

Evaluating the Maturity of Information Technology Governance in National Library and Archives of Iran, based on COBIT 5 Framework

Mahdieh Bahmanabadi*

Master of Information Technology Management (Information Resource Management); School of Management; Islamic Azad University; Central Tehran Branch; Tehran, Iran;
Email: mahdieh.bahmanabadi62@gmail.com

Jamshid Edalatian Shahriari

PhD in Industrial Management; Assistant Professor; School of Management; Islamic Azad University; Central Tehran Branch; Tehran, Iran Email: Jam.Edalatian_shahriari@iauctb.ac.ir

Received: 15, Nov. 2017 Accepted: 08, Sep. 2021

Abstract: This research evaluates the maturity of information technology governance based on COBIT 5 framework in the National Library and Archives of Iran. The research methodology is based on the COBIT 5 maturity model that measures the capability of IT processes using the ISO/ IEC 15504 standard. According to this standard, the capability of each process is evaluated on a scale of 0 to 5 to determine its maturity level. The data were gathered using COBIT 5 check lists in 5 process areas for 37 IT processes with the help of NLA managers responsible for each field (based on COBIT 5 RACI chart). After analyzing the general and specialized indicators of each process, the maturity ranking, maturity level mean and maturity gap were determined in each domain. The results showed that the maturity level achieved in five process areas (1. IT governance processes: Evaluate, Direct and Monitor; 2. Align, Plan and organize, 3. Build, Acquire and Implement, 4. Deliver, Service and Support, and 5. Monitor, Evaluate and Assess) are not in line with the strategies of the National Library and Archives of Iran. The overall average of maturity level of 37 evaluated processes is 0.81 out of 5, and this organization has a gap of 4.9 to the optimal level.

Keywords: COBIT 5, Information Technology Governance, Information Technology Management, Information Technology Maturity Measurement

**Iranian Journal of
Information
Processing and
Management**

**Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)**

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 37 | No. 4 | pp. 1067-1096

Summer 2022

<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2022.003>



* Corresponding Author

ارزیابی سطح بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران بر اساس چارچوب «کویت ۵»

مهدیه بهمن آبادی

کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات؛ کارشناس
اداره کل منابع دیجیتال سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران؛
تهران، ایران؛
پدیده‌آور رابط mahdiah.bahmanabadi62@gmail.com

جمشید عدالتیان شهریاری

دکتری اقتصاد و مدیریت صنعتی؛ استادیار؛
واحد تهران مرکزی؛ دانشگاه آزاد اسلامی؛ تهران، ایران؛
Jam.Edalatian_shahriari@iauctb.ac.ir



دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۲۴ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۱۷ مقاله برای اصلاح به مدت ۳۳ روز نزد پدیدآوران بوده است.

چکیده: این پژوهش به سنجش بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بر اساس چارچوب «کویت ۵» در «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» پرداخته است. روش پژوهش بر مبنای مدل ارزیابی بلوغ «کویت ۵» انجام گرفته که به اندازه‌گیری قابلیت فرایندهای فناوری اطلاعات با استفاده از استاندارد ISO/IEC 15504 می‌پردازد. بر اساس این استاندارد قابلیت هر فرایند در مقیاس رتبه‌بندی ۰ تا ۵ بررسی می‌شود تا سطح بلوغ آن تعیین شود. داده‌ها با استفاده از سیاهه ارزیابی «کویت ۵» در ۵ حوزه فرایندی برای ۳۷ فرایند فناوری اطلاعات به کمک واحدهای مسئول هر حوزه (بر مبنای چارت واگذاری مسئولیت «کویت ۵») تکمیل شد و پس از تحلیل شاخص‌های عمومی و تخصصی هر فرایند نمره بلوغ فرایندها، میانگین بلوغ، و شکاف بلوغ هر حوزه مشخص گردید. نتایج به‌دست آمده نشان داد که سطح بلوغ به‌دست آمده در پنج حوزه فرایندی (یعنی فرایندهای مربوط به نظام راهبری فناوری اطلاعات؛ همسوسازی، طرح‌ریزی و سازماندهی؛ ساخت، اکتساب و اجرا؛ تحویل، خدمات و پشتیبانی؛ و نظارت، سنجش و ارزیابی) در راستای راهبردهای «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» نیستند و میانگین کلی سطح بلوغ ۳۷ فرایند ارزیابی‌شده ۰/۸۱ از ۵ است و این سازمان دارای شکاف بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات ۴/۱۹ تا سطح مطلوب است.

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۲۲۳۲-۲۲۵۱

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نمایه در SCOPUS، ISI، LISTA، و

ijpm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۷ | شماره ۴ | صص ۱۰۶۷-۱۰۹۶

تابستان ۱۴۰۱

<https://doi.org/10.35050/IJPM010.2022.003>



کلیدواژه‌ها: حاکمیت فناوری اطلاعات، مدیریت فناوری اطلاعات، «کویت ۵»، سنجش بلوغ فناوری اطلاعات، فرایندهای فناوری اطلاعات

۱. مقدمه

استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان‌ها به اندازه‌ای فراگیر شده است که سازمان‌های امروزی برای انجام عملیات و تحقق اهداف خود هزینه‌های قابل توجهی را صرف می‌کنند. تأثیر فناوری اطلاعات در سازمان‌ها تا اندازه‌ای است که ساختارهای سازمانی، مدل‌های مدیریتی، شیوه تصمیم‌گیری مدیران، شیوه‌های انجام کار، روابط سازمانی، تأمین منابع اولیه، ارائه خدمات و محصولات و شیوه ارتباط با مشتریان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به کارگیری درست فناوری اطلاعات در راستای اهداف راهبردی سازمان‌ها می‌تواند منجر به افزایش کارایی، بهره‌وری و اثربخشی شود و از سوی دیگر، اگر چارچوب مشخصی برای استفاده از این فناوری وجود نداشته باشد، جز اتلاف منابع سازمانی سودی نخواهد داشت.

سازمان‌ها باید بتوانند تشخیص دهند که میزان توسعه و پیشرفت فناوری اطلاعات در هر دوره چگونه است و بلوغ آن چه زمانی اتفاق می‌افتد. ارزیابی فناوری اطلاعات به دلیل دشواری تعیین ارزش اطلاعات و همچنین، ویژگی‌های اقتصادی خاص فناوری، امری دشوار است (Arribas & Inchusta 1999). برای ارتقای هرچه بیشتر عملکرد سازمان لازم است مشخص شود سازمان در چه سطحی از بلوغ خود قرار دارد و چه مراحل را باید طی کند تا بتواند بر پایه فرایندهای توانمندشده خود با کمک فناوری اطلاعات با منابع داخل و خارج از سازمان تعامل مثبت برقرار کند و در جهت نیل به استراتژی‌های بلندمدت گام بردارد (به‌منش ۱۳۸۸).

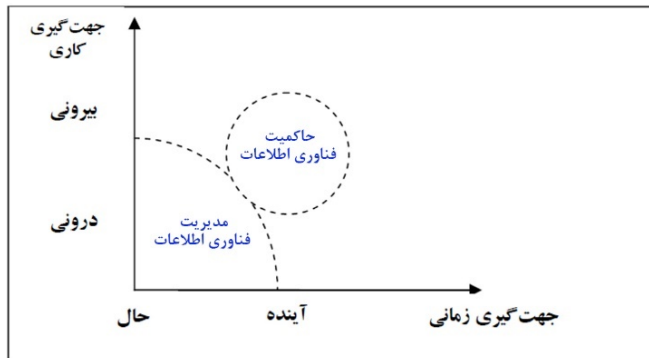
در طول دهه گذشته، واژه «حاکمیت» در رأس تفکر کسب‌وکار و در کانون توجه محققان و متخصصان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات قرار گرفته است تا پاسخگوی الگوهایی باشد که از طرفی اهمیت حاکمیت خوب را نشان می‌دهند و از سوی دیگر، به رویدادهای ناگوار دنیای کسب‌وکار می‌پردازند. دلایل متعددی گویای این واقعیت است: (۱) فعالیت‌های کسب‌وکار تا حد گسترده‌ای به سیستم‌های فناوری اطلاعات وابسته شده‌اند، (۲) بنابراین، موفقیت و شکست کسب‌وکار تا حد بالایی به فناوری اطلاعات وابسته است، (۳) فناوری اطلاعات باید برای کسب‌وکار سودآوری ایجاد کند و با اهداف

سازمان همسو باشد، ۴) به تغییرات سریع در محیط کسب و کار پاسخ دهد؛ و ۵) تداوم کسب و کار را تضمین کند (El Ghazi El Hosseini, Yousffi & Boutahar 2016).

حاکمیت فناوری اطلاعات شیوه‌ای برای کاربرد کارآمد و مؤثر فناوری اطلاعات است (Bin-Abbas & Bakry 2014). حاکمیت فناوری اطلاعات با بهره‌گیری از اطلاعات و از طریق به کارگیری فناوری، به عنوان عامل مهم موفقیت در دستیابی به اهداف سازمان شناخته شده است (Webb, Pollard & Ridley 2006). حاکمیت فناوری اطلاعات در سازمان تقریباً مفهومی جدید در این حوزه است و محبوبیت آن در میان دانشگاهیان و فعالان فناوری اطلاعات در دنیا روزبه‌روز در حال افزایش است. حاکمیت فناوری اطلاعات درباره‌ی تعریف و درونی‌سازی فرایندها و ساختارهایی در سازمان است که این امکان را برای کارکنان فناوری اطلاعات و دیگر کارکنان سازمان ایجاد می‌کند تا مسئولیت‌های خود را در راستای خلق ارزش از سرمایه‌گذاری‌های مرتبط با فناوری اطلاعات انجام دهند. اهمیت رشد حاکمیت فناوری اطلاعات به قدری است که «سازمان استانداردسازی بین‌المللی (ایزو)» در سال ۲۰۰۸، استاندارد جهانی با عنوان «راهنمای سازمانی فناوری اطلاعات - ISO 38500» را در این حوزه منتشر کرد (De Haes & Van Grembergen 2015). حاکمیت فناوری اطلاعات ساختاری است که هماهنگی بین اهداف راهبردی سازمان و خواسته‌ها را سبب می‌شود و سطح خطرات را کاهش می‌دهد. حاکمیت فناوری اطلاعات شامل رهنمودها، عملیات، وظایف و نقش‌های کارکنان سازمان است. از این رو، به هر سازمانی در کنترل و تحقق منافع ناشی از اقدامات و سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات کمک می‌کند (Alreemy et al. 2016).

حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری اطلاعات دو مفهوم متفاوت هستند. تفاوت آنها بنیادین و به‌طور کامل ورای فرضیه و دارای فعالیت‌های متمایز است؛ اگرچه در برخی از موارد، این فعالیت‌ها توسط یک فرد انجام می‌گیرد. «بایرد» به نقل از براون و گرنت، این تمایز را با بیان اینکه مدیران «سازمان‌ها را بر اساس اختیاری که هیئت مدیره به آنها سپرده است، اداره می‌کنند» نمایش می‌دهد (Brown & Grant 2005). شکل ۱، در زیر، تفاوت میان حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری اطلاعات را نشان می‌دهد (Peterson 2004). حوزه مدیریت به میزان خدمات و محصولات مؤثر و کارآمد فناوری اطلاعات و مدیریت فعالیت‌های آن توجه دارد. در نتیجه، حاکمیت فناوری اطلاعات گسترده‌تر است و به مشارکت در ارائه فعالیت‌های کاری و عملکرد می‌پردازد

(توجه درونی) و به انتقال و استقرار فناوری اطلاعات برای مواجهه با چالش‌های آتی کار توجه دارد (توجه بیرونی). بنابراین، حاکمیت فناوری اطلاعات هم درونگراست و هم برونگرا و چارچوب‌های زمانی حال و آینده را تعیین می‌کند (غضنفری، رئیس صفری و فتحیان ۱۳۹۰؛ Peterson 2004).



شکل ۱. ارتباط حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات (Peterson 2004)

برای طراحی و استقرار حاکمیت فناوری اطلاعات، ابتدا بایستی عملکرد کنونی سازمان در این حوزه مورد ارزیابی قرار گرفته و مشخص شود اصلاحات لازم چگونه و در کجا باید محقق شوند. استفاده از الگوهای بلوغ سازمانی به ساده نمودن این امر کمک نموده و امکان سنجش چگونگی توسعه فرایند حاکمیت فناوری اطلاعات را با مقیاس ثابت به دست می‌دهد. الگوهای بلوغ مختلفی برای اندازه گیری میزان حاکمیت و مدیریت مناسب فناوری در سازمان‌ها وجود دارد. با توجه به این که پیاده‌سازی مدل بلوغ حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات بدون بهره‌گیری از استانداردهای جهانی تقریباً غیرممکن خواهد بود، این است که در این تحقیق از چارچوب «کوبیت ۵»^۱ استفاده می‌شود. علت انتخاب این چارچوب مقبولیت جهانی بیشتر آن در میان سایر مدل‌هاست (رضائی ۱۳۹۱؛ Castillo & Stanojevic 2011).

«کوبیت ۵» نسل جدید رهنمود «انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی» در خصوص مدیریت و حاکمیت فناوری اطلاعات در سازمان است. «کوبیت ۵» حاصل بیش از ۱۵ سال کاربری عملی و استفاده از «کوبیت» توسط بسیاری از سازمان‌ها و کاربران عضو

1. COBIT 5 (Control Objectives for Information Technologies)

انجمن‌های تخصصی کسب و کار، فناوری اطلاعات، بحران، امنیت و بیمه است. «کویت ۵» چارچوب جامعی را فراهم می‌کند تا به شرکت‌ها در رسیدن به اهدافشان برای حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات سازمانی کمک کند. به بیان ساده‌تر، این چارچوب این امکان را برای شرکت‌ها فراهم می‌آورد تا با حفظ تعادل بین تحقق منافع و بهینه‌سازی سطوح مخاطرات و شیوه مصرف منابع ارزش مطلوبی خلق کند. با اجرای «کویت ۵» فناوری اطلاعات می‌تواند به صورت جامع در کل سازمان حاکم شده و مدیریت شود، تمام فرایندهای کسب و کار و حوزه‌های عملیاتی مدیریتی فناوری اطلاعات را دربرگیرد، و نیازهای مبتنی بر فناوری اطلاعات را برای ذینفعان بیرونی و درونی مورد توجه قرار دهد. «کویت ۵» عمومی است و برای سازمان‌های مختلف تجاری، غیرانتفاعی یا بخش خدمات عمومی و دولتی با هر اندازه‌ای مفید است (ISACA 2012).

«کویت ۵» بر مبنای پنج اصل کلیدی برای حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات سازمان در نظر گرفته شده است:

۱. برآورده کردن نیازهای ذی‌نفعان؛
۲. پوشش سراسری کسب و کار (سازمان)؛
۳. اعمال یک چارچوب واحد و یکپارچه؛
۴. فعال کردن یک رویکرد جامع؛
۵. تفکیک حاکمیت از مدیریت.

این پنج اصل در کنار هم به سازمان کمک می‌کند که یک چارچوب مؤثر حاکمیت و مدیریت ایجاد کند که سرمایه‌گذاری بهینه بر روی اطلاعات و فناوری اطلاعاتی و کاربرد آن برای بهره‌ذی‌نفعان را میسر سازد (ISACA 2012).

«سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» به دلیل ماهوی در بسیار از فرایندهای خود از فناوری اطلاعات استفاده می‌کند. این سازمان به صورت قانونی وظیفه دارد منابع مختلف اطلاعاتی کشور را گردآوری کرده و حافظه‌ای از میراث مستند کشور را تشکیل دهد و خدمات اطلاعاتی مناسب به مخاطبان خود ارائه دهد. در عصر حاضر که حجم زیادی از اطلاعات به صورت دیجیتال تولید شده و یا منابع چاپی در فرایندهای مختلف به شکل‌های دیجیتال تبدیل می‌شوند، نقش این سازمان در مدیریت اطلاعات پُررنگ‌تر می‌شود. از این رو، ضروری است که فناوری اطلاعات در این سازمان به گونه‌ای اثربخش مدیریت شده و هزینه‌های آن کاهش یابد.

این پژوهش در راستای اهداف زیر انجام گرفته است:

۱. ارزیابی سطح بلوغ فرایندهای حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران»؛
۲. شناسایی نقاط قوت و ضعف فعالیت‌های فناوری اطلاعات در «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران»؛
۳. بررسی وضعیت فناوری اطلاعات در نظام راهبری «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران»؛
۴. ارائه پیشنهادی اصلاحی در راستای بهینه‌سازی خدمات فناوری اطلاعات «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران».

سؤال اصلی در این پژوهش این است که آیا بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در پنج حوزه فرایندی «کویت ۵» در راستای استراتژی‌های «سازمان اسناد و کتابخانه ملی» است یا خیر، و سؤالات فرعی زیر به هر یک از حوزه‌های فرایندی می‌پردازند:

۱. سطح بلوغ فرایندهای حوزه نظام راهبری فناوری اطلاعات چگونه است؟
۲. سطح بلوغ فرایندهای حوزه همسوسازی، طرح‌ریزی و سازماندهی فناوری اطلاعات چگونه است؟
۳. سطح بلوغ فرایندهای حوزه ساخت، اکتساب و اجرای فناوری اطلاعات چگونه است؟
۴. سطح بلوغ فرایندهای حوزه تحویل، خدمات و پشتیبانی فناوری اطلاعات چگونه است؟
۵. سطح بلوغ فرایندهای حوزه نظارت، سنجش و ارزیابی فناوری اطلاعات چگونه است؟

۲. پیشینه پژوهش

در اوایل دهه ۶۰ میلادی، پژوهشگران مشغول بررسی و پرداختن به مفاهیم بنیادین حاکمیت فناوری اطلاعات بودند. اما در پایان دهه ۹۰، بود که این موضوع به تدریج برای خود جایی در ادبیات پیدا کرد. پژوهش‌های مختلفی در خصوص سنجش بلوغ حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات انجام شده است که به‌عنوان منابع اساسی این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته‌اند. برخی از این پژوهش‌ها بر مبنای مدل بلوغ «کویت» به سنجش وضعیت حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌های مورد مطالعه پرداخته و مدل‌هایی را برای ارتقای سطح بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات ارائه کرده‌اند. «اسفندیاری» (۱۳۹۳)، «راعی کنزق» (۱۳۹۳)، «رضائی» (۱۳۹۱)، «غضنفری، رئیس صفری» و فتحیان» (۱۳۹۰)، و «زند حسامی و کارگر» (۱۳۹۰) تحقیقات خود را بر سنجش بلوغ

حاکمیت فناوری اطلاعات بر اساس مدل بلوغ «کویت» متمرکز کرده‌اند. Kerr & Murthy (2013)، Bernroider & Ivanov (2011) و Tuttle & Vandervelde (2007) در پژوهش‌های خود از چارچوب «کویت» به منظور راهکار کنترل درونی سازمانی حوزه‌های فرایندی فناوری اطلاعات و مدیریت پروژه‌های مرتبط با آن استفاده کرده‌اند. افزون‌بر پژوهش‌هایی که با تمرکز بر «کویت» اهداف خود را دنبال کرده‌اند، برخی پژوهشگران به بررسی فاکتورهای موفقیت حاکمیت فناوری اطلاعات، روش‌های مختلف ارزیابی حاکمیت فناوری اطلاعات، و شیوه اجرای اصول حاکمیت فناوری اطلاعات در سازمان‌ها پرداخته‌اند. Alreemy et al. (2016)، Bin-Abbas & Haj Bakry (2014) و Marnewick & Labuschagne (2011). از جمله کسانی هستند که بر این مسئله‌ها تمرکز کرده‌اند.

«اسفندیاری» در پژوهشی با عنوان «ارائه یک مدل جهت ارتقای سطح بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات «بانک رفاه» مبتنی بر چارچوب «کویت ۵» به این نتیجه رسید که مدل ارائه شده جهت ارتقای سطح بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات مبتنی بر «کویت ۵» در «بانک رفاه» مورد تأیید واقع شده است و بر این اساس شاخص «کویت» و معماری سازمانی در سطح اطمینان ۹۹ درصد و با ضرایب ۰/۵۳ و ۰/۲۱ در ارتقای سطح بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در «بانک رفاه» مؤثر هستند (۱۳۹۳). «راعی کنزق» در رساله کارشناسی ارشد خود به ارزیابی چالش‌های به کارگیری حاکمیت فناوری اطلاعات با استفاده از چارچوب «کویت ۵» در «شرکت صافولا بهشهر» پرداخته است. نتایج پژوهش بیانگر آن است که سازمان مورد مطالعه بستر مناسبی برای پیاده‌سازی حاکمیت فناوری اطلاعات ندارد و مدیران سازمان با تکیه بر حوزه‌های «کویت» می‌توانند این بستر را فراهم کنند (۱۳۹۳). «رضائی» در رساله کارشناسی ارشد خود به تعیین جایگاه بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در صنعت با استفاده از چارچوب «کویت» در «بانک ملی ایران» پرداخته است. وی مطالعه خود را با استفاده از پرسشنامه استاندارد «مدل‌سازی IT و ابزار ارزیابی»^۱ انجام داده است. نتایج به دست آمده نشان‌دهنده وجود تفاوت میان وضعیت جاری و وضعیت بالغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بانک مورد مطالعه است (۱۳۹۱). «غضنفری، رئیس صفری و فتحیان» به تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان منتخب خدماتی و تولیدی با تأکید بر چارچوب «کویت» پرداخته‌اند. در این مطالعه، بلوغ

1. ITOMAT (IT Organization Modeling and Assessment Tool)

حاکمیت فناوری اطلاعات دو سازمان منتخب از بخش خدمات مالی «بانک پارسیان» و بخش تولیدی «صنایع خودروسازی سایپا» با استفاده از چارچوب «کوبیت» اندازه‌گیری و با یکدیگر مقایسه شد. نتایج نشان می‌دهد که بین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات دو بخش تفاوت وجود دارد و بخش خدمات مالی در مقایسه با بخش تولید در ارتباط با حاکمیت فناوری اطلاعات بالغ‌تر است. میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در «بانک پارسیان» ۱/۹۹ و در «شرکت سایپا» ۱/۵۷ است (۱۳۹۰). «زند حسامی و کارگر» تحقیقی با عنوان ارزیابی و اولویت‌بندی شکاف فرایندهای فناوری اطلاعات «شرکت سازه‌گستر سایپا» بر مبنای چارچوب «کوبیت» انجام داده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که این شرکت در حوزه‌های اکتساب و پیاده‌سازی و سپس، تحویل و پشتیبانی نسبت به دو حوزه دیگر قوی‌تر بوده و سطح بلوغ کلی نیز برابر ۱/۶۶ است. نتایج شکاف فرایندها و اولویت‌بندی آن‌ها در حوزه‌ها نیز نشان داد که این شرکت در فرایندهای مدیریت کیفیت، توانمندسازی عملیات و کاربرد، مدیریت مشکلات و تأمین حاکمیت فناوری دارای بیشترین شکاف است (۱۳۹۰). «الرمی» و همکارانش پژوهشی را در مورد عوامل کلیدی موفقیت^۱ برای حاکمیت فناوری اطلاعات انجام داده‌اند. در این مقاله پژوهشگران با توجه به رشد سریع فعالیت‌ها و برنامه‌های فناوری اطلاعات در میان سازمان‌ها، حاکمیت فناوری اطلاعات را برای موفقیت هر سازمانی ضروری دانسته‌اند (Alreemy et al. 2016). «بن عباس و حاج بکری، در تحقیق خود با عنوان «ارزیابی حاکمیت فناوری اطلاعات در سازمان‌ها: یک دیدگاه یکپارچه»، به بررسی روش‌های مختلف موجود برای حاکمیت فناوری اطلاعات پرداخته‌اند. این روش‌ها بسیار متنوع و در برخی موارد مفصل و پیچیده هستند. این پژوهش «پنجاه» کاربرد حاکمیت فناوری اطلاعات را ارائه می‌کند و این کاربردها باعث شناسایی نقاط کلیدی قوت و ضعف حاکمیت فناوری اطلاعات در سازمان‌ها می‌شوند که راهبردهای توسعه می‌توانند از میان آن‌ها مشتق شوند (Bin-Abbas & Bakry 2014). «کر و مورتی» مطالعه‌ای با موضوع اهمیت فرایندهای فناوری اطلاعات چارچوب «کوبیت» برای کنترل درونی مؤثر بر روی «گزارش‌های مالی در سازمان‌ها: یک مطالعه بین‌المللی» را در سال ۲۰۱۳، به انجام رساندند. نتایج به‌دست‌آمده پنج فرایند را آشکار کرد که به نظر می‌رسید بسیار حیاتی هستند (Kerr & Murthy 2013). «مارنویک و لابوشان» به بررسی حاکمیت پروژه‌های فناوری

1. Critical Success Factors (CSFs)

اطلاعات در آفریقای جنوبی پرداختند. این مقاله گزارشی در خصوص مطالعه انجام گرفته بر روی پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های آفریقای جنوبی است تا مشخص کند که آیا اصول عمومی پذیرفته شده حاکمیت در حوزه پروژه‌ها اعمال می‌شوند یا نه. روند حاصل از نتیجه اصلی تحقیق این بود که پای‌بندی به اصول حاکمیت تنها یک افسانه است و تأثیری در تصمیم‌گیری‌های مربوط به پروژه‌های فناوری اطلاعات ندارد (Marnewick & Labuschagne 2011). «برنرویدر و ایوانف» در تحقیق خود با عنوان «کنترل مدیریت پروژه فناوری اطلاعات و چارچوب کوییت» به بررسی کاربرد، ارزش و ساختار چارچوب‌های کنترل مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات با تمرکز بر ساختار محبوب «کوییت» پرداخته‌اند. نتیجه حاصل از پیمایش تجربی نشان داد که شاخص‌های پیشنهادی «کوییت» از نظر متخصصان مدیریت پروژه عملی و مهم هستند و به‌طور معمول، در فعالیتهای کنترلی مورد استفاده قرار می‌گیرند (Bernroider & Ivanov 2011). «اتل و ندرولد» در پژوهشی با موضوع آزمون تجربی «کوییت» به‌عنوان یک چارچوب کنترل داخلی برای فناوری اطلاعات، مدل مفهومی تشکیل‌دهنده مبنای چارچوب کنترل داخلی «کوییت» را در فرایندهای ممیزی به‌صورت تجربی آزمایش کردند. این محققان به این نتیجه رسیدند که قرار دادن مدل مفهومی «کوییت» بر روی ارزیابی‌های مرتبط با ممیزی که توسط هیئت نظارت عالی فناوری اطلاعات انجام می‌گرفت، سازگاری درونی بین مفاهیم اساسی «کوییت» را تأیید می‌کند (Tuttle & Vandervelde 2007).

جمع‌بندی پیشینه

بررسی پیشینه‌های پژوهش نشان می‌دهد که موضوع حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات، چه از دیدگاه کنترل فرایندهای درونی و چه از منظر بررسی چارچوب‌های ارزیابی و شناسایی شاخص‌ها، موضوعی قابل توجه است. بنابراین، سنجش بلوغ فناوری اطلاعات از هر دو لحاظ مورد توجه سازمان‌هاست و نمره بلوغ امکان توجه به کاستی‌ها و برنامه‌ریزی برای بهبود فرایندها را برای متخصصان امر فراهم می‌کند. در میان این چارچوب‌ها «کوییت» روشی فراگیرتر است که می‌تواند برای هر سازمانی به‌عنوان یک الگوی قابل اعتماد مورد استفاده قرار گیرد.

۳. روش پژوهش

روش این پژوهش بر مبنای مدل بلوغ چارچوب «کویت ۵» برای سنجش بلوغ حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات است. این مدل برای اندازه‌گیری بلوغ وضعیت فعلی یا «آنچه هست» فرایندهای مرتبط با فناوری اطلاعات یک سازمان به کار می‌رود تا وضعیت مطلوب بلوغ مورد نیاز «آنچه باید باشد» را تعریف کند و شکاف بین این دو را مشخص کرده و روش بهبود فرایند را برای دستیابی به سطح بلوغ مورد نظر ارائه نماید. شیوه انجام این کار بر اساس برنامه ارزیابی «کویت ۵» است. این برنامه شامل دو قسمت است: ۱) مدل ارزیابی فرایند با استفاده از «کویت ۵»^۱ و مدل خودارزیابی با استفاده از «کویت ۵»^۲. مدل اول بر اساس «کویت ۵» و استاندارد «ایزو» و «کمسیون برق و فناوری به شماره ۱۵۵۰۴»^۳ است که مبنایی برای ارزیابی فرایندهای فناوری اطلاعات یک سازمان را در چارچوب «کویت ۵» فراهم می‌کند. فرایند ارزیابی مبتنی بر شواهد است تا یک فرایند ارزیابی قابل اعتماد، سازگار و قابل تکرار را در زمینه حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات سازمان امکان‌پذیر سازد. این مدل ارزیابی، ارزیابی‌های داخلی سازمان‌ها را برای پشتیبانی از بهبود فرایند امکان‌پذیر می‌کند. مدل دوم، برای پشتیبانی از یک خودارزیابی ساده‌تر، کم‌هزینه‌تر و با دقت پایین‌تر از مدل اول توسعه پیدا کرده است (ISACA 2013). با توجه به این که روش اول به یک تیم تخصصی متشکل از مدیران و کارکنان درون سازمانی و متخصصان «کویت» نیاز دارد تا تمام مدارک و شواهد مورد بررسی قرار گیرند، و این در قالب یک پژوهش امکان‌پذیر نبود، بنابراین، در این پژوهش از مدل دوم استفاده شد که می‌تواند به‌عنوان شروعی برای مدل ارزیابی فرایند باشد.

علت انتخاب مدل «کویت ۵» برای انجام این پژوهش آن بود که «فلیپ کاستیلو و پیترا استانوویچ»^۴ در سال ۲۰۱۱، در خصوص ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در «شرکت کنترل ترافیک استکهلم سوئد»، به این نتیجه رسیدند که چارچوب‌های «کویت» و «آیتیل»^۵ نسبت به سایر رویکردهای موجود بیشترین کاربرد را داشته و کامل‌ترین چارچوب‌ها هستند. چارچوب «آیتیل» تمرکز بیشتری بر چگونگی اجرای فرایندها دارد

1. COBIT® Process Assessment Model (PAM): Using COBIT® 5

2. COBIT® Self-assessment Guide: Using COBIT® 5

3. International Organization for Standardization (ISO)/International Electrotechnical Commission (IEC) 15504

4. Felipe Castillo & Petar Stanojevic

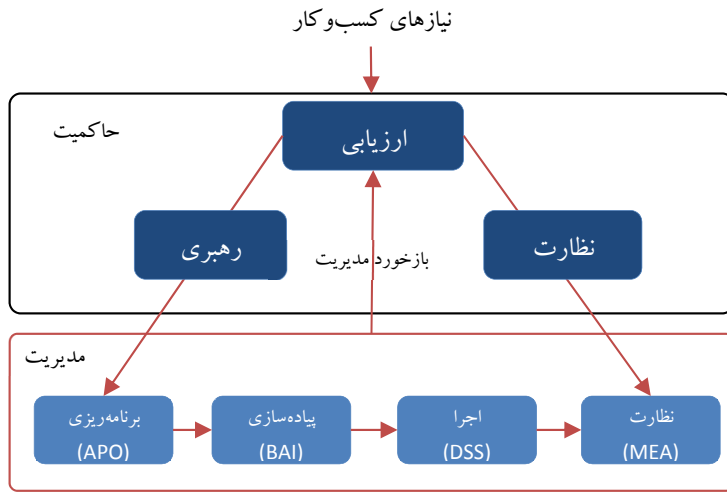
5. ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

تا چرایی اجرای آن‌ها و در مقایسه با «کوییت» کلیه ابعاد حاکمیت فناوری اطلاعات و تصمیم‌گیری‌های حوزه مدیریتی فناوری اطلاعات را پوشش نمی‌دهد. اگرچه «کوییت» کمتر از «آیتیل» به جزئیات توجه کرده است، ولی یک رویکرد ساخت یافته را برای حاکمیت فناوری اطلاعات فراهم می‌کند. «کوییت» در مقایسه با «آیتیل»، جنبه‌های راهبردی حاکمیت فناوری اطلاعات را دربرمی‌گیرد (Castillo & Stanojevic 2011). دلایل انتخاب چارچوب «کوییت» برای این پژوهش عبارت‌اند از:

- ◇ مبتنی بر به‌روش‌های جهانی است؛
- ◇ شناخته‌شده‌ترین چارچوب حاکمیت فناوری اطلاعات است؛
- ◇ در حوزه حاکمیت فناوری اطلاعات در حد یک استاندارد پذیرفته شده است؛
- ◇ یک نگرش ساخت یافته برای حاکمیت فناوری اطلاعات ارائه می‌کند؛
- ◇ جنبه‌های راهبردی حاکمیت فناوری اطلاعات را پوشش می‌دهد؛
- ◇ شامل توصیف فرایندها، فعالیت‌ها و مستندات لازم برای ارائه درست حاکمیت فناوری اطلاعات است؛
- ◇ یک مدل بلوغ برای حاکمیت فناوری اطلاعات ارائه می‌کند؛
- ◇ سنجه‌های متعددی را برای ارزیابی سطح بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات فراهم می‌کند (ibid).

۳-۱. فرایند ارزیابی

فرایند ارزیابی شامل ایجاد یک رتبه‌بندی توانمندی برای فرایندهای فناوری اطلاعات بر مبنای مدل مرجع فرایندی «کوییت ۵» است. مدل مرجع فرایندی «کوییت ۵» همه فرایندهای مربوط به فعالیت‌های فناوری اطلاعات را که به‌طور معمول، در یک سازمان یافت می‌شوند، به تفصیل و با جزئیات ارائه می‌کند و یک مدل مرجع مشترک قابل فهم برای مدیران کسب‌وکار و مدیران عملیاتی فناوری اطلاعات فراهم می‌کند. عوامل کلیدی در حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات در «کوییت ۵» و شیوه تعامل آن‌ها در شکل ۱، نمایش داده شده است.



شکل ۲. تعاملات بین حاکمیت و مدیریت در «کوبیت ۵» (ISACA 2012)

مدل مرجع فرایندی «کوبیت ۵» فرایندهای حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات سازمان را که در مجموع، شامل ۳۷ فرایند است، به دو حوزه اصلی تقسیم می‌کند (ISACA 2012):

الف) **حاکمیت**. شامل پنج فرایند حاکمیتی است. درون هر فرایند فعالیت‌های ارزیابی، راهبری و نظارت^۱ تعریف شده‌اند.

ب) **مدیریت**. شامل چهار حوزه است و مسئولیت‌های برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا و نظارت^۲ را بر عهده دارد و همه فرایندهای فناوری اطلاعات را پوشش می‌دهد. این حوزه‌ها نتیجه تکامل ساختار فرایندی و محیط «کوبیت ۴/۱» هستند. نامگذاری این حوزه‌ها بر اساس مشخصه‌های اصلی آنها انتخاب شده که به صورت زیر است (ISACA 2012):

- ◇ همسوسازی، طرح‌ریزی و سازماندهی^۳ (شامل ۱۳ فرایند)؛
- ◇ ساخت، اکتساب و اجرا^۴ (شامل ۱۰ فرایند)؛
- ◇ تحویل، خدمات و پشتیبانی^۵ (شامل ۶ فرایند)؛
- ◇ نظارت، سنجش و ارزیابی^۶ (شامل ۳ فرایند).

1. evaluating, directing and monitoring (EDM)

3. aligning, planning and organizing (APO)

5. delivering, servicing and supporting (DSS)

2. planning, building, running and monitoring (PBRM)

4. building, acquiring and implementing (BAI)

6. monitoring, evaluating and assessing (MEA)

مجموعه «کوبیت ۵» دربرگیرنده یک مدل توانمندی فرایند بر اساس استاندارد ISO/IEC 15504 با عنوان «مهندسی نرم‌افزار-ارزیابی» فرایند است. این مدل، هم اهداف کلان ارزیابی فرایند و هم پشتیبانی از بهبود فرایند را محقق می‌کند. این استاندارد، هم ابزاری برای اندازه‌گیری عملکرد هر یک از فرایندهای حاکمیتی (سنجش، هدایت و نظارت) یا فرایندهای مدیریتی (برنامه‌ریزی، ایجاد، اجرا، نظارت) است و هم امکان شناسایی نواحی بهبود را فراهم می‌کند.

چارچوب رتبه‌بندی توانمندی^۱ هر فرایند شامل موارد زیر است (ISACA 2013; ISO

:2003)

♦ سطوح توانمندی فرایند

توانمندی هر فرایندی که ارزیابی می‌شود، در مقیاس ترتیبی شش درجه از ۰ تا ۵ تعریف می‌شود که ارزیابی توانمندی فرایند را از پایین مقیاس، «ناقص»، تا بالای مقیاس، «بهینه»، امکان‌پذیر می‌کند. این مقیاس، افزایش توانمندی فرایند پیاده‌سازی شده را از دست نیافتن به هدف فرایند تا برآورده ساختن اهداف کسب‌وکار فعلی و آتی نشان می‌دهد که به صورت زیر دسته‌بندی می‌شود (جدول ۱).

جدول ۱. سطوح توانمندی فرایند (ISACA 2013)

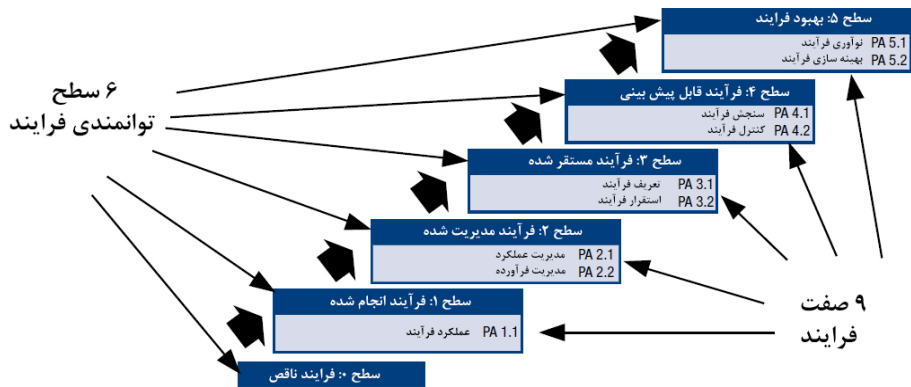
سطح فرایند	قابلیت
سطح ۰ (فرایند ناقص)	فرایند پیاده‌سازی نمی‌شود، یا برای دستیابی به هدف خود شکست می‌خورد. در این سطح، شواهد کم است یا هیچ مدرکی در مورد دستیابی نظام‌مند به هدف فرایند وجود ندارد.
سطح ۱ (فرایند انجام شده)	فرایند پیاده‌سازی شده به هدف خود دست می‌یابد.
سطح ۲ (فرایند مدیریت شده)	فرایند انجام شده که در سطح قبل توصیف شد، در حال حاضر، در وضعیت مدیریت شده‌ای (طرح‌ریزی شده، پایش شده و تنظیم شده) پیاده‌سازی می‌شود و فرآورده‌های آن به‌طور مناسب برقرار، کنترل و نگهداری می‌شوند.
سطح ۳ (فرایند مستقر شده)	فرایند مدیریت شده که در سطح قبل توصیف شد، در حال حاضر، با استفاده از فرایند تعریف شده‌ای که قادر است به دستاوردهای فرایند خود دست یابد، پیاده‌سازی می‌شود.

1. capability rating

سطح فرایند	قابلیت
سطح ۴ (فرایند قابل پیش‌بینی)	فرایند مستقر شده که در سطح قبل توصیف شد، در حال حاضر، به‌منظور دستیابی به دستاوردهای فرایند در حدود تعریف شده عمل می‌کند.
سطح ۵ (فرایند بهینه)	فرایند قابل پیش‌بینی که در سطح قبل توصیف شد، به‌طور مستمر به‌منظور برآورده‌ساختن اهداف مرتبط فعلی و آتی کسب‌وکار بهبود می‌یابد.

♦ صفات فرایند که به‌منظور رتبه‌بندی هر فرایند مورد استفاده قرار می‌گیرند

در چارچوب سنجش، سنجش توانمندی بر مجموعه‌ای از صفات فرایند مبتنی است. در مدل ارزیابی «کویت»، اندازه‌گیری توانمندی بر مبنای ۹ صفت فرایند در استاندارد ISO/IEC 15504 تعریف شده که در شکل ۳، نمایش داده شده است.



شکل ۳. صفات فرایند (ISACA 2013)

♦ شاخص‌هایی که مبنای دستاوردهای ارزیابی هر یک از صفت‌های فرایند هستند

شاخص‌های ارزیابی در مدل ارزیابی «کویت» مبنایی را برای تعیین این که صفات فرایند محقق شده‌اند یا خیر، فراهم می‌کند که دارای دو نوع است (ISACA 2013):

سطح ۱ توانمندی: شاخص‌ها برای هر یک از فرایندها انحصاری هستند و ارزیابی می‌کنند که صفت مربوطه محقق شده است یا خیر؛ فرایند اجرا شده به هدف خود دست پیدا می‌کند.

سطوح ۲ تا ۵ توانمندی: ارزیابی توانمندی بر اساس شاخص‌های عمومی عملکرد فرایند انجام می‌شود. این شاخص‌ها عمومی نامیده می‌شوند، چون بر همه فرایندها اعمال می‌شوند، اما در هر سطح از قابلیت متفاوت برخوردار هستند (ISACA 2013).

◆ مقیاس رتبه‌بندی استاندارد

- میزان دستیابی به صفت فرایند با استفاده از یک مقیاس سنجش ترتیبی، همان‌طور که در پایین تعریف شده، سنجش می‌شود (ISACA 2013):
- N. دست‌نیافته^۱ (۰ تا ۱۵ درصد)
 - P. اندکی دست‌یافته^۲ (بزرگ‌تر از ۱۵ تا ۵۰ درصد)
 - L. تا حد زیادی دست‌یافته^۳ (بزرگ‌تر از ۵۰ تا ۸۵ درصد)
 - F. به‌طور کامل دست‌یافته^۴ (۱۰۰ درصد)

در این چارچوب، سطح توانمندی یک فرایند این‌گونه تعیین می‌شود که آیا صفات فرایند در آن سطح تا حد زیادی یا به‌طور کامل به‌دست آمده‌اند یا خیر، و آیا صفات فرایند برای سطوح پایین‌تر آن به‌طور کامل احصا شده است یا خیر. جدول ۲، هر سطح توانمندی فرایند و رتبه‌بندی مورد انتظاری را که باید کسب شود، فهرست کرده است (ISACA 2013).

جدول ۲. سطوح توانمندی فرایند و رتبه‌بندی مورد انتظار

مقیاس	صفات فرایند	رتبه‌بندی
سطح ۱	عملکرد فرایند	تا حد زیادی یا به‌طور کامل
سطح ۲	عملکرد فرایند	به‌طور کامل
	مدیریت عملکرد	تا حد زیادی یا به‌طور کامل
سطح ۳	مدیریت فرآورده	تا حد زیادی یا به‌طور کامل
	عملکرد فرایند	به‌طور کامل
	مدیریت عملکرد	به‌طور کامل
سطح ۴	مدیریت فرآورده	به‌طور کامل
	تعریف فرایند	تا حد زیادی یا به‌طور کامل
	استقرار فرایند	تا حد زیادی یا به‌طور کامل
	عملکرد فرایند	به‌طور کامل
	مدیریت عملکرد	به‌طور کامل
	مدیریت فرآورده	به‌طور کامل
	تعریف فرایند	به‌طور کامل
استقرار فرایند	به‌طور کامل	
	سنجش فرایند	تا حد زیادی یا به‌طور کامل
	کنترل فرایند	تا حد زیادی یا به‌طور کامل

1. not achieved

2. partially achieved

3. largely achieved

4. fully achieved

مقیاس	صفات فرایند	رتبه‌بندی
سطح ۵	عملکرد فرایند	به‌طور کامل
	مدیریت عملکرد	به‌طور کامل
	مدیریت فرآورده	به‌طور کامل
	تعریف فرایند	به‌طور کامل
	استقرار فرایند	به‌طور کامل
	سنجش فرایند	به‌طور کامل
	کنترل فرایند	به‌طور کامل
	نوآوری فرایند	تا حد زیادی یا به‌طور کامل
فرایند بهینه	تا حد زیادی یا به‌طور کامل	

مدل ارزیابی «کویت ۵» در هر دو روش برای انجام فرایند ارزیابی جعبه‌ابزاری^۱ را ارائه کرده است که شامل راهنمای ارزیابان، جدول خلاصه ارزیابی، قالب‌های ارزیابی سطح ۱ و سطوح ۲ تا ۵ در فایل «اکسل» و جدول ارائه نتایج ارزیابی است (ISACA 2013). این جعبه‌ابزار در زبان فارسی تهیه و مورد استفاده قرار گرفت. شکل ۴، تصویری را از نمونه قالب ارزیابی یکی از فرایندها را نشان می‌دهد.

APO06 مدیریت بودجه و هزینه‌ها

هدف تقویت همکاری بین فناوری اطلاعات و ذی‌نفعان سازمان به منظور توانمندسازی استفاده کارا و اثربخش از منابع مرتبط با فناوری اطلاعات و فراهم کردن شفافیت و پاسخگویی در مورد هزینه‌ها و کسب ارزش کسب و کار از راه‌حل‌ها و خدمات. توانمندسازی سازمان در اتخاذ تصمیم‌های آگاهانه با توجه به استفاده از راه‌حل‌ها و خدمات فناوری اطلاعات.

پرسی کنید که آیا نتایج زیر به دست آمده‌اند یا نه.	شاخص‌ها	تحقق شاخص توضیحات بله / خیر	اندکی دست‌یافته (۰-۱۵٪)	تا حد زیادی دست‌یافته (۵۰-۸۵٪)	کاملاً دست‌یافته (۸۵-۱۰۰٪)
---	---------	-----------------------------	-------------------------	--------------------------------	----------------------------

سطح ۰ فرایند شواهد در این سطح کم ناقص پیاده‌سازی است یا هیچ شاهدی در نمی‌شود، یا مورد دستیابی نظام‌مند برای دستیابی به هدف فرایند وجود ندارد. خود شکست می‌خورد.

کاملاً دست یافته (%۱۰۰-)	تا حد زیاد دست یافته (%۵۰- %۸۵)	اندکی دست یافته (%۵۰- %۱۵)	دست نیافته (%۱۵-۰)	تحقق شاخص بله / خیر	بررسی کنید که آیا نتایج زیر به دست آمده‌اند یا نه.
				مجموع نمرات برای فرایند	سطح ۱ انجام شده
				۱,۱ PA فرایند نتایج فرایند به شرح زیر پایه سازی شده محقق شده‌اند: به هدف فرایند خود دست می یابد.	
				APO06-1 ط 1 یک بودجه کامل و شفاف برای فناوری اطلاعات فهرست دقیقی از هزینه‌های برنامه ریزی شده را منعکس می کند.	
				APO06-02 تخصیص منابع فناوری اطلاعات برای نوآوری‌های فناوری اطلاعات بر اساس نیازهای سازمانی اولویت بندی شده‌اند.	
				APO06-03 هزینه‌ها برای خدمات به صورت عادلانه تخصیص داده می شوند.	
				APO06-04 امکان مقایسه دقیق هزینه‌های واقعی و بودجه‌ها وجود دارد.	

کاملاً دست یافته (%۸۵) (%۱۰۰-)	تا حد زیاد دست یافته (%۵۰-) (%۸۵)	اندکی دست یافته (%۱۵) (%۵۰-)	دست نیافته (%۱۵-۰)	تحقق شاخص بله / خیر	بررسی کنید که آیا نتایج زیر به دست آمده‌اند یا نه.
				سطح ۲	در نتیجه دستیابی کامل
				مدیریت شده	مدیریت شده
				عملکرد -	عملکرد -
				الف- اهداف	سنجه‌ای از
				عملکردی فرایند	میزان مدیریت
				شناسایی می‌شوند.	بر عملکرد
				ب- عملکرد فرایند	فرایند
				طرح ریزی و پایش	
				می‌شود.	
				پ- عملکرد فرایند	
				به منظور برآورده ساختن	
				طرح‌ها تنظیم می‌شود.	
				ت- مسئولیت‌ها و	
				اختیارات برای انجام	
				فرایند تعریف می‌شود،	
				تخصیص داده و	
				اطلاع‌رسانی می‌شود.	
				ث- منابع و اطلاعات	
				لازم برای انجام این	
				فرایند شناسایی می‌شود،	
				در دسترس قرار	
				می‌گیرد، تخصیص داده	
				می‌شود و به کار می‌رود.	
				ج- رابطه‌ها بین	
				طرف‌های درگیر،	
				به منظور حصول اطمینان	
				هم از ارتباط مؤثر و	
				هم از تخصیص شفاف	
				مسئولیت، مدیریت	
				می‌شود.	

کاملاً دست یافته (%۸۵) - (%۱۰۰)	تا حد زیای دست یافته (%۵۰) - (%۸۵)	اندکی دست یافته (%۱۵) - (%۵۰)	دست نیافته (%۱۵-۰)	تحقق شاخص بله / خیر	توضیحات	بررسی کنید که آیا نتایج زیر به دست آمده‌اند یا نه.
--	--	--	-----------------------	---------------------------	---------	---

PA ۲,۲ صفت در نتیجه دستیابی کامل
مدیریت به این صفت فرایند:
فرآورده، الف- نیازمندی‌های
سنجه‌ای فرآورده‌ی فرایند
است از میزان تعریف می‌شود.
مدیریت مؤثر
بر فرآورده ب- نیازمندی‌های
تولیدشده مستندسازی و کنترل
توسط فرایند. فرآورده تعریف
فرآورده‌ها (یا) می‌شود.
خروجی‌های فرایند (تعریف
فرآورده‌ها به‌طور مناسب شناسایی،
و کنترل مستندسازی و کنترل
می‌شوند.
ت- فرآورده‌ها بر
اساس هماهنگی‌های
برنامه‌ریزی شده
بازنگری می‌شود
و در صورت لزوم
به‌منظور برآورده ساختن
نیازمندی‌ها تنظیم
می‌شود.

شکل ۴. نمونه قالب ارزیابی فرایند (ISACA 2013)

۲-۳. جامعه پژوهش

در فرایند ارزیابی «کویت ۵»، جامعه پژوهش بر اساس چارت واگذاری مسئولیت^۱ «کویت ۵» تعیین می‌شود و پاسخ‌دهندگان به وضعیت فرایندهای «کویت» بر اساس نوع مسئولیت، باید بر اساس این چارت انتخاب می‌شدند. بر اساس این چارت مسئولان مربوط هر بخش برای پاسخگویی به سیاهه ارزیابی هر فرایند مشخص شده‌اند. با توجه

1. RACI Chart (responsible, accountable, consulted and informed)

به این که این پژوهش در «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» انجام گرفت، نگاشت^۱ چارت واگذاری مسئولیت در چارچوب «کوبیت ۵» با واحدهای مدیریتی «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» تهیه شد و سیاهه ارزیابی برای هر فرایند به مسئولان مربوط حاکمیتی و مدیریتی ارائه، و شیوه رتبه بندی سطوح فرایندها به ایشان توضیح داده شد. بر همین مبنا ده نفر از مسئولان واحدهای حاکمیتی و مدیریتی شامل معاونان ارشد، مدیران اجرایی برنامه و بودجه، فناوری اطلاعات و برخی از بخش های تخصصی سیاهه های ارزیابی فرایندهای «کوبیت ۵» را تکمیل کردند. شکل ۵، نگاشت چارت واگذاری مسئولیت «کوبیت ۵» با مسئولان «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» را در مورد فرایندهای حاکمیتی فناوری اطلاعات نشان می دهد. در این شکل A مخفف پاسخگو^۲ و R مخفف مسئول^۳ است. این نگاشت برای ۳۷ فرایند مشخص شده است.

نام فرایند / مسئولان	مستند کننده	مدیران ارشد	مدیران میانی	مدیران ارشد	مدیران میانی	مدیران ارشد	مدیران میانی
نگاشت چارت واگذاری مسئولیت در چارچوب کوبیت ۵ با واحدهای مدیریتی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران (RACI Chart)							
نام فرایند / مسئولان							
نظام راهبری فناوری اطلاعات: ارزیابی، رهبری و نظارت							
EDM01							
EDM02							
EDM03							
EDM04							
EDM05							

شکل ۵. نگاشت چارت واگذاری مسئولیت «کوبیت ۵» با مسئولان «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» (ISACA 2013)

۳-۳. روش و ابزار جمع آوری اطلاعات

برای گردآوری اطلاعات از فرم های ارزیابی ارائه شده در مدل توانمندی فرایند «کوبیت ۵» استفاده شده است. چارچوب «کوبیت ۵» برای سنجش رتبه بلوغ هر یک از ۳۷ فرایند خود دارای یک فرم ارزیابی مستقل است (شکل ۴).

1. mapping

2. Accountable

3. Responsible

۴-۳. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

تجزیه و تحلیل داده‌ها برای اندازه‌گیری سطح بلوغ هر یک از فرایندها و محاسبه شکاف بین سطح موجود و سطح ایده‌آل (سطح ۵) بر مبنای مدل توانمندی «کویت ۵» و با استفاده از روش ارائه‌شده در استاندارد ISO/IEC 15504 تعیین شده است. میانگین سطح بلوغ به دست آمده و شکاف بین وضع موجود و وضع ایده‌آل با استفاده از نمودار رادار نمایش داده شده‌اند (نمودار ۲).

۴. یافته‌های تحقیق

داده‌های فرم‌های ارزیابی ارائه‌شده به واحدهای مدیریتی «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» پس از گردآوری، اعتبارسنجی و تجمیع در ابزار تحلیل ارائه‌شده توسط «انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی» در قالب نرم‌افزار «اکسل» ثبت، و بر مبنای چارچوب رتبه‌بندی بلوغ استاندارد ISO/IEC 15504 سطح ۰ تا سطح ۵ هر یک از فرایندها تعیین و در فرم‌های «اکسل» وارد شد. سپس، داده‌ها در جدول خلاصه ارزیابی سطح بلوغ وارد شدند و جدول شکاف بلوغ، نمره میانگین بلوغ و نمودار رادار نمایانگر شکاف بین بلوغ موجود و بلوغ مطلوب «کویت ۵» برای حوزه‌های فرایندی ترسیم شد. جداول ۳ تا ۷، در پاسخ به پرسش‌های پژوهش سطح بلوغ هر فرایند و شکاف بلوغ و میانگین بلوغ هر حوزه فرایندی را نشان می‌دهند.

پاسخ به سؤال اول: سطح بلوغ فرایندهای حوزه نظام راهبری فناوری اطلاعات چگونه است؟

جدول ۳. سطح بلوغ فرایندهای حوزه حاکمیت فناوری اطلاعات: ارزیابی، رهبری و نظارت

شناسه فرایند	نام فرایند	سطح بلوغ فعلی	سطح بلوغ مطلوب	شکاف بلوغ
EDM01	اطمینان از تنظیم و حفظ چارچوب نظام راهبری	۰	۵	۵
EDM02	اطمینان از سودمندی	۱	۵	۴
EDM03	اطمینان از بهینه‌سازی ریسک	۰	۵	۵
EDM04	اطمینان از بهینه‌سازی منابع	۱	۵	۴
EDM05	اطمینان از وجود شفافیت برای ذی‌نفعان	۰	۵	۵
	میانگین	۰/۴	۵	۴/۶

پاسخ به سؤال دوم: سطح بلوغ فرایندهای حوزه همسوسازی، طرح‌ریزی و سازماندهی فناوری اطلاعات چگونه است؟

جدول ۳. سطح بلوغ فرایندهای حوزه همسوسازی، طرح‌ریزی و سازماندهی

شناسه فرایند	نام فرایند	سطح بلوغ فعلی	سطح بلوغ مطلوب	شکاف بلوغ
AP001	مدیریت چارچوب مدیریت فناوری اطلاعات	۱	۵	۴
AP002	مدیریت راهبرد	۰	۵	۵
AP003	مدیریت معماری سازمانی	۰	۵	۵
AP004	مدیریت نوآوری	۰	۵	۵
AP005	مدیریت پورتفوی ^۱ (سبد خدمات و محصولات)	۱	۵	۴
AP006	مدیریت بودجه‌ها و هزینه‌ها	۱	۵	۴
AP007	مدیریت منابع انسانی	۰	۵	۵
AP008	مدیریت روابط	۱	۵	۴
AP009	مدیریت توافقنامه‌های خدمات	۲	۵	۳
AP010	مدیریت تأمین کنندگان	۲	۵	۳
AP011	مدیریت کیفیت	۱	۵	۴
AP012	مدیریت ریسک	۰	۵	۵
AP013	مدیریت امنیت	۱	۵	۴
	میانگین	۰/۷۷	۵	۴/۲۳

پاسخ به سؤال سوم: سطح بلوغ فرایندهای حوزه ساخت، اکتساب و اجرای فناوری اطلاعات چگونه است؟

جدول ۴. سطح بلوغ فرایندهای حوزه ساخت، اکتساب و اجرا

شناسه فرایند	نام فرایند	سطح بلوغ فعلی	سطح بلوغ مطلوب	شکاف بلوغ
BAI01	مدیریت برنامه‌ها و پروژه‌ها	۱	۵	۴
BAI02	تعریف نیازمندی‌ها	۱	۵	۴
BAI03	مدیریت شناسایی و ساخت راه‌حل‌ها	۱	۵	۴
BAI04	مدیریت دسترس پذیری و ظرفیت	۱	۵	۴
BAI05	آمادگی جهت تغییر سازمانی	۱	۵	۴
BAI06	مدیریت تغییرات	۰	۵	۵
BAI07	مدیریت پذیرش تغییرات و انتقال	۱	۵	۴
BAI08	مدیریت دانش	۰	۵	۵
BAI09	مدیریت دارایی‌ها	۱	۵	۴
BAI10	مدیریت پیکربندی	۱	۵	۴
میانگین		۰/۸	۵	۴/۲

پاسخ به سؤال چهارم: سطح بلوغ فرایندهای حوزه تحویل، خدمات و پشتیبانی فناوری اطلاعات چگونه است؟

جدول ۵. سطح بلوغ فرایندهای حوزه تحویل، خدمات و پشتیبانی

شناسه فرایند	نام فرایند	سطح بلوغ فعلی	سطح بلوغ مطلوب	شکاف بلوغ
DSS01	مدیریت عملیات	۱	۵	۴
DSS02	مدیریت درخواست‌های خدمات و اختلالات	۱	۵	۴
DSS03	مدیریت مشکلات	۲	۵	۳
DSS04	مدیریت تداوم	۰	۵	۵
DSS05	مدیریت خدمات امنیتی	۲	۵	۳
DSS06	مدیریت نظارت بر فرایند کسب و کار	۱	۵	۴
میانگین		۱/۱۷	۵	۳/۸۳

پاسخ به سؤال پنجم: سطح بلوغ فرایندهای حوزه نظارت، سنجش و ارزیابی فناوری اطلاعات چگونه است؟

جدول ۶. سطح بلوغ فرایندهای حوزه نظارت، سنجش و ارزیابی

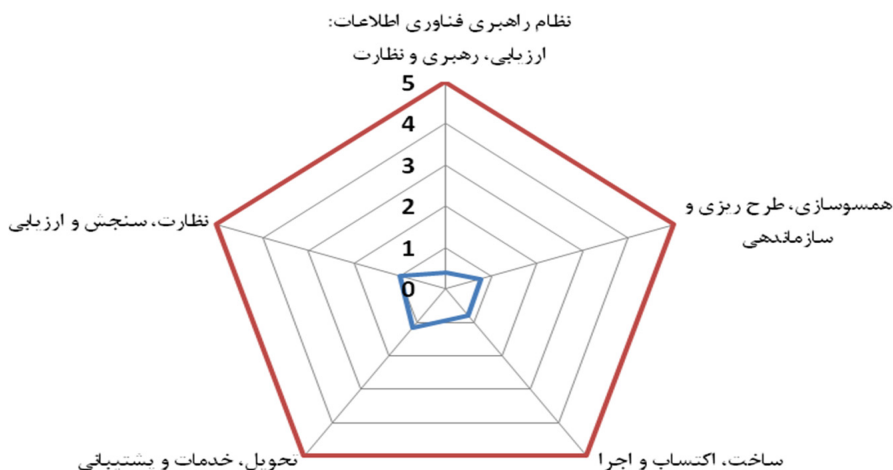
شناسه فرایند	نام فرایند	سطح بلوغ فعلی	سطح بلوغ مطلوب	شکاف بلوغ
MEA01	نظارت، سنجش و ارزیابی عملکرد و تطبیق	۱	۵	۴
MEA02	نظارت، سنجش و ارزیابی سیستم کنترل داخلی	۱	۵	۴
MEA03	نظارت، سنجش و ارزیابی تطبیق با نیازهای بیرونی	۱	۵	۴
	میانگین	۱	۵	۴

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بررسی سطح بلوغ پنج حوزه فرایندی حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات بر اساس «کویت ۵» نشان داد که وضع موجود فناوری اطلاعات «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» در سطح مطلوبی قرار ندارد و میانگین بلوغ ۳۷ فرایند ارزیابی شده ۰/۸۱ از ۵ است. شکاف قابل توجهی (۴/۱۹) بین سطح بلوغ به دست آمده و سطح ۵ که سطح نوآوری و بهینه‌سازی فرایندهاست، وجود دارد. در جدول ۸ و نمودار ۱ شکاف بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» نمایش داده شده است.

جدول ۷. سطح بلوغ حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران»

نام حوزه فرایندی	سطح بلوغ	سطح بلوغ مطلوب	شکاف بلوغ
نظام راهبری فناوری اطلاعات: ارزیابی، رهبری و نظارت	۰/۴	۵	۴/۶
همسوسازی، طرح‌ریزی و سازماندهی	۰/۷۷	۵	۴/۲۳
ساخت، اکتساب و اجرا	۰/۸	۵	۴/۲
تحویل، خدمات و پشتیبانی	۱/۱۷	۵	۳/۸۳
نظارت، سنجش و ارزیابی	۱	۵	۴
میانگین فرایند	۰/۸۱	۵	۴/۱۹



داده‌های پژوهش نشان می‌دهند که فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطوح حاکمیتی و تصمیم‌گیری «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» دارای جایگاه مشخصی نیست (سطح بلوغ ۰/۴). در حوزه نظام راهبری فناوری اطلاعات، فرایندی برای تنظیم و حفظ چارچوب نظام راهبری وجود ندارد، اعتماد به سودمندی از سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات در سطح بسیار پایینی است، و عملکرد فناوری اطلاعات برای ذی‌نفعان سازمان شفاف نیست، ریسک فناوری اطلاعات بسیار بالاست و نیازهای «سازمان» به منابع به شکل ضعیفی پاسخ داده می‌شوند، هزینه‌های فناوری اطلاعات بالاست، و آمادگی لازم برای تغییر جهت افزایش منافع و تحقق اهداف وجود ندارد.

در چهار حوزه مدیریت فناوری اطلاعات نیز شرایط مطلوب نیست. در حوزه همسوسازی، طرح‌ریزی و سازماندهی (سطح بلوغ ۰/۷۷)، رویکرد مدیریتی پایداری برای پاسخگویی به نیازهای راهبردی سازمان وجود ندارد و فرایندهای مدیریتی، ساختارها، نقش‌ها و مسئولیت‌های سازمانی، مهارت‌ها و صلاحیت‌ها نیاز به بازنگری و اصلاح دارند. برنامه‌های راهبردی فناوری اطلاعات همسو با راهبردهای سازمانی نیستند و اطلاع‌رسانی شفافی از اهداف «سازمان» و مسئولیت‌های مرتبط برای همه کارکنان وجود ندارد. نقشه معماری سازمانی تدوین نشده است و نوآوری در کسب‌وکار و بهبود اثربخشی و کارایی عملیاتی از طریق بهره‌برداری از توسعه‌های فناوری اطلاعات تحقق نیافته است.

سبد خدمات و محصولات چندان در راستای تقاضاهای متغیر سازمان نیست و در سطح ۱ قرار دارد. مدیریت بودجه‌ها و هزینه‌ها، بهینه‌سازی منابع انسانی و مدیریت روابط نیاز به بازنگری و تقویت دارند. توافقنامه‌های خدمات و قراردادهای تأمین‌کنندگان نسبتاً در سطح بهتری قرار دارند (سطح ۲). مدیریت کیفیت خدمات و راه‌حل‌ها مقبولیت بالایی ندارند و مدیریت ریسک صورت نمی‌گیرد. حفاظت از اثر و وقوع رخدادهای امنیت اطلاعات در سطح پایینی است و اطلاعات در معرض آسیب‌های جدی قرار دارند.

در حوزه ساخت، اکتساب و اجرا مدیریت برنامه‌ها و پروژه‌های فناوری اطلاعات در سطح بلوغ ۰/۸ انجام می‌شوند و تعریف نیازمندی‌های فنی و عملکردی تا حد کمی منعکس‌کننده نیازهای «سازمان» و انتظارات هستند. راه‌حل‌های مقرون‌به‌صرفه و به موقع که توانایی پشتیبانی از اهداف عملیاتی و راهبردی سازمان را داشته باشند، بسیار محدود بوده و پیش‌بینی نیازمندی‌های ظرفیت و عملکرد آینده خیلی مورد توجه قرار نگرفته‌اند. واحدهای «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» از آمادگی کافی برای تغییر برخوردار نیستند، شرایط برای تغییر سریع و تضمینی برای سازمان به‌خوبی مهیا نمی‌شود. مدیریت دانش در سازمان وجود ندارد و دارایی‌های فناوری اطلاعات در سطح یک بلوغ چارچوب «کویت ۵» مدیریت می‌شوند. مدیریت پیکربندی به‌منظور مدیریت مؤثر، سنجش تغییرات و حل و فصل مشکلات مربوط به خدمات به‌خوبی صورت نمی‌گیرد.

در حوزه تحویل، خدمات و پشتیبانی، مدیریت عملیات در حد قابل قبولی انجام می‌شود، ولی بلوغ مورد انتظار را ندارد (سطح بلوغ ۱/۱۷). تفکیک به موقع اشتباهات کاربری و مشکلات واقعی جهت دستیابی به بهره‌وری بیشتر و کاهش اختلالات بسیار کم مورد توجه قرار گرفته است. مدیریت مشکلات نسبتاً وضعیت بهتری از سایر فرایندها دارد. تداوم عملیات حیاتی «سازمان» و حفظ دسترسی به اطلاعات در مواقع رخداد اختلالات شدید در سطح بلوغ صفر است و نیاز به بازنگری جدی دارد. اثرات آسیب‌ها و حوادث امنیت اطلاعات عملیاتی سازمان کاهش یافته و به بلوغ سطح ۲ رسیده است. فرایند مدیریت نظارت بر فرایند کسب و کار به‌منظور حفظ یکپارچگی اطلاعات و امنیت دارایی‌های اطلاعاتی موجود در فرایندهای کسب و کار داخلی یا بیرونی سازمان تا سطح ۱ انجام می‌شود.

سطح بلوغ همه فرایندهای حوزه نظارت، سنجش و ارزیابی ۱ است. به این معنا که شفافیت عملکردی و سازگاری با قوانین و مقررات و هدایت جهت دستیابی به اهداف

کلان چندان فراهم نیست. ایجاد شفافیت در خصوص کارآمدی سیستم کنترل‌های داخلی برای ذی‌نفعان کلیدی و همچنین، فراهم کردن اعتماد در عملیات، اطمینان‌بخشی در تحقق اهداف سازمانی و ایجاد درک کافی از ریسک‌های موجود به‌درستی انجام نمی‌شود و «سازمان» با تمامی نیازمندی‌های قابل اجرای بیرونی سازگاری بالایی ندارد.

با توجه به این شرایط و رویکرد توسعه‌ای «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» برای گردآوری و حفظ میراث مستند دیجیتال این کشور می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که سطح بلوغ فناوری اطلاعات مناسب نیازهای سازمانی و همسو با راهبردهای آن نیست. بنابراین، پاسخ سؤال پژوهش منفی است. پیشنهاد می‌شود «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» برای پاسخگویی مناسب به نیازهای داخلی و بیرونی خود، بهبود وضعیت موجود فناوری‌های اطلاعاتی و آمادگی برای تغییر و خلق ارزش اقدامات اصلاحی زیر را انجام دهد:

۱. تدوین راهبردهای فناوری اطلاعات در راستای راهبردهای کلان سازمانی؛
۲. پیاده‌سازی و بهره‌گیری از مدل فرایندی «کویت ۵» در راستای حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات؛
۳. توجه مدیران ارشد سازمان به فناوری به‌عنوان عاملی مهم در خلق ارزش سازمانی؛
۴. اصلاح ساختار سازمانی بر اساس معماری سازمانی با رویکرد فناوری اطلاعات؛
۵. جلب حمایت مدیران ارشد و دادن آگاهی نسبت به اصول حاکمیت فناوری اطلاعات و مزایای استفاده از آن؛
۶. جلب مشارکت تمامی کارکنان سازمان در تدوین راهبردها و پروژه‌های فناوری اطلاعات؛
۷. فرهنگ‌سازی و تلاش در جهت نهادینه کردن فناوری اطلاعات به‌عنوان یک ارزش در سازمان؛
۸. ایجاد رابطه دوسویه میان فناوری اطلاعات و کسب‌وکار سازمان؛
۹. مدیریت ریسک‌های فناوری اطلاعات در حد مطلوب؛
۱۰. بهینه‌سازی و توسعه منابع انسانی واحد فناوری اطلاعات؛
۱۱. بهبود مدیریت منابع و هزینه‌های فناوری اطلاعات؛
۱۲. ایجاد نظام تعریف نیازمندی‌های فناوری اطلاعات سازمان در راستای راهبردهای کلان سازمانی؛

۱۳. برنامه‌ریزی آینده‌نگرانه و ظرفیت‌سازی برای توسعه فناوری اطلاعات؛
۱۴. تعریف سبد خدمات و محصولات سازمان بر مبنای فناوری اطلاعات؛
۱۵. توسعه نظام مدیریت دانش در سازمان؛
۱۶. ایجاد نظام مدیریت تغییر در سازمان؛
۱۷. توانمندسازی واحد فناوری اطلاعات در خصوص رفع مشکلات فنی؛
۱۸. استقرار فرایند مدیریت تداوم و حفظ دسترسی پایدار به اطلاعات و خدمات فناوری اطلاعات؛
۱۹. پیاده‌سازی استانداردهای خدمات و امنیت فناوری اطلاعات؛
۲۰. بازنگری در فرایندهای سازمانی به‌منظور افزایش یکپارچه‌سازی و ارتقای امنیت اطلاعات موجود در فرایندها؛
۲۱. برقراری نظام کنترل و نظارت بر فرایندهای فناوری اطلاعات.

فهرست منابع

- اسفندیاری، علی. ۱۳۹۳. ارائه یک مدل جهت ارتقای سطح بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک رفاه مبتنی بر چارچوب کوبیت ۵. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز، دانشکده آموزش‌های الکترونیکی.
- به‌منش، ایمان. ۱۳۸۸. ارائه مدلی برای بررسی تأثیر بلوغ فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان با در نظر گرفتن بلوغ رابطه‌ای. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران، دانشکده فنی.
- راعی کنزق، شهلا. ۱۳۹۳. ارزیابی چالش‌های به‌کارگیری حاکمیت فناوری اطلاعات با استفاده از چارچوب کوبیت ۵ (مطالعه موردی شرکت صافولا بهشهر). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه پیام‌نور (واحد تهران غرب)، دانشکده مدیریت.
- رضائی، ل. ۱۳۹۱. تعیین جایگاه بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری کشور با استفاده از چارچوب COBIT (مطالعه موردی بانک ملی ایران). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه پیام‌نور، دانشکده مدیریت و حسابداری.
- زندحسامی، حسام، و محمدحسن کارگر. ۱۳۹۰. ارزیابی و اولویت‌بندی شکاف فرایندهای فناوری اطلاعات شرکت سازه‌گستر سایپا بر مبنای چارچوب کوبیت. مدیریت صنعتی ۶ (۱۸): ۶۱-۸۰.
- <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=221542>
- غضنفری، مهدی، مجتبی رئیس صفری، و محمد فتحیان. ۱۳۹۰. تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان منتخب خدماتی و تولیدی با تأکید روی چارچوب COBIT. پژوهشنامه مدیریت اجرایی ۳ (۶): ۱۰۳-۱۲۷.

References

- Alreemy, Z., V. Chang, R. Walters, & G. Wills. 2016. Critical success factors (CSFs) for information technology governance (ITG). *International Journal of Information Management* 36 (6): 907-916. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.05.017>.
- Arribas, E. H., & P. J. S. Inchusta. 1999. Evaluation models of information technology in Spanish companies: a cluster analysis, *Information & Management* 164 151- : (3) 36 .
- Bernroider, E. W. N., & M. Ivanov. 2011. IT project management control and the Control Objectives for IT and related Technology (CobiT) framework. *International Journal of Project Management* 29 (3): 325–336. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.03.002>
- Bin-Abbas, H., & S. Haj Bakry. 2014. Assessment of IT governance in organizations: A simple integrated approach. *Computers in Human Behavior* 32: 261-267. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.12.019>.
- Brown E. A., & G. G. Grant. 2005. Framing the frameworks: A review of IT governance research. *Communications of the Association for Information Systems* 15: 696-712.
- Castillo, F. & P. Stanojevic. 2011. *An assessment of the IT governance maturity at SL. Master thesis report written in collaboration with department of industrial information and control systems.* Stockholm: Royal institute of technology.
- De Haes, S., & W. Van Grembergen. 2015. *Enterprise governance of information technology: Achieving Alignment and Value, Featuring COBIT 5.* New York, NY: Springer Science, P 1, 32-33.
- El Ghazi El Hosseini, S., K. Youssefi, & J. Boutahar. 2016. CAT5: A Tool for Measuring the Maturity Level of Information Technology Governance Using COBIT 5. Framework. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 7 (2): 385–391.
- ISACA. 2012. *COBIT 5: A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT.* Rolling Meadows, IL: ISACA.
- ISACA. 2013. *COBIT 5: A Self-assessment Guide Using COBIT 5.* Rolling Meadows, IL: ISACA.
- ISO. 2003. *ISO/IEC 15504-2: Performing an assessment.* Switzerland: ISO.
- Kerr, D. S., & U. S. Murthy. 2013. The importance of the CobiT framework IT processes for effective internal control over financial reporting in organizations: An international survey. *Information and Management* 50 (7): 590–597. <https://doi.org/10.1016/j.im.2013.07.012>
- Marnewick, C., & L. Labuschagne. 2011. An investigation into the governance of information technology projects in South Africa. *International Journal of Project Management* 29 (6): 661–670. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.07.004>
- Peterson, R. R. 2004. Integration Strategies and Tactics for Information Technology Governance. In W. Van Grembergen. *Strategies for Information Technology Governance* (pp. 37-80). Idea Group Publishing. doi: 10.4018/978-1-59140-140-7.ch002
- Tuttle, B., & S. D. Vandervelde. 2007. An empirical examination of CobiT as an internal control framework for information technology. *International Journal of Accounting Information Systems* 8 (4): 240–263. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2007.09.001>
- Webb, P., C. Pollard, & G. Ridley. 2006. Attempting to Define IT Governance: Wisdom or Folly? Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences.

مهدیه بهمن آبادی

متولد ۱۳۶۲ دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات گرایش مدیریت منابع اطلاعاتی است. ایشان هم‌اکنون کارشناس منابع دیجیتال و مدیریت کلان داده‌ها در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران است.

داده‌کاوی، مدیریت داده‌ها، مدیریت و پردازش منابع دیجیتال، پالایش داده‌ها و چارچوب‌های حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات از جمله علایق پژوهشی وی است.



جمشید عدالتیان شهریار

دارای مدرک تحصیلی دکتری اقتصاد و مدیریت صنعتی از دانشگاه «کاسل» آلمان است. ایشان هم‌اکنون استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی است.

فرهنگ سازمانی، مدیریت صنایع، مدیریت تغییر سازمانی، مدیریت کیفیت فراگیر، مدیریت استراتژیک، کارآفرینی، بانک‌های اطلاعاتی و اطلاع‌رسانی، مدیریت فرایند کسب‌وکار از جمله علایق پژوهشی وی است.

