

# **Determining Organizational Maturity of Information Technology with Information Technology and Business Alignment Approach by Capability Maturity Model Integration and Best Practices of Information Technology Infrastructure Library; Case Study: Kermanshah Electric Power Distribution Company**

**Nasibeh Pouti\***

Master in Information Technology Management; Instructor;  
Sayyed Jamaleddin Asadabadi University Email: pooti.np@sjau.ac.ir

**Mohammad Reza Taghva**

PhD in Systems Management; Associate Professor;  
Allameh Tabatabaee University Email: taghva@atu.ac.ir

Received: 06, May 2018 | Accepted: 24, Nov. 2019

**Abstract:** Strategic planning of information technology is one of the concerns for new organizations. This paper is the result of a research project in the field of IT strategic planning in Kermanshah Electric Power Distribution Company. Based on the common view of all strategic planning models, one of the important steps is to determine the status of the organization in the area in question. Given the notifications of upstream documents, such as the Tavanir Information Technology perspective document and the e-government document that are necessary to implement, as well as governance approach in this documents, this approach in the service sector has used as Kermanshah Electric Power Distribution Company vision.

Based on the vision, Capability Maturity Model Integration and Information Technology Infrastructure Library best practices have been used to determine the current statuses. To achieve the purpose

**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. 35 | No. 2 | 519-552

Winter 2020



\* Corresponding Author

of the article, four phases are considered. In the first phase which is the phase of recognition, business processes are recognized. The second phase is the matching of business processes with standard processes of Information Technology Infrastructure Library. For this purpose, initially, business processes were examined from the standpoint of information architecture and then the match was done by conducting specialized interview based on the process. In the next phase, organizational maturity is determined in two ways. In the first method, initially, descriptive phrases are determined by extracting the features of ITIL best practices and delivered to process officials in the form of 27 questionnaires for 27 processes. In the second method that has its own standard questionnaire, the questionnaire is completed for all of ITIL processes. The results of examining the existing situation using best practices as well as standard processes of maturity model indicate the maturity level of the processes based on the percentage and provides the ability to compare the two methods. In addition, based on a comparative analysis of these two methods, the weaknesses and strengths of the organizational processes adapted to the processes of the Information Technology Infrastructure Library were determined, and some recommendations and suggestions for future research in this area were presented. The results show that service desk, event management, request fulfilment, configuration management, and contractor management processes as organizational strengths and change management, knowledge management, information security management, release and deployment management processes as organizational weaknesses issues can be investigated and were not regularly seen in other processes such as service level management, demand management, capacity management.

**Keywords:** Maturity Model, Best Practices, Information Technology Infrastructure Library, Strategic Planning

# بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات با رویکرد همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات با استفاده از دو روش مدل بلوغ توانمندی یکپارچه و به روش های کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات؛ مطالعه موردی: شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه

نسبیه پوطی

کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات؛ مربی؛  
دانشگاه سیدجمال‌الدین اسدآبادی؛  
پدیداور رابط [pooti.np@sjau.ac.ir](mailto:pooti.np@sjau.ac.ir)

محمدرضا تقوا

دکتری مدیریت سیستم‌ها؛ دانشیار؛  
دانشگاه علامه طباطبائی [taghva@atu.ac.ir](mailto:taghva@atu.ac.ir)



مقاله برای اصلاح به مدت ۱۵ روز نزد پدیدآوران بوده است.

پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۰۳

دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۱۶

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

شاپا (چاپی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳

شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱

نمایه در SCOPUS و JISC، LISTA، و

[jjpm.irandoc.ac.ir](http://jjpm.irandoc.ac.ir)

دوره ۳۵ | شماره ۲ | صص ۵۱۹-۵۵۲

زمستان ۱۳۹۸



**چکیده:** برنامه‌ریزی راهبردی در حوزه فناوری اطلاعات یکی از دغدغه‌های سازمان‌های امروزی است. هدف این تحقیق بررسی بلوغ فناوری اطلاعات در راستای تدوین برنامه راهبردی فناوری اطلاعات در «شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه» است. بر اساس دیدگاه مشترک تمامی مدل‌های برنامه‌ریزی راهبردی، یکی از مراحل مهم، تعیین وضعیت موجود سازمان در حوزه مورد نظر است. با توجه به اسناد بالادستی، مانند سند چشم‌انداز فناوری اطلاعات «توانیر» و سند دولت الکترونیک که برای «شرکت توزیع نیروی برق» لازم‌الاجرا هستند و همچنین، رویکرد مبتنی بر حاکمیت فناوری اطلاعات در این اسناد، از همین رویکرد در حوزه خدمات به‌عنوان چشم‌انداز «شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه» استفاده شده است. بر اساس چشم‌انداز تعیین‌شده، برای بررسی وضعیت جاری در حوزه

فناوری اطلاعات از روش‌های مدل بلوغ توانمندی یکپارچه و به‌روش‌های کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات استفاده شده است. برای دستیابی به هدف این مقاله چهار فاز در نظر گرفته شده است: در فاز اول، که همان فاز شناخت است، فرایندهای کسب و کار شناسایی می‌شوند. فاز دوم، تطبیق فرایندهای کسب و کار با فرایندهای استاندارد کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات است. برای این منظور، ابتدا فرایندهای کسب و کار از دیدگاه معماری اطلاعاتی مورد بررسی قرار گرفت و سپس، با انجام مصاحبه‌های تخصصی بر اساس این فرایند تطبیق مورد نظر انجام شد. در فاز بعد، تعیین بلوغ سازمانی با دو روش انجام می‌شود: در روش اول، ابتدا با استخراج ویژگی‌ها به‌روش‌های مرتبط با هر یک از فرایندهای کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات، عبارات توصیفی به‌زای هر فرایند استخراج و در قالب ۲۷ نوع پرسشنامه به‌زای ۲۷ فرایند آماده شد و جهت تکمیل به مسئولان فرایندها تحویل داده شد. در روش دوم، پرسشنامه استاندارد موجود برای آن به‌زای تمامی فرایندها تکمیل شد. نتایج حاصل از بررسی وضعیت موجود، سطح بلوغ فرایندها را بر اساس درصد نشان می‌دهد و قابلیت مقایسه دو روش را فراهم می‌سازد. به‌علاوه، بر اساس تحلیل و بررسی مقایسه‌ای این دو روش، نقاط ضعف و قوت فرایندهای سازمانی تطبیق‌یافته با فرایندهای کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات تعیین شد و برخی توصیه‌ها و پیشنهادها برای تحقیقات آتی در این حوزه ارائه شده است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که فرایندهای میز خدمت، مدیریت واقعه، انجام درخواست، مدیریت پیکربندی و مدیریت پیمانکار به‌عنوان نقاط قوت سازمانی و فرایندهای مدیریت تغییر، مدیریت دانش، مدیریت امنیت اطلاعات، مدیریت نشر و استقرار به‌عنوان نقاط ضعف سازمانی قابل بررسی هستند و در مورد سایر فرایندها مانند فرایندهای مدیریت سطح خدمت، مدیریت تقاضا، و مدیریت ظرفیت روند منظمی قابل مشاهده نبود.

**کلیدواژه‌ها:** مدل بلوغ، به‌روش، کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات، برنامه‌ریزی راهبردی

## ۱. مقدمه

امروزه بر خلاف گذشته، استفاده از فناوری اطلاعات که به‌عنوان یک مزیت رقابتی نگریسته می‌شود، به‌صورت یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر درآمده است. با توجه به نیاز سازمان‌ها به فناوری اطلاعات، به‌کارگیری آن بدون توجه به همسویی راهبردهای فناوری اطلاعات و راهبردهای سازمانی، زیان‌های زیادی را متوجه سازمان می‌کند. هدف برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات همسو نمودن آن با اهداف بزرگ تجاری و نیازمندی‌های کسب و کار است (Sang et al. 2008) که به‌چابک‌تر نمودن فناوری اطلاعات برای کنترل تغییرات در سازمان و محیط منجر خواهد شد. فاکتور کلیدی برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات، فرایند توسعه راهبرد فناوری اطلاعات است. این فرایند اهداف و جهت‌های کلی را مورد بررسی قرار داده، چشم‌انداز را تعریف نموده و در مسیر توسعه فناوری اطلاعات

تابلوه‌های راهنمایی ایجاد کرده و به این ترتیب، مسیری را برای رسیدن به چشم‌انداز مورد نظر ترسیم می‌کند. توسعه راهبرد فناوری اطلاعات از طریق ایجاد چشم‌انداز آتی سازمان، افقی را که بنگاه اقتصادی باید بدان سو حرکت کند، تعریف می‌کند (Lansley 2010). بر اساس چارچوب تدوین برنامه راهبردی، پس از تعیین چشم‌انداز و مأموریت سازمان، باید وضعیت جاری سازمان در راستای دستیابی به چشم‌انداز و مأموریت تعیین شده بررسی شود. «شرکت توزیع نیروی برق» به‌عنوان بخش خدمات‌رسان صنعت برق، محصول ایجاد شده توسط نیروگاه‌های برق را به دست مشترکین و توزیع‌کننده‌های محلی می‌رساند. بر اساس مأموریت کسب‌وکار «شرکت توزیع برق» و نقش بارز خدمات‌رسانی، به‌کارگیری فناوری اطلاعات و همسویی آن با کسب‌وکار به‌طور مسلم یکی از الزامات آتی خواهد بود.

در این تحقیق با هدف برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات به بررسی بلوغ فناوری اطلاعات در شرکت‌های توزیع برق و ارائه متدلوژی بررسی بلوغ می‌پردازیم. اما مدل‌های بلوغ به‌صورت استاندارد و برای انواع جوامع، صنعت‌ها، فرهنگ‌ها و فرایندها ایجاد شده‌اند و لازم است برای کاربردهای خاص بومی شوند. انگیزه این تحقیق برای بومی‌سازی مدل‌های بلوغ در صنعت توزیع برق، ماهیت مبتنی بر خدمات بلادرنگ این صنعت، تنوع و تکثر فرایندهای کسب‌وکار، درهم‌تنیدگی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات در این صنعت، نیاز به استفاده از رویکردهای همسویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات با تمرکز بر معماری، و نیاز به برنامه راهبردی و بلندمدت برای ایجاد زیرساخت‌های مورد نیاز آتی است.

بر اساس هدف این تحقیق لازم است تعیین وضعیت بلوغ، همسو با چشم‌انداز و مأموریت تعیین شده برای «شرکت توزیع نیروی برق» باشد که توسط اسناد بالادستی از جمله سند چشم‌انداز «دفتر فناوری اطلاعات توانیر» (شرکت مادر تخصصی توانیر، دفتر فناوری اطلاعات و آمار ۱۳۹۳) و نقشه راه توسعه دولت الکترونیک (سازمان فناوری اطلاعات، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات ۱۳۹۳) به «شرکت» ابلاغ شده است. بر اساس ابلاغیه دریافت‌شده، چشم‌انداز شرکت عبارت است از همسویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات با استفاده از رهیافت حاکمیت فناوری اطلاعات. برای بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات روش‌های مختلفی وجود دارد که البته بسته به نوع همسویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات متفاوت هستند و در این مطالعه با توجه به چشم‌انداز

تعیین شده، رویکرد همسویی مورد نظر، رویکرد حاکمیت فناوری اطلاعات است. بررسی بلوغ با دو رویکرد قابل دستیابی است: نخست استفاده از مدل‌های بلوغ استاندارد و بومی‌سازی آن در کاربرد مورد نظر، و دوم ایجاد مدل بلوغ خاص کاربرد مورد نظر. در این پژوهش از هر دو رویکرد استفاده شده است و بر اساس تطابق انجام شده نتیجه‌گیری برای سطح بلوغ سازمان صورت گرفته است. در رویکرد اول، یعنی بومی‌سازی مدل بلوغ استاندارد، از مدل بلوغ توانمندی یکپارچه استفاده شده است که به‌ازای فرایندهای مختلف «شرکت توزیع نیروی برق» تکمیل شده است. در رویکرد دوم، از یک مدل بلوغ مبتنی بر فرایندهای کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات استفاده شده است. به این ترتیب که ۲۷ نوع پرسشنامه به‌ازای ۲۷ فرایند اصلی و بر اساس ویژگی‌های فرایندهای استاندارد کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات استخراج شده است. سپس، وضعیت بلوغ فرایندها بر اساس تطابق فرایندهای «شرکت توزیع نیروی برق» با این فرایندها شناسایی شده است. با توجه به این که هر دو روش مبتنی بر فرایند هستند، ابتدا فرایندهای کسب‌وکار «شرکت توزیع» شناسایی می‌شوند. برای این منظور، بر اساس سیستم مدیریت فرایند اولیه موجود در سازمان و مصاحبه با مدیران واحدهای اصلی سازمان، تمامی فرایندها شناسایی شدند. گام بعدی، گام تطبیق فرایندهای کسب‌وکار سازمان با فرایندهای استاندارد کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات است. به این ترتیب، مشخص می‌شود که کدام فرایندها باید بر اساس کدام نوع از پرسشنامه‌ها بررسی شوند. برای کمک به تطبیق صحیح از ساختار معماری اطلاعاتی فرایندها استفاده می‌شود. پس از تطبیق، نوبت به تعیین بلوغ فرایندهای کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات می‌رسد. برای این منظور، از دو ابزار به روش‌های کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات و مدل بلوغ توانمندی یکپارچه استفاده می‌شود. به این ترتیب، میزان بلوغ هر یک از فرایندها با هر دو روش تعیین خواهد شد. در پایان، ضمن مقایسه و ارائه راهکارها و خطوط راهنما، وضعیت موجود یا بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات در سازمان، مورد بحث و نتیجه‌گیری قرار می‌گیرد.

## ۲. پیشینه تحقیق

سازمان‌ها تشخیص داده‌اند که به‌منظور دستیابی به مزیت رقابتی لازم است

فناوری اطلاعات به صورت استراتژیک با اهداف کسب‌وکار همسو باشد. برای دستیابی به این همسویی، رویکردهای مختلفی مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به هدف این تحقیق، که تعیین وضعیت موجود یا بلوغ سازمان در حوزه همسویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات است، در بخش پیشینه تحقیق به انواع مطالعات بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات طی دو دهه اخیر پرداخته شده است. بر این اساس، روندهای مختلفی قابل مشاهده است. بررسی بلوغ سازمانی به عنوان یکی از ملزومات برنامه‌ریزی راهبردی، اقدامی بومی محسوب می‌شود و مدل‌های بلوغ استاندارد برای سنجش بلوغ معمولاً به بومی‌سازی بر اساس ویژگی‌های خاص کاربرد مورد نظر نیاز دارند، به گونه‌ای که بر اساس مطالعه پیشینه پژوهش مشاهده می‌شود تعداد زیادی از مطالعات بررسی بلوغ از رویکرد بومی‌سازی مدل بلوغ در یک صنعت خاص یا کاربرد خاص استفاده نموده‌اند. این بومی‌سازی گاهی بر اساس منطقه یا کشوری خاص (AlShathry 2016; Shari & Lin 2010; Vitoriano & Neto 2015; Ngemera & Lazar 2010; Bovim et al. 2014; Grembergen Duarte & Saull 2001; Hoerbst et al. 2011: Martins 2012; Lema et al. 2015; Talla & Valverde 2013; Shari & Lin 2010; Garcia, Vicente & Aragonés 2013; Lapão 2011; Hoerbst et al. 2011; Lapao et al. 2009; Machado, Reinehr, Trinkenreich, Santos & Perini) گاهی بر اساس شرایط یا بستری خاص (Malucelli 2012 Barcellos 2015; De Barrosa et al. 2015; Talla & Valverde. 2013; Smits & Hillegersberg 2015; Ahmad et al. 2013; Alojail & Corbitt 2012; Debreceeny & Gray 2013; Ahmad et al. 2013 Smits & Hillegersberg 2015; Ahuja 2012; Alojail & Corbitt 2012; Horita & Barros) خاص انجام شده، روش تحقیق، ابزار یا تکنیک مورد استفاده، زمینه تحقیق، حوزه کاربرد و هدف تحقیق را برای مطالعات مورد بررسی نشان می‌دهد.

جدول ۱. مروری بر مطالعات بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات<sup>۱</sup>

عنوان تحقیق	روش و ابزار یا تکنیک مورد استفاده	زمینه و حوزه کاربرد	هدف تحقیق
شاخص هایی برای حمایت از مدل های بلوغ خدمات فناوری اطلاعات؛ یک مطالعه نگاشتی سیستماتیک (Trinkenreich, Santos & Perini Barcellos 2015)	مرور ادبیات سیستماتیک، مدل های بررسی بلوغ <sup>۱</sup> CMMI و MR-MPS	بهبود کیفیت خدمات IT، خدمات عمومی	شناسایی سنجه های بلوغ فرایندهای مدیریت خدمات
نگاشت تولیدات علمی در مورد کاربرد <sup>۲</sup> ITIL منتشر شده در ادبیات ملی و بین المللی (De Barrosa 2015)	مرور ادبیات، به روش های ITIL، مدل Webibliomining	کاربرد ITIL، خدمات عمومی	شناسایی منابع کاربردی در حوزه مطالعات ITIL
یک رویکرد سیستماتیک برای اجرای موفق ITIL (Ahmad & Shamsudin 2013)	مطالعه موردی، مرور ادبیات، تصمیم گیری چندمعیاره با استفاده از AHP، به روش های ITIL	اجرای موفق ITIL با تأکید بر عوامل بحرانی موفقیت، خدمات عمومی	شناسایی، دسته بندی و اولویت بندی عوامل بحرانی موفقیت در اجرای ITIL
یک مدل بلوغ برای مؤسسات آموزش عالی (Duarte & Martins 2012)	مرور ادبیات، مدل بررسی بلوغ CMMI، CMM و به روش های ITIL	بهبود فرایندهای کسب و کار، خدمات آموزش عالی	بررسی و مقایسه مدل های بلوغ آموزش
وضعیت بلوغ فرایند مدیریت واقعه ITIL بین سازمان های عربستان سعودی (AlShathry 2016)	مطالعه میدانی (مصاحبه)، ابزار خردارزیابی UCISA	بهبود کیفیت خدمات IT، خدمات سلامت و بهداشت و درمان	بررسی بلوغ فرایند مدیریت واقعه
ITIL در سازمان های کوچک و متوسط مربوط به شرکت های نرم افزاری: به سمت یک ترتیب اجرایی (Lema et al. 2015)	مرور ادبیات، پیمایش، به روش های ITIL	اجرای موفق ITIL، خدمات توسعه نرم افزار	اولویت بندی اجرای فرایندهای ITIL
اجرای خطوط راهنمای ITIL برای پشتیبانی فرایندهای IT در یک سازمان خدمات محور (Talla & Valverde 2013)	مشاهده، پیمایش، مرور ادبیات، به روش های ITIL	مدیریت سطح خدمت در محیط های توزیع شده، خدمات کلینیک دندانپزشکی	خطوط راهنمای اجرای ITIL برای فرایندهای میز خدمت، مدیریت واقعه، مدیریت رویداد، و مدیریت تغییر
استفاده از ITIL برای بهبود خدمات IT (Kevin & Barbara 2008)	مصاحبه، به روش های ITIL	بهبود کیفیت خدمات IT، خدمات عمومی	همسویی کسب و کار و IT با استفاده از ITIL
موانعی برای اجرای ITIL؛ یک مطالعه چندموردی روی صنایع خدمات محور (Shari & Lin 2010)	مصاحبه، مطالعه موردی، کارت امتیازی متوازن (BSC)، به روش های ITIL	موانع اجرای ITIL، مراکز خدمات مشتری	موانع اجرای ITIL بر اساس ابعاد مشتری، فرایندهای داخلی، مالی، رشد و یادگیری

1. Capability Maturity Model Integration (CMMI)

2. Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

عنوان تحقیق	روش و ابزار یا تکنیک مورد استفاده	زمینه و حوزه کاربرد	هدف تحقیق
مدل بلوغ برون‌سپاری خدمات IT در مؤسسات آموزش عالی (Garcia, Vicente & Aragonés 2013)	پیمایش، استانداردهای ISO/IEC 20000، ISO/IEC 38500، چارچوب‌ها و به‌روش‌های ITIL و COBIT	برون‌سپاری خدمات IT، خدمات آموزش عالی	مدل جامع بلوغ برون‌سپاری خدمات IT
بلوغ فرایندهای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات در ادارات مستقیم فدرال برزیل (Vitoriano & Neto 2015)	مصاحبه، مدل بررسی بلوغ CMM، به‌روش‌های ITIL	بلوغ فرایندهای ITSM، خدمات اداری و وزارتخانه	بررسی بلوغ فرایندهای مدیریت واقعه، مدیریت مسئله، مدیریت تغییر، مدیریت پیکربندی و دارایی‌های خدمات و مدیریت توسعه و نشر
یک مدل بلوغ برای اجرای ITIL V3 در عمل (Pereira & Da Silva 2011)	پیمایش، به‌روش‌های ITIL، مدل بومی بررسی بلوغ، نقشه راه اولویت‌ها، توصیه‌ها، موانع و خطوط راهنما	بلوغ فرایندهای ITSM، خدمات سازمانی	ارزیابی بلوغ فرایندهای مدیریت واقعه و مدیریت پیکربندی همچنین کارکرد میز خدمت
چالش‌ها و موانع سازمانی برای اجرای حاکمیت فناوری اطلاعات در یک بیمارستان (Lapão 2011)	مطالعه میدانی، پیمایش، مشاهده، استاندارد ISO/IEC 38500، چارچوب‌ها و به‌روش‌های ITIL و COBIT، پرسشنامه OGC، ماتریس RACI	حاکمیت فناوری اطلاعات، خدمات بیمارستان	ارزیابی فرایندهای میز خدمت و مدیریت واقعه و تعیین شکاف ITIL و مشخص نمودن چالش‌ها و موانع
بلوغ حاکمیت IT: توسعه یک مدل بلوغ با استفاده از روش دلفی (Smits & Hillegersberg 2015)	مرور ادبیات، روش دلفی، سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری گروهی (GDSS)	حاکمیت فناوری اطلاعات، خدمات عمومی	توسعه مدل بلوغ حاکمیت IT از جنبه‌های سخت و نرم
یک مدل بلوغ تحویل خدمات IT (Johnny, Lazar & Paul 2011)	توسعه مفهومی، مدل بررسی بلوغ CMM	بلوغ فرایندهای ITSM، تأمین‌کننده خدمات اینترنت	مدل بلوغ تحویل خدمات (SDMM)
بررسی همسویی IT و کسب‌وکار از طریق ITIL (Rahbar, Zeinolabedin & Afñati 2013)	پیمایش، مدل بلوغ لوفتمن، مدل همسویی و نکاترامن و هندرسون، به‌روش‌های ITIL	همسویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات، خدمات شهرداری	بررسی استراتژیک همسویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات

عنوان تحقیق	روش و ابزار یا تکنیک مورد استفاده	زمینه و حوزه کاربرد	هدف تحقیق
مدل بلوغ همسویی استراتژیک (SAMM) در یک محیط کارت امتیازی متوازن آبنشاری: کاربرد و چالش‌ها (Ahuja 2012)	توسعه مفهومی، مدل بلوغ همسویی استراتژیک (SAMM)، کارت امتیازی متوازن (BSC)، شاخص‌های KGI و KPI	همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات، خدمات عمومی	بررسی استراتژیک همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات
مدل بلوغ ITIL برای برون‌سپاری IT: شاهدهی از یک کاربر پیشرو (Alojaill & Corbitt 2012)	مطالعه میدانی (مصاحبه) گروه تمرکز، به‌روشنی‌های ITIL	برون‌سپاری خدمات، IT، خدمات فنی، خدمات مشتری	مدل بلوغ برون‌سپاری خدمات IT
ارزیابی کارایی چارچوب ITIL برای همسویی کسب و کار و IT (Zeinolabedin, & Khademi & Rahbar 2013)	پیمایش، مدل بلوغ لوفتمن، به‌روشنی‌های ITIL، مدل‌های BITA، مدل‌های بلوغ BITA	همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات، خدمات شهرداری	بررسی کارایی همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات
منابع انسانی - Gaia یک رویکرد برای یکپارچه‌سازی ITIL و سطوح بلوغ با تمرکز بر بهبود منابع انسانی (Horita & Barros 2012)	پیمایش، به‌روشنی‌های ITIL، چارچوب منابع انسانی GAIA	بلوغ فرایندهای ITSM، خدمات توسعه نرم‌افزار	شناسایی سنجه‌های بلوغ فرایندهای ITIL با تأکید بر منابع انسانی
بلوغ حاکمیت IT در سازمان‌های بخش عمومی در یک کشور در حال توسعه: مطالعه موردی تانزانیا (Ngemera & Lazar 2010)	مطالعه موردی، مطالعه میدانی (مصاحبه) گروه تمرکز، چارچوب COBIT	حاکمیت فناوری اطلاعات، خدمات عمومی	بررسی بلوغ حاکمیت IT
حاکمیت IT و بلوغ فرایند: یک مطالعه میدانی چندملیتی (Debreceeny & Gray 2013)	مطالعه میدانی (مصاحبه)، چارچوب COBIT، مدل بررسی بلوغ CMMI	حاکمیت فناوری اطلاعات، خدمات سازمان‌های چندملیتی	بررسی بلوغ فرایندهای IT
ITIL و ایجاد مزایا: یک مطالعه تجربی در مورد مزایا، چالش‌ها و فرایندها (Mauricio & Lutz 2010)	پیمایش، به‌روشنی‌های ITIL، چارچوب COBIT، مدل بررسی بلوغ CMMI	ارزیابی ITIL، خدمات سازمانی	ارزیابی اجرای فرایندهای ITIL
پذیرش ITIL در آفریقای جنوبی: یک دیدگاه بلوغ توانمندی (Bovim et al. 2014)	مطالعه موردی، مصاحبه، به‌روشنی‌های ITIL، مدل بررسی بلوغ CMMI	پذیرش و کاربرد ITIL، خدمات بیمه	ارزیابی سطح بلوغ فرایندهای ITIL شامل مدیریت واقعه، مدیریت مسئله، مدیریت تغییر، مدیریت نشر و امنیت اطلاعات در سازمان

عنوان تحقیق	روش و ابزار یا تکنیک مورد استفاده	زمینه و حوزه کاربرد	هدف تحقیق
همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات از طریق کارت امتیازی متوازن در یک گروه مالی کانادایی اصلی: اندازه گیری وضعیت فعلی با یک مدل بلوغ IT و کارت امتیازی متوازن (Grembergen & Saull 2001)	پیمایش، کارت امتیازی متوازن (BSC)	همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات، خدمات مالی	بررسی بلوغ فرایندهای IT
وضعیت مدیریت خدمات IT در مراکز سلامت، ITIL در کشورهای اروپایی انتخاب شده (Hoerbst et al. 2011)	مطالعه میدانی (مصاحبه)، به روش های ITIL	بلوغ فرایندهای IT، خدمات بیمارستان	بررسی بلوغ فرایندهای IT
چالش هایی در پذیرش و یکپارچه سازی ITIL و CMMI در بخش ICT یک شرکت خدمات عمومی (Abdul Latif, Md Din & Ismail 2010)	مطالعه موردی، به روش های ITIL، مدل بررسی بلوغ CMMI	پذیرش و کاربرد IT، خدمات ICT	چالش ها و موانع موجود برای ارزیابی سطح بلوغ خدمات IT
حاکمیت IT و بلوغ فرایند: یک مطالعه میدانی (Debreceeny & Gray 2009)	مطالعه میدانی (مصاحبه)، چارچوب COBIT	حاکمیت فناوری اطلاعات، خدمات سازمانی	بررسی بلوغ حاکمیت IT
تشخیص مدیریت خدمات IT در گروه Grefusa و پیشنهاد اجرای ITIL (Coelho & Da Cunha 2009)	پیمایش، پرسشنامه OGC، به روش های ITIL	اجرای موفق IT، خدمات سازمان های چندملیتی	نقشه راه اجرای ITIL
استفاده از CMM افراد برای کاهش مقاومت به ITIL (Gama, Nunes & Da Silva 2011)	مطالعه موردی، پیمایش، مصاحبه، مشاهده، به روش های ITIL، مدل بررسی بلوغ CMM-People	اجرای موفق IT، خدمات سازمانی	چالش ها و موانع نیروی انسانی برای اجرای ITIL
اجرای یک سیستم اندازه گیری مدیریت خدمات IT مبتنی بر ITIL (Lahtela, Jantti & Kaukola 2010)	مطالعه موردی، به روش های ITIL	ارزیابی IT، خدمات ICT	اجرای سیستم ارزیابی فرایندهای ITIL
دولت الکترونیک: مطالعه موردی مدیریت خدمات مبتنی بر ITIL (Meziani & Saleh 2010)	مطالعه موردی، پیمایش، به روش های ITIL، تحلیل شکاف، پرسشنامه OGC	بلوغ فرایندهای IT، خدمات دولت الکترونیک	بررسی بلوغ فرایندهای IT
ارزیابی ITIL در یک محیط مراقبت از سلامت: نقش حاکمیت IT در بیمارستان ائوسباستیو (Lapão et al. 2009)	مطالعه موردی، پیمایش، به روش های ITIL، ماتریس ARCI، پرسشنامه OGC	ارزیابی IT، خدمات بیمارستان	بررسی بلوغ حاکمیت IT، بررسی بلوغ فرایندهای میز خدمت و مدیریت واقعه
یک استراتژی بلوغ ITIL برای مدل های منبع یابی ابر خصوصی: یک مرور ادبیات و ایجاد متدولوژی تحقیق (Miller et al. 2013)	مرور ادبیات، به روش های ITIL	یکپارچه سازی IT، خدمات منبع یابی ابر خصوصی	ارائه نقشه راه برنامه بلوغ ITIL

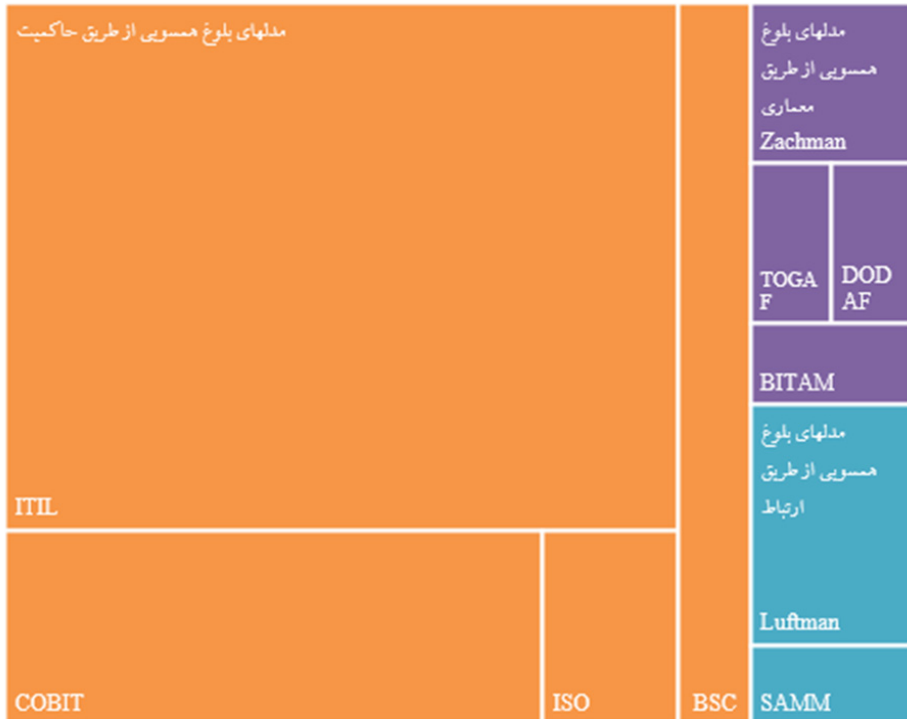
عنوان تحقیق	روش و ابزار یا تکنیک مورد استفاده	زمینه و حوزه کاربرد	هدف تحقیق
مدل قانونمند حمایت شده توسط آنتولوژی برای اجرای فرایندهای ITIL (Pastuszak, Czarniecki & Orłowski 2012)	توسعه مفهومی، به روش های ITIL، آنتولوژی	اجرای موفق ITIL، خدمات عمومی	آنتولوژی اجرای فرایندهای ITIL
مطالعه روش اندازه گیری بلوغ مدیریت امنیت برای ITSM (Park et al. 2008)	مطالعه میدانی - مصاحبه، پرسشنامه OGC	مدیریت امنیت فرایندهای IT	ارزیابی بلوغ مدیریت امنیت برای ITSM
کمی سازی اهمیت قابلیت اطمینان مربوط به فرایندهای IT سازمان در COBIT (Goldschmidt, Dittrich & Malek 2009)	توسعه مفهومی، به روش های ITIL، چارچوب COBIT، شاخص اهمیت فرایند PCI، تحلیل گراف	قابلیت اطمینان فرایندهای IT، خدمات سازمانی	ارزیابی بلوغ قابلیت اطمینان برای ITSM
ابزار ارزیابی و مدل سازی IT سازمان: همبستگی بلوغ حاکمیت IT با اثرات IT (Simonsson & Johnson 2008)	مطالعه موردی، مصاحبه، ابزار ارزیابی و مدل سازی سازمانی IT (ITOMAT)، چارچوب COBIT	حاکمیت فناوری اطلاعات	بررسی بلوغ حاکمیت IT
مدل پذیرش تکنولوژی و یک نقشه راه برای اجرای موفق ITIL (Ahmad et al. 2013)	مطالعه موردی، توسعه مفهومی، مدل UTAUT، به روش های ITIL، CSF های اجرای ITIL	اجرای موفق ITIL	نقشه راه اجرای ITIL
به سمت یک مدل بلوغ برای مدیریت خدمات IT به کار گرفته شده برای بنگاه های کوچک و متوسط (Machado, Reinehr & Malucelli 2012)	مصاحبه، پیمایش، مدل بومی بلوغ MM-GSTI، به روش های ITIL، مدل بلوغ CMMI، مدل MR-MPS	بررسی بلوغ ITSM	مدل بومی بررسی بلوغ فرایندهای IT
استفاده از ArchiMate برای ارائه فرامدل ITIL (Vicente, Gama & Da Silva 2013)	مطالعه میدانی - مصاحبه، به روش های ITIL، معماری سازمانی، آنتولوژی، زبان مدل سازی ArchiMate	حاکمیت فناوری اطلاعات	یکپارچه سازی معماری سازمانی و ITIL

با توجه به دسته بندی «چن» سه رویکرد حاکمیت، ارتباط، و معماری در مطالعات همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات قابل مشاهده است (Chen 2007). در برخی مطالعات به بررسی بلوغ از دیدگاه همسویی با رویکرد حاکمیت پرداخته شده که شامل

مدیریت کارایی کسب‌وکار با تکنیک‌هایی مانند کارت امتیازی متوازن<sup>۱</sup> Kaplan & Norton (1996) و طرح‌ریزی راهبردی و حاکمیت فناوری اطلاعات با تکنیک‌های کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات، اهداف کنترلی برای اطلاعات و فناوری‌های مرتبط<sup>۲</sup>، و استاندارد ایزوست. برخی مطالعات به بررسی بلوغ سازمانی همسویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات از رویکرد ارتباط پرداخته‌اند که نمونه ابزارها و تکنیک‌های مورد استفاده آن‌ها عبارت‌اند از متدولوژی همسویی اجتماعی<sup>۳</sup> Henderson & Venkatraman (1993)، بُعد اجتماعی<sup>۴</sup> Reich & Benbasat (2000)، بلوغ همسویی<sup>۵</sup> Luftman (2000) و سایر مطالعات. سومین دسته از رویکردهای همسویی که برای بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار گرفته، رویکرد معماری است که شامل معماری نرم‌افزار از جمله معماری خدمت‌گرا<sup>۶</sup>، معماری «CBAM»<sup>۷</sup>، معماری «ATAM»<sup>۸</sup> و معماری «BITAM»<sup>۹</sup> و معماری سازمانی شامل چارچوب «زکمن»<sup>۱۰</sup>، چارچوب «TOGAF»<sup>۱۱</sup>، چارچوب «DODAF»<sup>۱۲</sup> است. رهیافت مبتنی بر معماری با به کار گرفتن تکنیک‌های تحلیل و طراحی معماری در صدد اطمینان دادن به سازمان از بابت فراهم کردن همسویی مناسب است. محدوده تحلیل در این رویکرد ممکن است در حد یک نرم‌افزار یا به وسعت کل یک سازمان باشد (Chung and Subramanian 2007). همسویی از طریق ارتباط، بیشتر بر ابعاد فرهنگی و راهبردی همسویی تکیه دارد. این ابعاد در بردارنده وضعیت کارکنان و مدیران دو بخش کسب‌وکار و فناوری اطلاعات در سازمان و فهم و تعهد آن‌ها نسبت به مأموریت‌ها، اهداف و برنامه‌های کسب‌وکار و فناوری اطلاعات است. در این حالت، تلاش سازمان به محدود کردن اختلاف فرهنگی بین نیروی انسانی دو بخش فناوری اطلاعات و کسب‌وکار به عنوان عامل اصلی شکست در توسعه سیستم‌ها معطوف خواهد بود. تحقیقات نشان می‌دهند که حتی فرهنگ بومی هر منطقه نیز بر میزان همسویی در سازمان‌های آن منطقه تأثیر دارد (Haes and Van Grembergen 2009). سومین رهیافت، همسویی از طریق حاکمیت است که در این بخش تکیه بر ایجاد همسویی از طریق ایجاد سازوکارهای مدیریتی برای نظارت بر فرایندهای حوزه سازمانی

- 
1. balanced scored card (BSC)
  2. control objectives for information and related technology (COBIT)
  3. social alignment methodology
  4. social dimension
  5. Luftman alignment maturity
  6. service oriented architecture (SOA)
  7. cost benefit analysis methodology (CBAM)
  8. architectural trade off analysis methodology (ATAM)
  9. business information technology alignment methodology (BITAM)
  10. Zackman framework
  11. the open group architecture framework (TOGAF)
  12. department of defense architecture framework (DODAF)

در خصوص فناوری اطلاعات است (Brown & Grant 2005). بر اساس بررسی مطالعات انجام شده طی دو دهه اخیر و میزان استفاده از هر یک از ابزارها و رویکردهای بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات، شکل ۱ درصد استفاده نسبی هر روش را نشان می‌دهد.



شکل ۱. میزان استفاده از روش‌های بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات به تفکیک رویکرد همسویی

همان‌گونه که در این شکل ملاحظه می‌شود، مدل‌های بلوغ همسویی از طریق حاکمیت، بیشترین میزان مطالعات مربوط به بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات را به خود اختصاص داده‌اند و همچنین، کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات جزء پرکاربردترین روش‌ها در حوزه کسب و کارهای خدمات‌محور است. به علاوه، مدل‌های بلوغ برای خدمات فناوری اطلاعات مانند CMMI-SVC و MR-MPS-SV به شناسایی فرایندهای حیاتی کسب و کار و تعریف سنج‌های مرتبط برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری نیاز دارند، اما جهت‌گیری شفاف یا پیشنهادی دقیق درباره این که سنج‌ها و فرایندها چگونه باشند، وجود ندارد (Trinkenreich, Santos and Perini Barcellos 2015).

بر اساس مطالعات انجام‌شده در این تحقیق، که فاز اول تدوین سند راهبردی فناوری اطلاعات است، از مدل‌های بلوغ همسویی از طریق حاکمیت استفاده می‌شود و با توجه به خدمات‌محور بودن شرکت مورد مطالعه (شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه)، به‌روشنی‌های کتابخانه‌ی زیرساخت فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد. به‌علاوه، با توجه به این‌که استفاده از این دو روش قابلیت مقایسه و نتیجه‌گیری بهتری ایجاد می‌نماید، از روش بلوغ توانمندی CMMI نیز به‌عنوان روش دوم استفاده خواهد شد. بنابراین، با دو روش به بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات پرداخته خواهد شد. کتابخانه‌ی زیرساخت فناوری اطلاعات مستنداتی را برای بهترین و موفق‌ترین اقدامات و روش‌های سازمان‌ها با نگرش مدیریت خدمات ارائه می‌نماید و به‌عنوان بهترین چارچوب مدیریت خدمات فناوری اطلاعات در دنیا شناخته می‌شود (OGC 2012). از اواسط دهه ۹۰، با رشد استفاده از واژه مدیریت خدمات فناوری اطلاعات، ITIL به‌عنوان مجموعه‌ای از تجربیات برتر برای اجرای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات در سازمان‌ها به‌کار می‌رود. این مجموعه از سال ۱۹۸۹ تا سال ۲۰۰۷ دستخوش تغییراتی بوده است. کتابخانه‌ی زیرساخت فناوری اطلاعات ابتدا با تفکر وظیفه‌ای و سپس با تفکر فرایندی و در آخر نیز با تفکر خدمت‌گرا در سال ۲۰۰۷ مفاهیم را در اختیار کاربران قرار داد (Iden & Langeland 2010).

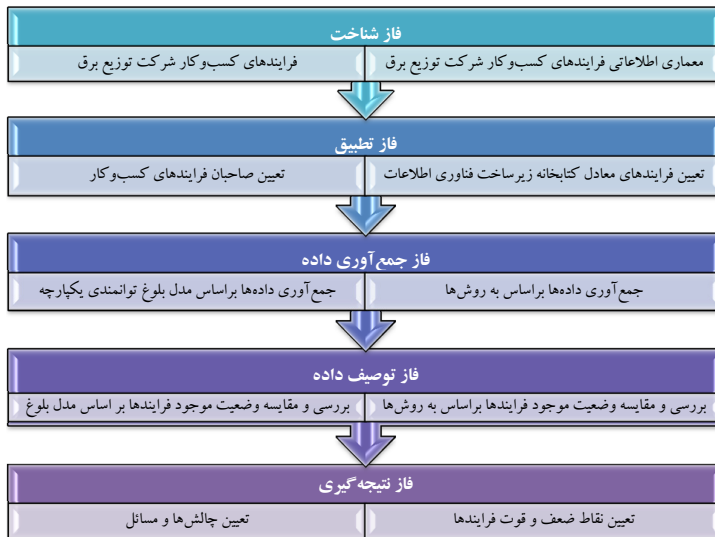
بر اساس آخرین نسخه ITIL و رویکرد چرخه عمر، ۵ فاز استراتژی خدمات، طراحی خدمات، انتقال خدمات، عملیات خدمات، و بهبود مستمر خدمات وجود دارد که هر یک شامل فرایندهای خاص خود است. این فرایندها عبارت‌اند از: ۱) فرایندهای استراتژی خدمات شامل مدیریت مالی، مدیریت تقاضا، مدیریت سبد خدمت، ۲) فرایندهای طراحی خدمات شامل مدیریت سبد خدمت، مدیریت کاتالوگ خدمت، مدیریت سطح خدمت، مدیریت ظرفیت، مدیریت آمادگی، مدیریت تداوم خدمت، مدیریت امنیت اطلاعات، مدیریت پیمانکار، ۳) فرایندهای انتقال خدمات شامل برنامه‌ریزی و پشتیبانی انتقال، مدیریت تغییر، مدیریت پیکربندی دارایی‌های خدمت، مدیریت نشر و استقرار، آزمون و تأیید خدمات، ارزیابی، مدیریت دانش، ۴) فرایندهای عملیات خدمات شامل مدیریت رویداد، مدیریت واقعه، انجام درخواست، مدیریت مسئله، مدیریت دسترسی، پایش و کنترل، عملیات فناوری اطلاعات، میز خدمت و ۵) فرایندهای بهبود مستمر خدمات شامل بهبود خدمت، و گزارش‌دهی خدمت (AXELOS 2013). مدل بلوغ CMMI نیز به‌عنوان

یک مدل فرایندی توسط «دانشگاه کارنگی ملون»<sup>۱</sup> ارائه شد که با ارائه پنج سطح بلوغ به دنبال بررسی وضعیت بلوغ سازمانی به‌طور خاص با تمرکز بر خدمات سازمانی است.

### ۳. روش تحقیق

برای تعیین وضعیت جاری و بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات در «شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه» در ارتباط با فرایندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات از دو روش استفاده می‌شود.

علت استفاده از دو روش قابلیت تحلیل و بهبود نتیجه نهایی است که قابلیت مقایسه و دستیابی به روندها را به وجود می‌آورد. روش اول، ارزیابی فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات بر اساس به روش‌ها، و روش دوم، ارزیابی این فرایندها بر اساس فرایندهای استاندارد مدل بلوغ توانایی یکپارچه است. برای انجام هر دو روش لازم است وضعیت فعلی سازمان و فرایندهای آن شناسایی شوند. برای دستیابی به اهداف این تحقیق چهار فاز در روش تحقیق در نظر گرفته شده است که عبارت‌اند از: فاز شناخت، فاز تطبیق، فاز جمع‌آوری داده، و فاز توصیف داده. این فازها همراه با نتایج و خروجی مورد نظر در شکل ۲، نشان داده شده‌اند.



شکل ۲. مراحل انجام پژوهش

1. Carnegie Mellon University

### ۳-۱. فاز شناخت

بر اساس ساختار سازمانی «شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه»، حوزه‌های کارکردی اصلی عبارت‌اند از: بهره‌برداری و دیسپاچینگ، مهندسی و برنامه‌ریزی، فروش و خدمات مشترکین، منابع انسانی، مالی و پشتیبانی، امور حقوقی و رسیدگی به شکایات، حراست و امور محرمانه، روابط عمومی و مدیریت توزیع برق «مرکز کرمانشاه» و سایر شهرستان‌های استان. برای شناسایی کسب‌وکار سازمان و فرایندهای مربوطه از ساختار معماری اطلاعاتی<sup>۱</sup> NIST استفاده شده است (Regenscheid 2011). بر اساس اطلاعات مربوط به سیستم مدیریت فرایند «شرکت توزیع نیروی برق»، حدود ۱۷۰ فرایند شناسایی شده است (پیوست ۱)، که با همکاری واحد مهندسی و برنامه‌ریزی، برای هر فرایند صاحب یا مسئول فرایند تعیین شد. به‌منظور شناسایی دقیق‌تر هر فرایند، ساختار معماری اطلاعاتی فرایند در فاز شناخت ایجاد شد. برای این منظور، ۱۷۰ پرسشنامه بین صاحبان فرایندهای سازمانی توزیع شد که در پیوست ۲، آورده شده است. بر اساس تفکیک فرایندی، تعداد پرسشنامه‌های توزیع‌شده در حوزه‌های کارکردی عبارت‌اند از: بهره‌برداری و دیسپاچینگ، ۵۲؛ مهندسی و برنامه‌ریزی، ۱۸؛ فروش و خدمات مشترکین، ۲۵؛ منابع انسانی، ۲۶؛ مالی و پشتیبانی، ۱۶؛ امور حقوقی و رسیدگی به شکایات، ۴؛ انفورماتیک، ۸؛ روابط عمومی، ۴؛ تدارکات، ۷؛ توسعه، ۸؛ و بازرگانی، ۵.

با توجه به این که اکثر افراد تکمیل‌کننده پرسشنامه که مسئول فرایندهای کسب‌وکار سازمان بودند با مفاهیم و اصول فناوری اطلاعات آشنایی کافی نداشتند و حتی تشخیص داده، اطلاعات و دانش به‌عنوان اجزای معماری اطلاعات برای آن‌ها شفاف و ملموس نبود، طی سه جلسه آموزش و تهیه یک بروشور از مفاهیم مورد نیاز تلاش شد تا این افراد همکاری مناسبی برای تکمیل پرسشنامه‌ها داشته باشند. با تمام این اوصاف برخی از صاحبان فرایندها در تکمیل پرسشنامه اهمال نمودند و تیم پروژه با توجه به اهمیت فاز شناخت در بسیاری از موارد مجبور به مراجعه حضوری و همکاری با مسئول فرایند جهت تکمیل پرسشنامه شد. به این ترتیب، علی‌رغم چالش‌ها و مشکلات موجود در تکمیل پرسشنامه‌ها در این مرحله، شناسنامه فرایندهای سازمانی با رویکرد معماری اطلاعاتی کسب‌وکار تدوین شد. برای شناخت اولیه سازمان از الگوی معماری اطلاعاتی که توسط

1. National Institute Standard & Technology (NIST)

«مؤسسه ملی استانداردها و فناوری آمریکا» پیشنهاد شده، استفاده می‌شود (Huang, Wu & Chen 2012). این مدل الگویی را برای مدل‌سازی عناصر فناوری اطلاعات در یک سازمان فراهم می‌کند که از پنج لایه تشکیل شده است. این لایه‌ها عبارت‌اند از: لایه معماری کاری، لایه معماری اطلاعاتی، لایه معماری سیستم‌های اطلاعاتی، لایه معماری داده‌ها، و لایه معماری فناوری (Ahmad & Shamsudin 2013). هدف از تدوین شناسنامه فرایندهای «شرکت توزیع نیروی برق»، شناخت فرایندهای کسب‌وکار با رویکرد اطلاعاتی است که در فازهای بعدی همسویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات برای تطبیق و تحلیل مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### ۳-۲. فاز تطبیق

با توجه به شناسایی حدود ۱۷۰ فرایند کسب‌وکار و ایجاد معماری اطلاعاتی هر فرایند، به‌منظور شناسایی فرایندهای مناسب جهت تطابق با فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات (Lucio 2012)، در این بخش با استفاده از روش مصاحبه و برگزاری یک جلسه برای هر یک از واحدهای کارکردی بهره‌بردار و دیسپاچینگ، مهندسی و برنامه‌ریزی، فروش و خدمات مشترکین، منابع انسانی، مالی و پشتیبانی، امور حقوقی و رسیدگی به شکایات، حراست و امور محرمانه، روابط عمومی و مدیریت توزیع برق «مرکز کرمانشاه» و سایر شهرستان‌های استان با حضور مدیران میانی و عملیاتی مربوطه و در کل ۱۰ جلسه مصاحبه، تطبیق فرایندها با فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات انجام شد. قبل از انجام مصاحبه برای هر یک از فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات بر اساس آخرین نسخه تنظیم‌شده ITIL که شامل به‌روشنی‌های هر فرایند است، ویژگی‌های فرایند در قالب عباراتی توصیفی استخراج و به واحد کارکردی مورد نظر تحویل داده می‌شد تا بر اساس ویژگی‌های هر فرایند، فرایندهای مربوط به واحد خود را تا حدودی شناسایی نمایند و جلسه مصاحبه که به‌صورت گروهی با مدیران میانی واحد کارکردی مورد نظر انجام شد، در واقع، جلسه بحث و اتفاق نظر در مورد انطباق فرایندهای کسب‌وکار با فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات بود. دلیل انجام این فاز آن است که در مرحله بعد برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به سطح بلوغ سازمانی در هر یک از فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات باید به صاحبان فرایندهای کسب‌وکار مناسب رجوع شود (Haji et al. 2017). نکته‌ای که باید مورد توجه قرار گیرد، این است

که گاهی بر اساس مصاحبه‌های انجام‌شده برخی فرایندهای کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات چندین فرایند کسب‌وکار را پوشش می‌دهد. نتیجه تطبیق فرایندها بر اساس مصاحبه‌های انجام‌شده در پیوست ۳، آورده شده است.

### ۳-۳. فاز جمع‌آوری داده

در این فاز داده‌های مورد نیاز برای اجرای دو مرحله ارزیابی جمع‌آوری می‌شود. برای ارزیابی نخست که بر اساس به روش هاست، ۲۷ نوع پرسشنامه بسته پنج‌گزینه‌ای بر اساس تطبیق انجام‌شده در مرحله قبل به صاحبان فرایندهای مربوطه ارائه می‌شود. برای ایجاد این پرسشنامه‌ها، ابتدا به‌روش‌های مربوط به هر یک از فرایندها مورد بررسی قرار گرفت و ویژگی‌های به‌روش‌ها در قالب عبارات توصیفی استخراج شد. همین عبارات به شکل پرسشنامه بسته برای هر فرایند تدوین شد. در واقع، به‌ازای هر یک از فرایندهای ITIL یک پرسشنامه آماده شده است که شامل همان ویژگی‌های توصیفی استخراج‌شده به‌روش‌های آن فرایند است. قرار است برای هر یک از ویژگی‌های استخراج‌شده، وضعیت موجود در «شرکت توزیع نیروی برق» با استفاده از این پرسشنامه‌ها تعیین گردد. برای ارزیابی دوم تنها یک نوع پرسشنامه استاندارد بر اساس مدل بلوغ توانایی یکپارچه وجود دارد که به صاحبان فرایندها داده می‌شود. پرسشنامه‌های مربوط به جمع‌آوری داده‌های ارزیابی اول در پیوست ۴، و پرسشنامه مربوط به جمع‌آوری داده‌های ارزیابی دوم در پیوست ۵، آورده شده‌اند. در بخش اول جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه مربوط به هر فرایند، به صاحبان فرایندهایی که بر اساس مرحله تطبیق مرتبط با این فرایند هستند، جهت تکمیل ارائه شد. با توجه به این که برخی از فرایندهای کتابخانه‌زیرساخت فناوری اطلاعات با چند فرایند کسب‌وکار معادل هستند، بر اساس جدول پیوست ۴، ۲۷۴ پرسشنامه توزیع شد که تعداد پرسشنامه‌های هر فرایند بستگی به تعداد فرایندهای تطبیق‌یافته با آن است. از بین ۲۷۴ پرسشنامه توزیع‌شده، پس از برگزاری سه جلسه توجیهی و یک بروشور آموزشی، ۱۹۸ پرسشنامه قابل استفاده جمع‌آوری شد (Salle 2004). در بخش دوم جمع‌آوری داده تنها یک نوع پرسشنامه وجود داشت که بر اساس توضیحات ارائه‌شده در مورد فرایندهای تطبیق‌یافته در اینجا نیز ۲۷۴ پرسشنامه مشابه توزیع شد و با برگزاری دو جلسه توجیهی، ۲۱۰ پرسشنامه قابل استفاده جمع‌آوری شد.

## ۳-۴. فاز توصیف داده‌ها

در این فاز داده‌های جمع‌آوری شده بر اساس به‌روش‌ها به‌صورت جداگانه و داده‌های جمع‌آوری شده بر اساس مدل بلوغ CMMI به‌صورت جداگانه تحلیل می‌شوند.

## ۳-۴-۱. توصیف داده‌های به‌روش‌ها

بر اساس پرسشنامه‌های ارائه شده در پیوست ۴، وضعیت به‌روش‌های هر یک از فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات در این پرسشنامه‌ها مورد سنجش قرار می‌گیرد. هر یک از به‌روش‌های عنوان شده در فرایندها به‌صورت زیر توسط پاسخ‌دهندگان امتیازدهی می‌شود (SEI 2007):

الف) اگر فرایند در سازمان وجود دارد، اما هنوز رسمی نشده، وضعیت آن فرایند به‌صورت انجام شده<sup>۱</sup> در نظر گرفته می‌شود.

ب) اگر فرایند وجود دارد و رسمی شده است (گزارشات مستند وجود آن را برای یک پروژه خاص یا ناحیه خدمت نشان می‌دهد) حالت آن مدیریت شده<sup>۲</sup> است.

ج) اگر فرایند وجود دارد و در اسناد سازمانی رسمیت یافته است (هنجارهای سازمانی مانند عملکردهای سازمانی و دفترچه راهنمای روش‌های سازمانی) حالت آن تعریف شده<sup>۳</sup> است.

د) اگر فرایند وجود دارد و در اسناد سازمانی رسمی شده است و عملکرد آن به‌صورت کمی اندازه‌گیری می‌شود و برخی اقدامات اصلاحی در موارد خاص انجام می‌شود، حالت آن مدیریت شده به‌صورت کمی<sup>۴</sup> است.

و) اگر فرایند وجود دارد و در اسناد سازمانی رسمیت یافته است و عملکرد آن به‌صورت کمی اندازه‌گیری و برخی اقدامات اصلاحی برای مشکلات با علل شایع انجام می‌شود، وضعیت آن بهینه شده<sup>۵</sup> است. در غیر این صورت وضعیت آن ناقص است. پس از این که وضعیت کلیه به‌روش‌های هر فرایند توسط پاسخ‌دهندگان مشخص شد، درصد هر یک از وضعیت‌های فوق برای آن فرایند مشخص می‌شود (Hamilton, Ota & Oliveira 2017). در واقع، برای هر یک از به‌روش‌های هر فرایند، پاسخ‌دهندگان

1. performed

2. managed

3. defined

4. quantitatively managed

5. optimized

می‌توانند هر یک از وضعیت‌های ناقص، انجام‌شده، مدیریت‌شده، مدیریت‌شده به‌صورت کمی، و بهینه‌شده را انتخاب کنند که البته، این امکان برای پاسخ‌دهندگان ایجاد شد که بتوانند برای یک به روش بیش از یک حالت را انتخاب کنند. سپس، برای محاسبه وضعیت هر فرایند در ۵ حالت تعریف‌شده، درصد تعداد به‌روش‌های انتخاب‌شده محاسبه می‌شود. مثلاً اگر تعداد به‌روش‌های یک فرایند ۱۰ تا باشد و به‌روش‌های انتخاب‌شده در حالت انجام‌شده ۳ مورد باشد، درصد ۳۰ برای آن فرایند در حالت انجام‌شده محاسبه می‌گردد. در مورد هر فرایند یک درصد میانگین موزون محاسبه می‌شود و درصد معادل با وزن معادل هر وضعیت از ۰ تا ۵ وزن‌دهی می‌شود. برای محاسبه فرایندهایی که چندین پرسشنامه برای آن‌ها وجود دارد، از میانگین‌گیری ساده استفاده شده است (Pereira & Da Silva 2011). جدول ۲، نتایج حاصل از تحلیل داده‌های پرسشنامه‌ها را نشان می‌دهد. شکل ۳، وضعیت هر فرایند را به تفکیک درصد زیرفرایندها با وضعیت‌های ناقص، انجام‌شده، مدیریت‌شده، تعریف‌شده، مدیریت‌شده به‌صورت کمی، و بهینه‌شده نشان می‌دهد. شکل ۴، نمودار رادار مقایسه فرایندها را نشان می‌دهد که بر اساس میانگین موزون محاسبه‌شده ترسیم شده است.

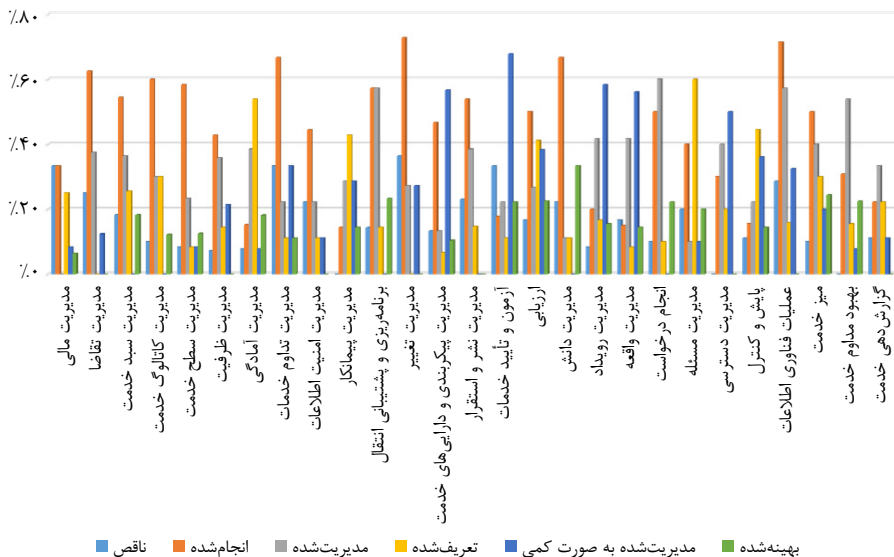
جدول ۲. تعیین وضعیت بلوغ هر یک از فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات بر اساس به‌روش‌های مربوط به همان فرایند برای «شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه»

ردیف	نام فرایند	وضعیت بلوغ فرایند بر اساس به‌روش‌ها						
		ناقص (درصد)	انجام‌شده (درصد)	مدیریت‌شده (درصد)	تعریف‌شده (درصد)	مدیریت‌شده به‌صورت کمی (درصد)	بهینه‌شده (درصد)	میانگین موزون (درصد)
۱	مدیریت مالی	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۰۰/۰۰	۲۵/۰۰	۸/۳۳	۶/۳۳	۱۱/۵۵
۲	مدیریت تقاضا	۲۵/۰۰	۶۲/۵۰	۳۷/۵۰	۰۰/۰۰	۱۲/۳۰	۰۰/۰۰	۱۲/۴۴
۳	مدیریت سید خدمت	۱۸/۱۸	۵۴/۵۴	۳۶/۳۶	۲۵/۶۰	۰۰/۰۰	۱۸/۱۸	۱۹/۶۶
۴	مدیریت کاتالوگ خدمت	۱۰/۰۰	۶۰/۰۰	۳۰/۰۰	۳۰/۰۰	۰۰/۰۰	۱۲/۲۵	۱۸/۰۸
۵	مدیریت سطح خدمت	۸/۳۳	۵۸/۳۳	۲۳/۳۳	۸/۳۳	۸/۳۳	۱۲/۵۴	۱۵/۰۶
۶	مدیریت ظرفیت	۷/۱۴	۴۲/۸۵	۳۵/۷۱	۱۴/۲۸	۲۱/۴۲	۰۰/۰۰	۱۶/۱۸
۷	مدیریت آمادگی	۷/۶۹	۱۵/۲۴	۳۸/۴۶	۵۳/۸۴	۷/۶۹	۱۸/۱۲	۲۵/۰۰

ردیف	نام فرایند	وضعیت بلوغ فرایند بر اساس بهر و شها					
		ناقص (درصد)	انجام شده (درصد)	مدیریت شده (درصد)	تعریف شده (درصد)	مدیریت شده به صورت کمی (درصد)	بهبوده شده (درصد)
۸	مدیریت تداوم خدمات	۳۳/۳۳	۶۶/۶۶	۲۲/۲۲	۱۱/۱۱	۳۳/۳۳	۱۱/۱۱
۹	مدیریت امنیت اطلاعات	۲۲/۲۲	۴۴/۴۴	۲۲/۲۲	۱۱/۱۱	۱۱/۱۱	۰۰/۰۰
۱۰	مدیریت پیمانکار	۰۰/۰۰	۱۴/۲۸	۲۸/۵۷	۴۲/۸۵	۲۸/۵۷	۱۴/۲۸
۱۱	برنامه ریزی و پشتیبانی انتقال	۱۴/۲۸	۵۷/۱۴	۵۷/۱۴	۱۴/۲۸	۰۰/۰۰	۲۳/۲۰
۱۲	مدیریت تغییر	۳۶/۳۶	۷۲/۷۲	۲۷/۲۷	۰۰/۰۰	۲۷/۲۷	۰۰/۰۰
۱۳	مدیریت پیکربندی و دارایی های خدمت	۱۳/۳۳	۴۶/۶۶	۱۳/۳۳	۶/۶۶	۵۶/۶۶	۱۰/۳۳
۱۴	مدیریت نشر و استقرار	۲۳/۰۷	۵۳/۸۴	۳۸/۴۶	۱۴/۵۸	۰۰/۰۰	۰۰/۰۰
۱۵	آزمون و تأیید خدمات	۳۳/۳۳	۱۷/۷۷	۲۲/۲۲	۱۱/۱۱	۶۷/۷۷	۲۲/۲۲
۱۶	ارزیابی	۱۶/۶۶	۵۰/۰۰	۲۶/۶۶	۴۱/۲۰	۳۸/۲۵	۲۲/۵۰
۱۷	مدیریت دانش	۲۲/۲۲	۶۶/۶۶	۱۱/۱۱	۱۱/۱۱	۰۰/۰۰	۳۳/۳۳
۱۸	مدیریت رویداد	۸/۳۳	۲۰/۰۰	۴۱/۶۶	۱۶/۶۶	۵۸/۳۳	۱۵/۳۸
۱۹	مدیریت واقعه	۱۶/۶۶	۱۵/۰۰	۴۱/۶۶	۸/۳۳	۵۶/۰۰	۱۴/۲۸
۲۰	انجام درخواست	۱۰/۰۰	۵۰/۰۰	۶۰/۰۰	۱۰/۰۰	۰۰/۰۰	۲۲/۲۲
۲۱	مدیریت مسئله	۲۰/۰۰	۴۰/۰۰	۱۰/۰۰	۶۰/۰۰	۱۰/۰۰	۲۰/۰۰
۲۲	مدیریت دسترسی	۰۰/۰۰	۳۰/۰۰	۴۰/۰۰	۲۰/۰۰	۵۰/۰۰	۰۰/۰۰
۲۳	پایش و کنترل	۱۱/۱۱	۱۵/۵۵	۲۲/۲۲	۴۴/۴۴	۳۶/۱۱	۱۴/۲۸
۲۴	عملیات فناوری اطلاعات	۲۸/۵۷	۷۱/۴۲	۵۷/۱۴	۱۵/۸۰	۳۲/۵۰	۰۰/۰۰
۲۵	میز خدمت	۱۰/۰۰	۵۰/۰۰	۴۰/۰۰	۳۰/۰۰	۲۰/۰۰	۲۴/۳۰
۲۶	بهبود مداوم خدمت	۰۰/۰۰	۳۰/۷۶	۵۳/۸۴	۱۵/۳۸	۷/۶۹	۱۲/۳۸
۲۷	گزارش دهی خدمت	۱۱/۱۱	۲۲/۲۲	۳۳/۳۳	۲۲/۲۲	۱۱/۱۱	۰۰/۰۰

### ۳-۴. توصیف داده‌های مدل بلوغ

مدل بلوغ CMMI، با به‌کارگیری دانش و تجارب در مدیریت فرایندها و با تکیه بر این اصل که «کیفیت سیستم یا محصول شدیداً متأثر از فرایندی است که در توسعه و نگهداشت آن به‌کار رفته است»، ایجاد شده است. این مدل با رویکردی سیستمی و فراگیر، سازمان را در جهت بهبود فرایندها و رسیدن به اهداف کسب‌وکار به پیش می‌برد. مدل بلوغ CMMI چارچوبی است برای بلوغ فرایندها که نقشه راه را برای بهبود مستمر فرایندها در سازمان‌ها نشان می‌دهد. این مدل توسط «مؤسسه مطالعاتی و تحقیقاتی مهندسی نرم‌افزار»<sup>۱</sup> وابسته به «دانشگاه کارنگی ملون» آمریکا ارائه شده و مرتباً نیز ارتقا یافته است (Lucio et al. 2012).



شکل ۳. یافته‌های کمی حاصل از مقایسه درصد وضعیت‌های به‌روشنی‌های هر یک از فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات

در مدل CMMI، ۵ سطح بلوغ به‌شرح زیر برای قابلیت‌های سازمان تعریف شده است (Unel et al. 2017):

◇ سطح ۱ یا ابتدایی: پیشرفت کار بر ظرفیت‌های فردی استوار است و مدیریت، کنترلی

بر پروژه‌ها ندارد؛

- ◇ سطح ۲ یا مدیریت شده: مدیریت، پروژه‌ها را به‌دقت برنامه‌ریزی و پایش می‌کند. طرح‌ریزی‌ها بر اساس تجارب پروژه‌های قبلی انجام می‌شود و فرایندها در سطح پروژه‌ها تعریف شده و تحت کنترل است؛
- ◇ سطح ۳ یا تعریف شده: تمام فرایندهای مدیریتی و مهندسی در سطح سازمان تعریف شده و به‌طور یکنواخت به کار گرفته می‌شوند؛
- ◇ سطح ۴ یا مدیریت شده به‌صورت کمی: اندازه‌گیری فرایند و محصول انجام می‌شود و مدیریت، فرایند و محصول را به‌صورت کمی درک کرده و کنترل می‌کند؛
- ◇ سطح ۵ یا بهینه: بهبود مستمر فرایند از طریق بازخورد کمی از فرایندها و به‌کارگیری نوآوری‌های تکنولوژیک انجام می‌گیرد.

در این مدل برای هر یک از سطوح، فرایندهایی تعریف شده است. فرایندهای سطوح مختلف به‌شرح زیر است (Margaret 2008; Hogglert 2006):



شکل ۴. نمودار رادار برای مقایسه سطح بلوغ فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات بر اساس به‌روش‌ها برای «شرکت توزیع نیروی برق»

- ◇ فرایندهای سطح اولیه؛
- ◇ فرایندهای سطح مدیریت شده شامل مدیریت ملزومات، برنامه‌ریزی پروژه، نظارت و کنترل پروژه، مدیریت توافق تأمین‌کننده، اندازه‌گیری و تحلیل، تضمین کیفیت فرایند و محصول، مدیریت پیکربندی؛
- ◇ فرایندهای سطح تعریف شده شامل توسعه ملزومات، راه حل فنی، یکپارچگی محصول، تأیید، اعتبارسنجی، تمرکز فرایند سازمانی، تعریف فرایند سازمانی، آموزش سازمانی، مدیریت پروژه یکپارچه، مدیریت ریسک، تحلیل و شفاف‌سازی تصمیم؛
- ◇ فرایندهای سطح مدیریت شده کمی شامل عملکرد فرایند سازمانی، مدیریت پروژه کمی؛
- ◇ فرایندهای سطح بهینه‌شده شامل مدیریت عملکرد سازمانی، تحلیل و شفاف‌سازی علل.

هر یک از سطوح فرایندی می‌تواند بر اساس چک‌لیست استاندارد CMMI دارای شش وضعیت مفهومی، با جزئیات، ماژولار، نگاشت اطلاعاتی، قابل استفاده، و ثابت شده باشد و به ترتیب، دارای امتیازهای ۱، ۲، ۴، ۸، ۱۶ و ۳۲ هستند (Salle & Rosenthal 2005). با توجه به فرایندهای تعریف شده استاندارد برای هر سطح، وضعیت این فرایندها در مورد هر یک از فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات در «شرکت توزیع برق» امتیازدهی می‌شود.

بر اساس امتیاز داده شده به فرایندهای هر سطح درصدی محاسبه می‌شود. به عنوان مثال، فرض کنید برای بررسی وضعیت بلوغ فرایند مدیریت تقاضا قرار است از پرسشنامه استاندارد CMMI استفاده کنیم. بر اساس پرسشنامه تکمیل شده، در فرایندهای سطح مدیریت شده، مدیریت ملزومات و برنامه‌ریزی پروژه، تضمین کیفیت فرایند و محصول و مدیریت پیکربندی دارای امتیاز ۱۶، نظارت و کنترل پروژه، مدیریت توافق تأمین‌کننده، اندازه‌گیری و تحلیل دارای امتیاز ۳۲ هستند که درصد محاسبه شده کلی آن  $71/428$  درصد خواهد شد، زیرا در این محاسبات درصد تخصیص یافته به اعداد به این صورت هستند: عدد ۱ معادل  $3/125$  درصد، عدد ۲ معادل  $6/25$  درصد، عدد ۴ معادل  $12/5$  درصد، عدد ۸ معادل ۲۵ درصد، عدد ۱۶ معادل ۵۰ درصد و عدد ۳۲ معادل ۱۰۰ درصد. بر اساس وضعیت تعیین شده فرایند درصدی برای وضعیت هر سطح فرایندی تعیین می‌شود که در نهایت،

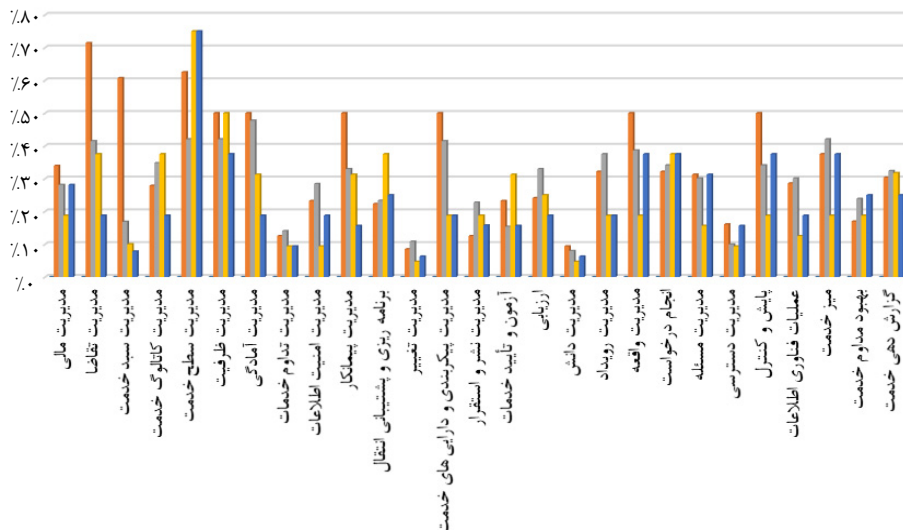
در مورد فرایندهای سطح مدیریت شده، سطح تعریف شده، سطح مدیریت شده به صورت کمی و سطح بهینه شده برای هر فرایند ITIL، درصدی محاسبه می شود (Gama, da Silva & da Silva 2011) (جدول ۳).

جدول ۳. تعیین وضعیت بلوغ هر یک از فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات بر اساس فرایندهای استاندارد مدل بلوغ CMMI برای «شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه»

درصد انطباق سطوح مختلف فرایندی						ردیف نام فرایند
درصد کل	سطح بهینه شده (درصد)	سطح تعریف شده کمی (درصد)	سطح تعریف شده (درصد)	سطح مدیریت شده (درصد)	سطح تعریف نشده (درصد)	
۲۱/۷۸	۲۸/۱۲	۱۸/۷۵	۲۸/۱۲	۳۳/۹۳	۰۰/۰۰	۱ مدیریت مالی
۳۳/۸۲	۱۸/۷۵	۳۷/۵۰	۴۱/۴۸	۷۱/۴۳	۰۰/۰۰	۲ مدیریت تقاضا
۱۹/۰۷	۷/۸۱	۱۰/۰۰	۱۶/۸۵	۶۰/۷۱	۰۰/۰۰	۳ مدیریت سبد خدمت
۲۳/۷۶	۱۸/۷۵	۳۷/۵۰	۳۴/۷۷	۲۷/۸۶	۰۰/۰۰	۴ مدیریت کاتالوگ خدمت
۵۰/۹۰	۷۵/۰۰	۷۵/۰۰	۴۲/۰۴	۶۲/۵۰	۰۰/۰۰	۵ مدیریت سطح خدمت
۳۵/۹۰	۳۷/۵۰	۵۰/۰۰	۴۲/۰۴	۵۰/۰۰	۰۰/۰۰	۶ مدیریت ظرفیت
۲۹/۵۴	۱۸/۷۵	۳۱/۲۵	۴۷/۷۳	۵۰/۰۰	۰۰/۰۰	۷ مدیریت آمادگی
۹/۰۵	۹/۳۷	۹/۳۷	۱۴/۰۳	۱۲/۵۰	۰۰/۰۰	۸ مدیریت تداوم خدمات
۱۵/۹۴	۱۸/۷۵	۹/۳۷	۲۸/۴۱	۲۳/۲۱	۰۰/۰۰	۹ مدیریت امنیت اطلاعات
۲۵/۹۶	۱۵/۶۲	۳۱/۲۵	۳۲/۹۵	۵۰/۰۰	۰۰/۰۰	۱۰ مدیریت پیمانکار
۲۱/۶۲	۲۵/۰۰	۳۷/۵۰	۲۳/۲۹	۲۲/۳۲	۰۰/۰۰	۱۱ برنامه ریزی و پشتیبانی انتقال
۶/۰۳	۶/۲۵	۴/۶۶	۱۰/۷۹	۸/۴۷	۰۰/۰۰	۱۲ مدیریت تغییر
۲۵/۷۹	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۴۱/۴۸	۵۰/۰۰	۰۰/۰۰	۱۳ مدیریت پیکربندی و دارایی های خدمت
۱۳/۹۴	۱۵/۷۵	۱۸/۷۵	۲۲/۷۳	۱۲/۵۰	۰۰/۰۰	۱۴ مدیریت نشر و استقرار
۱۷/۰۸	۱۵/۶۲	۳۱/۲۵	۱۵/۳۴	۲۳/۲۱	۰۰/۰۰	۱۵ آزمون و تأیید خدمات
۲۰/۱۶	۱۸/۷۵	۲۵/۰۰	۳۲/۹۵	۲۴/۱۱	۰۰/۰۰	۱۶ ارزیابی
۵/۶۴	۶/۲۵	۴/۶۶	۷/۹۵	۹/۳۷	۰۰/۰۰	۱۷ مدیریت دانش
۲۱/۴۳	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۳۷/۵۰	۳۲/۱۴	۰۰/۰۰	۱۸ مدیریت رویداد
۲۸/۹۷	۳۷/۵۰	۱۸/۷۵	۳۸/۶۴	۵۰/۰۰	۰۰/۰۰	۱۹ مدیریت واقعه

درصد انطباق سطوح مختلف فرایندی						نام فرایند	ردیف
درصد کل	سطح بهینه شده (درصد)	سطح تعریف شده کمی (درصد)	سطح تعریف شده (درصد)	سطح مدیریت شده (درصد)	سطح تعریف نشده (درصد)		
۲۸/۲۴	۳۷/۵۰	۳۷/۵۰	۳۴/۰۹	۳۲/۱۴	۰۰/۰۰	انجام درخواست	۲۰
۲۱/۶۵	۳۱/۲۵	۱۵/۶۲	۳۰/۱۱	۳۱/۲۵	۰۰/۰۰	مدیریت مسئله	۲۱
۱۰/۲۰	۱۵/۶۲	۹/۳۷	۹/۹۴	۱۶/۰۷	۰۰/۰۰	مدیریت دسترسی	۲۲
۲۸/۰۶	۳۷/۵۰	۱۸/۷۵	۳۴/۰۹	۵۰/۰۰	۰۰/۰۰	پایش و کنترل	۲۳
۱۷/۹۸	۱۸/۷۵	۱۲/۵۰	۳۰/۱۱	۲۸/۵۷	۰۰/۰۰	عملیات فناوری اطلاعات	۲۴
۳۳/۹۴	۳۷/۵۰	۱۸/۷۵	۴۲/۰۴	۳۷/۵۰	۰۰/۰۰	میز خدمت	۲۵
۲۱/۱۴	۲۵/۰۰	۱۸/۷۵	۲۳/۸۶	۱۶/۹۶	۰۰/۰۰	بهبود مداوم خدمت	۲۶
۲۹/۸۷	۲۵/۰۰	۳۱/۷۵	۳۲/۳۷	۳۰/۳۶	۰۰/۰۰	گزارش دهی خدمت	۲۷

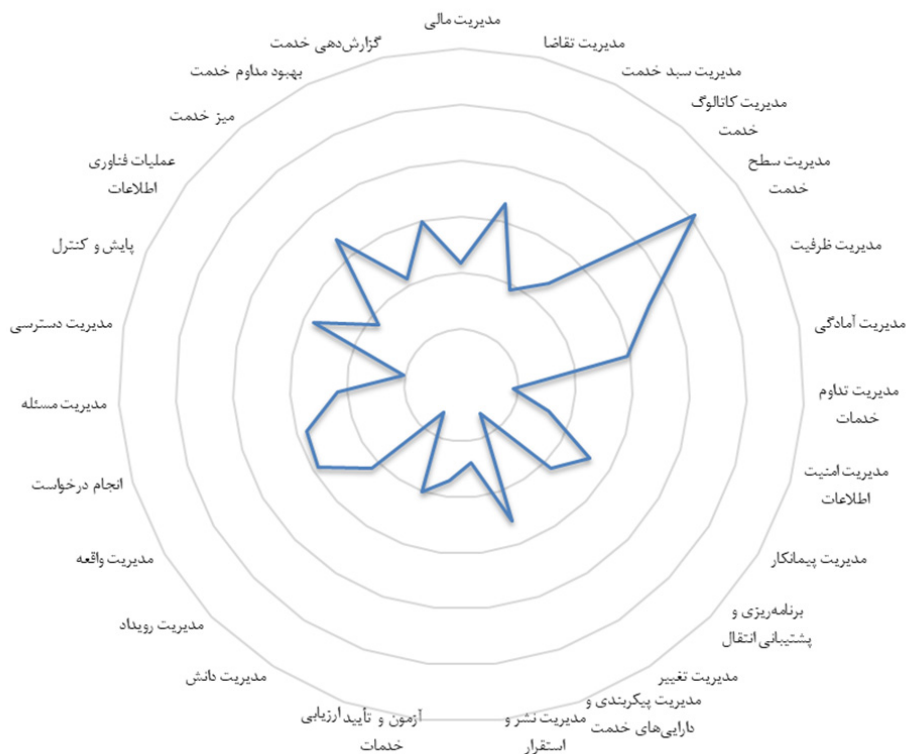
شکل ۵، هر یک از فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات را بر اساس درصد زیرفرایندها با وضعیت‌های سطح مدیریت شده، سطح تعریف شده، سطح تعریف شده کمی و سطح بهینه شده نشان می‌دهد.



شکل ۵. یافته‌های کمی حاصل از مقایسه درصد وضعیت‌های هر یک از فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات بر اساس مدل CMMI برای «شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه»

#### ۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

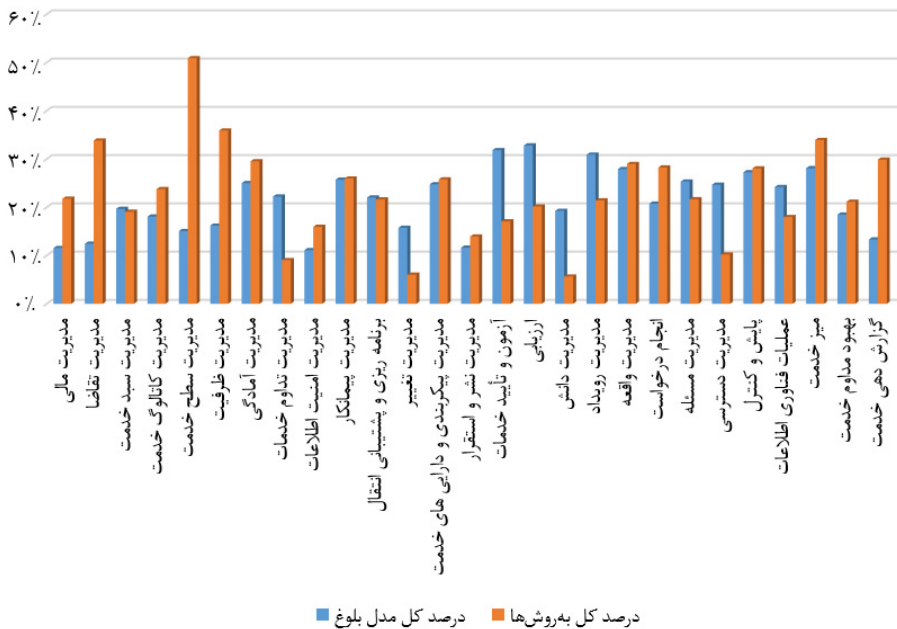
این تحقیق به‌عنوان فاز اولیهٔ تدوین برنامهٔ راهبردی فناوری اطلاعات، یعنی فاز تعیین وضعیت موجود انجام شده است. با توجه به استفاده از اسناد بالادستی برای تعیین چشم‌انداز سازمان، پیاده‌سازی کتابخانهٔ زیرساخت فناوری اطلاعات و همسویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات با رویکرد حاکمیت فناوری اطلاعات، به‌عنوان چشم‌انداز «شرکت توزیع برق استان کرمانشاه» تعیین شد. در راستای چشم‌انداز و مأموریت سازمانی تعیین شده لازم است وضعیت موجود سازمان تعیین گردد (Maron & Kolbe 2011). بنابراین، رویکرد فرایندمحور برای بررسی وضعیت موجود مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به گستردگی فرایندهای مورد استفاده «شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه» گام اول فاز شناخت بود. در این فاز معماری اطلاعاتی کلیهٔ فرایندهای کسب‌وکار سازمان تدوین شد. حدود ۱۷۰ فرایند کسب‌وکار در این شرکت وجود دارد که معماری اطلاعاتی آن ایجاد شد. در گام بعدی برای همسویی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات، فاز تطبیق فرایندهای کسب‌وکار با فرایندهای کتابخانهٔ زیرساخت فناوری اطلاعات انجام شد. در فاز بعدی قرار بود وضعیت فعلی سازمان در ارتباط با هر یک از فرایندهای کتابخانهٔ زیرساخت فناوری اطلاعات تعیین شود. برای این منظور، از دو روش استفاده شده است که روش اول به‌روش‌های کتابخانهٔ زیرساخت فناوری اطلاعات است و روش دوم فرایندهای استاندارد مدل بلوغ توانایی است. شکل ۶، درصد کل را برای هر فرایند بر اساس محاسبهٔ میانگین موزون ارائه می‌دهد.



شکل ۶. نمودار رادار برای مقایسه سطح بلوغ فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات بر اساس CMMI برای «شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه»

هدف از تعیین وضعیت فعلی، تعیین نقاط ضعف و قوت و فرصت‌ها و تهدیدهایی است که در تدوین برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از بررسی وضعیت بلوغ سازمانی با استفاده از هر دو روش، فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات به سه دسته تقسیم‌بندی می‌شوند (McNaughton, Ray & Lewis 2010): دسته اول، فرایندهایی که دارای نقاط قوت قابل توجه هستند و درصد بالایی از به‌روش‌های آن‌ها در وضعیت بالای متوسط (تعریف‌شده، تعریف‌شده به‌صورت کمی، بهینه) هستند که ما آن‌ها را به‌عنوان نقاط قوت فرایندهای سازمانی در نظر می‌گیریم؛ مانند فرایندهای میز خدمت، مدیریت واقعه، انجام درخواست، مدیریت پیگیری و پیمانکار و غیره. دسته دوم، فرایندهایی هستند که دارای نقاط ضعف قابل توجه هستند و درصد بالایی از به‌روش‌های آن‌ها در وضعیت زیر متوسط

(ناقص، انجام شده، مدیریت شده) قرار دارند، و ما آن‌ها را به‌عنوان نقاط ضعف فرایندهای سازمانی در نظر می‌گیریم؛ مانند فرایندهای مدیریت تغییر، مدیریت دانش، مدیریت امنیت اطلاعات، مدیریت نشر و استقرار و غیره. و دسته سوم، فرایندهایی هستند که روند منظمی در به‌روشی‌های آن‌ها قابل مشاهده نیست؛ مانند فرایندهای مدیریت سطح خدمت، مدیریت تقاضا، مدیریت ظرفیت و غیره. برای مقایسه نتایج حاصل از دو روش، مقایسه‌ای بین آن‌ها انجام شده است (شکل ۷).



شکل ۷. مقایسه نتایج حاصل از بررسی بلوغ فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات با استفاده از مدل بلوغ و به‌روشی‌ها برای «شرکت توزیع نیروی برق استان کرمانشاه»

بر اساس این مقایسه مشاهده می‌شود که در برخی فرایندهای کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات تفاوت فاحشی بین نتایج حاصل از بررسی بلوغ با مدل توانایی و به‌روشی‌ها وجود دارد که لازم است در این مورد برخی ملاحظات زیر در نظر گرفته شوند:

- ◇ در به‌روشی‌ها، از پرسشنامه‌های سفارشی استفاده می‌شود، در حالی که در مدل بلوغ برای تمامی فرایندها از یک نوع پرسشنامه استفاده می‌گردد؛
- ◇ بر اساس آنچه که از فاز جمع‌آوری داده به‌دست آمد، کاربران با پرسشنامه مدل بلوغ

به راحتی نمی‌توانند ارتباط برقرار کنند و درک آن به دلیل انتزاعی بودن و کلی بودن

مفاهیم برای پاسخ‌دهندگان دشوار است (CMMI Architecture Team 2007)؛

◇ پیاده‌سازی بررسی بلوغ سازمانی با استفاده از مدل بلوغ بسیار راحت‌تر از پیاده‌سازی

بررسی با استفاده از به‌روش‌هاست؛ زیرا در استفاده از به‌روش‌ها فاز تطبیق فرایندها

نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند و همین مسئله اندکی کار را دشوار می‌سازد؛

◇ در حالت کلی، در هر دو روش پاسخ‌دهندگان معمولاً با مفاهیم بیگانه بوده و نیازمند

جلسات توجیهی و آموزشی هستند؛

◇ نتایج حاصل از بررسی بلوغ سازمانی فناوری اطلاعات به میزان زیادی به بلوغ

کاربران و درک مفاهیم مرتبط با فناوری اطلاعات بستگی دارد (Applegate, Mcfarlan

& Warren 2003)؛

◇ یکی از چالش‌ها و معضلات دیگر، عدم همکاری تعدادی از پاسخ‌دهندگان است که

معمولاً پیاده‌سازی بررسی بلوغ سازمانی را دچار مشکل می‌سازد. علاوه بر آن، عدم

صداقت نیز یکی دیگر از چالش‌های این روش است.

با تمام اوصاف فوق، این مرحله به‌عنوان مرحله نخست فرایند برنامه‌ریزی راهبردی

به سازمان کمک می‌کند تا نقاط ضعف و قوت و فرصت‌ها و تهدیدهای سازمانی در

حوزه فناوری اطلاعات و تعامل آن با کسب‌وکار شناسایی شود (Smit & Hillegersberg

2015). بر اساس نتایج به‌دست آمده، پیشنهاد می‌شود در فاز بعدی بر اساس گام‌های

تدوین برنامه‌ریزی راهبردی از ماتریس «سوآت»، ماتریس داخلی-خارجی و ماتریس

«کیواس پی‌ام»<sup>۲</sup> برای تدوین راهبرد سازمانی در حوزه فناوری اطلاعات استفاده شود.

به‌علاوه، نتایج این تحقیق می‌تواند برای ارائه راهبرد در راستای پوشش نقاط ضعف

سازمانی و استفاده مناسب از نقاط قوت مورد استفاده قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود در مورد

فرایندهایی که در دو روش، به‌لحاظ آمادگی و میزان بلوغ سازمانی تفاوت فاحشی دارند،

برای نتیجه‌گیری نهایی از سایر روش‌های بررسی بلوغ سازمانی استفاده شود.

## فهرست منابع

- سازمان فناوری اطلاعات، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات. ۱۳۹۳. نقشه راه توسعه دولت الکترونیک. تهران: شورای عالی فناوری اطلاعات، شورای عالی اداری.
- شرکت مادر تخصصی توانیر، دفتر فناوری اطلاعات و آمار. ۱۳۹۳. سند چشم‌انداز فناوری اطلاعات. تهران: شرکت سهامی مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق

## References

- Abdul Latif, A., M. Md Din, & R. Ismail. 2010. Challenges in adopting and integrating ITIL and CMMi in ICT Division of a Public Utility Company. The 2nd International Conference on Computer Engineering and Applications. 279. Bali Island, Indonesia.
- Ahmad, N., & Z. M. Shamsudin. 2013. Systematic Approach to Successful Implementation of ITIL. *Procedia Computer Science* 17: 237-244.
- \_\_\_\_\_, N. Tarek Amer, F. Qutaifan, & A. Alhilali. 2013. Technology adoption model and a road map to successful implementation of ITIL. *Journal of Enterprise Information Management* 26 (5): 553-576.
- Ahuja, S. 2012. Strategic Alignment Maturity Model (SAMM) in a Cascading Balanced Scorecard (BSC) Environment: Utilization and Challenges, CAiSE 2012 International Workshops. Gdańsk, Poland, June 25-26, 2012, LNBP 112, pp. 567-579.
- Alojail, M., & B. Corbitt. 2012. *ITIL maturity model of IT outsourcing: Evidence from a "leading user"*, Research report, College of Computer Science and IT King Faisal University, Alahsa, Saudi Arabia.
- AlShathry, O. 2016. Maturity Status of ITIL Incident Management Process among Saudi Arabian Organizations. *International Journal of Applied Science and Technology* 6 (140-46 :).
- Andrew Regenscheid, & Karen Scarfone. 2011. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. *NIST special publication* 800: 155.
- Applegate, M. Lynda, R. D. A. Mcfarlan, & F. Warren. 2003. *Corporate Information Strategy and Management: The Challenges of Management in a Network Economy*. New York: McGraw-Hill.
- AXELOS. 2013. *Develop, manage and operate qualifications in best practice*. United Kingdom: Cabinet Office on behalf of Her Majesty's Government (HMG).
- Bovim, A., K. Johnston, S. Kabanda, M. Tanner & A. Stander. 2014. *ITIL adoption in South African: A capability maturity view*. Proceedings of the e-Skills for Knowledge Production and Innovation Conference 2014, Cape Town, South Africa. 49-60.
- Brown, A. E., & G. G. Grant. 2005. Framing the Frameworks: a Review of IT Governance. *Communications of the Association for Information Systems* 15: 696-712.
- Chen, H. 2008. *Towards Service Engineering: Service Orientation and Business-IT Alignment*. Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2008), 114-114. Hawaii, United States.
- Chung, L., and N. Subramanian. 2007. Bridging the gap between enterprise architectures and software Architectures. *Science of Computer Programming* 6666-75 .:
- CMMI Architecture Team. 2007. *Introduction to the Architecture of the CMMI Framework*, Technical Note CMU/SEI-2007-TN-009.
- Coelho, A. M., & P. R. Da Cunha. 2009. *IT Service Management Diagnosis at Grefusa Group and ITIL Implementation Proposal*. Americas Conference on Information Systems. San Francisco, California, United States.
- Daniel Smits, & Jos van Hilleberg. 2015. *IT Governance Maturity: Developing a Maturity Model*

- Using the Delphi Method*. 48<sup>th</sup> Hawaii International Conference, 4534-4543.
- De Barros, M. D., C. A. Leite Salles, C. F. Simões Gomes, R. A. Da Silva, & H. G. Costaa. 2015. Mapping of the Scientific Production on the ITIL Application Published in the National and International Literature. *Procedia Computer Science* 55: 102–111.
- Debrecey, R. S., & G. L. Gray. 2013. IT Governance and Process Maturity: A Multinational Field Stud., *Journal of Information Systems* 27 (1): 157–188.
- \_\_\_\_\_. 2009. *IT Governance and Process Maturity: A Field Study*. 42nd Hawaii International Conference on System Sciences.
- Duarte, D., & P. V. Martins. 2012. A Maturity Model for Higher education institutions. *Journal of Spatial and Organizational Dynamics* 1 (1): 25–45.
- Gama, N., R. Nunes da Silva, & M. Mira da Silva. 2011. Using People CMM for Diminishing Resistance to ITIL. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals* 2 (3): 29-43.
- García, V. V., E. J. F. Vicente, & L. A. Aragonés. 2013. Maturity Model for IT Service Outsourcing in Higher Education Institutions. *International Journal of Advanced Computer Science and Application* 4 (10): 39-45.
- Goldschmidt, T., A. Dittrich, & M. Malek. 2009. *Quantifying Criticality of Dependability-Related IT Organization Processes in CobiT*, 15<sup>th</sup> IEEE Pacific Rim International Symposium on Dependable Computing. Washington, DC United States.
- Grembergen, W. V., & R. Saull. 2001. *Aligning Business and Information Technology through the Balanced Scorecard at a Major Canadian Financial Groups: its Status Measured with an IT BSC Maturity Model*, 34<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences.
- Haes S. De, and W. Van Grembergen. 2009. Exploring the relationship between IT governance practices and business/IT alignment through extreme case analysis in Belgian mid-to-large size financial enterprises. *Journal of Enterprise Information Management* 22 (5): 615-637.
- Haji Ali Asgari, F., S. H. Tabatabaeian, M. R. Taghva, & F. Abolhassani. 2017. Affecting Factors on ITIL-Based Health IT Service Management. *International Journal of Computer Science and Network Security* 17 (5): 312-319.
- Hamilton, George, Barbosa Fernandes Ota, & Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira. 2017. *A Harmonization with CMMI-SVC Practices for the Implementation of the ITIL Service Design Coordination Process*. Twelfth International Conference on Software Engineering Advances October 8 - 12, 2017- Athens, Greece.
- Hoerbst, A., W. O Hack, R. Blomer, & E. Ammenwerth. 2011. The status of IT service management in health care - ITIL in selected European countries. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 11 (76): 1-12.
- Hogglar, M., & Srhorz Bernhard. 2006. *An Introduction to CMMI and its Assessment Procedure*. Seminar Paper for Computer Science: Department of Computer Science, University of Salzburg, Salzburg State, Austria.
- Hong-Mei, Chen. 2007. *Enterprise Architecture and Business-IT Alignment*. Managing Enterprise Architectures Strategies & Experiences Seminar, 23.–24. August 2007 Jyväskylä, Finland.
- Horita, E. A., & R. M. Barros. 2012. *Gaia Human Resources-an approach to integrate ITIL and Maturity Levels focused on improving the Human Resources Management in Software Development*, 25th International Conference on Computer Applications in Industry and Engineering, United States, January.
- Huang, S. J., M. S. Wu, & L. W. Chen. 2012. Critical Success Factors in Aligning IT and Business Objectives: A Delphi Study. *Total Quality Management & Business Excellence: an official journal of the European society for organizational excellence* 24 (10): 1219-1240.

- Iden, J., & L. Langeland. 2010. Setting the Stage for a Successful ITIL Adoption: A Delphi Study of IT Experts in the Norwegian Armed Forces. *Information Systems Management* 27 (2): 103-112.
- ITSMF, I. 2010. *Service Management Forum ITIL v3*. Information Technology Infrastructure Library. <http://www.itsmfi.org>. (accessed June 30, 2011)
- Johnny, F., R. Lazar, & J. Paul. 2011. *A Maturity Model of IT Service Delivery*, International Conference on Information Resources Management, CONF-IRM 2011 Proceedings. . Toronto, Ontario, Canada.
- Kevin P. D., & B. D. Barbara. 2008. *Using ITIL to Improve IT Services*, Americas Conference on Information Systems(AMCIS 2008) Proceedings. 3. Toronto, Ontario, Canada.
- Kulpa, M. K., and K. A., Johnson. 2008. *Interpreting the CMMI: a process Improvement approach*. Second edition. Boca Raton: Auerbach Publications.
- Lahtela, A., M. Jantti, & J. Kaukola. 2010. *Implementing an ITIL based IT Service Management Measurement System*, Fourth International Conference on Digital Society. St. Maarten, Netherlands Antilles.
- Lansley, P. 2010. *Strategic challenges for the organization of building research*. Reading, Berkshire: Department of Construction Management and Engineering, The University of Reading, United Kingdom.
- Lapão, L. V. 2011. *Organizational Challenges and Barriers to Implementing IT Governance in a Hospital*. *The Electronic Journal of Information Systems Evaluation* 37-45 :(1) 14 .
- \_\_\_\_\_, A. Rebuge, M. M. Silva, & R. Gomes. 2009. ITIL Assessment in a Healthcare Environment: The Role of IT Governance at Hospital São Sebastião, Medical Informatics in a United and Healthy Europe K.-P. Adlassnig et al. (Eds.) IOS Press, 2009.
- Lema, L., J.-A. Calvo-Manzano, R. Colomo-Palacios, & M. Arcilla. 2015. *ITIL in small to medium-sized enterprises software companies: towards an implementation sequence*, Project Report, Østfold University College, Norway.
- Lucio-Nieto, T., R. Colomo-Palacios, P. Soto-Acosta, S. Popa, & A. Amescua-Seco. 2012. Implementing an IT Service Information Management Framework: The Case of COTEMAR. *International Journal of Information Management* 32: 589-594
- Machado, R. F., S. Reinehr, & A. Malucelli. 2012. *Towards a Maturity Model for IT Service Management applied to Small and Medium Enterprises*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Maron, M. & L. M. Kolbe. 2011. Impact of IT Service Management Frameworks on the IT Organization, An Empirical Study on Benefits, Challenges and Processes. *Business & Information Systems Engineering* 3 (1): 5-18.
- Mauricio, M., & M. K. Lutz. 2010. *ITIL and the Creation of Benefits: An Empirical Study on Benefits, Challenges and Processes*, 18th European Conference on Information Systems. Pretoria, South Africa.
- McNaughton, B., P. Ray, & L. Lewis. 2010. *Designing an Evaluation Framework for IT Service Management*. *Information and Management* 47 (2): 219-225.
- Meziani, R., & I. Saleh. 2010. *E-government: ITIL-Based Service Management Case Study*, iiWAS2010 Proceedings. Paris, France.
- Miller, A., E. Campos-Nanez, P. Fomin, & J. Wasek. 2013. *An IT Infrastructure Library (ITIL) Maturity Strategy for Private Cloud Sourcing Models: A Literature Review and Research Methodology Formation*, Information Systems International Conference (ISICO), 2 – 4 December 2013. Bali-Indonesia.
- Ngemera, N. E., & R. Lazar. 2010. *IT Governance Maturity in the Public Sector Organizations in a Developing Country: The Case of Tanzania*. 16th Americas Conference on Information Systems Proceedings. Paper 536. Lima, Peru.

- OGC. 2012. *Information Technology Infrastructure Library(ITIL)*. Retrieved from [http:// www.itil-officialsite.com](http://www.itil-officialsite.com). (accessed July 2011)
- Park, J-O., S-G. Kim, B-H. Choi, & M-S. Jun. 2008. *The study on the maturity measurement method of security management for ITSM*. International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology 2008. Busan, South Korea.
- Pastuszak, J., A. Czarnecki, & C. Orłowski. 2012. *Ontologically Aided Rule Model for the Implementation of ITIL Processes*, In book: *Advances in Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems*. Amsterdam: IOS Press. Editors: Manuel Graña, Carlos Toro, Jorge Posada, Robert J. Howlett, Lakhmi C. Jain, pp.1428-1438.
- Pereira Joao Paulo, Luliia Zubar, & Efanova Natalya. 2018. *Evaluation of the Maturity Level of the IT Services in Higher Education Institutions: Portugal and Russia*, 6th World Conference on Information Systems and Technologies, Naples, Italy, 27 – 29 March 2018, 422-432.
- Pereira, R., & M. M. Da Silva. 2011. *A Maturity Model for Implementing ITIL V3 in Practice*, 2011 IEEE 15th International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops. EDOCW.2011, 259-268. Helsinki, Finland.
- Rahbar, N., N. Zeinolabedin, & S. Afati Mehrvarz. 2013. Investigating business-IT alignment through ITIL. *Engineering Science and Technology: An International Journal (ESTIJ)* 3 (2): 322-336.
- Regenscheid, A. 2011. *Improving U.S. Voting Systems, NIST activities supporting the Help America Vote Act*. National Institute of Standards and Technology. TGDC Meeting, July 2011. America.
- Salle, M. 2004. *IT Service Management and IT Governance: Review, Comparative Analysis and their Impact on Utility Computing*. Trusted Systems Laboratory. Palo Alto: HP Laboratories,.
- \_\_\_\_\_, & S. Rosenthal. 2005. *Formulating and Implementing an HP IT Program Strategy Using CobiT and HP ITSM*, in Proceedings of the 38<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences: IEEE.
- Sang M. Lee, Kihyun Kim, Patrick Paulson, Hyesung Park. 2008. *Developing a socio-technical framework for business-IT alignment*. *Industrial Management & Data Systems* 108 (9): 1167-1181.
- SEI partner. 2007. *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*, version 1.2. Software Engineering Institute: Carnegie Mellon University publishing. American research and development center headquartered in Pittsburgh, Pennsylvania.
- Shari, S. C. Shang, & Shu-Fang Lin. 2010. Barriers to Implementing ITIL- A Multi-Case Study on the Service-based Industry. *Contemporary Management Research* 6 (1): 53-72.
- Simonsson, M., & P. Johnson. 2008. *The IT organization modeling and assessment tool: Correlating IT governance maturity with the effect of IT*, Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences – 2008.
- Smits, D., & J. V. Hillegersberg. 2015. *IT Governance Maturity: Developing a Maturity Model using the Delphi Method*, 48th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Talla, M., & R. Valverde. 2013. An Implementation of ITIL Guidelines for IT Support Process in a Service Organization. *International Journal of Information and Electronics Engineering* 3 (3): 334-340.
- Trinkenreich B., G. Santos, and M. Perini Barcellos. 2015. *Metrics to Support IT Service Maturity Models - A Systematic Mapping Study*, 17th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS-2015), 330-337. Barcelona, Spain.
- Unel Aysegul, Rabia Burcu Karaomer, Onur Kaynak. 2017. *Analysis of the Practices for the CMMI-SVC in an ISO/IEC 20000-1 Certified Organization*, European Conference on Software Process Improvement, Ostrava, Czech Republic, 6-8 September, 567-577.
- Vicente, M., N. Gama, & M. M. Da Silva. 2013. *Using ArchiMate to Represent ITIL Meta model*, Conference Paper. IEEE 15th Conference on Business Informatics (CBI), Vienna, Austria.

Vitoriano, M. A. V., & J. S. Neto. 2015. Information Technology Service Management Processes Maturity in the Brazilian Federal Direct Administration. *Journal of Information Systems and Technology Management* 12 (3): 663-686.

Zeinolabedini, N., M. Khademi, & N. Rahbar. 2013. Assessing Efficiency of ITIL Framework to Align Business and IT, Research Inventis. *International Journal Of Engineering And Science* 2 (5): 13-26.

#### محمدرضا تقوا

متولد سال ۱۳۳۳ دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته مدیریت سیستم‌ها و پژوهش در توسعه اجتماعی-اقتصادی از دانشگاه رن فرانسه است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه مدیریت صنعتی دانشگاه علامه طباطبایی است. مدیریت فناوری اطلاعات، هوشمندی کسب و کار، مدیریت خدمات فناوری اطلاعات، مدیریت امنیت فناوری اطلاعات، حاکمیت فناوری اطلاعات، دولت هوشمند از جمله علایق پژوهشی وی است.



#### نسبیه بوطی

متولد سال ۱۳۶۱ دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته مدیریت فناوری اطلاعات از دانشگاه علامه طباطبایی است. ایشان هم‌اکنون مربی گروه کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه سید جمال‌الدین اسدآبادی است. مدیریت خدمات فناوری اطلاعات، تجارت الکترونیک و تجارت اجتماعی، هوشمندی کسب و کار از جمله علایق پژوهشی وی است.

