

# Analysis of the Status of Information Technology Implementation in Libraries Using Enterprise Architecture

**Ali Zarrabi Ajami**

M.Sc. Student, Department of Information Technology Engineering, Payame Noor University, Asaluyeh Center, Bushehr, Iran. E-mail: [ali.zarabi@gmail.com](mailto:ali.zarabi@gmail.com). Orcid: [0009-0000-8743-4626](https://orcid.org/0009-0000-8743-4626)

**Hassan Sadeghzadeh**

\*Corresponding author, Assistant Professor, Department of Information Technology Engineering, Payame Noor University, Asaluyeh Center, Bushehr, Iran. E-mail: [sadeghzadeh@pnu.ac.ir](mailto:sadeghzadeh@pnu.ac.ir). Orcid: [0000-0001-5807-8941](https://orcid.org/0000-0001-5807-8941)

## Abstract

**Objective:** The purpose of this study is to propose a method for assessing the state of information technology (IT) deployment in libraries. This is achieved by developing a sample organizational architecture model based on the TOGAF framework. By leveraging the findings of this assessment, libraries can improve alignment between IT and business processes. As a result, system effectiveness can increase while operational costs decrease. To illustrate the applicability of the proposed approach, the library of Astane Qods Razavi is selected as a case study.

**Methodology:** This research is applied in nature and follows a case study approach. The method is implemented using TOGAF (Version 10) and the ArchiMate modeling language. First, the required data are collected through the review of library documents and related reference materials. Then, the gathered information is documented using standard TOGAF artifacts, including catalogs and matrices. Next, multiple architectural views are created using ArchiMate to support the visualization of the resulting organizational architecture implementation. Finally, the proposed model is evaluated using key performance indicators and verified according to its capability to support TOGAF's Architecture Development Method (ADM).

**Findings:** After implementing the "current state" phase of organizational architecture in the selected library, the study identified and categorized the library's main business processes. In addition, the research documented and mapped the various IT tools used by the library, along with the nature of their relationships to library services. Using ArchiMate, multiple architectural views and representations were designed to produce a precise visual depiction of the organizational architecture documentation and its links to IT-supported services and process execution. Overall, the developed artifacts clearly show how IT is utilized to support operational workflows and service delivery within the organization.

**Conclusion:** The combined use of TOGAF and ArchiMate provides a structured and systematic toolset for analyzing, documenting, and designing information architecture in libraries. The proposed model can serve as a practical guide for other libraries and information centers that aim to establish organizational architecture. Such an approach enables a more transparent understanding of the current status of IT deployment and supports more informed decision-making for architectural improvement. In turn, this facilitates system integration, improves service quality, and strengthens the alignment of IT capabilities with organizational missions. Ultimately, the adoption of the proposed method can lead to higher productivity, greater process transparency, reduced duplication of efforts, and improved overall service quality for stakeholders.

**Keywords:** Enterprise Architecture, Information Technology, TOGAF Framework, Libraries & Information Centers

# بررسی وضعیت استقرار فناوری اطلاعات در کتابخانه‌ها با استفاده از معماری سازمانی

علی ضرابی عجمی

دانشجوی کارشناسی‌ارشد. گروه مهندسی فناوری اطلاعات. دانشگاه پیام نور مرکز عسلویه، بوشهر، ایران. رایانامه: [ali.zarabi@gmail.com](mailto:ali.zarabi@gmail.com). اراکید: 0009-0000-8743-4626

حسن صادق زاده

نویسنده مسئول، استادیار. گروه مهندسی فناوری اطلاعات. دانشگاه پیام نور مرکز عسلویه، بوشهر، ایران. رایانامه: [sadeghzadeh@pnu.ac.ir](mailto:sadeghzadeh@pnu.ac.ir). اراکید: 0000-0001-5807-8941

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۱۲/۰۶

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۹

## چکیده

**هدف:** هدف از انجام این پژوهش، ارائه روشی برای بررسی وضعیت استقرار فناوری اطلاعات در کتابخانه‌ها است که با استفاده از ایجاد یک مدل نمونه از معماری سازمانی بر اساس چارچوب توگف، انجام خواهد شد. با بهره‌گیری از نتایج این بررسی، می‌توان هماهنگی بین فناوری اطلاعات و فرآیندهای کسب‌وکار را بهبود بخشید که در نتیجه، کارایی سیستم افزایش یافته و هزینه‌ها کاهش می‌یابد. برای ارائه برخی مثال‌های عملی، کتابخانه آستان قدس رضوی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است.

**روش پژوهش:** از نوع کاربردی و موردکاوی است که با بهره‌گیری از چارچوب توگف (نسخه ۱۰) و زبان مدل‌سازی آرکی‌میت انجام شده است. در این راستا، داده‌های مورد نیاز از طریق بررسی اسناد و منابع کتابخانه‌ای گردآوری و در قالب کاتالوگ‌ها و ماتریس‌های استاندارد توگف مستندسازی گردید. نماهای نمونه مختلفی با استفاده از زبان آرکی‌میت مدل‌سازی شد که برای بصری‌سازی نتیجه استقرار معماری سازمانی مورد استفاده واقع شده است. مدل پیشنهادی با استفاده از شاخص‌های کلیدی، ارزیابی و توانایی آن در پشتیبانی از «روش توسعه معماری» توگف تأیید شد.

**یافته‌ها:** با پیاده‌سازی مرحله وضع موجود معماری سازمانی در کتابخانه نمونه، فرآیندهای اصلی کسب‌وکار شناسایی و طبقه‌بندی شد، ابزارهای مختلف فناوری و نوع ارتباط آنها با خدمات کتابخانه، مستند و نماهای متعدد طراحی شده با زبان آرکی‌میت، تصویر بصری دقیقی از مستندات معماری سازمانی و ارتباط آنها ایجاد کرد که وضعیت بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در اجرای فرایندها و ارائه خدمات سازمان را نشان می‌دهد.

**نتیجه‌گیری:** به‌کارگیری توأمان توگف و آرکی‌میت، ابزاری نظام‌مند برای تحلیل، مستندسازی و طراحی معماری اطلاعات در کتابخانه‌ها فراهم می‌کند. مدل پیشنهادی می‌تواند به‌عنوان الگویی راهنما برای سایر کتابخانه‌ها و مراکز اسنادی جهت استقرار معماری سازمانی و در نتیجه، شناسایی وضعیت استقرار فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد. این امر، زمینه را برای یکپارچه‌سازی سیستم‌ها، بهبود خدمات و هم‌راستایی فناوری اطلاعات با مأموریت‌های سازمانی فراهم خواهد کرد که نتیجه آن، افزایش بهره‌وری، شفافیت فرآیندها، کاهش موزی‌کاری و در نهایت ارتقای کیفیت خدمات به ذی‌نفعان خواهد بود.

**کلیدواژه‌ها:** معماری سازمانی، فناوری اطلاعات، چارچوب توگف، کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی

## مقدمه

در سازمان‌های امروزی، با توجه به توسعه روزافزون نقش فناوری‌های اطلاعاتی در رسیدن به اهداف و وظایف سازمان، نیاز به بررسی فناوری‌های اطلاعاتی به کارگرفته شده در ارتباط با فرایندهای سازمانی در جهت بالابردن سطح کیفی خدمات و بهبود عملکرد سازمانی به چشم می‌خورد. در این راستا، معماری سازمانی<sup>۱</sup> شیوه‌ای است جهت بررسی این موضوع.

معماری سازمانی در تعریف سنتی خود به‌عنوان مجموعه‌ای از دستاوردها که نشان‌دهنده سیستم‌های کسب‌وکار و فناوری اطلاعات<sup>۲</sup> سازمان‌هاست نمایان می‌گردد که شامل یک فرایند برنامه‌ریزی برای مستندسازی این سیستم‌هاست (شانکس<sup>۳</sup> و دیگران، ۲۰۱۸). معماری سازمانی یعنی فهم عناصر مختلفی که سازمان را ساخته‌اند و چگونگی تعامل بین عناصر. تعریف مناسب سازمان عبارت است از مجموعه‌ای از واحدهای سازمانی که مجموعه‌ای از اهداف و اصول مشترک دارند و تعریف عناصر شامل کلیه اقلامی است که در حوزه اشخاص فرایندهای کسب‌وکار و فناوری محصور شده‌اند (برنارد<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲) همچنین معماری سازمانی در طراحی چارچوب یکپارچه برای ارتقا یا نگهداری فناوری موجود و کسب فناوری‌های اطلاعاتی جدید برای نیل به اهداف راهبردی سازمان و مدیریت منابع آن به کار می‌رود (مینولی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸).

هدف از اجرای معماری سازمانی، هم‌راستا نمودن فناوری اطلاعات با کسب‌وکار جهت بهبود کارایی و بازدهی فرایندها است. تأکید معماری سازمانی مبتنی بر فناوری اطلاعات، بر لایه‌های پائین بوده و یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی و مؤثر بودن زیر ساخت‌های فناوری را مورد هدف قرار می‌دهد بدین ترتیب با سازماندهی منظم فناوری اطلاعات کارایی بهبود یافته و هزینه‌های سازمان کاهش می‌پذیرد. معماری کسب‌وکار در حد مدل‌سازی فرایندها و نیازهای اطلاعاتی انجام می‌شود تا سیستم‌های اطلاعاتی با توجه به این نیازها طراحی یا تکمیل شوند. اکثر پروژه‌های معماری سازمانی از این جنس هستند و معمولاً توسط حوزه فناوری اطلاعات سازمان‌ها مدیریت و اجرا می‌شوند. این رهیافت معمولاً با ساختاری چندلایه از معماری‌های کسب‌وکار، سیستم داده و فناوری اطلاعات نمایش داده می‌شود، هر لایه نیازهای خود را به لایه پائین‌تر منتقل می‌کند و از طرفی دیگر مسئول برآورده‌سازی نیازهای لایه‌های بالاتر خود است. لایه‌های بالائی مستقیماً با اهداف مأموریت سازمان در ارتباط بوده و به دنبال برآورده‌سازی رضایت ذی‌نفعان هستند درحالی‌که لایه‌های پائین‌تر، پشتیبانی‌کننده لایه‌های بالائی از طریق فناوری اطلاعات هستند (مهجوریان، ۱۳۸۶).

به طور مشخص، مزایا و منافع ناظر بر رویکرد معماری سازمانی در دودسته قابل‌بحث است. دسته اول، مزایای مرتبط با کسب‌وکار سازمان که شامل تبعیت از راهبرد کاهش فعالیت‌های زائد، ماهیت فرایندهای سازمان و آگاهی کارکنان از فرایندهاست و دسته دوم، مزایای مربوط به بخش فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی است که شامل کاهش افزونگی، افزایش اثربخشی، کیفیت و یکپارچگی سیستم‌هاست (زکمن<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳).

<sup>1</sup> Organizational architecture

<sup>2</sup> Information Technology

<sup>3</sup> Shanks

<sup>4</sup> Bernard

<sup>5</sup> Minoli

<sup>6</sup> Zachman

معماری سازمانی باید در نهایت منجر به نتایج کیفی شده و اثرات آن در کل سازمان دیده شود. این نتایج شامل افزایش میزان بهره‌وری سازمانی، بهبود خدمت سازمان، تسهیل روابط سازمانی، افزایش میزان تعامل‌پذیری در بین سیستم‌های اطلاعاتی، افزایش میزان یکپارچگی اطلاعات، حذف افزونگی، افزایش سطح امنیت اطلاعات و بهبود تصمیم‌گیری خواهد بود (صمدی اوانس، ۱۳۸۴).

باتوجه به اهمیت بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در کسب‌وکارهای سازمانی و تأثیر چشمگیر این فناوری‌ها در موفقیت کسب‌وکارها و از طرفی هزینه‌های بسیار بالای استقرار این فناوری‌ها که بعضاً چالش‌های بسیار زیادی در تصمیم‌گیری‌های کلان سازمانی و برنامه‌ریزی راهبردی ایجاد می‌کند، لازم است مدلی برای شناسایی فناوری‌های ضروری از غیرضروری وجود داشته باشد یا بتوان میزان تأثیرگذاری استفاده از یک فناوری خاص را قبل از استقرار آن تخمین زد. باید راهی برای محاسبه نسبت هزینه به فایده فناوری‌های مختلف در کسب‌وکار سازمان وجود داشته باشد که امکان انتخاب صحیح بین این فناوری‌ها برای مدیران ارشد سازمان فراهم شود.

معماری سازمانی همان ابزار مناسب برای حل این مسئله است. اما انواع چارچوب‌های مختلف موجود برای معماری سازمانی و شیوه‌های متعدد و پیچیده هرکدام، کار را برای بهره‌گیری از این ابزار دشوار کرده است. در کشور ما نیز توجه جدی به موضوع معماری سازمانی قدمت زیادی ندارد و به همین دلیل کمبود مستندات علمی کافی به زبان فارسی و قدیمی بودن طیف گسترده‌ای از پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، مشکل را دوچندان کرده است، به‌طوری که یافتن پاسخ این پرسش که بهره‌گیری از معماری سازمانی، دقیقاً چگونه می‌تواند باعث شناسایی وضعیت استقرار فناوری اطلاعات و استفاده از مزایای بهبود آن در مؤسسات فرهنگی مانند کتابخانه‌ها شود. این موضوع در پژوهش پیش رو مورد توجه قرار گرفته است.

بنابراین هدف از انجام این پژوهش، ارائه روشی برای بررسی وضعیت استقرار فناوری اطلاعات در کتابخانه است که با استفاده از ایجاد یک مدل نمونه از معماری سازمانی بر اساس چارچوب توگف<sup>۱</sup>، انجام خواهد شد. با استفاده از این شیوه، می‌توان مدل دقیقی از وضع موجود استفاده از فناوری اطلاعات ایجاد کرده و شرایط را برای بررسی مدل استقرار فناوری اطلاعات و بهینه‌سازی آن در کتابخانه‌ها یا مراکز مشابه فراهم نمود.

استقرار کامل معماری سازمانی، شامل گام‌های متعددی است که از ترسیم وضع موجود سازمان شروع شده و به بهینه‌سازی کامل فرایندها و زیرساخت‌های فناوری ختم می‌شود. این مقاله، صرفاً به پیاده‌سازی نمونه‌ای از گام معماری وضع موجود خواهد پرداخت که امکان بررسی وضعیت استقرار فناوری اطلاعات را در کتابخانه، فراهم می‌کند. در انتهای بحث و به‌عنوان اطلاعات تکمیلی، اشاره‌ای به سایر گام‌ها نیز خواهد شد.

## **پیشینه پژوهش**

همانطور که پیشتر اشاره شد کمبود مستندات پژوهشی چالش این پژوهش محسوب می‌شود. با بررسی پژوهش‌های انجام شده روشن گردید، در خصوص استقرار معماری سازمانی در کتابخانه‌ها و بررسی وضعیت بکارگیری فناوری

---

<sup>1</sup> TOGAF: The Open Group Architecture Framework

اطلاعات و نقش آن در اجرای فرایندها، پژوهشی انجام نشده است. با توجه به موارد یافت شده در این حوزه، دو گروه از پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. گروه اول مفاهیم را مورد نظر قراردادده و در حوزه کتابخانه‌ها بررسی‌هایی در جهت تأثیر معماری سازمانی بر فرهنگ، عملکرد و بهره‌وری انجام داده‌اند، که در ادامه بیان می‌گردد:

کویزومی<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) در مقاله خود با عنوان «روند تحولات در مدیریت کتابخانه‌های عمومی: از منظر استراتژی بین‌المللی، ساختار سازمانی و فعالیت‌ها» نشان می‌دهد که کتابخانه‌های عمومی ژاپن بین سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۹۰ روند رشد سازمانی بالایی داشته‌اند؛ اما بعد از سال ۲۰۰۰ ساده‌سازی در مدیریت کتابخانه‌ها و کم‌شدن لایه‌های سازمانی جهت افزایش کارایی در دستور کار مدیران کتابخانه‌ها قرار گرفته است. زارعی و کهزادی (۱۳۹۶) در مقاله خود با عنوان «بررسی آثار ابعاد معماری سازمانی بر فرهنگ سازمانی کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی (رازی و علوم پزشکی کرمانشاه)» نشان می‌دهند رابطه مثبتی بین ارزش‌های مطلوب فرهنگ سازمانی و ابعاد معماری وجود دارد؛ لذا سازمان‌ها می‌توانند با ارتقای سطح مؤلفه‌های فرهنگ سازمانی خود مثل سازگاری، درگیرشدن در کار و یکپارچگی با توجه به تأثیر مثبت این مؤلفه‌ها بر معماری سازمانی موجبات ارتقا سطح عملکرد کارکنان را فراهم کنند. طهماسبی لیموئی (۱۳۹۹) در پژوهش خود «تأثیر معماری سازمانی بر بهره‌وری نیروی انسانی از دیدگاه کتابداران پزشکی» دانشگاه مازندران را مورد بررسی قرار می‌دهد. معماری سازمانی با توصیف کاملی از عناصر پایه‌ای یک سازمان، آگاهی کارکنان را نسبت به اهداف و فرایندهای سازمان به خصوص فرایندهای مرتبط با فن‌آوری اطلاعات افزایش می‌دهد که به بهبود کارایی و اثربخشی کارکنان می‌انجامد. دروگر کلخوران و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۵) در مقاله خود با عنوان «تعیین عوامل حاکمیت فناوری اطلاعات (کوبیت)<sup>۳</sup> در معماری سازمانی نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور» به بررسی و ارائه نهایی شاخص‌های حاکمیت فناوری اطلاعات (کوبیت) پرداخته که هدف آن ایجاد نظم سیستماتیک و یکپارچه‌سازی معماری اطلاعات سازمانی در کتابخانه‌های موردنظر است.

گروه دوم، پژوهش‌هایی هستند که به بررسی و ارائه مدل جهت استقرار معماری سازمانی پرداخته‌اند: گروه باز<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) در پژوهشی که در سال ۲۰۱۱ انجام داده‌اند، مدلی با عنوان سابس<sup>۵</sup> در حوزه امنیت معماری سازمانی متناسب با چارچوب توگف ایجاد کرده‌اند که کاربران می‌توانند بر روی امنیت و ریسک‌های موجود در معماری سازمان خود که بر اساس چارچوب توگف است از این سند استفاده کرده و مدیریت بهتری داشته باشند. بوکادی<sup>۶</sup> و همکارانش (۲۰۰۹) مدلی مرجع برای معماری خدمت‌محور به صورت مستقل از سکو ایجاد کرده‌اند، این مدل انتزاعی است که بدون در نظر گرفتن تکنیک‌های موجود در برنامه‌های کاربردی ارائه شده است. کوارتل<sup>۷</sup> و همکارانش (۲۰۱۲) بر مبنای معماری سازمانی و مدل‌سازی نیازمندی‌های کسب و کار، روشی را جهت ارزش‌گذاری بر روی پروژه‌ها و برنامه‌های کاربردی سازمان ارائه کرده‌اند. این روش به سازمان‌ها کمک می‌کند تا

<sup>۱</sup> Koizumi

<sup>۲</sup> Derogar Kalkhoran.

<sup>۳</sup> COBIT

<sup>۴</sup> The Open Group

<sup>۵</sup> SABS

<sup>۶</sup> Boukadi.

<sup>۷</sup> Quartel

بتوانند برنامه‌های کاربردی و پروژه‌های خود را ارزش‌گذاری نمایند و تصمیمات بجایی جهت سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات انجام دهند. هاچانی<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۱۲) در پژوهشی به ارائه روشی بر مبنای معماری سرویس‌گرا پرداخته‌اند که مدیریت روش حیات محصولات را انعطاف پذیر کرده و باعث شده است تا صنایع بتوانند در این زمینه به صورت بهتری با همدیگر تعامل نمایند.

## روش‌شناسی پژوهش

براساس هدف تعیین شده که ارائه روشی برای بررسی وضعیت استقرار فناوری اطلاعات در کتابخانه با استفاده از ایجاد یک مدل نمونه از معماری سازمانی بر اساس چارچوب توگف است، پژوهش حاضر بر اساس مراحل ذیل انجام شده است:

- فرایندهای اصلی در حوزه کتابخانه با توجه به مستندات موجود در منابع کتابخانه‌ای (فتاحی، ۱۳۸۱؛ پدرسون، ۱۳۸۰؛ حری و دیگران، ۱۳۸۸؛ سلطانی، ۱۳۸۹؛ معاونت اسناد ملی، ۱۳۹۱؛ سازمان اسناد و کتابخانه ملی، ۲۰۱۸؛ علیپور حافظی، ۱۴۰۰؛ ضرابی و دیگران، ۱۳۹۶) بررسی شده است.
- سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی برای ارائه مثال‌های عملی انتخاب و مصاحبه‌ای با مسئولان بخش‌های مختلف آن (عضویت کتابخانه، سازماندهی منابع، گردش و امانت کتاب، مطالعه، تالار پژوهشکده و ...) انجام شده است.
- اطلاعات جمع‌آوری شده در پیاده‌سازی نمونه‌ای از چارچوب توگف ۱۰ و تولید مستندات آن مورد استفاده قرار گرفته است.
- مستندات چارچوب نمونه، با استفاده از زبان آرکی میت<sup>۲</sup>، مدل‌سازی شده است.
- مدل‌ها و مستندات تولید شده با استفاده از روش‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است.
- جهت تکمیل بحث، به سایر گام‌های معماری سازمانی که خارج از موضوع پژوهش هستند نیز اشاره شده است.

## یافته‌های پژوهش

قبل از بیان یافته‌های پژوهش جهت روشن شدن شیوه اجرای پژوهش در موضوع چارچوب‌ها و مدل‌های معماری سازمانی توضیحاتی ارائه می‌گردد:

در حوزه معماری سازمانی چارچوب بیش از هر حوزه دیگری مورد توجه است به گونه‌ای که می‌توان گفت بدون وجود چارچوب، معماری معنایی ندارد (شمس و مهجوریان، ۱۳۸۹).

---

<sup>1</sup> Hachani  
<sup>2</sup> ArchiMate

چارچوب‌های زیادی در طی سال‌های گذشته برای معماری سازمانی به وجود آمده‌اند. چارچوب زکمن، چارچوب توگف، چارچوب گارتنر<sup>۱</sup>، چارچوب نهایی وزارت دفاع آمریکا دودف<sup>۲</sup>، چارچوب خزانه‌داری آمریکا<sup>۳</sup>، چارچوب معماری سازمانی ایران<sup>۴</sup>، از معروف‌ترین این چارچوب‌ها هستند که در این پژوهش صرفاً اشاره‌ای به دو مورد اول خواهد شد. چارچوب زکمن پراستفاده‌ترین چارچوب در عرصه معماری سازمانی است که در سال ۱۹۹۲ تکمیل شده است (زکمن، ۲۰۲۴) زکمن از یک جدول با دو بعد اصلی تشکیل شده است. بعد اول: (ستون‌ها) که بیانگر پرسش‌های مشخصی شامل: چه چیزی؟، چگونه؟، کجا؟، چه کسی؟، کی و چرا؟ می‌باشد. بعد دوم: (سطرها) که مبین دیدگاه ذی‌نفعان در سازمان هستند؛ یعنی برنامه‌ریز، مالک، طراح، سازنده، پیمانکار و کاربر (صمدی اوانسر، ۱۳۸۴). برای استفاده از این چارچوب، باید اطلاعات جدول اشاره شده در خصوص تمام فرایندهای کسب و کار تکمیل گردد. متأسفانه این چارچوب علی‌رغم قدمت زیاد، شامل روش‌شناسی مشخصی برای اجرا نیست. چارچوب توگف در سال ۱۹۹۴، و باهدف ایجاد چارچوبی یکپارچه برای صنایع توسط اعضای گروه باز توسعه‌یافته و نگهداری می‌شود این چارچوب در سال‌های اخیر بسیار موردتوجه قرار گرفته است و در حال حاضر پرکاربردترین چارچوب معماری سازمانی است که یکی از دلایل موفقیت آن، استفاده از روش‌شناسی مشخص و گام‌به‌گام است. چارچوب معماری سازمانی توگف به‌منظور توسعه معماری سازمانی اقدام به معرفی روش‌شناسی اختصاصی خود با نام «روش توسعه معماری»<sup>۵</sup> کرد. این روش به صورت تکرارشدنی اجرا شده و در هر بار اجرا، معماری‌ها و محصولات ایجاد شده را بهبود می‌بخشد. آخرین نسخه ارائه شده از چارچوب توگف، نسخه ۱۰ می‌باشد که می‌تواند برای توسعه گسترده وسیعی از معماری‌های سازمانی مختلف مورد استفاده قرار گیرد (جوسی و هورنفورد<sup>۶</sup>، ۲۰۲۲). با بررسی چارچوب‌های مختلف و باتوجه به معیارها و مفاهیم ذکر شده در مراجع رسمی (اپن گروپ، ۲۰۲۲؛ ویکی‌پدیا<sup>۷</sup>، ای ۲۰۲۳ و دی ۲۰۲۴) چارچوب توگف برای انجام این پژوهش در نظر گرفته شد. توگف به واسطه تلاش‌های مشترک بیش از ۳۰۰ شرکت عضو انجمن معماری و برخی از فروشندگان و مشتریان فناوری اطلاعات دنیا ایجاد شده و بهترین راهکارهای عملی در توسعه معماری را ارائه می‌کند (جوسی و هورنفورد، ۲۰۲۲).

ساختار مفهومی چارچوب توگف شامل ۷ مؤلفه (عنصر) اصلی است که عبارت‌اند از: «روش توسعه معماری»، «تکنیک‌های روش توسعه معماری»، «محتوایی معماری»، «قابلیت و حاکمیت معماری»، «زنجیره سازمانی»، «مخزن معماری» و نهایتاً «مدل‌های مرجع توگف» که ابعاد بسیار وسیعی از کسب و کار سازمان را در بر می‌گیرند. اما در این پژوهش، صرفاً به «روش توسعه معماری» که هسته اصلی پیاده‌سازی چارچوب توگف است اشاره خواهد شد. شکل ۱، تصویری از مراحل اجرای روش توسعه معماری را نشان داده است.

<sup>1</sup> Gartner

<sup>2</sup> DoDAF: Department of Defense Architecture Framework

<sup>3</sup> TEAF (Treasury Enterprise Architecture Framework)

<sup>4</sup> IEAF: Iran Enterprise Architecture Framework

<sup>5</sup> ADM: Architecture Development Method

<sup>6</sup> Josey & Hornford

<sup>7</sup> Wikipedia



شکل ۱: نمایی کلی از مراحل روش توسعه معماری در توگف (اپن گروپ، ۲۰۲۲)

توگف، توسعه چهار حوزه معماری را پوشش می‌دهد. این حوزه‌ها مشترکاً به‌عنوان زیرمجموعه‌هایی از یک معماری سازمانی کلی پذیرفته می‌شوند، تمامی حوزه‌هایی که توگف برای پشتیبانی از آنها طراحی شده است، در جدول ۱ شرح داده شده‌اند (اپن گروپ، ۲۰۲۲).

جدول ۱: حوزه‌های معماری پشتیبانی شده در توگف

حوزه معماری	شرح
معماری کسب و کار	راهبرد کسب و کار، کنترل، سازماندهی و فرایندهای کلیدی کسب و کار
معماری داده‌ها	ساختار منطقی و فیزیکی داده‌ها و منابع مدیریت داده‌های سازمان
معماری برنامه‌های کاربردی	طرح اولیه‌ای برای سیستم‌های کاربردی اختصاصی که بایستی تولید شوند، تعاملات و ارتباطات آن‌ها با فرایندهای اصلی کسب و کار سازمان
معماری فناوری	توانمندی‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری که برای پشتیبانی توسعه کسب و کار، داده‌ها و خدمات برنامه‌های کاربردی موردنیاز هستند. این توانمندی‌ها شامل زیرساخت فناوری اطلاعات، میان-افزار، شبکه‌ها، ارتباطات، پردازش و استانداردها هستند.

### زبان‌های مدل‌سازی

از آنجاکه یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های معماری سازمانی، تکیه آن بر مدل‌سازی سازمان و فناوری اطلاعات است، از ابتدای پیدایش ادبیات فنی این حوزه، پیوند نزدیکی میان چارچوب‌های معماری سازمانی و زبان‌ها یا تکنیک‌های مدل‌سازی برقرار بوده است. هرچند امروزه کاربرد مفاهیم و روش‌های معماری سازمانی به حوزه‌های وسیعی در قلمرو فناوری اطلاعات و حتی فراتر از آن توسعه پیدا کرده است، اما واقعیت این است که در آغاز، مفاهیم کلیدی معماری

سازمانی با توسعه مفاهیم و روش‌های مهندسی نرم‌افزار به حوزه مهندسی سیستم‌ها و سازمان‌ها ابداع شده و از این رو، ادبیات فنی معماری سازمانی تا حد زیادی متأثر از ادبیات و زبان مهندسی نرم‌افزار بوده است. یکی از جلوه‌های این تأثیرگذاری، زبان‌های مدل‌سازی است که در معماری سازمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد (کرمی، ۱۳۹۱).

بنابراین، انتخاب یک زبان مناسب برای پوشش همه جنبه‌های معماری سازمانی و نمایش واضح آن در یک مدل مفهومی، اهمیت زیادی دارد در ادامه مهم‌ترین زبان‌های مدل‌سازی بیان می‌گردد. زبان بی ام ا م<sup>۱</sup>، این زبان طرح و ساختاری را برای توسعه، برقراری ارتباط و مدیریت برنامه‌های کسب‌وکار به شیوه‌ای سازمان‌یافته ارائه می‌دهد (ویکی پدیا، ۲۰۲۳). زبان بی اس سی<sup>۲</sup> یا کارت امتیازی متوازن، شیوه‌ای برای مدیریت مالی و غیرمالی شرکتها است (ویکی پدیا، ۲۰۲۴). زبان بی ام سی<sup>۳</sup> به عنوان بوم مدل کسب و کار، یک مدل راهبردی جهت توسعه مدل‌های کسب و کار می‌باشد (ویکی پدیا، ۲۰۲۴)، ابزار ولیو مپ<sup>۴</sup> یا نقشه ارزش که به عنوان یک ابزار تحلیلی مدیران را قادر می‌سازد تا محصولات خود را بر اساس قیمت و مزایای درک شده در مقایسه با رقابت، موقعیت‌یابی کنند (پرایسینگ ویکی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳). زبان بی پی ام ان<sup>۶</sup> یا مدل فرآیند کسب و کار و نمادگذاری است (ویکی پدیا، ۲۰۲۴) (سی ۲۰۲۴) و زبان یو ام ال<sup>۷</sup> به عنوان یک زبان مدل‌سازی یکپارچه که برای بسیار از زمینه‌ها کاربرد دارد به کار می‌رود (ویکی پدیا، ۲۰۲۴).

زبان مدل‌سازی آرکی میت (زبان انتخاب شده جهت انجام این پژوهش) یک زبان یا تکنیک مدل‌سازی است که اختصاصاً برای استفاده در مدل‌سازی معماری سازمانی طراحی شده است (کرمی، ۱۳۹۱).

توسعه آرکی میت از سال ۲۰۰۸ به این سو توسط گروه باز صورت می‌گیرد که پشتیبان رسمی چارچوب معروف و رایج توگف هم به‌شمار می‌رود. به‌همین دلیل یکی از محورهای توسعه و تکمیل این زبان، سازگار کردن آن با چارچوب توگف اعلام شده است. در نسخه ۲.۰ استاندارد این زبان، توضیحات نسبتاً دقیق و جامعی برای استفاده از آرکی میت در چرخه ای دی ام<sup>۸</sup> که متدولوژی توسعه معماری سازمانی در توگف به‌شمار می‌رود، ارائه شده است (کرمی، ۱۳۹۱). (۱۳۹۱).

هرچند چارچوب توگف روشی برای توسعه و پیاده‌سازی معماری ارائه می‌دهد و دیدگاه‌ها، تکنیک‌ها و مدل‌های مرجع را توصیف می‌کند. اما استفاده از یک زبان مدل‌سازی خاص را برای ایجاد نماهای معماری تجویز نمی‌کند.

زبان آرکی میت مجموعه‌ای از نمادهای گرافیکی است که نمایش یکنواختی را برای مدل‌های پشتیبانی‌کننده «روش توسعه کامل معماری» توگف ارائه می‌دهد. آرکی میت شامل یک زبان اصلی است که باهدف توصیف معماری‌های کسب‌وکار، سیستم‌های اطلاعاتی، فناوری اطلاعات و فناوری فیزیکی و روابط متقابل آنها استفاده می‌شود. همچنین

<sup>1</sup> BMM: Business Motivation Model

<sup>2</sup> BSC: Balanced Scorecard

<sup>3</sup> BMC: Business Model Canvas

<sup>4</sup> ValueMap

<sup>5</sup> Pricing Wiki

<sup>6</sup> BPMN: Business Process Model and Notation

<sup>7</sup> UML: Unified Modeling Language

<sup>8</sup> ADM

شامل عناصری برای مدل‌سازی راهبرد کسب‌وکار و فناوری، انگیزه‌های توسعه معماری، و برنامه‌هایی برای پیاده‌سازی معماری و مهاجرت است (جانکرز<sup>۱</sup> و دیگران، ۲۰۲۳).

بنابراین با توجه به هماهنگی بالای زبان آرکی‌میت با چارچوب معماری سازمانی توگف، این زبان مدل‌سازی برای این پژوهش انتخاب گردید.

برای پیاده‌سازی چارچوب توگف، یک «روش توسعه معماری» معرفی شده است که شامل یک فاز آغازین و هشت فاز عملیاتی تکرارپذیر است (شکل ۱). با توجه به توضیح ارائه شده در بخش روش‌شناسی پژوهش، صرفاً فاز آغازین و ۴ فاز بعدی (A - D) در این پژوهش استفاده خواهد شد.

در ادامه، نمونه‌ای از هر ۵ فاز را برای کتابخانه آستان قدس رضوی، اجرا خواهیم کرد:

### فاز آغازین: تعیین اصول معماری

در این فاز، اصولی که در راستای مأموریت سازمان قرار دارند و باید در طراحی معماری رعایت شوند، مشخص می‌شود. مواردی مانند: زیرساخت‌های فناوری موجود، محدودیت‌های خارجی و فناوری‌های نوآورانه در دسترس؛ ملاک تعریف اصول معماری قرار گرفته و فازهای بعدی معماری باید براساس آنها طراحی گردد.

جدول ۲: نمونه کاتالوگ اصول معماری در کتابخانه‌ها

کاهش پیچیدگی فناوری اطلاعات	اطلاعات توسعه فناوری‌های اطلاعاتی	ترویج فرهنگ مطالعه در جامعه	دسترسی پذیری حداکثری منابع	گردآوری حداکثری منابع اطلاعاتی	توجیه	اصل	ردیف
لایه کسب‌وکار							BUS
		X		X	همسویی کسب‌وکار برای گردآوری و تکمیل منابع اطلاعاتی را تضمین می‌کند	غنی‌بودن	BUS1
		X	X		اطمینان حاصل می‌کند صرفاً جمع‌آوری منابع هدف نباشد و در جهت تأثیرگذاری صحیح بر جامعه برنامه‌ریزی شود	اثرگذاری	BUS2
X	X		X		سرویس‌گرایی باعث چابکی کسب‌وکار و بهینه بودن اشتراک اطلاعات می‌شود	خدمت محوری	BUS3
لایه اطلاعات							INF
	X	X	X		منابع سازمان باید همیشه در دسترس مخاطب باشد و این اصل، وجود تمهیدات لازم در لایه‌های مختلف را تضمین می‌کند.	دردسترس بودن	INF1
	X				در کنار دسترسی مناسب به منابع اطلاعاتی سازمان، از انتشار اطلاعات طبقه‌بندی‌شده و غیرضروری جلوگیری می‌کند	محرمانگی	INF2
لایه برنامه‌های کاربرد							APP
X	X				قابلیت ارتباط و مشارکت در خدمات را به‌عنوان الزام در توسعه برنامه‌های کاربردی در نظر می‌گیرد.	قابلیت همکاری	APP1

<sup>1</sup> Jonkers

X	X				برنامه‌های کاربردی را ملزم می‌کند سازوکار لازم برای ارسال برخط داده‌ها را فراهم کند	یکپارچگی در سطح داده	APP2
<b>لایه فناوری</b>							TEC
X	X	X	X		به‌کارگیری حداکثری از فناوری‌های هوشمند مانند هوش مصنوعی را الزام‌آور می‌کند	هوشمندی	TEC1
	X				پیاده‌سازی مبانی امنیتی لازم در استفاده از فناوری را در دستور کار قرار می‌دهد	ایمن بودن	TEC2

### فاز A: دور نما معماری

در این فاز معمولاً تصویر سطح بالایی از دورنمای استقرار معماری ترسیم می‌شود تا حدود انتظارات از نتیجه نهایی کار، مشخص باشد.

همچنین در این فاز، اطلاعات کافی از اهداف سازمان و ذی‌نفعان آن نیز گردآوری می‌شود.

نمونه اهداف کتابخانه‌ها در جدول ۳ آمده است. بدیهی است برای پیاده‌سازی عملیاتی معماری سازمانی در یک کتابخانه حقیقی، باید این اهداف مطابق با شرایط واقعی همان کتابخانه باشد. برخی از اهداف کلی در کتابخانه‌ها به شرح ذیل است (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، ۲۰۱۸).

جدول ۳: نمونه کاتالوگ اهداف کتابخانه‌ها

ردیف	عنوان هدف	نتیجه موردانتظار
۱	حفظ میراث فرهنگی و علمی	نگهداری و سازماندهی اسناد تاریخی، نسخه‌های خطی، و منابع ارزشمند
۲	حمایت از پژوهش و نوآوری	ارائه منابع و خدمات برای کمک به تحقیقات علمی و توسعه فناوری
۳	ترویج عدالت اطلاعاتی	کاهش شکاف دیجیتال و فراهم کردن فرصت‌های برابر برای دسترسی به دانش
۴	ایجاد دسترسی آسان به اطلاعات	فراهم کردن منابع علمی و آموزشی برای استفاده عموم مردم
۵	ایجاد فضای اجتماعی و فرهنگی	برگزاری رویدادها، نمایشگاه‌ها، و برنامه‌های آموزشی برای تعامل بیشتر جامعه با دانش
۶	حمایت از نویسندگان و ناشران	کمک به انتشار آثار علمی و فرهنگی و حمایت از نویسندگان
۷	توسعه خدمات دیجیتال	ارائه منابع الکترونیکی و دیجیتال برای دسترسی آسان تر کاربران
۸	ایجاد آرشیوهای تخصصی	نگهداری و سازماندهی اسناد و مدارک مهم تاریخی و علمی
۹	ایجاد محیطی برای تعامل اجتماعی	فراهم کردن فضایی برای بحث‌های علمی، فرهنگی و اجتماعی
۱۰	افزایش سواد اطلاعاتی	آموزش مهارت‌های جستجو و استفاده بهینه از منابع اطلاعاتی
۱۱	همکاری با مراکز آموزشی و پژوهشی	مشارکت در پروژه‌های تحقیقاتی و آموزشی برای ارتقای سطح علمی جامعه

برای استقرار صحیح و نتیجه‌بخش معماری سازمانی، شناسایی ذی‌نفعان و نگرانی‌های ایشان بسیار مهم است. زیرا در نهایت همین افراد هستند که از محصولات معماری سازمانی استفاده خواهند کرد. نمونه ذی‌نفعان که در کتابخانه‌ها موردتوجه هستند، در جدول زیر (جدول ۴) آمده است.

جدول ۴: نمونه کاتالوگ ذی نفعان و نگرانی‌های ایشان در کتابخانه‌ها

ردیف	نام ذی نفع	شرح	نگرانی‌ها	نیازمندی‌ها
۱	کودک و نوجوان	عضو کتابخانه در رده سنی کودک و نوجوان	<ul style="list-style-type: none"> <li>حق عضویت</li> <li>عدم آشنایی با منابع</li> <li>عدم آشنایی با سامانه‌ها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>فضای مناسب مطالعه</li> <li>راهنمای آسان دسترسی به منابع</li> <li>راهنمای آسان کاربری سامانه‌ها</li> <li>وجود منابع مرتبط</li> <li>وجود منابع جدید</li> </ul>
۲	دانشجو	عضو کتابخانه و دانشجوی مقاطع مختلف دانشگاه	<ul style="list-style-type: none"> <li>حق عضویت</li> <li>کیفیت اینترنت</li> <li>به‌روز نبودن منابع</li> <li>آرامش فضای مطالعه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>فضای مناسب مطالعه</li> <li>وجود منابع جدید</li> <li>وجود تعداد کافی منابع دسترسی به اینترنت</li> <li>با کیفیت</li> </ul>
۳	پژوهشگر	عضو کتابخانه که فعالیت اصلی او پژوهش بوده یا به‌صورت مقطعی، مشغول پژوهش است	<ul style="list-style-type: none"> <li>کیفیت اینترنت</li> <li>به‌روز نبودن منابع</li> <li>دشواری دسترسی به منابع مرجع</li> <li>آرامش فضای مطالعه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>فضای مناسب مطالعه</li> <li>وجود منابع جدید</li> <li>وجود تعداد کافی منابع دسترسی به اینترنت</li> <li>با کیفیت</li> <li>دسترسی آسان به منابع مرجع</li> </ul>
۴	میهمان	مراجعه‌کننده به کتابخانه که عضو کتابخانه نیست و به‌صورت موقت متقاضی استفاده از خدمات است	<ul style="list-style-type: none"> <li>امکان ورود و استفاده از منابع بدون عضویت</li> <li>به‌روز نبودن منابع</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>امکان پذیرش میهمان</li> <li>فضای مناسب مطالعه</li> <li>وجود منابع جدید</li> </ul>
۵	کارمند	افراد شاغل در کتابخانه در رده کارمندی	<ul style="list-style-type: none"> <li>حقوق و مزایا</li> <li>پایداری شغلی</li> <li>تقسیم نامناسب وظایف</li> <li>عدم وجود سامانه‌های اطلاعاتی مناسب</li> <li>عدم توجه مدیران</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>پرداخت به‌موقع حقوق</li> <li>قرارداد عادلانه کاری</li> <li>وجود سامانه‌های مناسب برای انجام وظایف</li> <li>تکریم کارمندان و اعطای تسهیلات</li> </ul>
۶	مدیر	افراد شاغل در کتابخانه در رده مدیریت	<ul style="list-style-type: none"> <li>حقوق و مزایا</li> <li>عدم وجود سامانه‌های اطلاعاتی مناسب</li> <li>عدم اطلاع دقیق از بهره‌وری مجموعه خود</li> <li>عدم تخصیص بودجه کافی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>داشبوردهای مدیریتی با قابلیت گزارش‌گیری سفارشی</li> <li>سازوکارهایی جهت رصد دقیق فعالیت‌های اعضای زیر مجموعه خود</li> <li>تخصیص بودجه کافی و به‌موقع</li> </ul>
۷	سازمان همکار	سازمان‌های دیگری که تعامل کاری با کتابخانه دارند	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدم شناخت از سازوکارهای داخلی کتابخانه</li> <li>عدم وجود رابط مناسب جهت هماهنگی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>شفاف‌سازی فرایندهای ارتباطی و هماهنگی</li> <li>وجود بسترهایی مناسب و استاندارد جهت تعامل</li> </ul>

### فاز B: معماری کسب و کار

در این فاز از معماری، ابعاد مختلفی از کسب و کار سازمان مورد توجه قرار گرفته و توسعه یک معماری کسب و کار برای حمایت از دورنمای معماری توافق شده توصیف می‌شود.

دو مورد از مهم‌ترین دستاوردهای این فاز:

- کاتالوگ سازمان / نقش / نقش‌آفرین: ایجاد لیستی از تمامی شرکت کنندگانی که با فناوری اطلاعات سرو کار دارند.
  - کاتالوگ فرایند: کاتالوگ فرایند، سلسله‌مراتبی از فرایندها، رویدادهایی که فرایندها را راه می‌اندازند، خروجی‌های حاصله از فرایندها و کنترل‌های اعمال شده بر اجرای فرایندها را فراهم می‌کند. این کاتالوگ به یک سازمان اجازه فیلتر کردن، گزارش‌گیری و پرس‌وجو در میان فرایندها را می‌دهد (اپن‌گروپ، ۲۰۲۲).
- در جدول ۵ یکی از خروجی مهم معماری توگف در فاز معماری کسب‌وکار، یعنی کاتالوگ نقش‌آفرینان و نقش‌ها نمایش داده شده است.

جدول ۵: نمونه کاتالوگ نقش‌آفرین و نقش در کتابخانه‌ها

ردیف	واحدسازمانی	نقش‌آفرین	نقش
۱	هیات مدیره	اعضای هیئت‌مدیره	تصمیم‌گیرنده کلان ناظر اجرای سیاست‌ها
۲	حوزه ریاست	مدیرعامل	راهبر کلان ناظر اجرای سیاست‌ها تصمیم‌گیرنده هماهنگ‌کننده نماینده حقوقی
۳			مسئول دفتر
۴	کتاب چاپی	مسئول عضویت	ناظر خدمات عضویت پاسخگوی امور عضویت
۵		مسئول تالار محققان	ناظر خدمات تالار پاسخگوی امور تالار
۶		مسئول مخزن	ناظر خدمات مخزن چاپی ابواب جمع‌دار منابع مخزن چاپی پاسخگوی امور مخزن چاپی
		مسئول کتب خارجی	ناظر خدمات تالار ابواب جمع‌دار منابع تالار پاسخگوی امور تالار
۷		مسئول تالارهای مطالعه	ناظر خدمات تالار ابواب جمع‌دار منابع تالار پاسخگوی امور تالار
۸		مسئول گردش کتاب	ناظر خدمات تالار ابواب جمع‌دار منابع تالار پاسخگوی امور تالار
۹	مخطوطات	مسئول فراهم‌آوری	ناظر فرایند فراهم‌آوری پاسخگوی امور فراهم‌آوری
۱۰		مسئول سازماندهی و آماده‌سازی	ناظر فرایند سازماندهی ناظر فرایند آماده‌سازی پاسخگوی امور سازماندهی پاسخگوی امور آماده‌سازی
۱۱		مسئول مطالعات تخصصی	ناظر فرایند مطالعات تخصصی پاسخگوی امور مطالعات تخصصی
۱۲		مسئول سازماندهی و فهرست‌نگاری	ناظر فرایند سازماندهی ناظر فرایند فهرست‌نگاری

ردیف	واحدسازمانی	نقش آفرین	نقش
			پاسخگوی امور سازماندهی پاسخگوی امور فهرست‌نگاری
۱۳		مسئول ارزشیابی نسخ خطی	ناظر فرایند ارزشیابی نسخ خطی پاسخگوی امور ارزشیابی نسخ خطی
۱۴		مسئول مخازن نسخ خطی و سنگی	ناظر خدمات نسخ خطی ناظر خدمات منابع چاپ‌سنگی پاسخگوی امور نسخ خطی پاسخگوی امور منابع چاپ‌سنگی ابواب جمع‌دار نسخ خطی ابواب جمع‌دار منابع چاپ‌سنگی
۱۵		مسئول دیجیتال‌سازی منابع	ناظر خدمات دیجیتال‌سازی منابع پاسخگوی امور دیجیتال‌سازی منابع
۱۶		مسئول فراهم‌آوری و سازماندهی دیجیتال	ناظر فرایند فراهم‌آوری دیجیتال ناظر فرایند سازماندهی دیجیتال پاسخگوی امور فراهم‌آوری دیجیتال پاسخگوی امور سازماندهی دیجیتال
۱۷	کتابخانه دیجیتال	مسئول خدمات کتابخانه دیجیتال	ناظر خدمات کتابخانه دیجیتال پاسخگوی امور خدمات کتابخانه دیجیتال
۱۸		مسئول سامانه کتابداری	ناظر خدمات سامانه کتابداری پاسخگوی امور سامانه کتابداری
۱۹		مسئول دیتاستر	ناظر خدمات دیتاستر پاسخگوی امور دیتاستر
۲۰		مسئول امنیت اطلاعات	ناظر فرایند امنیت اطلاعات پاسخگوی امور امنیت اطلاعات

پس از بررسی نمونه‌ای از واحدهای سازمانی، نقش آفرینان و نقش هر کدام در کسب‌وکار کتابخانه‌ها (جدول ۵)، نوبت به بررسی فرایندهای کسب‌وکار (جدول ۶ تا ۱۶) می‌رسد که مهم‌ترین جزء از معماری سازمانی محسوب می‌شود و همه بررسی‌ها و مطالعات بر محور این فرایندها انجام می‌شود.

جدول ۶: نمونه فرایند تهیه منابع از بازار نشر در کتابخانه

واحدسازمانی: فراهم‌آوری منابع															
شماره فرایند: ۱	عنوان فرایند: تهیه منابع از بازار نشر و کارگزار														
محرک فرایند: ندارد	مالک فرایند: کارشناس مسئول فراهم‌آوری کارکرد فرایند: تهیه منابع اطلاعاتی موردنیاز کتابخانه (فارسی، عربی، انگلیسی و...) به شیوه خرید از ناشر یا کارگزار.														
گام‌های فرایند:	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>تهیه لیست منابع موردنیاز بخش‌های مختلف کتابخانه</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>شناسایی و انتخاب شیوه خرید (ناشر یا کارگزار)</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>تهیه قرارداد با ناشر یا کارگزار</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>پیگیری و پرداخت هزینه خرید</td> </tr> <tr> <td>۵</td> <td>دریافت منابع اطلاعاتی خریداری شده</td> </tr> <tr> <td>۶</td> <td>ارسال به بخش سازماندهی و آماده‌سازی</td> </tr> <tr> <td>۷</td> <td>تهیه لیست منابع موردنیاز بخش‌های مختلف کتابخانه</td> </tr> </tbody> </table>	۱	تهیه لیست منابع موردنیاز بخش‌های مختلف کتابخانه	۲	شناسایی و انتخاب شیوه خرید (ناشر یا کارگزار)	۳	تهیه قرارداد با ناشر یا کارگزار	۴	پیگیری و پرداخت هزینه خرید	۵	دریافت منابع اطلاعاتی خریداری شده	۶	ارسال به بخش سازماندهی و آماده‌سازی	۷	تهیه لیست منابع موردنیاز بخش‌های مختلف کتابخانه
۱	تهیه لیست منابع موردنیاز بخش‌های مختلف کتابخانه														
۲	شناسایی و انتخاب شیوه خرید (ناشر یا کارگزار)														
۳	تهیه قرارداد با ناشر یا کارگزار														
۴	پیگیری و پرداخت هزینه خرید														
۵	دریافت منابع اطلاعاتی خریداری شده														
۶	ارسال به بخش سازماندهی و آماده‌سازی														
۷	تهیه لیست منابع موردنیاز بخش‌های مختلف کتابخانه														

جدول ۷: نمونه فرایند تهیه منابع از طریق اهدا در کتابخانه

واحدسازمانی: فراهم‌آوری منابع	
شماره فرایند: ۲	<b>عنوان فرایند:</b> تهیه منابع از طریق اهدا
محرک فرایند: ندارد	<b>مالک فرایند:</b> کارشناس مسئول فراهم‌آوری
	<b>کارکرد فرایند:</b> تهیه منابع اطلاعاتی جهت تکمیل مجموعه‌های کتابخانه از طریق اهدای منابع.
گام‌های فرایند:	۱ تهیه لیست منابع اهدایی
	۲ تطبیق با منابع کسری تالارها و کتابخانه‌های تخصصی
	۳ تعیین محل نگهداری منابع جهت تکمیل مجموعه‌های مخزن، تالارها
	۴ سازماندهی و آماده‌سازی منابع اهدایی
	۵ افزوده‌شدن به مجموعه منابع اطلاعاتی
	۶ تهیه نامه اعلام وصول و ارسال آن به اهداکننده
	۷ تهیه لیست منابع اهدایی

جدول ۸: نمونه فرایند عضویت در کتابخانه

واحدسازمانی: عضویت	
شماره فرایند: ۳	<b>عنوان فرایند:</b> ثبت‌نام و صدور کارت
محرک فرایند: درخواست کاربر	<b>مالک فرایند:</b> کارشناس مسئول عضویت
	<b>کارکرد فرایند:</b> فرایند ثبت‌نام و عضویت در کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی جهت صدور کارت عضویت و استفاده از خدمات کتابخانه.
گام‌های فرایند:	۱ تکمیل فرم عضویت در سایت
	۲ بارگذاری تصویر مدارک
	۳ دریافت کد عضویت
	۴ مراجعه به کتابخانه
	۵ دریافت کارت عضویت

جدول ۹: نمونه فرایند عضویت در تالار محققان کتابخانه

واحدسازمانی: تالار محققان	
شماره فرایند: ۴	<b>عنوان فرایند:</b> عضویت تالار محققان
محرک فرایند: درخواست کاربر	<b>مالک فرایند:</b> کارشناس مسئول تالار محققان
	<b>کارکرد فرایند:</b> تمدید مهلت کارت عضویت اعضای کتابخانه باتوجه‌به مدارک و تغییرات احتمالی برای زمان مشخص.
گام‌های فرایند:	۱ تکمیل فرم عضویت در تالار محققان
	۲ بارگذاری مدارک پژوهشی
	۳ بررسی پرونده در شورای محققان
	۴ تعیین مدت عضویت باتوجه‌به مدارک
	۵ مراجعه به کتابخانه
	۶ صدور کارت عضویت محققان
	۷ تکمیل فرم عضویت در تالار محققان

جدول ۱۰: نمونه فرایند مشاوره پژوهشی تالار محققان کتابخانه

واحدسازمانی: تالار محققان	
شماره فرایند: ۵	<b>عنوان فرایند:</b> مشاوره پژوهشی
محرک فرایند: درخواست کاربر	<b>مالک فرایند:</b> کارشناس مسئول تالار محققان
	<b>کارکرد فرایند:</b> ارائه خدمات مشاوره پژوهشی نظیر جستجو و معرفی منابع، راهنمایی انتخاب موضوع پژوهش، تهیه مقالات تخصصی و....
گام‌های فرایند:	۱ درخواست مشاوره
	۲ انجام مصاحبه تخصصی
	۳ جستجوی مرتبط با پژوهش
	۴ راهنمایی برای انجام پژوهش
	۵ دریافت بازخورد

جدول ۱۱: نمونه فرایند امانت مستقیم مخزن چاپی کتابخانه

واحدسازمانی: مخزن چاپی	
شماره فرایند: ۶	<b>عنوان فرایند:</b> امانت مستقیم مخزن چاپی
محرک فرایند: درخواست مراجعه‌کننده	<b>مالک فرایند:</b> کارشناس مسئول مخزن چاپی
	<b>کارکرد فرایند:</b> ارائه خدمات کتاب‌رسانی به سایر اعضای کتابخانه
گام‌های فرایند:	۱ دریافت درخواست از ورودی مخزن
	۲ بررسی موجودی کتاب در مخزن
	۳ آماده‌سازی کتاب
	۴ ثبت کتاب در حساب عضو
	۵ تحویل کتاب

جدول ۱۲: نمونه فرایند عودت کتاب چاپی به تالارهای مطالعه کتابخانه

واحدسازمانی: تالارهای مطالعه	
شماره فرایند: ۷	<b>عنوان فرایند:</b> عودت کتاب چاپی
محرک فرایند: درخواست کاربر	<b>مالک فرایند:</b> کارشناس مسئول تالارهای مطالعه
	<b>کارکرد فرایند:</b> پاسخگویی به درخواست‌های برگشت کتاب اعضای کتابخانه
گام‌های فرایند:	۱ دریافت کتاب از عضو
	۲ بررسی وضعیت فیزیکی کتاب
	۳ حذف کتاب از حساب عضو
	۴ چیش کتاب در قفسه

جدول ۱۳: نمونه فرایند مجموعه‌سازی تالارهای مطالعه کتابخانه

واحدسازمانی: تالارهای مطالعه	
شماره فرایند: ۸	<b>عنوان فرایند:</b> مجموعه‌سازی تالار کتب چاپی
محرک فرایند: ندارد	<b>مالک فرایند:</b> کارشناس مسئول تالارهای مطالعه
	<b>کارکرد فرایند:</b> رصد منابع جدید و یا مورد درخواست مراجعان و تهیه لیست خرید از این منابع.
گام‌های فرایند:	۱ تهیه لیست درخواست‌های جدید
	۲ بررسی موجودی کتب در مخزن
	۳ تهیه لیست خرید کتب ناموجود
	۴ ارسال لیست برای واحد فراهم‌آوری

جدول ۱۴: نمونه فرایند دریافت نسخه جدید مخزن خطی در کتابخانه

واحدسازمانی: مخزن نسخ خطی	
شماره فرایند: ۹	<b>عنوان فرایند:</b> دریافت نسخه خطی اهدایی، خریداری و امانی
محرک فرایند: ندارد	<b>مالک فرایند:</b> کارشناس مسئول مخزن نسخ خطی
	<b>کارکرد فرایند:</b> دریافت و ثبت نسخ خطی اهدایی، خریداری شده یا امانی از کتابخانه‌ها و اشخاص حقیقی.
گام‌های فرایند:	۱ دریافت نسخه از مراجعه‌کننده
	۲ برگه شماری نسخه
	۳ عنوان‌گذاری و تخصیص شماره اموالی
	۴ کارشناسی نسخه خطی و قیمت‌گذاری
	۵ فهرست‌نگاری نسخه بر اساس قواعد فهرست‌نویسی
	۶ ورود اطلاعات شناسنامه نسخه در سامانه کتابداری
	۷ بازبینی اطلاعات شناسنامه‌ای نسخه
	۸ ثبت نسخه در دفتر ثبت اموالی

جدول ۱۵: نمونه فرایند فراهم‌آوری منابع دیجیتال در کتابخانه

واحدسازمانی: فراهم‌آوری و سازماندهی دیجیتال	
شماره فرایند: ۱۰	<b>عنوان فرایند:</b> فراهم‌آوری منابع دیجیتال
محرک فرایند: ندارد	<b>مالک فرایند:</b> کارشناس مسئول فراهم‌آوری منابع دیجیتال
	<b>کارکرد فرایند:</b> فراهم‌آوری و جذب منابع الکترونیکی جهت افزودن به مجموعه منابع کتابخانه دیجیتال.
گام‌های فرایند:	۱ شرکت در نمایشگاه‌ها یا بررسی بازار نشر
	۲ شناسایی ناشران یا اهداکنندگان
	۳ مذاکره جهت فراهم‌آوری منابع الکترونیک
	۴ خرید منابع الکترونیک موردنیاز
	۵ تحویل منابع جهت سازماندهی

جدول ۱۶: نمونه فرایند خدمات تحویل منبع دیجیتال در کتابخانه

واحد سازمانی: خدمات دیجیتال	
شماره فرایند: ۱۱	عنوان فرایند: خدمات تحویل منبع دیجیتال
محرك فرایند: درخواست کاربر	مالک فرایند: کارشناس مسئول خدمات دیجیتال
	کارکرد فرایند: ایجاد دسترسی کاربر به منابع نسخ خطی، اسناد، مطبوعات و تصاویر کتابخانه آستان قدس رضوی.
گام‌های فرایند:	۱ دریافت و بررسی درخواست کاربر
	۲ ارسال به کارشناس نوع منبع درخواستی
	۳ تأیید یا رد درخواست کاربر توسط کارشناس
	۴ دریافت هزینه خدمات
	۵ آماده‌سازی منبع درخواست شده
	۶ ارائه منبع به کاربر

فاز C: معماری سیستم‌های اطلاعاتی (برنامه)

این فاز به تعیین ساختار برنامه‌های کاربردی سازمان، نحوه ارتباط آن‌ها با یکدیگر و استانداردهای مربوط به طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌ها می‌پردازد. این مرحله کمک می‌کند تا سازمان بتواند سیستم‌های نرم‌افزاری خود را بهینه و همسو با نیازهای کسب‌وکار طراحی کند. مهم‌ترین خروجی در این فاز، کاتالوگ برنامه‌های کاربردی است که نمونه‌ای از آن را برای کتابخانه‌ها مشاهده می‌کنید (جدول ۱۷).

جدول ۱۷: نمونه کاتالوگ برنامه‌های کاربردی در کتابخانه‌ها

ردیف	نام سامانه	کاربرد	عملکرد
۱	سامانه کتابداری	تمامی خدمات کتابداری فیزیکی سازمان از تهیه منابع تا دسترسی در این سامانه انجام می‌شود.	<ul style="list-style-type: none"> <li>عضویت کتابخانه</li> <li>ورود اطلاعات کتاب</li> <li>مدیریت مخازن</li> <li>جستجوی کتاب</li> <li>امانت کتاب</li> </ul>
۲	سامانه کتابخانه دیجیتال	تمامی خدمات مربوط به منابع دیجیتال و دسترسی از راه دور در این سامانه انجام می‌شود.	<ul style="list-style-type: none"> <li>عضویت کتابخانه دیجیتال</li> <li>ورود اطلاعات منابع دیجیتال</li> <li>جستجوی منابع دیجیتال</li> <li>مطالعه آنلاین منابع</li> <li>درخواست نسخه دیجیتال</li> </ul>
۳	سامانه مدیریت منابع الکترونیک	مدیریت فایل‌های الکترونیک فراهم شده از طریق اسکن یا سایر روش‌ها در این سامانه انجام می‌شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>مدیریت دسترسی به منابع</li> <li>دسته‌بندی منابع الکترونیک</li> <li>زمان‌بندی نسخه پشتیبان</li> <li>ارائه خدمات فایل الکترونیک</li> </ul>
۴	سامانه مدیریت آرشیو	تمامی خدمات فیزیکی اسناد و مطبوعات در این سامانه انجام می‌شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>ورود اطلاعات اسناد و مطبوعات</li> <li>نمایه‌زنی و مدیریت شمارگان</li> <li>جستجوی اسناد و مطبوعات</li> </ul>
۵	سامانه حسابداری	محاسبات مالی و برنامه‌ریزی دریافت‌ها و پرداخت‌ها در این سامانه انجام می‌شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>مدیریت حساب‌ها</li> <li>مدیریت گردش مالی</li> <li>پشتیبانی سرویس‌های پرداخت</li> </ul>

## فاز C: معماری سیستم‌های اطلاعاتی (داده)

در این مرحله، مدل داده‌های سازمانی طراحی می‌شود. هدف اصلی این فاز، مشخص کردن ساختار و ارتباط داده‌ها، استانداردسازی داده‌ها، و تعیین نحوه ذخیره‌سازی و مدیریت داده‌ها است. محصول ابتدایی این فاز، کاتالوگ داده‌ها است (جدول ۱۸) و سایر اهداف معمولاً از طریق رسم نماهای مختلف تأمین می‌شود. (اپن گروپ، ۲۰۲۲):

جدول ۱۸: نمونه کاتالوگ داده‌ها در کتابخانه‌ها

ردیف	نام سامانه	نام داده	نوع داده	محل ذخیره
۱	سامانه کتابداری	اطلاعات منابع چاپی	متنی	پایگاه داده
۲		اطلاعات محل‌های نگهداری	متنی	پایگاه داده
۳		اطلاعات عضویت	متنی	پایگاه داده
۴		اطلاعات امانت منابع چاپی	متنی	پایگاه داده
۵	سامانه کتابخانه دیجیتال	اطلاعات منابع دیجیتال	متنی	پایگاه داده
۶		فایل منابع دیجیتال	چندرسانه‌ای	ذخیره‌ساز
۷		اطلاعات عضویت	متنی	پایگاه داده
۸		اطلاعات امانت منابع دیجیتال	متنی	پایگاه داده
۹	سامانه مدیریت منابع	اطلاعات خرید منابع دیجیتال	متنی	پایگاه داده
۱۰		اطلاعات فایل‌های دیجیتال	متنی	پایگاه داده
۱۱		فایل منابع دیجیتال	چندرسانه‌ای	ذخیره‌ساز
۱۲		اطلاعات منابع آرشیو	متنی	پایگاه داده
۱۳	سامانه مدیریت آرشیو	اطلاعات خرید منابع آرشیو	متنی	پایگاه داده
۱۴		اطلاعات مالی اعضاء	متنی	پایگاه داده
۱۵		اطلاعات مالی منابع	متنی	پایگاه داده

## فاز D: معماری فناوری

فاز معماری فناوری در چارچوب توگف به طراحی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات می‌پردازد که برای پشتیبانی از برنامه‌های کاربردی و داده‌ها (تعریف شده در فاز C) موردنیاز است. این فاز شامل خروجی‌های متعددی است که قبلاً اشاره شده است. از مهم‌ترین دستاوردهای این فاز: تهیه کاتالوگ استانداردهای فناوری جهت تعیین استانداردهای استقرار فناوری در سراسر سازمان و تهیه کاتالوگ موجودی فناوری‌ها (جدول ۱۹) برای شناسایی فهرستی از تمامی فناوری‌های مورد استفاده در سراسر سازمان است (اپن گروپ، ۲۰۲۲).

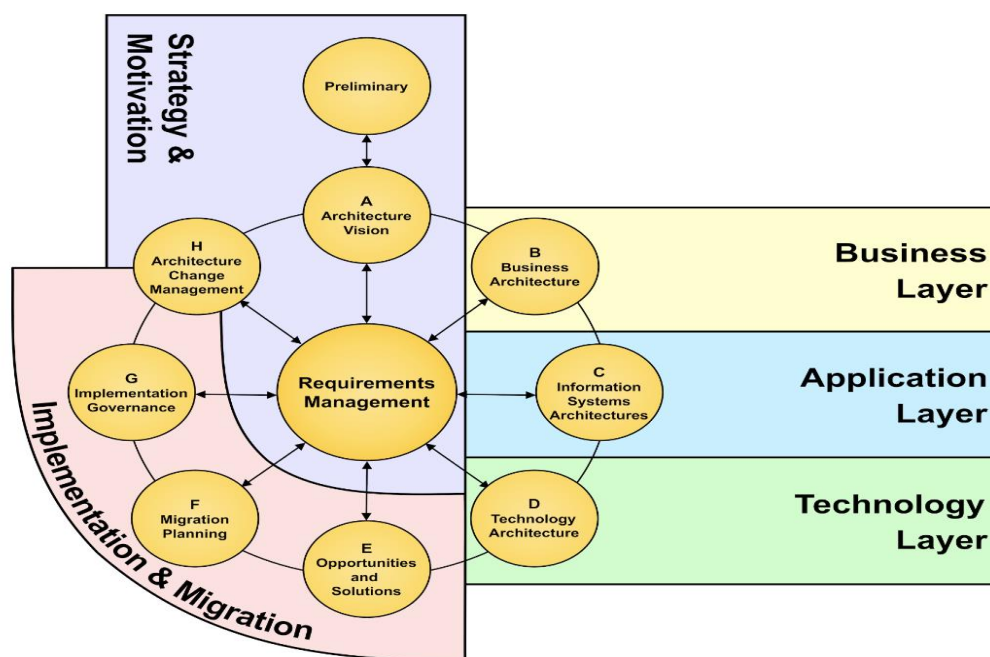
جدول ۱۹: نمونه کاتالوگ استانداردهای فناوری در کتابخانه‌ها

ردیف	نوع استاندارد	استاندارد	وضعیت	توضیحات
۱	سرورها	Dell PowerEdge R740	مصوب	سرورهای مرکز داده
۲		HP ProLiant DL Gen10	مصوب	سرورهای پشتیبان
۳	ذخیره‌ساز	Dell EMC Unity	مصوب	ذخیره‌ساز سرویس‌های حیاتی
۴		IBM Storwize	منسوخ	استفاده مجاز نیست
۵		NetApp FAS2750	مصوب	ذخیره‌ساز داده‌های آرشیو

ردیف	نوع استاندارد	استاندارد	وضعیت	توضیحات
۶	تجهیزات شبکه	Cisco Catalyst9300	مصوب	سوئیچ‌های اصلی شبکه
۷		Fortinet FortiGate F200	مصوب	فایروال اصلی
۸	سیستم‌های عامل	Windows Server2022	مصوب	سرورهای اصلی
۹		Ubuntu Server20	مصوب	سامانه‌های خاص
۱۰		Windows11 Enterprise	مصوب	کاربران اداری
۱۱		Windows 7	منسوخ	صرفاً سیستم‌های قدیمی
۱۲		Microsoft SQL Server2022	مصوب	برنامه‌های حیاتی
۱۳	پایگاه‌های داده	MySQL8	مصوب	برنامه‌های وب داخلی
۱۴		Oracle Database12c	منسوخ	استفاده مجاز نیست

## مدل‌سازی معماری سازمانی

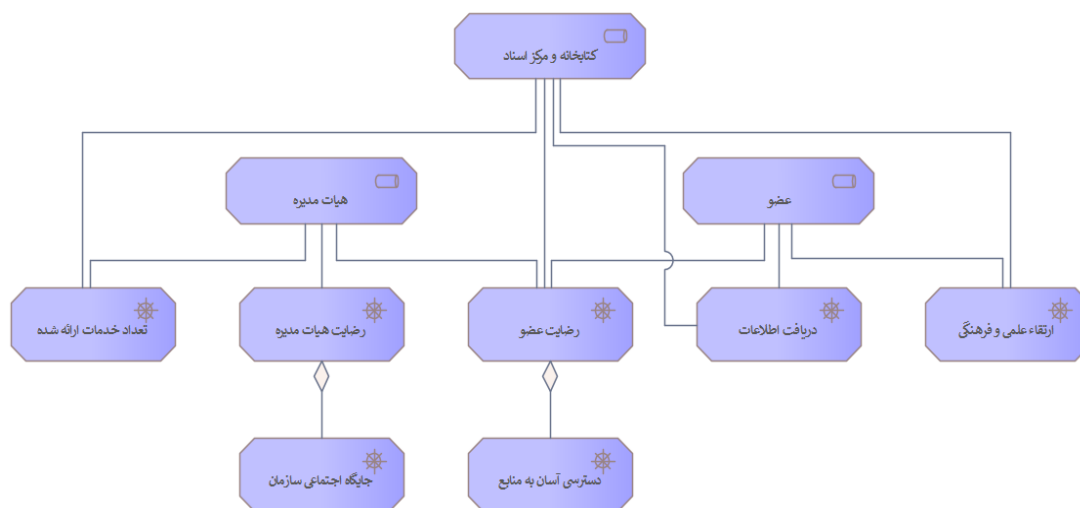
همانطور که در بخش زبان‌های مدل‌سازی ذکر شد، بصری‌سازی مدل پیشنهادی در معماری سازمانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و میزان تحلیل‌پذیری مستندات معماری سازمانی به مدل‌سازی صحیح نماهای مختلف وابسته است. در مدل، زبان آرکی‌میت شامل لایه‌های مختلفی است که هر کدام با یک یا چند فاز از چارچوب توگف منطبق هستند (شکل ۲) و برای مدل‌سازی آن فاز کاربرد دارند. در ادامه، منتخبی از مدل‌سازی معماری سازمانی در یک کتابخانه استاندارد به صورت نمونه بر اساس لایه‌های زبان آرکی‌میت ارائه می‌گردد که مرجعی خواهد بود برای هر کتابخانه دیگری که تصمیم دارد، معماری سازمانی را با استفاده از شیوه‌ها و ابزارهای انتخاب شده در این پژوهش اجرا نماید.



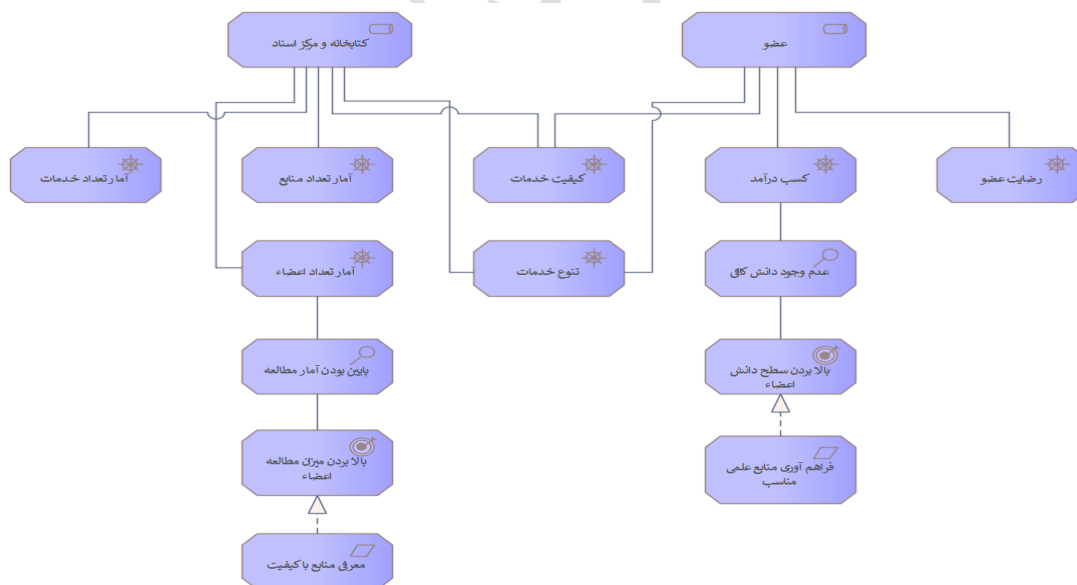
شکل ۲: مطابقت تقریبی بین زبان آرکی‌میت و روش توسعه معماری توگف (این گروه، ۲۰۲۳)

## لایه راهبرد و انگیزش

در این مرحله که منطبق با فاز A در روش توسعه معماری توگف است، نماهای کلی سازمان مانند نمای ذی نفعان، نمای انگیزش‌ها و نمای اهداف ترسیم می‌شود. بنابراین مشخص می‌شود هر یک از ذینفعان با چه انگیزه‌ای در مجموعه حضور دارند و چه اهدافی را دنبال می‌کنند. مطلب دیگری که می‌تواند در این نما مشخص شود، ملزومات رسیدن به اهداف است که در نهایت منجر به حفظ انگیزه ذینفعان خواهد شد.



شکل ۳: بخشی از نمای ذی نفعان



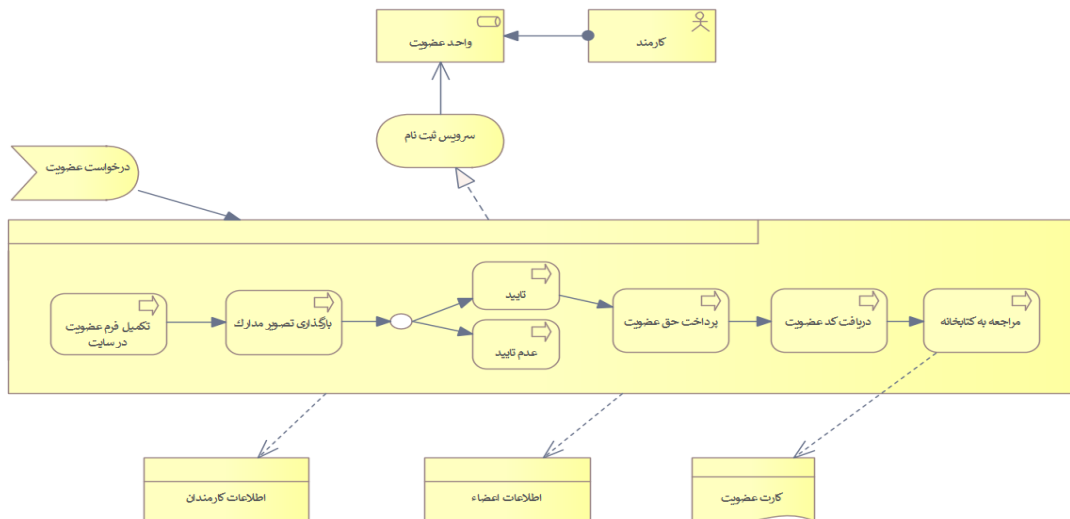
شکل ۴: بخشی از نمای انگیزش‌های سازمانی

## لایه کسب‌وکار

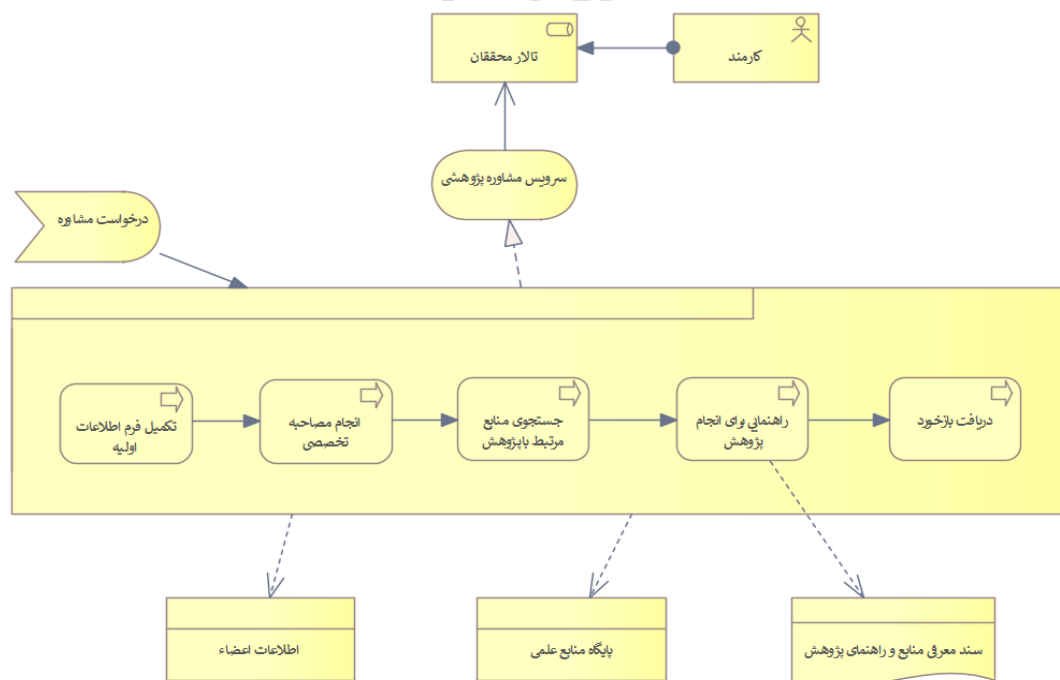
در این مرحله که منطبق با فاز B در روش توسعه معماری توگف است، نماهای متعددی مرتبط با کسب‌وکار سازمان قابل ترسیم است. از جمله این نماها می‌توان به نمای فرایندهای کسب‌وکار، نمای تحقق خدمات و غیره

اشاره کرد. مدل‌سازی این نماها، گام‌های اجرای هر فرایند و زیرساخت فناوری مرتبط با هر یک را نشان می‌دهد. در واقع میزان و شیوه بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در اجرای خدمات سازمان، نشان داده می‌شود.  
نمای فرایندها:

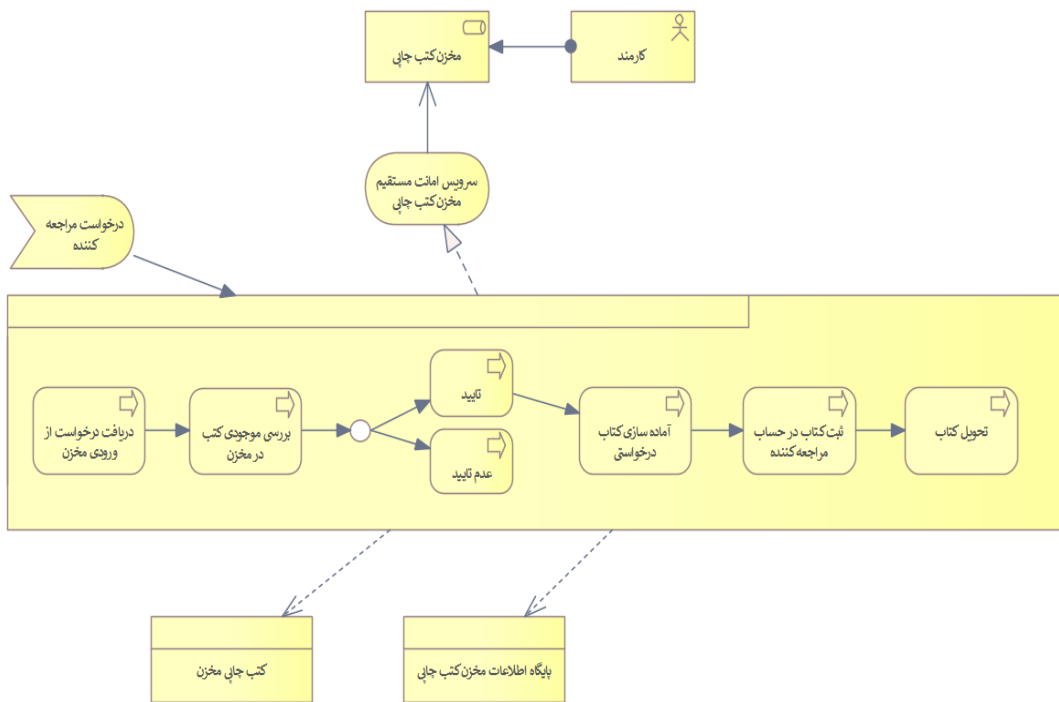
یکی از مهم‌ترین نماهای قابل مدل‌سازی در فاز کسب‌وکار، نمای فرایندها (شکل ۵ تا ۹) است که گام‌های تحقق یک فرایند و الزامات آن را ترسیم می‌کند.



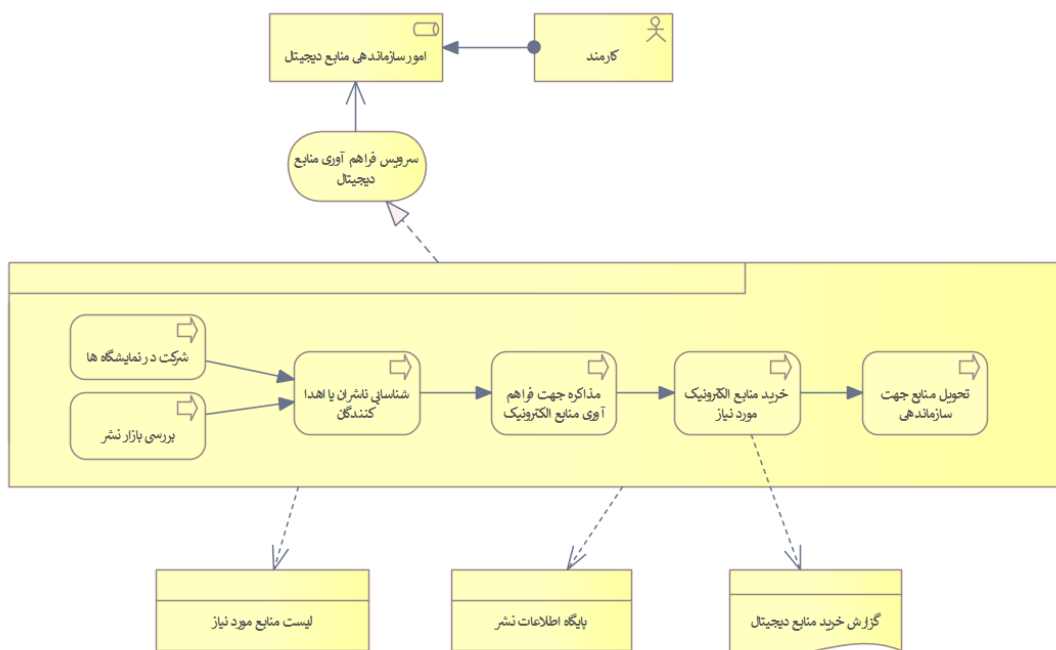
شکل ۵: نمونه نمای فرایند عضویت کتابخانه



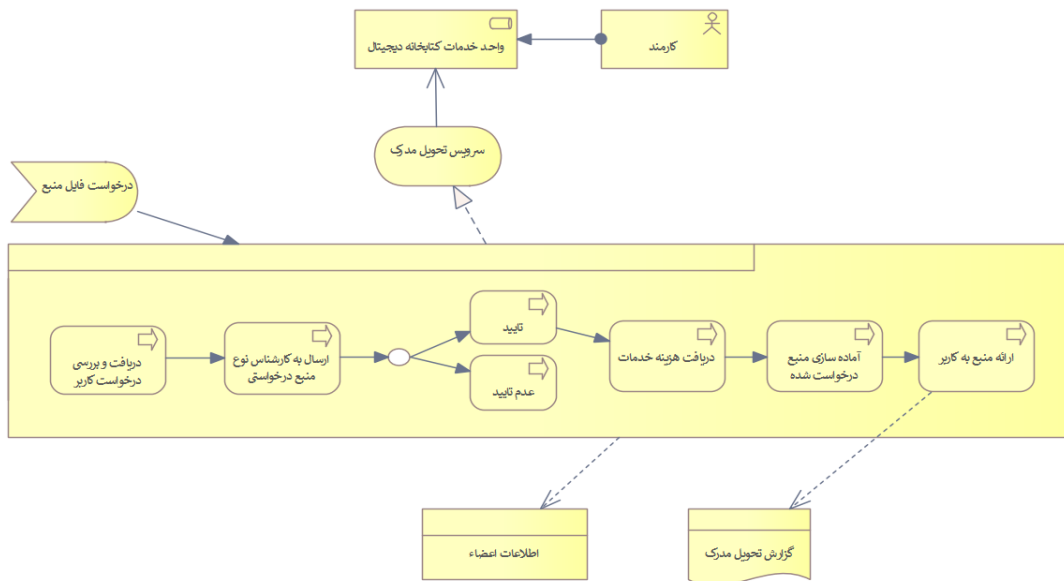
شکل ۶: نمونه نمای فرایند مشاوره پژوهشی تالار محققان



شکل ۷: نمونه نمای فرایند امانت مستقیم عضو از مخزن چاپی



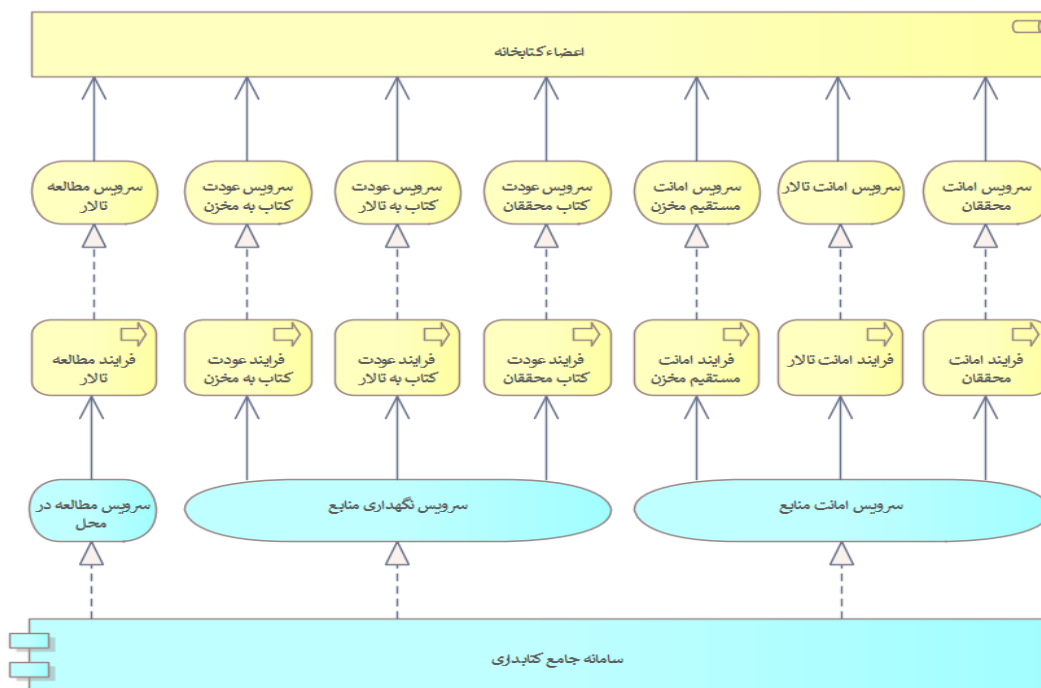
شکل ۸: نمونه نمای فرایند فراهم آوری منابع دیجیتال



شکل ۹: نمونه نمای فرایند خدمات تحویل مدرک کتابخانه دیجیتال

### نمای تحقق خدمت

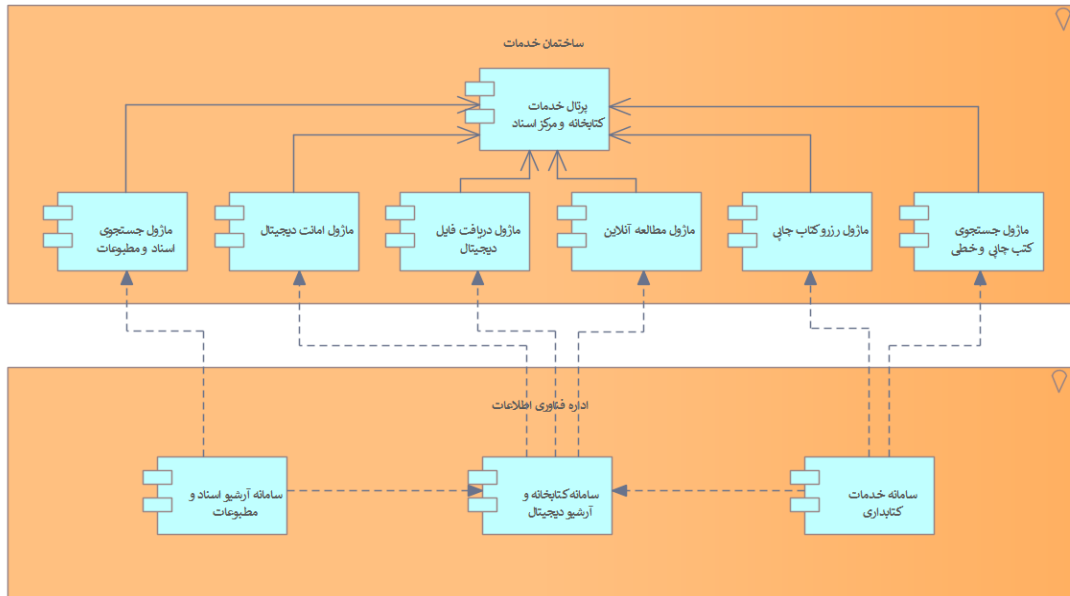
یکی دیگر از نماهای کاربردی در فاز کسب و کار معماری توگف که در لایه کسب و کار زبان آرکی میت مدل سازی می شود، نمای تحقق خدمت است (شکل ۱۰). این نما، برای نشان دادن چگونگی تحقق یک یا چند خدمت کسب و کار توسط فرایندهای اساسی یا اجزای برنامه کاربردی استفاده می شود.



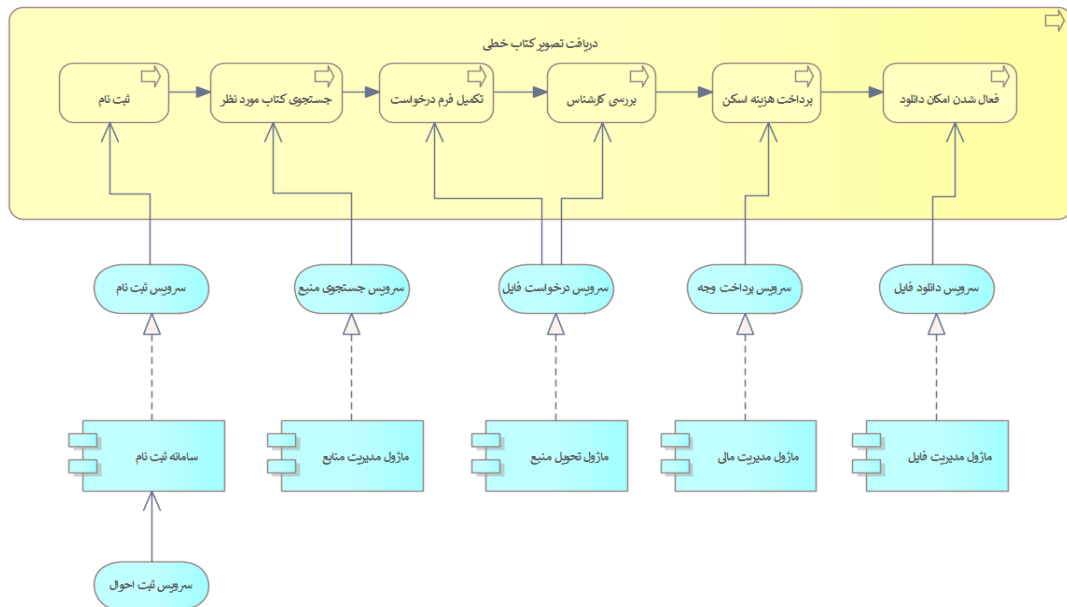
شکل ۱۰: نمای تحقق خدمات کتاب های چاپی

## لایه کاربرد (برنامه)

این مرحله که منطبق با فاز C در روش توسعه معماری توگف است، شامل بررسی سامانه‌های اطلاعاتی، داده‌های سازمانی و جریان داده بین سامانه‌ها است. نماهای ترسیم شده در این مرحله، وضعیت ارتباط سامانه‌های مختلف با یکدیگر، محل استقرار فیزیکی هر سامانه، ماژول‌های موجود در هر سامانه، ارتباط ماژول‌ها با خدمات سازمان و ... را نشان می‌دهد.

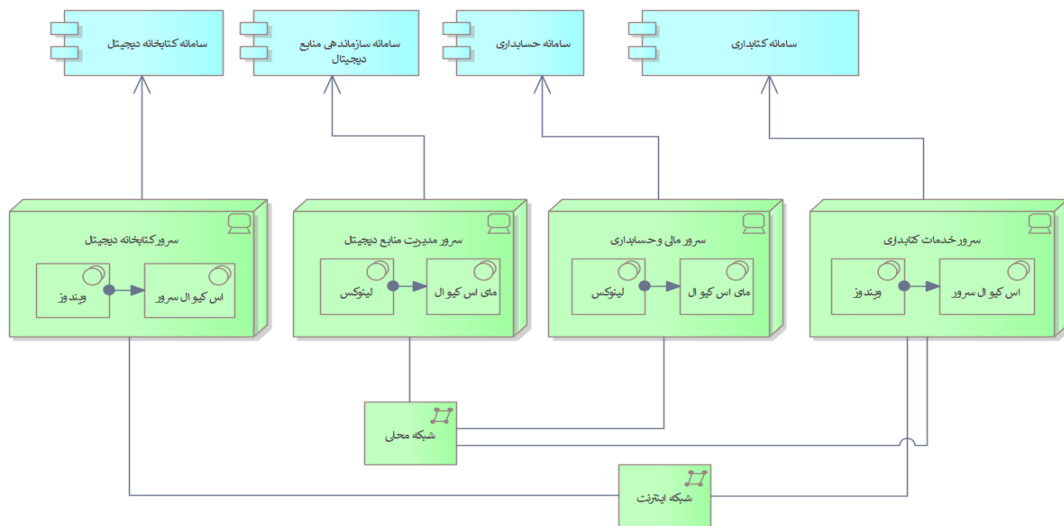


شکل ۱۱: نمونه نمای همکاری برنامه در کتابخانه



شکل ۱۲: نمونه کاربرد برنامه در خدمات دیجیتال کتابخانه





شکل ۱۴: نمونه نمای کاربرد فناوری در کتابخانه

### ارزیابی مدل ارائه شده در این پژوهش

ارائه مدل معماری سازمانی، تنها گام اول در فرایند توسعه و پیاده‌سازی معماری مؤثر محسوب می‌شود. آنچه که اهمیت بیشتری دارد، ارزیابی جامع و دقیق مدل پیشنهادی است تا از کارآمدی، قابلیت پیاده‌سازی و تطبیق آن با اهداف سازمانی اطمینان حاصل شود.

سه نوع ارزیابی در خصوص نمونه معماری سازمانی اجرا شده در این پژوهش، انجام شده است (جدول ۲۰). نوع اول: صحت نحوی مدل‌ها و قواعد مدل‌سازی است که با استفاده از ابزار اعتبارسنج خودکار سامانه اسپارکس<sup>۱</sup> (نرم‌افزاری که برای مدل‌سازی به زبان آرکی‌میت در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است)، ارزیابی شده. نوع دوم: جنبه‌های محتوایی معماری است که با دریافت تأیید از ذی‌نفعان ارزیابی شده و در نهایت، نوع سوم: استاندارد بودن خروجی‌ها و منطبق بودن با اصول معماری سازمانی است که بر اساس مستندات اصلی توگف ۱۰ که توسط اپن‌گروپ به صورت رسمی منتشر شده، ارزیابی شده است. این مستندات در بخش منابع پژوهش ذکر شده است.

جدول ۲۰: شاخص‌های ارزیابی مدل در پژوهش و نتیجه بررسی شاخص‌ها

ردیف	جنبه ارزیابی	نتیجه ارزیابی	شیوه ارزیابی
۱	صحت نحوی	صحت انتخاب عناصر	با استفاده از اعتبارسنج خودکار مدل در سامانه اسپارکس بررسی شده
۲		صحت تعریف مشخصات	
۳		صحت روابط بین عناصر	
۴		صحت ترکیب عناصر	
۵		صحت قوانین خوش فرمی	
۶		به‌روز بودن مدل	
۷	کامل بودن	پوشش لایه‌ها	همه لایه‌ها در مدل‌سازی در نظر گرفته شده و سایر
۸		استفاده مناسب از دیدگاه‌ها	

ردیف	جنبه ارزیابی	نتیجه ارزیابی	شیوه ارزیابی
۹	تعریف عناصر ضروری	ارتباط منطقی بین لایه‌های	نکات مرتبط رعایت شده
۱۰			
۱۱			
۱۲	سازگاری و یکنواختی	یکپارچگی معنایی	یکنواختی در معانی، نام‌گذاری‌ها و سطوح جزئیات رعایت شده
۱۳		استانداردسازی نام‌گذاری	
۱۴	وضوح بصری	سطح یکسان از جزئیات	نکات مربوط به وضوح بصری در مدل‌سازی رعایت شده
۱۵		قالب منظم	
۱۶		استفاده از فضای سفید	
۱۷		گروه‌بندی منطقی عناصر	
۱۸	قابلیت استفاده	حجم اطلاعات متناسب	در صورت لزوم، امکان حرکت به‌نماهایی جزئی‌تر فراهم شده و نماها برای ذی‌نفعان قابل فهم است
۱۹		حرکت راحت بین نماهای	
۲۰		مناسب‌بودن برای مخاطبان	
۲۱		امکان ورود به سطوح جزئی‌تر	
۲۲	پشتیبانی از ADM	روابط واضح بین عناصر	مراحل ADM مرتبط با این پژوهش لحاظ شده و خروجی‌های مرتبط نیز تولید شده است
۲۳		پشتیبانی از مراحل اصلی	
		پشتیبانی از تحویل‌دانی‌ها	منطبق با مستندات توگف

## بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پایه‌سازی معماری سازمانی در یک مجموعه مانند کتابخانه، اطلاعات دقیقی از وضعیت فرایندها و نسبت بهره‌گیری اجرای هر فرایند از فناوری اطلاعات را نشان می‌دهد. این اطلاعات حتی بدون مدل‌سازی و در واقع بصری‌سازی معماری سازمانی هم مفید هستند اما وقتی در قالب نماهای مختلف و در لایه‌های سه‌گانه زبان آرکی‌میت مدل‌سازی می‌شوند، تفسیر و نتیجه‌گیری از آنها به مراتب ساده‌تر خواهد شد. مثلاً نمای ذی‌نفعان و نمای انگیزش (شکل‌های ۳ و ۴)، به وضوح نشان می‌دهد هر یک از ذی‌نفعان با چه انگیزه‌ای در مجموعه حضور دارند و چه اهدافی را دنبال می‌کنند و این اهداف چگونه تأمین می‌شود.

نمای فرایندها (شکل‌های ۵ تا ۹)، تصویر دقیقی از نحوه اجرای هر فرایند و داده‌های مرتبط ارائه می‌کند. نمای تحقق خدمات (شکل ۱۰)، نشان می‌دهد برای اجرای هر فرایند، چه سامانه‌های نرم‌افزاری وجود دارد و در واقع، خدمات سازمانی توسط چه ابزارهای فناورانه‌ای پشتیبانی می‌شوند. سایر نماها نیز دیدگاه‌های مدیریتی ارزشمندی در خصوص وضعیت موجود استقرار فناوری در سازمان ارائه می‌دهند.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، از کنار هم قرارگرفتن این مدل‌ها که هر کدام بُعد متفاوتی از معماری سازمانی را نشان می‌دهند، وضعیت استقرار فناوری اطلاعات برای گروه‌های مختلف مدیریتی و فنی، آشکار می‌شود.

هرچند موضوع اصلی مقاله تا همین مرحله تعریف شده است، اما برای اینکه تصویر دقیق‌تری از کاربرد پایه‌سازی معماری سازمانی ترسیم شود، لازم است مختصری از ادامه مسیر استقرار کامل معماری سازمانی نیز بیان شود که در بخش بعدی به این موضوع خواهیم پرداخت.

## پیشنهادهایی جهت تکمیل این بحث و انجام پژوهش‌های بعدی

همان‌طور که در بخش روش‌شناسی پژوهش نیز گفته شد، پیاده‌سازی کامل معماری سازمانی شامل سه بخش: معماری وضع موجود، معماری وضع مطلوب و برنامه انتقال می‌شود.

با توجه به ظرفیت این پژوهش صرفاً نمونه‌هایی از معماری سازمانی وضع موجود و برخی مدل‌های مربوط به آن شناسایی و پیاده‌سازی گردیده است. در ادامه توضیحات مربوط به دو بخش دیگر که می‌تواند به عنوان پیشنهاد‌های پژوهش‌های بعدی در نظر گرفته شود، به اختصار بیان می‌شود.

پس از پیاده‌سازی معماری سازمانی وضع موجود (مثلاً با شیوه بیان شده در این مقاله)، مدیران، تحلیل‌گران فرایند و مهندسان فناوری اطلاعات سازمان، با استفاده از مستندات ارائه شده در فاز وضعیت موجود، تغییرات لازم را در ابعاد مختلف سازمان پیشنهاد می‌دهند. این تغییرات می‌تواند صرفاً استفاده از یک یا چند فناوری جدید برای افزایش کارایی و اثربخشی باشد یا حتی برخی فرایندها به کلی حذف یا اصلاح شوند.

پس از نهایی‌شدن تمامی تغییرات پیشنهادی لازم توسط کمیته راهبری معماری سازمانی، نسخه وضع مطلوب معماری سازمانی مجدد در قالب نماهای گرافیکی قبلی، مدل‌سازی می‌شوند. با مقایسه نماها در هر دو فاز، تأثیر تغییرات پیشنهاد شده نسبت به وضع موجود به وضوح نشان داده می‌شود و قابل ارزیابی خواهد بود.

اگر اعضای کمیته راهبری معماری سازمانی و مدیران ارشد سازمان از نتایج تغییرات پیشنهاد شده رضایت داشته باشند، اجرای معماری سازمانی وارد فاز سوم یعنی ارائه برنامه انتقال خواهد شد.

در نهایت تغییرات مدل‌سازی شده با توجه به برنامه زمانی انتقال، به ترتیب اجرا شده و نتیجه اجرا، ارزیابی می‌شود. همان‌طور که در شکل ۱ مربوط به «روش توسعه معماری» مشخص است، مراحل به صورت تکرار پذیر طراحی شده اند و آن قدر این روش در طول زمان تکرار می‌شود تا وضعیت مطلوب نهایی استقرار فناوری اطلاعات و در صورت نیاز، بهینه‌سازی فرایندها در سازمان حاصل شود.

در پایان، استقرار کامل معماری سازمانی، نیازمند مشارکت حوزه طرح و برنامه و فناوری اطلاعات سازمان با پشتیبانی کامل مدیران ارشد و همراهی کارکنان است همچنین به این نکته نیز باید اشاره شود که به دلیل ماهیت فناوری اطلاعات و تغییرات سریع آن، همه اساتید معماری سازمانی اتفاق نظر دارند که معماری سازمانی باید به صورت دوره‌ای به روز شود تا تأثیرات مطلوب ایجاد شده، حفظ گردد.

## سپاسگزاری

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه پیام نور مرکز عسلویه به خاطر حمایت معنوی پژوهش حاضر، همچنین از داوران محترم به خاطر بازبینی متن مقاله و ارائه نظرهای ساختاری ارزشمند تشکر و قدردانی نمایند.

- پدرسون، آن (۱۳۸۰). *نگهداری اسناد*. ترجمه رضا مهاجر. تهران: سازمان اسناد ملی ایران، پژوهشکده اسناد.
- حری، عباس، اکبری، علی و مهدیان، مونا (۱۳۸۸). *خدمات مرجع و اطلاع‌رسانی*. تهران: انتشارات کتابدار.
- زارعی، عاطفه، کهزادی طهنه، مریم (۱۳۹۶). بررسی آثار ابعاد معماری سازمانی بر فرهنگ سازمانی کتابداران کتابخانه های دانشگاهی. *دومین همایش بین‌المللی انسجام مدیریت و اقتصاد در توسعه*. تهران.
- *سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران*. (۲۰۱۸). بازیابی در February ۱۶, ۲۰۲۵, از اهداف، وظایف و فعالیت ها: <https://nlai.ir/goals-tasks>
- سلطانی، پوری (۱۳۸۹). *خدمات فنی کتابداری*. ویرایش هشتم. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
- شمس، فریدون، مهجوریان، امیر (۱۳۸۹). *معرفی اصول، مبانی و روش های معماری سازمانی سرویس‌گرا*. دانشگاه شهید بهشتی. بازیابی از [https://press.sbu.ac.ir/book\\_۳۳۵.html](https://press.sbu.ac.ir/book_۳۳۵.html)
- معاونت اسناد ملی (۱۳۹۱). *مجموعه قوانین، مقررات و شیوه‌نامه‌های آرشیوی*. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
- صمدی اوانسر، عسگر (۱۳۸۴). *مقدمه ای بر معماری سازمانی (ویژه مدیران)*. شورای عالی اطلاع رسانی.
- ضرابی، علی، کریمی، مهدی و عیدی، داود (۱۳۹۶). *حافظه رقومی آستان قدس رضوی: کتابخانه دیجیتال*. مشهد: سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی.
- طهماسبی لیمونی، صفیه (۱۳۹۹). تأثیر معماری سازمانی بر بهره‌وری نیروی انسانی از دیدگاه کتابداران پزشکی. *تصویر سلامت*, ۱۱(3), 281-289. doi:10.34172/doh.2020.3
- علیپور حافظی، مهدی (۱۴۰۰). *کتابخانه های دیجیتال: مبادله اطلاعات*. تهران: سازمان سمت.
- فتاحی، رحمت ... (۱۳۸۱). *فهرست‌نویسی، اصول و روش ها*. تهران: انتشارات کتابدار.
- کرمی، رضا (۱۳۹۱). آرکی میت در جستجوی زبان مشترک معماری سازمانی. *ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران*, ۲۰۲, ۱۰.
- مهجوریان، امیر (۱۳۸۶). *تدوین متدولوژی برنامه‌ریزی معماری سازمانی سرویس‌گرا در جهت پوشش کامل به چارچوب زکمن*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

## References

- Alipour Hafezi, Mehdi (2014). *Digital Libraries: Information Exchange*. Tehran: Samt Organization (in Persian).
- Bernard, S. A. (2012). *An Introduction to Enterprise Architecture* (Third Edition ed.). AuthorHouse.
- Boukadi K, Vincent L, Burlat P. Modeling Adaptable Business Service for Enterprise Collaboration. *In IFIP Advances in Information and Communication Technology*.; 2009. p. 51-60.
- Derogar Kalkhoran, S., Babalhavaeji, F., Hariri, N., & Mozafari, A. (2025, April). Providing a Governance Model for Information Technology (COBIT) in the Enterprise Architecture of Iran

- Public Libraries Foundation. *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*, 23(2), 1-25. doi:10.22034/ijism.2025.2048634.1672.
- Fattahi, Rahmat A... (2002). *Cataloging, Principles and Methods*. Tehran: Kebabdar Publications (in Persian).
  - Jonkers H, Band I, Quartel D, Lankhorst M. *ArchiSurance Case Study*. 231st ed.: The Open Group; 2023.
  - Josey, A., & Hornford, D. (2022). *The TOGAF® Standard - A Pocket Guide* (10 ed.). Van Haren Publishing.
  - Karami, Reza (2012). *Archimedes in Search of a Common Language for Organizational Architecture*. Monthly Journal of the Iranian Informatics Association, 202, 10 (in Persian).
  - Koizumi, M. (2014). Transitions in Public Library Management: From the International Perspective of Strategy, Organizational Structure, and Operations. *Journal of Library Administration*, 54, 659-690. doi:10.1080/01930826.2014.965098
  - Mahjorian, Amir (2007). *Developing a Methodology for Planning Service-Oriented Organizational Architecture in Order to Fully Cover the Zackman Framework*. Master's Thesis, Shahid Beheshti University, Tehran (in Persian).
  - Minoli, D. (2008). *Enterprise Architecture A to Z: Frameworks, Business Process Modeling, SOA, and Infrastructure Technology* (1st ed.). Auerbach Publications.
  - National Archives (2012). *Collection of laws, regulations and archival guidelines*. Tehran: National Archives and Library Organization of the Islamic Republic of Iran (in Persian).
  - *National Archives and Library of Iran*. (2018). Retrieved February 16, 2025, from Goals, Tasks and Activities: <https://nlai.ir/goals-tasks>(in Persian).
  - Pricing Wiki. (2013). Retrieved October 20, 2024, from Value map: [https://pricingwiki.org/Value\\_map](https://pricingwiki.org/Value_map)
  - Quartel D, Steen MWA, Lankhorst MM. Application and project portfolio valuation using enterprise architecture and business requirements modelling. *Enterprise Information Systems*. 2012 May; 6(2): 189-213.
  - Samadi Evansar, Asgar (2005). *Introduction to Organizational Architecture (for Managers)*. Supreme Council for Information (in Persian).
  - Shams, Fereydoun, Mahjorian, Amir (2010). *Introducing the Principles, Foundations and Methods of Service-Oriented Organizational Architecture*. Shahid Beheshti University. Retrieved from [https://press.sbu.ac.ir/book\\_335.html](https://press.sbu.ac.ir/book_335.html) (in Persian)
  - Shanks, G., Gloet, M., Someh, I., Frampton, K., & Tamm, T. (2018, March). Achieving benefits with enterprise architecture. *The Journal of Strategic Information Systems*, 27(2), 139-156. doi:10.1016/j.jsis.2018.03.001
  - Soltani, Pouri (2010). *Technical Library Services*. 8th Edition ed. Tehran: National Archives and Library of the Islamic Republic of Iran (in Persian).
  - Tahmasbi Limuni, Safieh (2019). *The Effect of Organizational Architecture on Human Resource Productivity from the Perspective of Medical Librarians*. Health Image, (3), 281-289. doi:10.34172/doh.2020.311 (in Persian).
  - The Open Group. (2022). *The TOGAF® Standard* (10 ed.). The Open Group. Retrieved from <https://publications.opengroup.org/c220>
  - The Open Group. *ArchiMate® 3.2 Specification*. [Online].; 2023 [cited 2024 October 10. Available from: <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/index.html>.

- Wikipedia contributors. (2023a). Retrieved August 12, 2024, from *Federal enterprise architecture*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Federal\\_enterprise\\_architecture](https://en.wikipedia.org/wiki/Federal_enterprise_architecture)
- Wikipedia contributors. (2023b). Retrieved October 20, 2024, from *Business Motivation Model*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_Motivation\\_Model](https://en.wikipedia.org/wiki/Business_Motivation_Model)
- Wikipedia contributors(2024a). *Balanced scorecard*. [Online].; 2024 [cited 2024 October 20. Available from: [https://en.wikipedia.org/wiki/Balanced\\_scorecard](https://en.wikipedia.org/wiki/Balanced_scorecard).
- Wikipedia contributors. (2024c). Retrieved December 20, 2024, from *Business model canvas*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_model\\_canvas](https://en.wikipedia.org/wiki/Business_model_canvas)
- Wikipedia contributors. (2024d). Retrieved December 15, 2024, from *Business Process Model and Notation*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_Process\\_Model\\_and\\_Notation](https://en.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Model_and_Notation)
- Wikipedia contributors. (2024b). Retrieved August 10, 2024, from *Department of Defense Architecture Framework*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Department\\_of\\_Defense\\_Architecture\\_Framework](https://en.wikipedia.org/wiki/Department_of_Defense_Architecture_Framework)
- Wikipedia contributors. (2024e). Retrieved December 15, 2024, from *Unified Modeling Language*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Modeling\\_Language](https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language)
- Zachman, J. A. (2003). *The Zachman Framework for Enterprise Architecture. Primer for Enterprise Engineering and Manufacturing*. Zachman International.
- Zachman, J.A. (2024). *The Zachman Framework Evolution*. . [Online].; 2024 [cited 2024 October 20. Available from: <https://zachman-feac.com/resources/ea-articles-reference/175-the-zachman-framework-evolution>.
- Zarrabi Ali, Karimi Mehdi and Eidi Davoud (2017). *Digital Memory of Astan Quds Razavi: Digital Library*. Mashhad: Organization of Libraries, Museums and Documentation Center of Astan Quds Razavi. (in Persian)