۵ اصل مشروعیت، رهبری، کارکرد، پاسخگویی و بی طرفی می باشد (United Nations 1997):

- مشروعیت (تمرکز بر مشارکت و گرایشات جمعی)
- رهبری (تمرکز بر یک دیدگاه استراتژیک)
- کارکرد (تمرکز بر مسئولیت، کارایی و اثربخشی)
- پاسخگویی (تمرکز بر پاسخگویی و شفافیت)

⁶ E-Governance

• بی طرفی (تمرکز بر برابری و حکومت قانون)

همان گونه که ذکر گردید، مفهوم دموکراسی الکترونیک نیز از دیگر مفاهیم مطرح شده در این حوزه بوده که توجه به آن حائز اهمیت است. در تعریف دموکراسی الکترونیک، ایجاد فرآیندها و ساختارهای مورد نیاز به منظور برقراری انواع ارتباطات الکترونیک میان دولت و شهروندان، رد و بدل کردن اطلاعات، نظرسنجی، سرشماری و بحث و گفت و گو به گونه ای که زمینه مشارکت شهروندان در تصمیم گیری های دولت فراهم گردد، مورد تاکید بوده (Grönlund, 2001) و باتوجه به این امر، پورتال دولت الکترونیک، مباحثات الکترونیک، مشارکت الکترونیک، رای گیری الکترونیک و انتخابات الکترونیک به عنوان زیرسطوح پیشنهادی برای دموکراسی الکترونیک برشمرده می شود (Meier, 2009). باعنایت به تعاریف ارائه شده، حاکمیت الکترونیک به عنوان ترکیبی از دموکراسی الکترونیک و دولت الکترونیک قابل تعریف می باشد (Okot-Uma, 2001). بدین معنا که حاکمیت الکترونیک دارای مفهومی گسترده تر از دولت الکترونیک می باشد و به عنوان مدلی از عصر اطلاعاتی از حکومت که به دنبال درک فرآیندها و ساختارها بوده و با استفاده از قابلیت های ICT در سطوح مختلف دولت و بخش عمومی به دنبال ایجاد یک حکومت خوب است قابل تعریف می باشد (Bedi, Singh and Srivastava, 2001; Holmes, 2001).

نظام نوآوری فناورانه^۷ از دیگر مفاهیم مطرح در حوزه فناوری است. بدین ترتیب که تاکنون سیستمهای نوآوری از زوایای گوناگونی مورد توجه قرار گرفته و تعاریف متعددی برای آنها ارائه گردیده است. سه سطح نظام ملی نوآوری^۸ (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993;)، نظام بخشی نوآوری^۹ (Breschi and Malerba 1997; Malerba,)، و نظام منطقه ای نوآوری^{۱۰} (Cooke, 1992) سطوح غالب مورد اشاره در تحقیقات صورت پذیرفته در این حوزه می باشند. توجه به این نکته ضروری است که در تعاریف نظام نوآوری فناورانه، این نظام به شبکه پویایی از بازیگران که در یک زمینه اقتصادی و صنعتی و تحت یک چارچوب نهادی خاص با یکدیگر در تعامل بوده و در خلق، انتشار و بهره برداری از تکنولوژی درگیرند اطلاق می شود (Carlsson and Stankiewicz 1991; Carlsson 1994). همچنین مطابق تعاریف ارائه شده، نظام بخشی نوآوری و تولید عبارت است از مجموعه ای از محصولات جدید و موجود که برای استفاده در حوزه ای خاص بوده و مجموعه ای از بازیگران که دارای تعاملات بازاری و غیربازاری در زمینه خلق، تولید و فروش آن محصولات می باشند. یک نظام بخشی، دربرگیرنده مواردی نظیر پایه دانش، فناوری ها، ورودی ها و تقاضا (موجود و بالقوه) بوده و غالباً سازمان ها و افراد (مصرف

⁷ Technological Innovation System

⁸ National Innovative System

⁹ Sectoral Innovative System

¹⁰ Regional Innovative System

کندگان، کارآفرینان و دانشمندان) به عنوان بازیگران تشکیل دهنده یک سیستم بخشی در نظر گرفته می شوند. در یک نظام بخشی، هر یک از بازیگران با ویژگی های خاصی (مانند: فرآیندهای یادگیری، توانمندی ها، اعتقادات، اهداف، ساختار و رفتارهای سازمانی) مشخص شده که از طریق فرآیندهای ارتباطی، تبادل، همکاری، رقابت و فرماندهی با یکدیگر به تعامل پرداخته و تعاملات آنها به وسیله نهادها (قوانین و قواعد) شکل داده می شود. لازم به ذکر است که در طول زمان، یک سیستم بخشی از طریق تکامل همزمان عناصر مختلف آن، دچار فرآیندهای تغییر و تحول می گردد (Breschi and Malerba 1997; Malerba 2002; Malerba 2004).

باتوجه به مطالعات صورت گرفته در حوزه نظام نوآوری، کارکردهای عنوان شده برای یک نظام نوآوری در قالب جدول ۱ ارائه گردیده است. توجه به این نکته ضروری است که عملکرد نوآورانه کشورها تنها به عملکرد بازیگران عرصه ی نوآوری نظیر شرکتها، مؤسسات تحقیقاتی، دانشگاهها و ... وابسته نبوده و به چگونگی تعامل این بازیگران با یکدیگر به عنوان عناصر تشکیل دهنده یک نظام نوآوری و نیز توجه به فاکتورهایی نظیر سرمایه انسانی (به عنوان عامل دانش پنهان)، قوانین حکومتی، نهادهای دولتی و نیمه دولتی و منابع طبیعی نیز مرتبط خواهد بود (Johnson, Edquist and Lundvall, 2003; Niosi 2002).

جدول ۱: مهم ترین کارکردهای ارائه شده نظام نوآوری

ردیف	مرجع	کارکردهای نظام نوآوری	ردیف	مرجع	کارکردهای نظام نوآوری
۱	(Hekkert et al., 2007)	<ul style="list-style-type: none"> - فعالیتهای کارآفرینانه - خلق دانش - انتشار دانش - جهت دهی به سیستم - شکل گیری بازار - بسیج منابع - مشروعیت بخشی 	۴	(Rickne, 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - تسهیل قوانین به منظور ارتقا و گسترش بازار - قانونمندکردن فناوری و شرکتها - خلق و انتشار فرصت های فناورانه - ایجاد فضای پرورشی، تسهیلات، تجهیزات و حمایت های مدیریتی - خلق و انتشار محصولات - خلق بازار و انتشار دانش بازار - خلق بازار کار مناسب - خلق سرمایه انسانی - ارتقاء شبکه سازی - هدایت تحقیقات فناوری، بازار و مشارکتها - تسهیل تامین منابع مالی

کارکردهای نظام نوآوری	مرجع	ردیف	کارکردهای نظام نوآوری	مرجع	ردیف
<ul style="list-style-type: none"> - تجربه های کارآفرینانه - خلق و انتشار دانش - جهت دهی به سیستم - شکل گیری بازار - بسیج منابع - مشروعی تبخشی توسعه اثرات جانبی مثبت 	(Bergek et al., 2008)	۵	<ul style="list-style-type: none"> - سیاست گذاری به واسطه نهادهای دولتی - طراحی و پیاده سازی نهادها - تحقیق و توسعه - انتشار اطلاعات، دانش و فناوری - انتشار فرهنگ علمی - ارائه خدمات فنی و علمی - انجام هماهنگی حرفه‌ای 	(Galli and Teubal, 1997)	۲
<ul style="list-style-type: none"> - شناسایی مساله - خلق دانش جدید - تأمین محرک‌ها و انگیزش‌ها - تأمین منابع و بودجه - هدایت جهت گیری فعالیت‌های نوآورانه - شناسایی پتانسیل‌های رشد نوآوری - تسهیل تبادل اطلاعات و دانش - تحریک یا خلق بازارها - کاهش عدم اطمینان اجتماعی - خنثی کردن مقاومت‌ها در برابر تغییر 	(Johnson, 2001)	۶	<ul style="list-style-type: none"> - سیاست گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی - انتشار فناوری - تأمین منابع مالی - موردنیاز در حوزه R&D - انجام R&D - توسعه منابع انسانی و افزایش جابجایی آن - ارتقاء کارآفرینی فناورانه 	(Ørstavik and Olav Nas, 1997; OECD, 1999)	۳

همان گونه که ذکر گردید، باگسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، مفهوم دولت الکترونیک در کشورها مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا و باتوجه به اهمیت مبحث فناوری اطلاعات و کاربردهای آن، صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات از حدود سال ۱۳۸۰ در کشور مورد توجه جدی قرار گرفته و به تدریج شرکت‌های خصوصی نیز در کنار بخش دولتی، فعالیت‌هایی را در این زمینه آغاز نمودند. از مهم ترین اقدامات اخیر صورت پذیرفته در حوزه توسعه دولت الکترونیک در کشور می توان به تصویب و ابلاغ نقشه راه توسعه دولت الکترونیک ایران اشاره نمود (معاونت توسعه و سرمایه انسانی ریاست جمهوری، ۱۳۹۳). درسند مذکور، کارگروه‌های مورد نیاز در سطوح مختلف ستادی، استان و شهرستان لحاظ گردیده و خوشه بندی دستگاههای اجرایی حسب نوع وظیفه ای که ایفا می نمایند صورت پذیرفته است. این سند تأکیدی است بر لزوم ارائه هرچه بیشتر خدمات الکترونیک از سوی دستگاهها، شفافیت اطلاعاتی، استعلامات الکترونیک، گسترش بانک های اطلاعاتی

و بالاخص مباحث مرتبط با داده های مکانی. توجه به این نکته ضروری است که اصلاح معماری سازمانی، بهبود فرآیندها و ارائه آموزش های مورد نیاز از دیگر نکات کلیدی این سند می باشد.

با بررسی اسناد بالادستی موجود و نحوه توسعه فناوری اطلاعات در کشور و رتبه ایران در منطقه و جهان در حوزه دولت الکترونیک، مشهود است که تاکنون مدلی جامع و مورد پذیرش جهت توسعه حاکمیت الکترونیک که مورد پذیرش ذینفعان بالادستی، بازیگران و نقش آفرینان این حوزه باشد ارائه نگردیده است. این در شرایطی است که تشکیل نهادها و ساختارهای مختلف در بدنه دولت، قوه قضائیه و مقننه و اخیرا نیز شورای عالی مجازی در سطح حاکمیت تاکنون راهگشای چالش های پیش رو در این حوزه نبوده و نتوانسته با ارائه مدلی جامع و مورد پذیرش از توسعه بی برنامه در این حوزه جلوگیری نماید. بدین ترتیب باوجود اسناد مصوب در حوزه دولت الکترونیک در کشور و اقدامات صورت پذیرفته در این راستا، توجه به آمارهای منتشر شده در این حوزه ضرورت برنامه ریزی مناسب در این امر را آشکار می سازد. در حال حاضر، سازمان ملل متحد در ارزیابی دو سالانه خود گزارشی از شاخص توسعه دولت الکترونیک در کشورهای جهان ارائه می نماید. شاخص توسعه دولت الکترونیک^{۱۱} مورد اشاره در گزارش سازمان ملل متحد، بر اساس سه مولفه خدمات آنلاین، زیرساخت های ارتباطی و سرمایه انسانی کشورها سنجیده می شود. باتوجه به گزارش اخیر این سازمان در سال ۲۰۱۸ (United Nations, 2018)، کشور ایران از میان ۱۹۳ کشور جهان در رتبه ۸۶ قرار گرفته است. همچنین در منطقه خاورمیانه نیز کشور ایران در رتبه نهم و پس از کشورهای امارات، بحرین، رژیم اشغالگر قدس، کویت، قطر، عربستان، ترکیه و عمان در شاخص توسعه دولت الکترونیک جای گرفته است. این در حالی است که ۱۰ کشور برتر دنیا در این شاخص در سال ۲۰۱۸ را دانمارک، استرالیا، کره جنوبی، بریتانیا، سوئد، فنلاند، سنگاپور، نیوزیلند، فرانسه و ژاپن تشکیل می دهند (United Nations, 2018). همچنین مقایسه آمارهای مربوط به وضعیت دولت الکترونیک ایران در فاصله سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸، نشان می دهد که رتبه ایران از ۱۰۲ در سال ۲۰۱۰ به رتبه ۱۰۰ در سال ۲۰۱۲، ۱۰۵ در سال ۲۰۱۴، ۱۰۶ در ۲۰۱۶ و ۸۶ در ۲۰۱۸ رسیده است. توجه به روند توسعه دولت الکترونیک در کشور و در فاصله سالهای ۲۰۱۶ و ۲۰۱۸، نشان دهنده رشد ایران در این حوزه می باشد. اگرچه این امر مایه امیدواری است اما توجه به این نکته ضروری است که درمیان کشورهای خاورمیانه و آسیایی، کشور ایران علیرغم دارابودن پتانسیل فراوان در این حوزه، از جایگاه مناسبی برخوردار نمی باشد. امری که به نوبه خود نشان دهنده سرعت نامناسب رشد این حوزه در کشور در مقایسه با سایر کشورها بوده و چنانچه تغییری در این رویه حاصل نگردد، جبران این امر و کاهش فاصله ایران با کشورهای موفق در این حوزه در آینده دور از انتظار خواهد بود. بدین ترتیب با توجه به اینکه توسعه دولت الکترونیک یکی از محورهای توسعه اقتصادی کشورها است، توجه به آن و

¹¹ E-government Development Index (EGDI)

برنامه ریزی مناسب در این حوزه در کشور امری ضروری خواهد بود. گرچه ریشه های متعددی برای دلایل این امر قابل ارائه می باشد، اما چنین به نظر می رسد تداخلات و عدم انسجام و کارآمدی نظام نوآوری کشور بالاخص در بخش فناوری اطلاعات و کاستی های مربوط به اشاعه و انتشار این فناوری در کشور از کلیدی ترین نقاط ضعف این نظام محسوب می گردد (محمدی، ۱۳۹۰).

باعنایت به موارد فوق، ضرورت ارتقای جایگاه کشور در حوزه دولت و حاکمیت الکترونیک، اهمیت پرداخت به نظام نوآوری فناورانه در جهت تحقق اهداف مذکور و باتوجه به عدم وجود مدل مناسبی برای نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک در کشور، در این تحقیق به تبیین کارکردهای نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران پرداخته شده و در این راستا با تحلیل اجزا و کارکردهای خاص این حوزه و نیز با شناخت موضوعات کلیدی موجود، مدل موردنیاز ارائه می گردد. در تحقیق کنونی نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک به عنوان یک نظام بخشی نوآوری در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است که در این تحقیق از روش ترکیبی کمی و کیفی استفاده شده که در بخش کیفی روش مطالعه تطبیقی و تحلیل محتوای دیدگاه خبرگان در مورد وضع مطلوب و در بخش کمی از پیمایش داده های گردآوری شده از پرسشنامه ارائه شده، استفاده گردیده است. همچنین باتوجه به ماهیت پژوهش و اهمیت تحقق اهداف دولت الکترونیک در کشور در جهت توسعه پایدار و حفاظت از محیط زیست، پرسشنامه مورد استفاده در این تحقیق به صورت الکترونیک طراحی شده و در اختیار کارشناسان و خبرگان این حوزه قرار گرفته است. داده های ثبت شده با استفاده از نرم افزارهای SPSS و LISREL مورد تحلیل قرار گرفته و مدل به دست آمده می تواند نقشی موثر در برنامه ریزی های آتی و در راستای ارتقای جایگاه کشور در این حوزه ایفا نماید.

۲- پیشینه پژوهش

در (Rahman, 2010)، بر ۴ بعد قابلیت استفاده، دسترسی، عدالت، انصاف و مردم سالاری و نیز درگیر ساختن تمامی دستگاهها در سطوح محلی به عنوان ملزومات تحقق حاکمیت الکترونیک تاکید گردیده است. بدین ترتیب که تحقق حاکمیت الکترونیک درگرو توجه به مفاهیم قابلیت دسترسی (افزایش بهره وری، اثربخشی، کیفیت سیستم و قابل درک بودن آن برای استفاده کنندگان)، دسترسی (ارائه اطلاعات مربوطه به سیستم حاکمیت)، عدالت و انصاف (افزایش پاسخگویی، شفافیت، اثربخشی و کیفیت زندگی) و درنهایت مردم سالاری (ترویج صداقت، پاسخگویی و شفافیت) خواهد بود. تحقیق صورت پذیرفته در (Sharon, 2009)، از دیگر مطالعات در حوزه حاکمیت الکترونیک بوده که در آن تمایلات و اهداف اجتماعی، عناصر انسانی، تکنولوژی، اهداف و نقش دولت الکترونیک، تعاملات و مدیریت اطلاعات به عنوان ابعاد حاکمیت الکترونیک معرفی گردیده که از طریق سیستمی پویا با یکدیگر در تعامل می باشند. همچنین در (Pablo and Pan, 2002) چهار سطح " دگرگونی کسب و کار دولت"، "افزایش مشارکت، آزادی، شفافیت و ارتباطات"، "دگرگونی ارتباطات میان دولت و

مشتریان داخلی و خارجی (در قالب تعاملات دولت به دولت ($G2G^{12}$), دولت به کسب و کار ($G2B^{13}$), دولت به شهروندان ($G2C^{14}$) و دولت به کارمندان ($G2E^{15}$) و "دگرگون سازی جوامع به علت ایجاد جوامع الکترونیک (دربرگیرنده شبکه های ارتباطی همچون شهروند به شهروند ($C2C^{16}$) و ارتباطات بین سازمان های غیر دولتی (NGO^{17})" به عنوان سطوح حاکمیت الکترونیک برشمرده شده است. بررسی انجام پذیرفته در خصوص نقش حاکمیت الکترونیک در تحقق توسعه پایدار (Estevez and Janowski, 2013)، از دیگر مطالعات صورت گرفته در این حوزه بوده که در آن ۵ بعد دولت، فناوری، تعاملات، مشتری و جامعه از ابعاد موثر در تحقق حاکمیت الکترونیک برشمرده شده است.

توجه به این نکته ضروری است که با بررسی مطالعات صورت گرفته در این حوزه در کشور، مطالعاتی منحصر به حوزه ای خاص در این امر قابل مشاهده می باشد اما تاکنون مطالعه ای که مستقیماً در حوزه نظام نوآوری فناورانه و دولت و حاکمیت الکترونیک باشد در کشور انجام پذیرفته است. برای نمونه در "شناسایی موانع و چالشهای استقرار دولت الکترونیک در کشور" (حسینی مقدم و دیگران)، سه مولفه فرهنگ، ساختار سازمانی و وجود منابع و نیروی انسانی تخصصی در استقرار دولت الکترونیک در کشور مورد تاکید قرار گرفته است. همچنین در (Ahmadi, 2010) زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات، فقدان مهارت های فناوری اطلاعات، دانش و آگاهی مورد نیاز، قوانین و مقررات مربوطه، امنیت سامانه ها، مباحث فرهنگی و اجتماعی، کاربرد محدود فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان ها، مباحث اقتصادی در خرید تجهیزات و بهره گیری از خدمات، درآمد محدود نیروی کار مرتبط و امکان مهاجرت آنان و بازار فناوری اطلاعات و ارتباطات از موانع پیشرفت و استقرار دولت الکترونیک در ایران برشمرده شده است. در (ثقفی، زارعی و دیباج، ۱۳۹۱)، دینفعان، آینده نگری، سیستماتیک بودن، توسعه اقتصادی و فرهنگی به موازات توسعه سیاسی و یکپارچه سازی مورد توجه قرار گرفته و مدلی برای توسعه دولت الکترونیک ایران در گام هایی شش گانه ارائه گردیده است که در آن ایجاد مشارکت سیاسی به عنوان فعالیتی موازی در تمامی گامها و مدیریت، یکپارچگی، ارزیابی و کنترل به عنوان فعالیت هایی محوری که گامهای مربوطه را به یکدیگر پیوند میدهند، مورد توجه می باشد. گام های ارائه شده و ترتیب اجرای آنها در تحقیق مذکور به شرح ذیل می باشند:

۱: آگاهی رسانی و تدوین استراتژی دولت الکترونیک

۲: ایجاد ظرفیتهای استراتژیک مورد نیاز دولت الکترونیک

¹² Government to Government

¹³ Government to Business

¹⁴ Government to Citizens

¹⁵ Government to Employees

¹⁶ Citizen to Citizen

¹⁷ Non-Government Organization

۳: ایجاد ظرفیتهای اجرایی مورد نیاز دولت الکترونیک

۴: پیاده سازی دولت الکترونیک

۵: ایجاد یکپارچگی دولت الکترونیک

۶: بهبود مستمر و خط شکنی

باتوجه به اهمیت برنامه ریزی در راستای تحقق حاکمیت الکترونیک در کشور و چالش های پیش رو در این امر، در (شجاعان و تقوی فرد، ۱۳۹۴) ابعاد و کارکردهای موردنیاز حاکمیت الکترونیک در ایران مورد بررسی قرار گرفته است. در (محمدی، ۱۳۹۰)، کاستی های مربوط به اشاعه و انتشار فناوری اطلاعات در کشور از کلیدی ترین نقاط ضعف این نظام محسوب گردیده و توجه به این امر از نکات مهم در تحقق حاکمیت الکترونیک برشمرده شده است. "تحلیل حکمرانی نظام نوآوری ایران بر پایه چرخه سیاستگذاری نوآوری" (حاجی حسینی و دیگران، ۱۳۹۰)، از دیگر مطالعات صورت پذیرفته در این حوزه بوده که در آن مدلی مفهومی برای حکمرانی نظام نوآوری استخراج گردیده و فرآیندهای سیاستگذاری، تعیین اولویتهای، طراحی و پیاده سازی برنامه ها و ارزیابی سیاستها و یادگیری مورد تاکید قرار گرفته است که مولفه های مربوطه به شرح ذیل می باشند:

- تدوین سیاستها و اولویتهای :
 - نظام یافتگی، تفکیک وظایف و یکپارچگی فرآیند سیاستگذاری
 - یکپارچگی افقی در فرآیند سیاستگذاری
 - یکپارچگی عمودی در فرآیند سیاستگذاری
 - یکپارچگی زمانی در فرآیند سیاستگذاری
 - بهره گیری از ابزارهای ایجاد هماهنگی و یکپارچگی سیاستی
 - مشارکت ذینفعان و بهره گیری از شوراها در فرآیند سیاستگذاری
- طراحی و پیاده سازی برنامه ها:
 - ارتباط طراحی برنامه ها با سیاستها و اولویتهای کلان ملی
 - تطابق فرآیند تخصیص بودجه با نیازهای برنامه ریزی و هدایت نوآوری
 - مسیرهای تعاملی برای پیاده سازی برنامه ها میان سطوح کلان و خرد
 - مشارکت گروههای مختلف در فرآیند تدوین برنامه ها
 - نظام یافتگی و اثربخشی ارزیابی سیاستهای نوآوری
- ارزیابی و یادگیری:
 - نظام یافتگی و اثربخشی ارزیابی سیاستهای نوآوری
 - ارزیابی پیشنگر برای اطمینان از صحت سیاستها و برنامه ها
 - ارزیابی فرآیندی برای اطمینان از پیاده سازی صحیح سیاستها و برنامه ها
 - ارزیابی پس نگر برای بررسی و تحلیل عملکرد سیاستها و برنامه ها

همان گونه که ذکر گردید علی رغم اهمیت مباحث مذکور، تاکنون مطالعه ای جامع در خصوص تبیین کارکردهای نظام نوآوری در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران و ارائه مدلی مناسب در این حوزه برای کشور صورت پذیرفته است. بدین ترتیب باتوجه به اهمیت مباحث مذکور، در ادامه کارکردهای خاص نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران تبیین گردیده و مدلی مناسب برای نحوه شکل گیری قابلیت نوآورانه و فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک در ایران عنوان می گردد.

۳- روش پژوهش

باتوجه به پیشینه پژوهش اشاره شده و مطالعات صورت پذیرفته در حوزه نظام نوآوری فناورانه و حاکمیت الکترونیک و نیز استفاده از نظرات خبرگان از طریق مصاحبه، مولفه ها و شاخص های عملکردی حاکمیت الکترونیک در کشور (دربریگرنده سه مولفه و ۱۸ شاخص) و نیز مولفه ها و شاخص های شکل گیری کارکردهای نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک (دربریگرنده ۷ مولفه و ۳۹ شاخص) احصا گردیده و مدل مربوطه در شکل ۱ قابل مشاهده می باشد. همچنین مطابق جدول ۲، انطباق شاخص های مربوطه جهت اطمینان از پوشش کامل شاخص ها در کارکردهای یک نظام نوآوری فناورانه صورت پذیرفته است. لازم به ذکر است بدلیل اینکه متخصصینی که در هر دو حوزه حاکمیت الکترونیک و نظام های نوآوری فناورانه تسلط داشته باشند اندک می باشند از روش گلوله برفی در مصاحبه ها استفاده گردیده است. بدین معنا که با توجه به پیشینه تحقیق و آشنایی با کارشناسان حوزه های ذکر شده در یک گروه نسبتاً کوچک و متخصص، ابتدا به ۳ نفر و با معرفی آنان با ۱۴ نفر مصاحبه صورت گرفته و شاخص ها و نیز ارتباط آن با کارکردهای نظام نوآوری مشخص گردیده است. پس از آن پرسشنامه مربوطه طراحی و ارائه گردید. از آنجایی که این پرسشنامه پس از مطالعات لازم در زمینهی موضوع مورد بحث و نیز با استفاده از نظرات متخصصین موضوع تدوین شده است، از روایی لازم برخوردار بوده و به منظور بررسی پایایی آن، در ابتدا پرسشنامه به عنوان پیش آزمون، میان ۳۰ نفر از خبرگان این امر توزیع گردید. با توجه به مقدار آلفای کرونباخ به دست آمده مبتنی بر تحلیل صورت پذیرفته توسط نرم افزار SPSS، از آنجایی که مقدار آلفای کرونباخ برابر ۰,۹۵ می باشد پرسشنامه از پایایی لازم برخوردار بوده و نهایی گردید. توجه به این نکته ضروری است که در ادامه، در راستای عمل به اهداف دولت الکترونیک و حفاظت از محیط زیست، پرسشنامه نهایی به صورت الکترونیک طراحی شده و میان ۲۵۰ نفر از متخصصین این حوزه که عموماً متخصص حوزه دولت الکترونیک بودند (مدیران کل و کارشناسان فناوری اطلاعات در استانداری ها و فرمانداری ها، تعدادی از دانشجویان در رشته های مرتبط و متخصصین مرتبط با حوزه نوآوری) به عنوان اعضای نمونه آماری توزیع شد که ۱۷۳ پاسخ از آن دریافت گردید و با ۳۰ پرسشنامه اولیه توزیع شده (بصورت کاغذی) در مجموع ۲۰۳ پاسخ دریافت گردیده است. در این پرسشنامه، میزان تأثیر هر شاخص بر اساس طیف ۵ گزینه ای لیکرت (شامل مقادیر خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد)

مورد سنجش قرار گرفته است. همچنین بر روی داده های جمع آوری شده برای هر شاخص، به منظور تعیین میزان تاثیر شاخص از نظر آماری (بیشتر از حد متوسط یا کمتر از آن) آزمون t-student انجام پذیرفته و در ادامه تحلیل عاملی تأییدی به منظور بررسی و آزمون الگوی مفهومی ارائه شده، مورد استفاده قرار گرفته است. بدین ترتیب و باتوجه به آنچه ذکر گردید، در بخش بعد نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها مورد اشاره قرار خواهد گرفت.

جدول ۲. تطبیق کارکردهای نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران و کارکردهای نظام نوآوری فناورانه

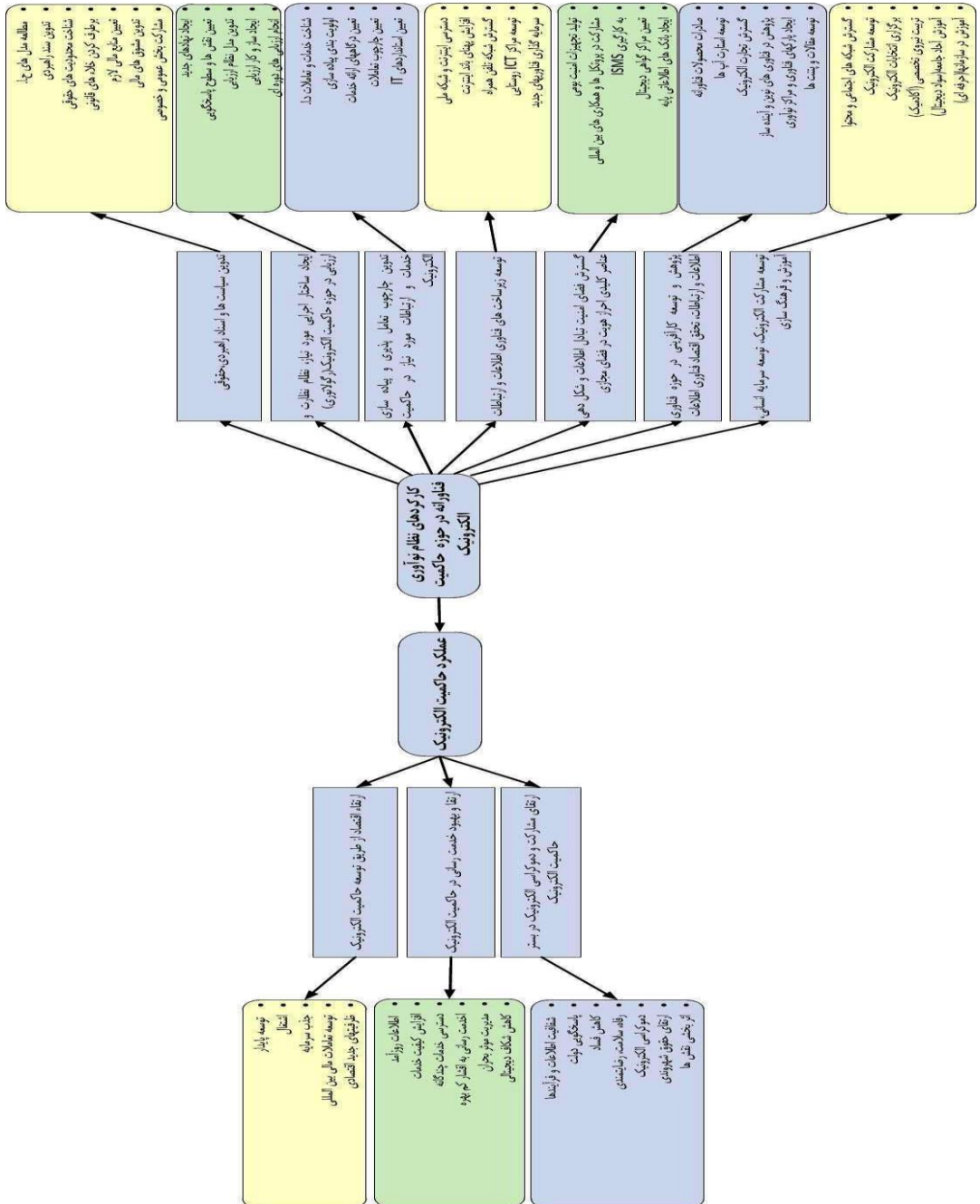
(Hekker et al., 2007)

مشروعیت بخشی	بسیج منابع	شکل دهی به بازار	جهت دهی به سیستم	انتشار دانش	خلق دانش	فعالتهای کارآفرینی	شاخص
*			*				۱ مطالعه و بررسی تجارب و مدل های موفق تحقق حاکمیت الکترونیک
*	*		*				۲ شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدات پیش رو و تدوین سند راهبردی (بیانیه چشم انداز، ارزش ها و اهداف راهبردی و برنامه های عملیاتی)
*	*		*				۳ شناخت محدودیت ها و موانع موجود در قوانین، زیرساخت های مالکیت معنوی و نظام حقوقی ملی در فضای مجازی
*			*				۴ بازنگری و برطرف کردن خلاء های قانونی، تدوین نظام حقوقی ملی در فضای مجازی و تدوین و تصویب قوانین و دستورالعمل های مورد نیاز
	*	*	*			*	۵ تعیین منابع مالی لازم جهت اجرای برنامه های درنظر گرفته شده در افق زمانی تعیین شده
	*	*	*			*	۶ تدوین مشوق های مالی مورد نیاز جهت اجرایی شدن طرح ها به ویژه در دستگاههای اجرایی
	*	*	*			*	۷ سیاستگذاری و ارائه راهکار جهت مشارکت بخش عمومی و خصوصی در اجرا و پیاده سازی پروژه ها
*	*		*				۸ ایجاد نهادهای جدید در راستای تحقق حاکمیت الکترونیک
*	*		*				۹ تعیین نقش ها، سلسله مراتب و سطوح پاسخگویی در میان دستگاههای اجرایی بر

مشروعیت بخشی	بسیج منابع	شکل دهی به بازار	جهت دهی به سیستم	انتشار دانش	خلق دانش	فعالیت‌های کارآفرینی	شاخص
							اساس اهداف و برنامه های تدوین شده
*	*		*				۱۰ تدوین مدل، ساختار و مسئولیت ها در نظام ارزیابی
*	*		*				۱۱ ایجاد ساز و کار نظارت و ارزیابی و حاکم کردن چرخه بهبود (PDCA)
*	*		*				۱۲ انجام ارزیابی های دوره ای، ارائه بازخورد و نظارت بر اهداف و برنامه ها در راستای ایجاد بهبود مستمر
		*	*	*	*		۱۳ شناخت خدمات و تعاملات موردنیاز در حوزه دولت با دولت (G2G)، دولت با کسب و کار (G2B)، دولت با شهروندان (G2C)، دولت با کارکنان (G2E)
		*	*	*	*		۱۴ اولویت بندی الکترونیکی نمودن و پیاده سازی خدمات، فرایندها و تعاملات
		*	*	*	*	*	۱۵ تعیین درگاههای ارائه خدمات الکترونیک
			*	*	*		۱۶ تعیین چارچوب تعاملات میان دستگاهی
			*	*	*		۱۷ تعیین استانداردها در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (مانند استاندارد تعامل پذیری)
	*	*	*	*			۱۸ فراهم سازی امکان دسترسی آحاد جامعه به اینترنت و گسترش شبکه ملی اطلاعات
	*		*			*	۱۹ افزایش پهنای باند اینترنت مورد استفاده در کشور
	*		*			*	۲۰ گسترش شبکه تلفن همراه
	*		*			*	۲۱ توسعه مراکز ICT روستایی
	*	*	*	*	*	*	۲۲ سرمایه گذاری بر فناوری های جدید ارتباطی از طریق سرمایه گذاری های خطرپذیر (VCها) و صندوق های تامین سرمایه
	*	*	*	*	*	*	۲۳ تهیه و تولید تجهیزات امنیت اطلاعات و ارتباطات بومی مانند فایروال و ...
*				*	*		۲۴ مشارکت در تدوین و بکارگیری پروتکل های بین المللی و همکاری در حوزه دفاع سایبری

مشروعیت بخشی	بسیج منابع	شکل دهی به بازار	جهت دهی به سیستم	انتشار دانش	خلق دانش	فعالیت‌های کارآفرینی	شاخص
	*			*	*		۲۵ به کارگیری سامانه مدیریت امنیت اطلاعات و مراکز دفاع سایبری
*			*	*	*		۲۶ تعیین استانداردها و مراکز ریشه و میانی گواهی دیجیتال و درگاه‌های دسترسی و امضای دیجیتال
	*			*	*		۲۷ ایجاد و توسعه بانک های اطلاعاتی پایه (در بخش هایی نظیر ثبت احوال، ثبت اسناد و داده های مکانی و...)، هویت دیجیتال(افراد، اشیاء، محتوا و...) و زیرساخت های لازم جهت بهره گیری از داده های مکانی و ماهواره ای
	*	*	*			*	۲۸ برنامه ریزی به منظور صادرات خدمات و محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات و تعیین سهم آن در برنامه های توسعه پنج ساله کشور
	*	*	*	*	*	*	۲۹ حمایت از استارت آپ ها و شرکت های دانش بنیان در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات
	*		*			*	۳۰ گسترش تجارت الکترونیک و تراکنش های الکترونیکی و برخط مالی
		*	*	*	*	*	۳۱ پژوهش در فناوری های نوین و آینده ساز در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات سبز (Green IT)
	*	*	*	*	*	*	۳۲ تقویت و ایجاد مراکز نوآوری، رشد و پارکهای فناوری در حوزه اطلاعات و ارتباطات
	*		*	*	*		۳۳ تعیین جایگاه کشور به لحاظ کمی و کیفی در تولید مقالات و هدفگذاری در راستای ارتقای آن بمنظور توسعه مقالات و پتنت ها در این حوزه
	*		*	*	*		۳۴ ساماندهی و گسترش شبکه های اجتماعی با تاکید بر سامانه های بومی، محتوای مفید و فاخر و خط و زبان فارسی در فضای مجازی
	*		*			*	۳۵ به کارگیری روش های جدید نظیر استفاده از تلفن همراه به منظور توسعه مشارکت، نظرسنجی، ارتباط و اطلاع رسانی با فعالان

مشروعیت بخشی	بسیج منابع	شکل دهی به بازار	جهت دهی به سیستم	انتشار دانش	خلق دانش	فعالیت‌های کارآفرینی	شاخص
							اجتماعی مانند احزاب و سازمان های مردم نهاد و نیز آحاد جامعه
	*		*				۳۶ برگزاری انتخابات الکترونیک
	*		*			*	۳۷ تربیت نیروی فنی و تخصصی متناسب با اهداف، برنامه ها و نیازهای موجود در مراکز علمی و دانشگاهها
	*		*				۳۸ آموزش برای آحاد جامعه بمنظور ارتقای سواد دیجیتال و فرهنگ سازی
	*		*				۳۹ آموزش حرفه ای و آموزش حین کار در سازمان ها و دستگاههای اجرایی در سطوح مختلف و فرهنگ سازی در بکارگیری صحیح و امن سامانه ها



شکل ۱. مدل کارکرد نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران

۴- یافته‌ها

در این تحقیق، همان گونه که ذکر گردید، تحلیل داده های پرسشنامه باتوجه به کارکرد مورد انتظار نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک انجام پذیرفته که در ادامه نتایج حاصله مورد اشاره قرار می گیرد:

- ویژگی های جمعیت شناختی پاسخگویان:

ویژگی های جمعیت شناختی پاسخ دهندگان به پرسشنامه تدوین شده، در قالب جدول ۳ ارائه گردیده است:

جدول ۳. ویژگی های جمعیت شناختی پاسخگویان

تعداد	عنوان		تعداد	عنوان	
۰	دیپلم و پایین تر	سطح تحصیلات	۵۰	زن	جنسیت
۸	کاردانی		۱۵۳	مرد	
۷۷	کارشناسی		۳۵	کمتر از ۳۰ سال	رده سنی
۱۱۱	کارشناسی ارشد		۱۱۳	۳۰ تا ۴۰ سال	
۷	دکتر و بالاتر	۵۱	۴۰ تا ۵۰ سال		
			۴	بیشتر از ۵۰ سال	
۲۴	مدیر ارشد	سطح مسئولیت شغلی	۴۰	کمتر از ۵ سال	سابقه خدمت
۶۱	مدیر میانی		۵۲	۵ تا ۱۰ سال	
			۶۶	۱۱ تا ۱۵ سال	
۲۴	کارشناس		۳۱	۱۶ تا ۲۰ سال	
			۱۴	بیشتر از ۲۰ سال	

همان گونه که مشاهده می گردد در این تحقیق، ۵۰ زن و ۱۵۳ مرد در تکمیل پرسشنامه مشارکت نموده و کمترین سن پاسخ دهندگان ۲۶ سال و بیشترین سن، ۵۲ سال می باشد. همچنین بیشترین تعداد پاسخ دهندگان در رده با سابقه کاری ۱۱ تا ۱۵ سال قرار گرفته و به لحاظ مدرک تحصیلی، ۳,۴ درصد پاسخ دهندگان دارای مدرک تحصیلی دکتر و بالاتر، ۵۴,۷ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد، ۳۷,۹ درصد دارای مدرک کارشناسی و ۳,۹ درصد دارای مدرک کاردانی بوده اند. همچنین به لحاظ سطح مسئولیت شغلی، ۱۱,۱۸ درصد پاسخ دهندگان به رده مدیران ارشد، ۳۰,۱ درصد به مدیران میانی و ۵۸,۱ درصد به سطح کارشناسی تعلق داشته است.

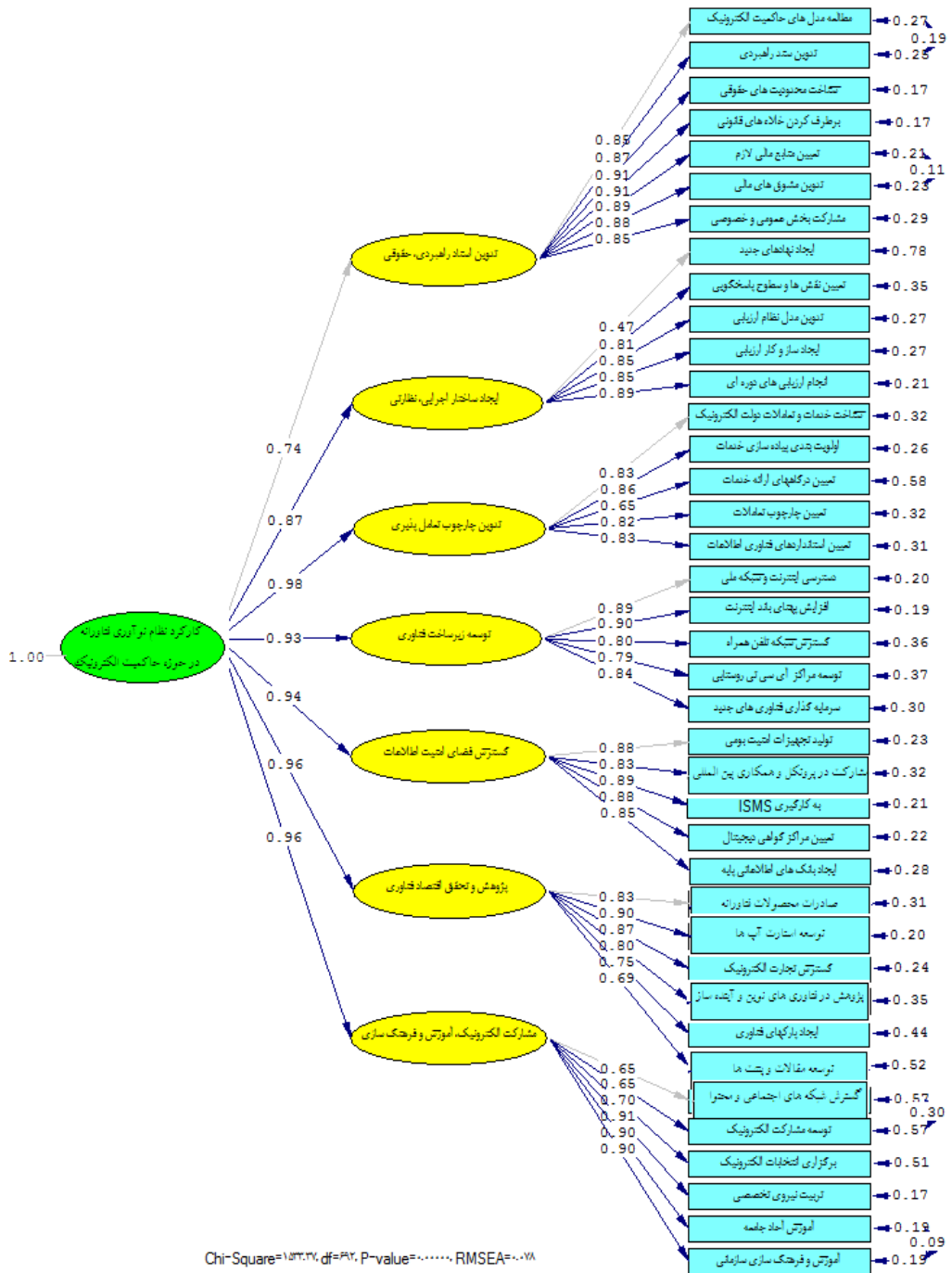
- آزمون میانگین شاخص ها

به منظور تعیین شاخص های کارکردی موثر در نظام نوآوری فناورانه و در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران، آزمون میانگین هر یک از شاخص های ارائه شده به صورت جداگانه توسط آزمون t-student انجام گردید. در نتایج حاصل مشاهده گردید که شاخص های ارائه شده با مقادیر آماره

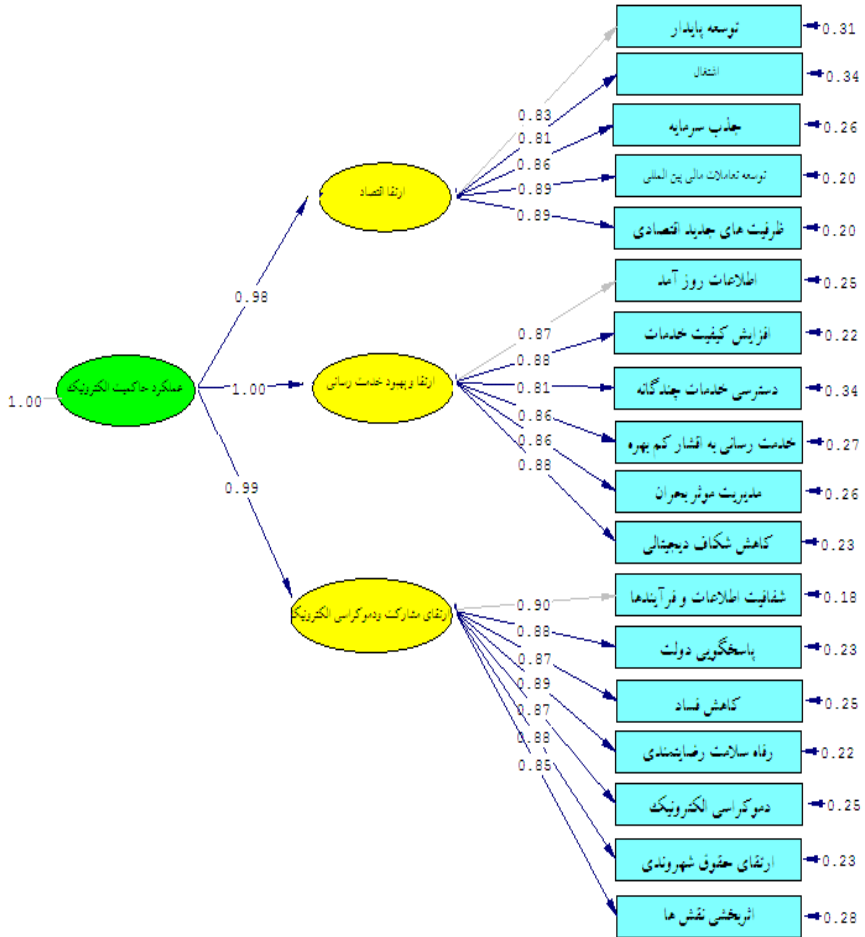
آزمون t بزرگ تر از $1,645$ و نیز سطح معنی داری کمتر از $0,05$ بر نظام نوآوری فناورانه و حاکمیت الکترونیک ایران تاثیر گذار است. به عبارت دیگر آزمون میانگین نشان میدهد که میزان تاثیر شاخص ها از نظر آماری بیشتر از حد متوسط می باشد. لازم به ذکر است که از میان شاخص های کارکردی نظام نوآوری فناورانه، دو شاخص "ایجاد نهاد های جدید" و "توسعه مقالات و پتنت ها" دارای مقدار آماره آزمون کمتر از $1,645$ و سطح معنی داری بیشتر از $0,05$ می باشند. بدین ترتیب اگرچه میزان تاثیر شاخص های یاد شده به تنهایی بر کارکردهای نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک از نظر آماری قابل توجه نمی باشد اما با توجه به احتمال تاثیر معنی دار شاخص های مذکور پس از انجام تحلیل عاملی در ارتباط با سایر شاخصهای مولفه مربوطه، در این مرحله شاخص های مذکور حذف نگردیده تا در تحلیل عاملی نیز مورد بررسی قرار گیرد.

- مروری بر نتایج تحلیل عاملی تأییدی انجام شده:

در شکل ۲ (مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم مولفه های کارکردهای نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک در حالت ضرایب استاندارد) و در شکل ۳ (مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم مولفه های عملکرد حاکمیت الکترونیک در حالت ضرایب استاندارد)، ضرایب استاندارد شاخص ها و مولفه های مربوطه قابل مشاهده می باشد. همچنین اعداد معنی داری تمامی پارامترهای مدل از عدد $1,96$ بزرگتر بوده و لذا روابی این سازه ها در سطح معنی داری $0,05$ تأیید می گردد. بدین ترتیب و براساس نتایج ارائه شده در جدول ۴ و ۵ (شاخص های برازش مدل)، مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم، از برازندگی مطلوبی برخوردار است.



شکل ۲. مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم مولفه های کارکردهای نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک در حالت ضرایب استاندارد



Chi-Square=468.88, df=132, P-value=0.00000, RMSEA=0.112

شکل ۳. مدل تحلیل عاملی تائیدی مرتبه دوم مولفه های عملکرد حاکمیت الکترونیک در حالت ضرایب استاندارد

جدول ۴. پارامترهای برازندگی مدل تحلیل عاملی تائیدی مرتبه دوم کارکرد نظام نوآوری فناورانه

شاخص برازندگی	χ^2/df	RMSEA	GFI	AGFI	SRMR	NFI	NNFI	IFI	CFI
مقدار شاخص	۲,۲۱	۰,۰۷۸	۰,۷۱	۰,۶۸	۰,۰۸۷	۰,۹۷	۰,۹۸	۰,۹۸	۰,۹۸

جدول ۵. پارامترهای برازندگی مدل تحلیل عاملی تائیدی مرتبه دوم عملکرد حاکمیت الکترونیک

شاخص برازندگی	χ^2/df	RMSEA	GFI	AGFI	SRMR	NFI	NNFI	IFI	CFI
مقدار شاخص	۳,۵۵	۰,۱۱	۰,۷۹	۰,۷۳	۰,۰۳۱	۰,۹۷	۰,۹۸	۰,۹۸	۰,۹۸

- ارائه مدل مفهومی نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران

باتوجه به آنچه ذکر گردید، در ادامه ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از مولفه های زیربنایی کارکرد نظام نوآوری فناورانه و نیز مولفه های عملکرد حاکمیت الکترونیک ایران محاسبه گردیده (جداول ۶ و ۷) که مقادیر به دست آمده نشانگر آن است که شاخص های تشکیل دهنده، معرف مناسبی از محتوای آن مولفه می باشند. همچنین نتایج ضریب پایایی محاسبه شده نشان می دهد که در مورد کلیه مولفه ها، شاخص های ذیل هر مولفه از همسانی درونی بالایی برخوردار می باشند.

جدول ۶. ضریب آلفای کرونباخ کل شاخص های کارکردهای نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک و مولفه های زیربنایی آن

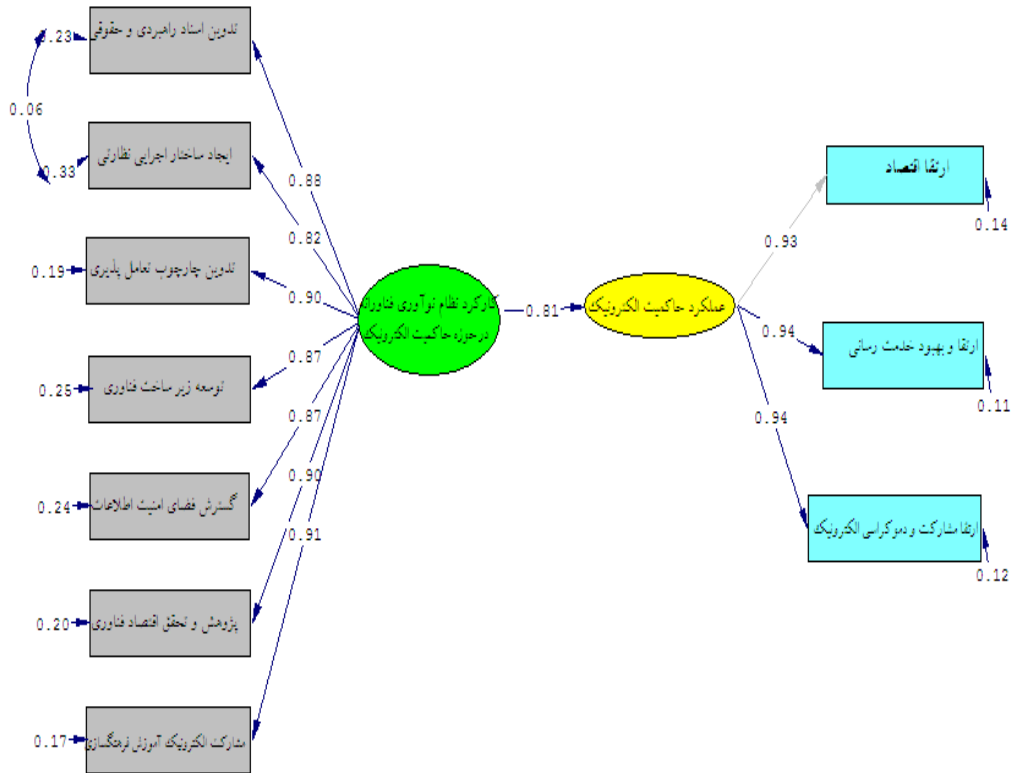
مولفه	تعداد شاخص	ضریب آلفای کرونباخ
تدوین سیاست ها و اسناد راهبردی، حقوقی	۷	۰,۹۴
ایجاد ساختار اجرایی، نظارتی (رگولاتوری)	۵	۰,۸۸
تدوین چارچوب تعامل پذیری	۵	۰,۹۰
توسعه زیرساخت فناوری	۵	۰,۹۳
گسترش فضای امنیت اطلاعات	۵	۰,۹۴
پژوهش، توسعه کارآفرینی و تحقق اقتصاد فناوری	۶	۰,۹۲
مشارکت الکترونیک، آموزش و فرهنگ سازی	۶	۰,۹۱

جدول ۷. ضریب آلفای کرونباخ مولفه های عملکرد حاکمیت الکترونیک

مولفه	تعداد شاخص	ضریب آلفای کرونباخ
ارتقای اقتصاد از طریق توسعه حاکمیت الکترونیک	۵	۰,۹۳
ارتقا و بهبود خدمت رسانی در حاکمیت الکترونیک	۶	۰,۹۴
ارتقای مشارکت و دموکراسی الکترونیک در بستر حاکمیت الکترونیک	۷	۰,۹۶

مدل مفهومی کارکرد نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران در قالب شکل ۴ ارائه گردیده که مبتنی بر مدل های نظری و تحلیل معادلات ساختاری می باشد. در این مدل دو متغیر کارکردهای نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک و عملکرد حاکمیت الکترونیک حضور داشته و متغیر پنهان مستقل کارکرد های نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک بر اساس ۷ مولفه و متغیر پنهان وابسته عملکرد حاکمیت الکترونیک بر اساس ۳ مولفه سنجیده میشود. مولفه های مذکور با استفاده از ضرایب استاندارد شده مدل های نهایی کارکرد های نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک و مدل عملکرد حاکمیت الکترونیک قابل محاسبه و اندازه گیری می باشد. به عبارت دیگر متغیر های مکنون یا پنهان درون زا و برون زای تحقیق با استفاده از ضرایب

مدلهای مفهومی قابلیت تبدیل به متغیر های مشاهده شده را دارا بوده فلذا با استفاده از مقادیر بدست آمده، مدل مفهومی معادلات ساختاری ارائه گردیده است. بدین ترتیب شکل ۴ نمایانگر نمودار تحلیل مسیر مدل مفهومی نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران در حالت ضرایب استاندارد می باشد.



Chi-Square=59.21, df=33, P-value=0.00339, RMSEA=0.063

شکل ۴. مدل نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران در حالت ضرایب استاندارد

در جدول ۸، پارامترهای برازندگی مدل مفهومی نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران مورد اشاره قرار گرفته است. با مقایسه این شاخص ها و دامنه پذیرش آن ها، مدل مذکور از برازندگی مطلوبی برخوردار بوده و این مدل، به عنوان مدل نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران مورد پذیرش می باشد. لازم به ذکر است از آنجایی که آماره آزمون تمامی پارامترها از ۱,۹۶ بزرگ تر می باشد، لذا روایی مدل در سطح معنی داری ۰,۰۵ تأیید می گردد. همچنین مطابق نتایج به دست آمده، حداقل ضریب تعیین، ۰,۶۶ و حداکثر آن ۰,۸۹ می باشد.

جدول ۸. پارامترهای برازندگی مدل مفهومی نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران

شاخص برازندگی	χ^2/df	RMSEA	GFI	AGFI	SRMR	NFI	NNFI	IFI	CFI
مقدار شاخص	۱,۷۹	۰,۰۶	۰,۹۴	۰,۹۱	۰,۰۲۵	۰,۹۹	۰,۹۹	۰,۹۹	۰,۹۹

۵- بحث و نتیجه‌گیری

همان گونه که ذکر گردید، باتوجه به اهمیت تحقق نظام نوآوری فناورانه در کشور و نیز در نظر گرفتن جایگاه کنونی ایران در ارزیابی دولت الکترونیک در جهان (رتبه ۸۶ از میان ۱۹۳ کشور جهان در ارزیابی سال ۲۰۱۸ سازمان ملل متحد (United Nations, 2018))، ضرورت ارائه مدل مناسب کارکردی نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران بیش از پیش احساس می‌گردد. در این راستا و باتوجه به انجام مطالعات موردنیاز و مصاحبه با خبرگان، مدل کارکردی نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران ارائه گردید (شکل ۱). همان گونه که مشاهده می‌گردد، در سمت راست این مدل مولفه‌ها و شاخص‌های کلیدی کارکردی نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران مورد اشاره قرار گرفته است (دربگیرنده ۷ مولفه و ۳۹ شاخص). لازم به ذکر است در این تحقیق با توجه به نتایج حاصل شده و تعیین پارامترهای برازندگی مدل مفهومی کارکردی نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران، تاثیر ۷ مولفه عنوان شده بر کارکرد نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک کشور مورد تأیید می‌باشد. همچنین باتوجه به نتایج تحلیل انجام شده، مولفه "تدوین چارچوب تعامل پذیری و پیاده سازی خدمات و ارتباطات مورد نیاز در حاکمیت الکترونیک" مولفه با بیشترین تاثیر در این حوزه می‌باشد. پس از این مولفه، دو مولفه "توسعه مشارکت الکترونیک، توسعه سرمایه انسانی، آموزش و فرهنگ سازی" و "پژوهش و توسعه کارآفرینی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، تحقق اقتصاد فناوری اطلاعات" در جایگاه دوم بیشترین تاثیر کارکردی نظام نوآوری فناورانه در حوزه حاکمیت الکترونیک ایران قرار داشته و پس از آن، مولفه‌های "گسترش فضای امنیت تبادل اطلاعات و شکل دهی عناصر کلیدی احراز هویت در فضای مجازی"، "توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات"، "ایجاد ساختار اجرایی مورد نیاز، نظام نظارت و ارزیابی در حوزه حاکمیت الکترونیک (رگولاتوری)" و "تدوین سیاستها، اسناد راهبردی، حقوقی، اجرایی و مشوقهای مربوطه در حوزه حاکمیت الکترونیک" به ترتیب در جایگاه سوم تا ششم بیشترین تاثیر در این حوزه جای گرفته‌اند.

مطابق شکل ۱، در سمت چپ مدل عملکرد حاکمیت الکترونیک در کشور مورد توجه قرار گرفته و برای آن سه مولفه کلیدی "ارتقاء اقتصاد از طریق توسعه حاکمیت الکترونیک"، "ارتقا و بهبود خدمت رسانی در حاکمیت الکترونیک" و "ارتقای مشارکت و دموکراسی الکترونیک در بستر حاکمیت الکترونیک" لحاظ گردیده است. باتوجه به مدل ارائه شده، در خصوص ارتقای اقتصاد کشور از طریق توسعه حاکمیت الکترونیک، شاخص‌هایی در ارتباط با توسعه پایدار، توسعه اشتغال، توسعه

جذب سرمایه، توسعه تعاملات اقتصادی و مالی الکترونیک در سطح بین الملل و ایجاد قابلیت‌ها و ظرفیت‌های جدید در حوزه اقتصادی بر پایه ظرفیت های فناوری اطلاعات و ارتباطات لحاظ گردیده است که با توجه به چالش های کنونی در سطح جهانی توجه به مفاهیم مذکور گریزناپذیر می باشد. در خصوص مولفه ارتقا و بهبود خدمت رسانی در حاکمیت الکترونیک، شاخص های اطلاعات روزآمد، افزایش کیفیت خدمات، قابلیت دسترسی به خدمات از کانال های چندگانه، خدمات رسانی کارا به اقشار کم بهره، مدیریت موثر بحران و کاهش شکاف دیجیتال مورد توجه قرار گرفته است که گسترش فناوری های نوین و ایجاد تغییرات شگرف در حوزه های گوناگون و بالاخص در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، گواهی بر اهمیت موارد عنوان شده می باشد. ارتقای مشارکت و دموکراسی الکترونیک نیز از دیگر مفاهیم مورد اشاره در این مدل بوده که در آن شاخص های شفافیت اطلاعات و فرآیندها، پاسخ گویی دولت، کاهش فساد، رفاه و سلامت، دموکراسی الکترونیک، ارتقای حقوق شهروندی و اثربخشی نقش ها ارائه گردیده است. توجه به این نکته ضروری است که فناوری های نوین زمینه ساز تغییراتی شگرف در مفاهیم مورد اشاره بوده و بی شک دموکراسی الکترونیک روشی مناسب برای گسترش مشارکت آحاد جامعه در تصمیم گیری های کلیدی در کشورها می باشد.

نتایج به دست آمده از تحلیل نیز نمایانگر تاثیر معنادار سه مولفه "ارتقاء اقتصاد از طریق توسعه حاکمیت الکترونیک"، "ارتقا و بهبود خدمت رسانی" و "ارتقای مشارکت و دموکراسی الکترونیک" بر عملکرد حاکمیت الکترونیک در کشور می باشد که نتایج حاصله به ترتیب میزان بیشترین تاثیر مولفه ها و نیز بیشترین تاثیر شاخص های هر مولفه، در قالب جدول ۹ نشان داده است.

جدول ۹. مولفه ها و شاخص های احصا شده عملکرد حاکمیت الکترونیک به ترتیب بیشترین تاثیر

ردیف	نام مولفه	ردیف	شاخص
۱	ارتقا و بهبود خدمت رسانی	۱	افزایش کیفیت خدمات
			کاهش شکاف دیجیتالی
		۲	اطلاعات روزآمد
		۳	خدمت رسانی به اقشار کم بهره
			مدیریت موثر بحران
	۴	دسترسی خدمات چندگانه	
۲	ارتقاء اقتصاد از طریق توسعه حاکمیت الکترونیک	۱	توسعه تعاملات مالی بین المللی
			ظرفیت‌های جدید اقتصادی
		۲	جذب سرمایه
		۳	توسعه پایدار
		۴	اشتغال

ردیف	نام مولفه	ردیف	شاخص
	ارتقای مشارکت و دموکراسی الکترونیک	۱	شفافیت اطلاعات و فرآیندها
		۲	رفاه، سلامت، رضایتمندی
		۳	پاسخگویی دولت
			ارتقای حقوق شهروندی
		۴	کاهش فساد
			دموکراسی الکترونیک
	۵	اثر بخشی نقش ها	

در خاتمه، با عنایت به آنچه ذکر گردید و براساس نتایج به دست آمده، اقدامات ذیل در راستای بهره گیری حداکثری از نقاط قوت کنونی و در راستای اتخاذ گزاره های سیاستی مناسب به منظور دستیابی به جایگاه شایسته کشور در این حوزه پیشنهاد می گردد:

- تدوین سند چشم انداز حاکمیت الکترونیک ایران و رصد محیط کسب و کار متناسب با رویکرد نظام نوآوری فناورانه:

همان گونه که ذکر گردید، نقشه راه دولت الکترونیک ایران در سال ۱۳۹۳ تصویب و ابلاغ گردیده است. از آن زمان تاکنون و با توجه به اقدامات انجام پذیرفته در کشور، ضرورت تدوین سند چشم انداز حاکمیت الکترونیک ایران و در راستای بهره گیری از ظرفیت های نظام نوآوری فناورانه در کشور، بیش از پیش احساس می گردد. بدین ترتیب که تحلیل و شناخت وضعیت فعلی، بازیگران و نهادهای تاثیر گذار، تعیین مأموریت ها، اهداف و ارزش ها در افق زمانی موردانتظار، نقشی کلیدی در تحقق اهداف مدنظر ایفا خواهد نمود. همچنین رصد مداوم محیط و تغییرات در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور ایجاد آمادگی در پذیرش نوآوری های فناورانه و نیز نقش آفرینی در تامین نیازهای نوین بازار، خلق دانش و نیز شکل دهی به بازار مورد انتظار می باشد. در این راستا می بایست این سند منجر به اقدامات اجرایی^{۱۸} گردیده و با نداشت نهادی، تکلیف دستگاهها و نهادهای تاثیر گذار در آن بصورت شفاف مشخص و ردپای آن در برنامه های بلند مدت و کوتاه مدت ملی و دستگاهی کاملاً مشخص و شفاف گردد. همچنین ضروری است با تعریف شاخص های راهبردی و عملیاتی از یکی از نظام های ارزیابی عملکرد راهبردی نظیر کارت امتیازی متوازن^{۱۹} جهت رصد مداوم اقدامات، راهبردها، خروجی ها و نتایج و تاثیرات آن بهره گرفته و عملاً مدیران و سیاست گذاران این حوزه با در اختیار داشتن داشبوردهای مناسب امکان راهبری این حوزه را داشته باشند.

¹⁸ Action Plan

¹⁹ Balanced Score Card (BSC)

• بازنگری قوانین حقوقی متناسب با رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات، به کارگیری نظام نوآوری فناوریانه و مشروعیت بخشی به محصولات و ایده های فناوریانه:

بازنگری و تجمیع قوانین حقوقی در این حوزه در کشور از اهمیت بالایی برخوردار می باشد. در حال حاضر، قوانین حقوقی و الزامات این حوزه غالباً به صورت پراکنده در برخی از اسناد بالادستی نظیر قانون تجارت الکترونیک و نقشه راه دولت ایران ارائه گردیده است (برای مثال به موجب ماده ۱۹ ضوابط فنی و اجرایی نقشه راه توسعه دولت الکترونیک ایران (معاونت توسعه و سرمایه انسانی ریاست جمهوری، ۱۳۹۳)، وزارت امور اقتصادی و دارایی موظف است با همکاری سایر دستگاههای ذیربط، ضوابط و الزامات اجرایی پذیرش اسناد مالی - حسابداری الکترونیک نظیر اسناد کاغذی را مطابق بند «ب» ماده (۱۸) قانون برنامه پنجم توسعه، تدوین نماید). با این وجود، تجمیع قوانین این حوزه و بروزرسانی آن متناسب با پیشرفت های حاصل شده از اهمیت بالایی برخوردار بوده و نیازمند توجه ویژه می باشد. بدین ترتیب که ارائه خدمات به صورت الکترونیک (بالاخص در مواردی نظیر پذیرش اسناد مالی الکترونیک) و تسهیل فرایندها و کارکردهای مرتبط با نظام نوآوری فناوریانه در گرو بازنگری قوانین حقوقی در این حوزه خواهد بود. چنانچه قوانین مربوطه در بازه زمانی لازم مورد بازنگری قرار نگیرد، تحقق اهداف این حوزه با چالش مواجه می گردد. مواردی نظیر به رسمیت شناختن امضای دیجیتال به منظور ارائه خدمات غیرحضوری و الزام آور نمودن آن برای دستگاهها و نهادها و نیز مقررات زدائی در مواردی همچون دریافت مدارک و رونوشت های (کپی) زائد از مدارک هویتی و سایر مدارک با توجه به امکان استعلام برخط از پایگاههای اطلاعاتی که علاوه بر تسهیل ارائه خدمات باعث حذف امکان جعل نیز میگردد نمونه ای از این قوانین موردنیاز می باشد. از دیگر مباحث مهم در این حوزه نظام و پشتوانه حقوقی جهت به رسمیت شناختن مالکیت معنوی و مبارزه با استفاده از سامانه های قفل شکسته به منظور حمایت از نوآوری در این حوزه است. عدم توجه به این امر سبب هدررفت سرمایه گذاری های صورت پذیرفته و عدم رغبت به ارائه محصولات جدید و خلاقانه در کشور خواهد بود. همچنین الزامات قانونی برای در اختیار گذاردن داده های مورد نیاز جهت شکل گیری کسب و کارهای نوین و استارت آپی با لحاظ مفهوم داده های باز^{۲۰} از دیگر موارد بسیار مهم در این مبحث می باشد.

• تدوین طرحی جامع جهت بازنگری نقش ها و تعیین سازوکار نظارتی مورد نیاز در حوزه حاکمیت الکترونیک و شکل گیری نظام نوآوری فناوریانه:

یکی از چالش های اصلی در راستای اجرای برنامه های تصویب شده در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور، عدم وجود نگاهت نهادی منسجم و نیز تعیین ساز و کار نظارتی کارآمد به منظور ارائه بازخوردهای لازم و درنهایت اعمال تغییرات متناسب با بازخوردها می باشد. در حال حاضر، تعدد

²⁰ Open Data

نهادهای تصمیم گیرنده و ارزیابی کننده، روش های غیر منسجم و هدفمند ارزیابی و نیز عدم بکارگیری شیوه های نوین و خلاقانه در دریافت بازخورد و تحلیل داده ها، سبب اتلاف زمان و هزینه در این حوزه شده و لذا انجام مطالعه ای جامع در این زمینه مورد نیاز می باشد. برای مثال در حال حاضر در حوزه دولت الکترونیک، ارزیابی های متعددی در قالب جشنواره شهید رجایی و جایزه دولت الکترونیک توسط سازمان اداری و استخدامی کشور و نیز ارزیابی دولت الکترونیک توسط سازمان فناوری اطلاعات انجام می پذیرد که وجود شاخص های متنوع و دوره های متفاوت ارزیابی، دستیابی به اهداف مربوطه در کشور را با چالش مواجه خواهد نمود. در نهایت تعیین سازوکار اجرایی، شفاف سازی نقش ها و مسئولیت ها در سطوح مختلف اجرایی در کشور و در نظر داشتن نقش تمامی بازیگران و ذینفعان این حوزه سهمی مهم در پدید آوردن زمینه های بروز خلاقیت و نوآوری و پرهیز از موازی کاری و در نهایت پیشبرد برنامه ها و رسیدن به اهداف ایفا خواهد نمود.

• تسریع در تدوین و ارائه استانداردها و چارچوب تعامل پذیری مورد توافق در حوزه دولت الکترونیک:

بدیهی است که تحقق حاکمیت الکترونیک در کشور، درگرو یکپارچه سازی ارائه خدمات و انجام تعاملات و استعلامات موردنیاز خواهد بود. چنانچه چارچوب تعامل پذیری و استانداردهای امنیتی مورد نیاز در بازه زمانی معقول در اختیار دستگاهها و سازمان های ذیربط قرار نگیرد، این امر منجر به توسعه و ارائه خدمات الکترونیک بدون لحاظ ضوابط موردنیاز می گردد و امکان تعاملات میان دستگاهی را در آینده با پیچیدگی فراوان مواجه خواهد نمود. اگرچه در نقشه راه دولت الکترونیک ایران نیز این امر به کرات مورد تاکید قرار گرفته است، با این وجود و باگذشت ۵ سال از تصویب این نقشه راه، نیازمند تسریع در جهت تهیه ضوابط موردنیاز در این حوزه می باشیم. توجه به این نکته ضروری است که نوآوری های این حوزه نیز به دلیل خلاء در این استانداردها امکان انطباق با فضای کسب و کار و فرایندها و ابعاد دولت الکترونیک را نداشته و باعث هدر رفت سرمایه های ملی بواسطه شکل گیری سامانه ها و پایگاه های موازی در سطح ملی می گردد.

• توافق بر زیرساخت امضای دیجیتال در کشور در راستای بهره گیری حداکثری از ظرفیت های جدید فناوری:

علی رغم نقش کلیدی امضای دیجیتال در مبحث حاکمیت الکترونیک و ارائه خدمات الکترونیک، تاکنون توافق لازم در این امر در کشور حاصل نگردیده و چنانچه توافق بر استانداردها و پیشگیری از موازی کاری در کشور کماکان به تعویق افتد، مانعی جدی در تحقق حاکمیت الکترونیک خواهد بود. از جمله این موارد میتوان به ظرفیت امضای دیجیتال موجود در کارت هوشمند ملی اشاره نمود که متأسفانه علیرغم صرف هزینه های سنگین در کشور، بلااستفاده باقیمانده و عملاً یکی از انتظارات مهم از هوشمند سازی کارت ملی را زیر سوال برده است و در صورت عدم سیاستگذاری مناسب و پیروی از راهبردهای این حوزه امکان هرگونه بهره برداری از این ظرفیت بزرگ ملی را دچار خدشه خواهد نمود.

این در شرایطی است که عدم استفاده از امضای دیجیتال باعث می‌گردد بسیاری از کسب و کارهای نوآورانه و نیز خدمات دولت الکترونیک که نیاز به شناسایی دقیق خدمت گیرنده و سپس تأیید و انکار ناپذیری وی را دارد قابلیت اجرا و عملیاتی شدن را نداشته باشد. علاوه بر آن، این امر باعث هزینه های سنگین و بی مورد در استفاده از ابزارهای موازی و غیر ضروری امضای دیجیتال (توکن های امضا) و نیز سردرگمی توسعه دهندگان سامانه های الکترونیک در استفاده از امضاهاى متعدد موجود در کشور و همچنین دشواری برای کاربران گردیده است.

- تدوین طرحی جامع در خصوص بهره گیری از ظرفیت های اقتصادی حاصل از نظام نوآوری فناورانه در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و اقتصاد دیجیتال:

به منظور بهره گیری از پتانسیل های این حوزه، نیازمند شناسایی مزیت های رقابتی کشور و بهره گیری از آن در جهت افزایش تولید ناخالص ملی خواهیم بود. به عبارت دیگر، چنانچه چشم انداز و برنامه های روشنی در این خصوص در دستور کار قرار نگرفته و بازه های زمانی مورد نیاز جهت تحقق اهداف مربوطه تعیین نگردد، در عمل بهره گیری از پتانسیل موجود در این حوزه نیز میسر نخواهد بود. عدم حمایت و شکل گیری شرکتهای پیشرو در اقتصاد دیجیتال که بتوانند با ارائه یک پلتفرم دیجیتال امکان تعامل آنلاین تعداد زیادی تولید کننده یا ارائه دهنده خدمات را با تعداد زیادی از مشتریان و مصرف کننده ها به ساده ترین شکل ممکن فراهم کنند و از محل ارزش افزوده ایجاد شده و تسهیل ارتباط بین خریدار و فروشنده به کسب درآمد بپردازند از دیگر ضعف های این حوزه است. در این میان به خدمت نگرفتن مفاهیم و ابزارهای داده کاوی و تحلیل داده های عظیم^{۲۱} سبب عدم امکان کشف سریع و کم هزینه سلیق و ترجیحات دو طرف خریدار و فروشنده شده و عملاً نمی توان با پیش بینی دقیق روندها نبض بازار را در اختیار داشته و محصولات و خدمات اختصاصی را برای مشتریان طراحی و بازاریابی نمود. عدم توجه به مفهوم داده های باز نیز خصوصاً در سطوح حاکمیتی با پیش فرض محرمانگی باعث حبس اطلاعات و عدم بهره گیری شرکتهای نوآور در حوزه های مختلف کسب و کار می گردد. چالش دیگر در این حوزه، نبودن مکانیزم مشخص سازماندهی فعالیت های تجارت الکترونیک است. با توجه به موازی کاری دستگاه های مختلف اعم از وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت ارتباطات، رگولاتوری، نهادهای انتظامی و قضایی و...، فعالان این حوزه با مشکل بزرگ مرجع تصمیم گیری مواجه هستند. علاوه بر این، در حوزه های خاصی مانند توریسم، بهداشت و... علاوه بر همه مشکلات موجود، مجوزهای مختلف ارائه شده از سوی سازمان گردشگری، وزارت بهداشت و... هم باعث می شود فعالان حوزه های مختلف تجارت الکترونیک و کسبو کارهای اینترنتی تمرکز کاملی بر خلق ارزش برای مشتری نداشته باشند و بخش زیادی از منابع زمانی و انسانی خود را صرف برداشتن موانع مختلف اداری کنند.

²¹ Big Data

• تعهد به اجرای برنامه ها منطبق با برنامه زمانی تعیین شده در دستگاههای اجرایی و در حوزه دولت الکترونیک:

اگرچه مواردی نظیر ضرورت تامین منابع مالی در بازه زمانی موردنیاز، تقویت زیرساخت های فناوری و تعیین چارچوب و استانداردهای تعامل پذیری در این حوزه حائز اهمیت می باشند، اما کماکان چنین به نظر می رسد که نیروی انسانی موجود در دستگاههای اجرایی و مدیران این حوزه در کشور نیز، نقشی موثر در تحقق برنامه های تدوین شده ایفا می نمایند. تعهد مدیران ارشد در اجرایی نمودن برنامه های این حوزه و استفاده از راهکارهای خلاقانه و نیز مشارکت شرکت های دانش بنیان و استارت آپی در اجرایی نمودن برنامه ها از اهمیت بالایی برخوردار بوده و این امر جز با انتخاب و به کارگماردن مدیران آشنا با این حوزه و نیز ارزیابی آنان بر اساس میزان پایبندی و تحقق برنامه های ابلاغی امکان پذیر نمی باشد. تمرکز بر اجرای پروژه های این حوزه از بودجه های دولتی نیز نباید منجر به تاخیر در اجرای برنامه های این حوزه گردد. استفاده از ظرفیت های بخش خصوصی و مشارکت آنان در توسعه دولت الکترونیک و پدیدآوردن فضای مناسب جهت اجرای برنامه ها با استفاده از سرمایه گذاری بخش خصوصی از مواردی است که توجه به آن در کشور و در راستای تسریع در دستیابی به اهداف مربوطه مورد نیاز است.

• تدوین و ارائه طرحی جامع در حوزه توسعه پایدار و با رویکرد به کارگیری نظام نوآوری فناورانه: توسعه پایدار کشور و حفاظت از محیط زیست با یکدیگر ارتباط تنگاتنگی داشته و انجام برنامه ریزی در این امر مبتنی بر نظام نوآوری فناورانه و در راستای به کارگیری جدیدترین فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی، نقشی مهم در پیشرفت کشور ایفا خواهد نمود. امری که متأسفانه با وجود اهمیت فراوان تاکنون مغفول مانده است. وجود فرایندهای ناکارآمد و دست و پاگیر و عدم استفاده از نوآوری در ارائه خدمات باعث اتلاف منابع گردیده و ضرورت برنامه ریزی موثر در این حوزه را بیش از پیش آشکار می نماید. از جمله این موارد میتوان به استفاده از سیستم های دستی به موازات سامانه های رایانه ای و حجم بالای اسناد کاغذی که در سازمان ها و نهادهای دولتی کماکان تولید، مبادله و بایگانی می گردد اشاره نمود که منجر به از بین رفتن سالیانه صدها هزار درخت میگردد. از دیگر مصادیق این حوزه می توان به تعدد کارت های الکترونیک و صدور کارت های موازی و یا غیرضروری در کشور اشاره نمود که علاوه بر ایجاد موازی کاری، جذب آن ها در طبیعت نیز صدها سال بطول می انجامد. همچنین توجه به مفاهیمی نظیر شهروشمند^{۲۲} و متعاقباً فناوری های مرتبط نظیر اینترنت اشیا^{۲۳}، داده های کلان و ... از دیگر مواردی است که می تواند نقشی مهم در توسعه پایدار و به کارگیری نظام نوآوری فناورانه در کشور ایفا نماید.

²² Smart City

²³ Internet of Things (IOT)

• انجام برنامه ریزی های مناسب در راستای توسعه تعاملات بین المللی در حوزه فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی و صدور محصولات این حوزه:

در جهت تحقق حاکمیت الکترونیک، استفاده از تجارب کشورهای موفق در این حوزه راهگشا بوده و ظرفیت های جدید اقتصادی را در این حوزه برای کشور ایجاد می نماید. حضور جدی در همایش ها و نمایشگاههای معتبر جهانی این حوزه، پایبندی به قوانین بین المللی و نیز بسیاری از قواعد این حوزه مانند احترام به مالکیت معنوی و استفاده از مجوزها و لایسنس های رسمی باعث می گردد تا فرصتی مناسب جهت استفاده از ظرفیت های این حوزه حاصل شود. پدید آوردن امکان فعالیت شرکت های دانش بنیان و استارت آپ در سطح بین المللی علاوه بر حفظ کارشناسان این حوزه در داخل کشور بواسطه عدم ضرورت حضور فیزیکی برای ارائه خدمت در بسیاری از کسب و کارها باعث رونق اقتصادی و کاهش فشارهای ناشی از تحریم های ظالمانه نیز گردیده و باعث کسب و انتقال تجربیات موفق به کشور در راستای تحقق حاکمیت الکترونیک نیز خواهد شد.

• تدوین طرح جامع آموزش و فرهنگ سازی به آحاد جامعه:

ارائه آموزش های موردنیاز به آحاد جامعه، نقشی انکار ناپذیر در پیاده سازی برنامه های توسعه دولت الکترونیک و استفاده مردم از خدمات مربوطه ایفا نموده و عملاً مفاهیمی چون شهر الکترونیک در کنار شهروند الکترونیک معنا و تجلی می یابد. لذا ارائه طرحی جامع در این حوزه از اهمیت بسزایی برخوردار می باشد. پائین بودن سواد دیجیتال به نوبه خود باعث ناتوانی بخش قابل توجهی از جامعه در بهره گیری از مزایای حاکمیت الکترونیک می گردد. استفاده از آموزش های مجازی و بکارگیری شیوه های نوآورانه در آموزش آحاد جامعه از عوامل راهگشا در این حوزه خواهد بود. همچنین در مواردی نظیر تحقق اهداف شهر هوشمند، شهرداریهای کشور قادر به ارائه نقشی جدی در فرهنگ سازی بهره گیری از فناوری های نوین این حوزه در کشور می باشند.

منابع

- سازمان فناوری اطلاعات ایران، تحلیل وضعیت توسعه دولت الکترونیک در جهان و ایران براساس گزارش توسعه دولت الکترونیک سازمان ملل در سال ۲۰۱۴، مجموعه گزارش های نظام پایش شاخص های فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور، مرداد ۱۳۹۳.
- ثقفی، فاطمه، بهروز زارعی و مهدی دیباج. ۱۳۹۱. *مدل ملی توسعه دولت الکترونیکی ایران*. سیاست علم و فناوری ۲(۱۴): ۲۷-۳۱.
- حاجی حسینی، حجت اله، مهدی محمدی، فرهاد عباسی و مهدی الیاسی. ۱۳۹۰. *تحلیل حکمرانی نظام نوآوری ایران بر پایه چرخه سیاستگذاری نوآوری*. سیاست علم و فناوری ۱(۱۳): ۴۸-۳۳.
- حسینی مقدم، سید سجاد، علی محمد فاضلی و سید حسن شجاعی. «*شناسایی موانع و چالشهای استقرار دولت الکترونیک در کشور*». darabkola20.blogfa.com/post-478.aspx.
- شجاعان، امیر و سید محمدتقی تقوی فرد. ۱۳۹۴. «*معرفی ابعاد و کارکردهای حاکمیت الکترونیک ایران*». سومین کنفرانس بین المللی پژوهشهای کاربردی در مهندسی کامپیوتر و فن آوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- محمدی، مهدی. ۱۳۹۰. «*مدلی برای شکل گیری نظام نوآوری فناورانه نوظهور در ایران*». رساله دکتری، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده مدیریت و حسابداری، رشته مدیریت تکنولوژی گرایش سیاستگذاری علم و فناوری.
- معاونت توسعه و سرمایه انسانی ریاست جمهوری. ۱۳۹۳. نقشه راه توسعه دولت الکترونیک ایران. <http://www.mdhc.ir>
- هاشمیان، احمدرضا. ۱۳۸۸. «*بررسی و تحلیل دو مفهوم دولت الکترونیکی و حاکمیت الکترونیکی*». ششمین کنفرانس بین المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهران، موسسه مدیریت فناوری اطلاعات.
- Ahmadi Zeleti, Fatemeh. "The progress and obstacles of implementing and improving e-government in Islamic Republic of Iran." (2010).
- Bedi, Kiran, Parminder Jeet Singh, and Sandeep Srivastava. *Government@ net: New governance opportunities for India*. SAGE Publications Pvt. Limited, 2001.
- Soliman, Khalid S., John F. Affisco, France Belanger, and Janine S. Hiller. "A framework for e-government: privacy implications." *Business process management journal* (2006).
- Bergek, Anna, Staffan Jacobsson, Bo Carlsson, Sven Lindmark, and Annika Rickne. "Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis." *Research policy* 37, no. 3 (2008): 407-429.
- Breschi, Stefano, and Franco Malerba. "Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries." *Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations* (1997): 130-156.
- Dawes, Sharon S. "Governance in the digital age: A research and action framework for an uncertain future." *Government Information Quarterly* 26, no. 2 (2009): 257-264.
- Duffy, D. "Q&A: Balancing the role of e-Government: Interview with Mike Herson, vice president of egovernment for New York City-based GovWorks." *CNN, Retrieved on 5*, no. 04 (2000): 2001.
- Edquist, Charles, and Leif Hommen. "Systems of innovation: theory and policy for the demand side." *Technology in society* 21, no. 1 (1999): 63-79.
- Estevez, Elsa, and Tomasz Janowski. "Electronic Governance for Sustainable Development—Conceptual framework and state of research." *Government Information Quarterly* 30(2013):S94
- Freeman, Christopher. *Technology policy and economic performance*. Great Britain: Pinter Publishers, 1989.
- Galli, Riccardo, and Morris Teubal. "Paradigmatic shifts in national innovation systems." *Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations* (1997): 342-370.
- Gronlund, Ake. "Democracy in an IT-framed society." *Communications of the ACM* 44, no. 1 (2001): 22-22.

- Rahman, Hakikur. "Framework of e-governance at the local government level." In *Comparative e-government*, pp. 23-47. Springer, New York, NY, 2010.
- Hekkert, Marko P., Roald AA Suurs, Simona O. Negro, Stefan Kuhlmann, and Ruud EHM Smits. "Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change." *Technological forecasting and social change* 74, no. 4 (2007): 413-432.
- Holmes, Douglas. *eGov: eBusiness strategies for government*. Nicholas Brealey Publishing, 2001.
- Johnson, Anna. "Functions in innovation system approaches." In *Nelson and Winter Conference, Aalborg, Denmark*, pp. 12-15. 2001.
- Björn, Johnson., Charles Edquist and Bengt-Åke Lundvall. First Globelics Conference. "*Economic Development and National Systems of Innovation Approach.*", 2003
- Layne, Karen, and Jungwoo Lee. "Developing fully functional E-government: A four stage model." *Government information quarterly* 18, no. 2 (2001): 122-136.
- Lundvall, Bengt-Åke. "National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning." London: Pinter Publishers.
- Malerba, Franco. "Sectoral systems of innovation and production." *Research policy* 31, no. 2 (2002): 247-264.
- Malerba, Franco, ed. *Sectoral systems of innovation: concepts, issues and analyses of six major sectors in Europe*. Cambridge University Press, 2004.
- Meier, Andreas. *eDemocracy & eGovernment: Entwicklungsstufen einer demokratischen Wissensgesellschaft*. Springer-Verlag, 2009.
- Moon, M. Jae. "The evolution of e-government among municipalities: rhetoric or reality?." *Public administration review* 62, no. 4 (2002): 424-433.
- Nelson, Richard R. "National systems of innovation: a comparative study." (1993).
- Niosi, Jorge. "National systems of innovations are "x-efficient"(and x-effective): Why some are slow learners." *Research policy* 31, no. 2 (2002): 291-302.
- OECD, Edwin Lau. "E-Government: Analysis framework and methodology." (2001).
- Okot-Uma, R. W. "Electronic governance:(leading to good government)." *Electronic governance and electronic democracy: living and working in the connected world* (2001).
- Ørstavik, Finn, and Svein Olav Nås. "Institutional mapping of the Norwegian national system of innovation." (1998).
- Pablo, Zelinna D., and Shan L. Pan. "A multi-disciplinary analysis of e-governance: Where do we start." In *Proceedings of the 6th Pacific Conference on Information Systems (PACIS 2002), Tokyo, Japan*. 2002.
- Rickne, Annika. "New technology-based firms and industrial dynamics: Evidence from the technological system of biomaterials in Sweden, Ohio and Massachusetts." *Doktorsavhandlingar vid Chalmers Tekniska Hogskola* 1659 (2000): 1-340.
- Riley, Thomas B. "E-government vs. E-governance: Examining the Differences in a Changing Public Sector Climate." *International tracking survey report* 3 (2003).
- Siau, Keng, and Yuan Long. "Synthesizing e-government stage models—a meta-synthesis based on meta-ethnography approach." *Industrial Management & Data Systems* 105, no. 4 (2005): 443-458.
- Stamoulis, D., Dimitris Gouscos, Panagiotis Georgiadis, and Drakoulis Martakos. "Revisiting public information management for effective e-government services." *Information Management & Computer Security* 9, no. 4 (2001): 146-153.
- The World Bank, "Definition of e-Government",
<http://web.worldbank.org/wbsite/external/topics/extinformationandcommUnicationandtechnologies/extegovernment/0..contentMDK:20507153~menuPK:702592~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:702586.00.html>.
- Development Programme United Nations. *Governance for sustainable human development: A UNDP policy document*. UNDP, 1997.
- United Nations E-Government Survey 2014, Available at:
<https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2014>.
- United Nations E-Government Survey 2014, Available at:
<https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2014>
- United Nations E-Government Survey 2018, Available at:
<https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2018>.