

# Presentation of Service-Oriented Architecture Model in Libraries of Mazandaran Universities Based on Grounded Theory

Shahla Rezvani

MA in Information and Knowledge Study; Lecturer; Payam Noor University rezvani.shahla@gmail.com

Iranian Journal of  
Information  
Processing and  
Management

Iranian Research Institute  
for Science and Technology

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 33 | No. 3 | pp. 487-514

Spring 2018



Received: 30, Jul. 2016 | Accepted: 21, May 2017

**Abstract:** Information systems are growing rapidly. Academic libraries should have the ability to respond quickly to new audience requirements. Academic libraries, as the centers responsible for providing information services to a wide range of individuals need to be in line with existing innovations in the field of information. The purpose of this study was to provide a service-oriented architecture model in the university libraries of Mazandaran province. Data analysis method in this research, theoretical coding was derived from the grounded theory method. The statistical population of the study consisted of university librarians of Mazandaran province, which was selected through a targeted sampling method. 25 subjects were selected in this study. The findings of the research indicate that human factors, structural and technical factors, supervisory and managerial factors, and organizational strategies as factors affecting service oriented architecture in the university libraries of Mazandaran province were identified. Also, the results showed that in a grounded pattern of the use of information technology as a causal condition through the provision of IT-based services and easy access to IT infrastructure leads to the deployment of service-oriented libraries.

**Keywords:** Service Oriented Architecture, Academic Library, Information Technology, Grounded Theory

# ارائه مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان مازندران بر اساس روش نظریه پردازی داده‌بنیاد

شهلا رضوانی

کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ مربی؛  
گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه پیام‌نور؛  
rezvani.shahla@gmail.com

پژوهش‌نامه  
پوداژش و  
مدیریت  
اطلاعات

دریافت: ۱۳۹۵/۰۵/۰۹ | پذیرش: ۱۳۹۶/۰۲/۳۱ | مقاله برای اصلاح به مدت ۱۳۳ روز نزد پدیدآورنده بوده است.

فصلنامه | علمی پژوهشی

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

شاپا (چاپی) ۲۲۳۳-۲۲۵۱

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نمایه در SCOPUS و ISI، LISTA و

ijpm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۳ | شماره ۳ | صص ۱۳۵۹-۱۳۷۸

بهار ۱۳۹۷



چکیده: سیستم‌های اطلاعاتی به سرعت در حال رشد هستند. کتابخانه‌های دانشگاهی باید قدرت پاسخگویی سریع به نیازمندی‌های جدید مخاطبان را داشته باشند. کتابخانه دانشگاهی به‌عنوان مرکزی که مسئولیت ارائه خدمات اطلاعاتی به جامعه وسیعی از افراد را بر عهده دارد، نیازمند همگامی با نوآوری‌های موجود در زمینه اطلاع‌رسانی است. هدف از تحقیق حاضر ارائه مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» بود. روش تحلیل داده‌ها در این تحقیق کدگذاری نظری برگرفته از روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد است. جامعه آماری تحقیق شامل مسئولان کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند به انتخاب نمونه‌های آماری تحقیق اقدام شد. در این مطالعه تعداد ۲۵ نفر انتخاب شدند. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که عوامل انسانی، عوامل ساختاری و فنی، عوامل نظارتی و مدیریتی و استراتژی‌های سازمان به‌عنوان عوامل مؤثر در معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» شناسایی شدند. همچنین، نتایج نشان داد که در یک الگوی زمینه‌ای به‌کارگیری فناوری اطلاعات به‌عنوان شرط علی از طریق ارائه خدمات مبتنی بر IT و دسترسی آسان و با در نظر گرفتن زیرساخت‌ها منجر به استقرار کتابخانه‌های سرویس‌گرا می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** معماری سرویس‌گرا، کتابخانه دانشگاهی، فناوری اطلاعات، نظریه‌پردازی داده‌بنیاد

## ۱. مقدمه

کتابخانه‌های دانشگاهی با عرضه خدمات فرهنگی، آموزشی و علمی به دانشجویان یکی از معیارهای رفاه اجتماعی و یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی جامعه محسوب می‌شوند. این شاخص در صورتی بالا خواهد رفت که امکانات لازم در اختیار مراجعه‌کنندگان گذاشته شود. در چهار دهه اخیر، پیچیدگی فناوری اطلاعات در کتابخانه‌ها روزبه‌روز بیشتر شده و تقاضا برای کیفیت خدمات افزایش یافته است. در این میان، به نظر می‌رسد که روش‌های قدیمی در کتابخانه‌ها جوابگوی نیازهای در حال رشد کنونی نیستند و نیاز به ایجاد و به‌کارگیری روش‌هایی هست که به‌وسیله آن‌ها بتوان بر این پیچیدگی‌ها در زمان‌هایی کوتاه‌تر غلبه کرد (Giret, Garcia & Botti 2016).

کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی سالانه حجم انبوهی از اطلاعات را با صرف هزینه‌های سنگین گردآوری، ذخیره‌سازی و سازمان‌دهی می‌کنند. با توجه به محدودیت‌های مالی و مسائل ناشی از آن و برای کارایی هرچه بیشتر کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی لازم است تلاش‌هایی برای تطبیق خدمات این مراکز با نیازهای واقعی استفاده‌کنندگان صورت گیرد. معماری مبتنی بر سرویس (SOA)<sup>۱</sup>، شیوه‌ای برای کمک به کتابخانه‌ها جهت مدیریت چالش‌های پیچیده است (Erl 2015; Angulo et al. 2016). معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌ها به سیستمی اطلاق می‌گردد که کارکردهای خود را در قالب سرویس ارائه دهد. این نوع معماری مفهومی جدید نیست و از دهه ۹۰ وجود داشته است. آنچه جدید است، توانایی اجرا و عینیت بخشیدن به آن است که به کمک ابزارها و پروتکل‌های مربوطه میسر شده است. مقوله معماری سرویس‌گرا از سالیان پیش در بین صاحب‌نظران نظام‌های کامپیوتری مورد بحث و بررسی بوده است (Santos et al. 2015)، اما با پیدایش و رشد روزافزون «خدمات مبتنی بر وب» مقوله معماری سرویس‌گرا در رأس معماری‌های نوین نظام‌های فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های بزرگ قرار گرفته است. پیام معماری سرویس‌گرا اساساً بر تبدیل داشته‌های فناوری اطلاعات سازمان‌ها به منابع ارزشمند با قابلیت استفاده مجدد با توانمندی انجام بیشتر با هزینه کمتر است. مقوله چابکی مبتنی بر فناوری اطلاعات از سالیان متممادی مد نظر نظریه‌پردازان فناوری اطلاعات قرار داشته و نتایج چندساله اخیر مؤید این واقعیت است که معماری سرویس‌گرا توسعه‌ای کلیدی و

---

1. service-oriented architecture

بی‌نظیر در این راستا محسوب می‌گردد (Luhach, Dwivedi, & Jha 2016).

اصول بنیادین این معماری بر مفاهیم کلیدی کیفیت خدمات مبتنی بر رایانه و دسترسی سریع بنا نهاده شده است که از شروع کامپیوتری نمودن سازمان، مد نظر طراحان قرار داشته است. تنها اتفاق مهمی که در چند سال اخیر رخ داده امکان پذیر شدن این خواسته‌ها در قالب یک معماری یکپارچه است. دستاوردهای حاصله در زمینه فناوری در سیستم‌های اطلاعاتی که با پیدایش فناوری پردازش غیرمتمرکز به افزایش چشمگیر کارایی و هزینه‌عملکرد این‌گونه سیستم‌ها انجامید، به اقتصادی شدن سیستم‌های جامع فناوری اطلاعات در سازمان‌های بزرگ منجر شد. نتایج انفجارگونه فناوری‌های متعدد اینترنتی و امکان استفاده از این دسته از فناوری‌ها در سازمان‌ها (اینترانت‌ها) نیز به همه‌گیر شدن سیستم‌های جامع مبتنی بر فناوری اطلاعات در سازمان‌ها کمک شایانی نمود. معماری سرویس‌گرا امکان تهیه نقشه راه استقرار نظام جامع فناوری اطلاعات را در یک سازمان بزرگ با هدف همسوسازی مفاهیم کلان فناوری اطلاعات به صورت مستقل از فناوری خاص میسر ساخته است (Krafzig, Banke & Slama 2004; Newcomer & Lomow 2004).

کتابخانه دانشگاهی به‌عنوان مرکزی که مسئولیت ارائه خدمات اطلاعاتی به افراد نخبه جامعه را بر عهده دارد، نیازمند همگامی با نوآوری‌های موجود در زمینه اطلاع‌رسانی است. افزایش تولیدات علمی و تأکید روزافزون جامعه کشور بر انجام پژوهش‌های پربار علمی، روزبه‌روز بر سنگینی وظایفی که بر دوش کتابخانه‌های دانشگاهی است، می‌افزاید. این کتابخانه‌ها تنها زمانی می‌توانند رضایت کاربران خود را جلب نمایند که خدمات اطلاع‌رسانی مورد تقاضای آنان را در مطلوب‌ترین سطح ممکن ارائه دهند. تحقق این هدف در گرو فراهم بودن امکاناتی مانند نیروی انسانی متخصص، بودجه کافی، تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مناسب و دیدگاه مثبت و پذیرای سازمانی و مدیریتی در رابطه با فناوری اطلاعات است (Jhan & Teng 2015). در مورد کتابخانه‌های دانشگاهی کشور دلایلی وجود دارد که استفاده از فناوری اطلاعات در کتابخانه‌ها و خودکارسازی آن‌ها را امروز بیش از گذشته ضروری می‌سازد. افزایش روبه‌رشد کاربران، نیاز بیشتر به استفاده از مواد کتابخانه‌ای در داخل و خارج از کتابخانه‌ها، رشد میزان مواد منتشرشده، تغییر ماهیت مواد مطالعاتی (به معنای استفاده بیشتر از لوح‌های فشرده، مجلات الکترونیکی، پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته)، و توسعه کامپیوترهای جدیدتر و ارزان‌تر، تنها بخشی از دلایلی هستند که بر خودکارسازی کتابخانه‌ها تأکید دارند. علاوه بر فعالیت‌های داخلی عادی

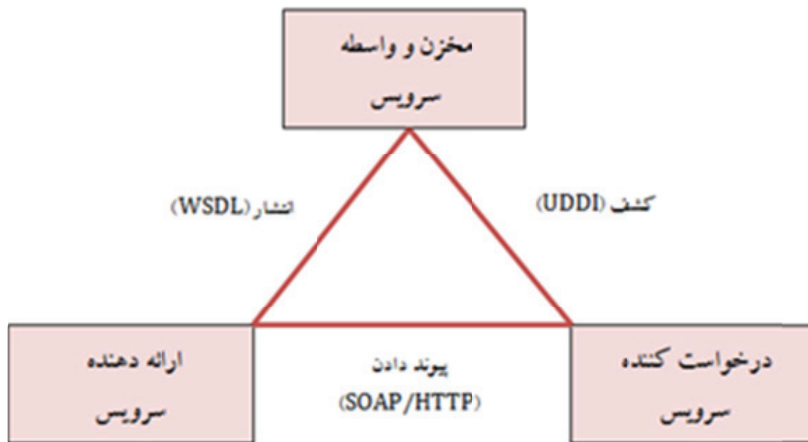
مثل فهرست‌نویسی، فراهم‌آوری و کنترل امانت، فناوری‌های اطلاعاتی را می‌توان در کتابخانه، برای سایر فعالیت‌ها مثل پردازش اطلاعات به کار گرفت. از آنجا که اکثر کتابخانه‌های دانشگاهی به انجام فعالیت‌های تحقیقاتی می‌پردازند، پردازش اطلاعات برای آن‌ها بسیار اهمیت دارد. نظر به اهمیت کتابخانه‌های دانشگاهی و تأمین منابع اطلاعاتی کاربران در فرهنگ‌سازی و گسترش فرهنگ مطالعه و رشد و توسعه انسانی، امروزه «سازمان ملل متحد» وضعیت کتابخانه‌های دانشگاهی کشورهای جهان را به‌عنوان یکی از شاخص‌های تشخیص رشد کیفی و کمی کشورها به حساب می‌آورد. نتایج و یافته‌های تحقیقات نشان‌دهنده وضعیت کیفی و کمی نامناسب کتابخانه‌های دانشگاهی کشور از این نقطه نظر است. این وضعیت علی‌رغم تمدن دیرینه و درخشان کشورمان و همچنین تأکیدات بارز دین مبین اسلام به فرهنگ مکتوب به وقوع پیوسته است. کتابخانه‌های دانشگاهی، از جمله کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» از مشکلات متعدد و ریشه‌داری رنج می‌برند که در حوزه‌های مختلف باید راهکارهای مقتضی ارائه شود (تقوی و محسنی ۱۳۸۷، ۶۷). بنابراین، اگر خواستار موفقیت بلندمدت کتابخانه‌های دانشگاهی هستیم، هیچ‌گاه نباید یادگیری را متوقف کرد. معماری سرویس‌گرا یک چارچوب برنامه‌ریزی شده برای این یادگیری مادام‌العمر در سطح کتابخانه مهیا می‌کند؛ چرا که ما را قادر می‌سازد به مقایسه مداوم مسائل صوری و واقعی پرداخته و به پر کردن فاصله‌ها یا تطبیق معماری برای منعکس کردن تغییرات، واکنش مناسب نشان دهیم. هدف از تحقیق حاضر، ارائه مدلی برای کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» بر اساس معماری سرویس‌گراست، تا بر این اساس بتوان به برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی و ارتقای کیفیت خدمات کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» پرداخت.

## ۲. پیشینه و مبنای نظری پژوهش

تعاریف گوناگونی از معماری سرویس‌گرا (SOA) ارائه شده است. معماری سرویس‌گرا رهیافتی برای ساخت سیستم‌های توزیع شده است که کارکردهای نرم‌افزاری را در قالب سرویس ارائه می‌کند. این سرویس‌ها هم توسط دیگر نرم‌افزارها قابل فراخوانی هستند و هم برای ساخت سرویس‌های جدید مورد استفاده قرار می‌گیرند. این معماری برای یکپارچه‌سازی فناوری‌ها در محیطی که انواع مختلفی از سکوه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری وجود دارد، ایده‌آل است. معماری سرویس‌گرا سبکی از

معماری است که از اتصال سست سرویس‌ها جهت انعطاف‌پذیری و تعامل‌پذیری حرفه و به صورت مستقل از فناوری پشتیبانی می‌کند و از ترکیب مجموعه سرویس‌های مبتنی بر حرفه تشکیل شده که این سرویس‌ها انعطاف‌پذیری و پیکربندی پویا را برای فرایندها محقق می‌کنند (Triboan, Chen & Chen 2016). معماری سرویس‌گرا رویکردی است برای ساخت سیستم‌های فناوری اطلاعات که در آن‌ها سرویس‌های کاری (یعنی سرویس‌هایی که یک سازمان برای مشتریان، خریداران، شهروندان، شرکا، کارکنان، و سازمان‌های دیگر مهیا می‌کند) اصل اساسی سازماندهی است که برای همراستاکردن سیستم‌های IT و نیازهای کسب‌وکار به کار می‌رود (Erl 2015).

معماری سرویس‌گرا برای دستیابی به این ادغام سریع و منعطف، یک سری اصول را طراحی و یک رویکرد معماری را عرضه می‌کند. معماری سرویس‌گرا پارادایم توسعه نرم‌افزار جدیدی است که در آن توسعه‌دهندگان نرم‌افزار، بر اساس مسئولیت‌هایشان در سه گروه دسته‌بندی می‌شوند. این سه گروه عبارت‌اند از: سازندگان برنامه‌های کاربردی (درخواست‌کنندگان سرویس)، واسطه‌های سرویس (ناشران سرویس)، و ارائه‌دهندگان سرویس (توسعه‌دهندگان سرویس). ارائه‌دهندگان سرویس، سرویس‌ها را با دنبال کردن پروتکل‌ها و استانداردهای باز، مستقل از برنامه‌های کاربردی موجود توسعه می‌دهند.



شکل ۱. انواع توسعه‌دهندگان در معماری سرویس‌گرا (Tsai, 2006)

با توجه به نو بودن حوزه معماری سرویس‌گرا تحقیقات اندکی در این زمینه صورت گرفته است. «مجهتدی» در پژوهشی به «بررسی و تعیین شاخص‌های ارزیابی آمادگی برای

پایاده‌سازی سیستم معماری خدمت‌گرا در سازمان‌ها» پرداخت. یافته‌های تحقیق نشان داد که شاخص‌های فرایندی، شاخص معماری، شاخص کاربردی و شاخص زیرساخت به‌عنوان شاخص‌های اصلی معماری سرویس‌گرا هستند (۱۳۸۸). همچنین، «جمالی» در پژوهشی با هدف «ارائه ساختاری مناسب برای انتخاب و ترکیب سرویس‌ها به‌صورت خودکار مبتنی بر معماری سرویس‌گرا» چارچوبی برای تحقق جست‌وجوی سرویس‌های منفرد و ترکیب بهینه آن‌ها به‌صورت کاملاً خودکار بر مبنای سفارش مشتری ارائه داد تا به کمک این چارچوب ترکیب سرویس‌هایی که دارای ویژگی‌های متعدد است، به‌صورت برخط و پویا برای رسیدن به نیاز مشتری در حداقل زمان انجام گیرد (۱۳۸۹). در تحقیقی دیگر، «نظری» به ارائه مدلی قابل اجرا جهت ارزیابی کارایی معماری سرویس‌گرا پرداخت. در نتایج این تحقیق یک مدل قابل اجرا از یک معماری سرویس‌گرا ارائه شد؛ به‌گونه‌ای که کارایی این مدل با محاسبه زمان اجرای چند عملکرد در داخل معماری مورد ارزیابی قرار گرفت (۱۳۹۵). مدل، ابتدا به‌صورت یک چارچوب ارائه شد. سپس، برای قابل اجرا بودن به‌صورت مدل یک شبکه پتری مدل‌سازی و در نرم‌افزار «متلب»<sup>۱</sup> اجرا شد. همچنین، «جان و تینگ» (۲۰۱۵) در پژوهشی به ارائه چارچوبی برای خدمات وب مبتنی بر معماری سرویس‌گرا پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که استفاده از معماری سرویس‌گرا موجب صحت، دقت، و سرعت در انتقال و جابه‌جایی اطلاعات می‌گردد (Jhan & Teng 2015). «گیرت، گارسیا و بوتی» در تحقیقات خود سعی بر ارائه چارچوبی برای معماری سرویس‌گرا بر اساس هوش مصنوعی داشتند. در این تحقیق سیستم چندعامله با خدمات معماری‌گرا برای توسعه کنترل اتوماسیون هوشمند و اجرای سیستم‌های تولید طراحی شد (Giret, Garcia, & Botti 2016).

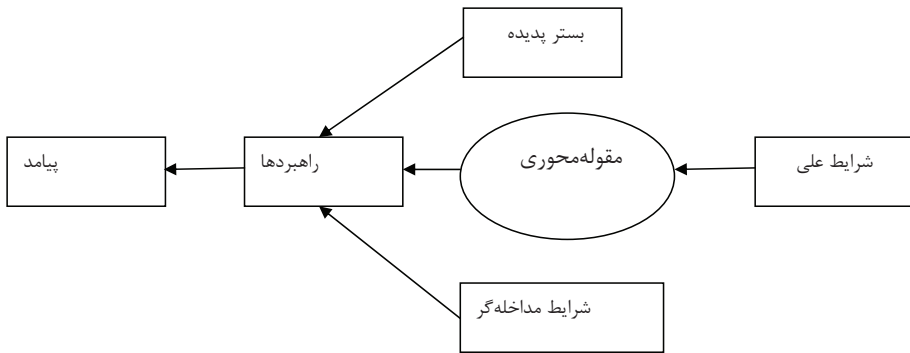
با توجه به مرور تحقیقات قبلی در داخل و خارج از کشور مشخص شد که اکثر تحقیقات معماری سرویس‌گرا را در کسب‌وکار به‌کار گرفته‌اند. در زمینه اجرای معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌ها تحقیقی یافت نشد. با توجه به خلأ تحقیقاتی در این زمینه، در تحقیق حاضر به ارائه مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» پرداخته می‌شود.

---

1. Matlab

### ۳. روش پژوهش

روش تحقیق این پژوهش کیفی و از نوع داده‌بنیاد است. نظریه‌پردازی داده‌بنیاد روالی نظام‌مند و کیفی است برای تولید نظریه‌ای که یک فرایند، کنش، یا برهم‌کنش را درباره یک موضوع خرد واقعی در سطح مفهومی کلی تشریح کند (Creswel 2005). روش تحلیل داده‌ها در این تحقیق کدگذاری نظری برگرفته از روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد است. الگوی پارادایم نظریه داده‌بنیاد به صورت زیر است:



شکل ۲. الگوی پارادایم

مراحل کدگذاری مورد استفاده در این تحقیق شامل کدگذاری باز بر مبنای مقولات استخراج‌شده از مطالعه مقدماتی مبانی نظری تحقیق، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی است. برای گردآوری اطلاعات تحقیق از روش مصاحبه نیمه‌ساختار یافته استفاده شده است. مصاحبه‌ها به صورت حضوری و رو در رو و در زمان‌های کاری در دفتر کار افراد صاحب‌نظر صورت گرفت. فرایند مصاحبه به گونه‌ای بود که در آن محقق سؤال‌ها را مطرح می‌کرد و پاسخگو نظرات و پاسخش به سؤال را به صورت باز ارائه می‌نمود. مصاحبه‌ها به صورت دستی توسط محقق یادداشت‌برداری شد و البته از دستگاه ضبط صوت برای ضبط آن‌ها نیز استفاده گردید تا اگر نقصی در نوشته‌های دست‌نویس وجود دارد، بتوان با استفاده از فایل‌های صوتی آن‌ها را تکمیل کرد. بعد از اتمام مصاحبه‌ها و رسیدن به اشباع نظری در مقوله‌ها و معرف‌های پژوهش در نمونه مورد بررسی، مصاحبه‌ها پیاده‌سازی و تایپ شدند تا مورد بررسی و تحلیل قرار گیرند.

جامعه آماری تحقیق شامل مسئولان کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» بود که با استفاده از روش هدفمند به انتخاب نمونه‌های آماری تحقیق اقدام شد. در این مطالعه



تعداد ۲۵ نفر به‌عنوان نمونه آماری تحقیق انتخاب شدند. در واقع، از مصاحبه بیست و دوم به بعد، تکرار در اطلاعات دریافتی مشاهده گردید و داده‌ها کاملاً تکراری و به کفایت نظری رسیده بود. اما برای اطمینان تا مصاحبه بیست و پنجم ادامه یافت. مدت زمان هر مصاحبه از ۴۵ دقیقه تا دو ساعت (بسته به نظر فرد) بود. برای تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌های انجام گرفته نیز از روش کدگذاری باز، محوری و گزینشی استفاده شده است. در این تحقیق اطلاعات به دست آمده توسط نرم‌افزار «MAXQDA 10» تجزیه و تحلیل شد. در این تحقیق از پایایی بازآزمون و روش توافق درون موضوعی برای محاسبه پایایی مصاحبه‌های انجام گرفته استفاده شده است. در تحقیق کنونی برای محاسبه پایایی بازآزمون، از بین مصاحبه‌های انجام گرفته، تعداد ۳ مصاحبه انتخاب شده و هر یک از آن‌ها دو بار در یک فاصله زمانی ۳۰ روزه توسط پژوهشگر کدگذاری شده است. نتایج حاصل از این کدگذاری‌ها در جدول زیر آمده است:

جدول ۱. محاسبه پایایی بازآزمون

ردیف	عنوان مصاحبه	تعداد کل گدها	تعداد توافقات	تعداد عدم توافقات	پایایی بازآزمون (درصد)
۱	مصاحبه شماره ۲	۱۰۹	۴۸	۱۹	۸۸
۲	مصاحبه شماره ۴	۸۱	۳۵	۱۲	۸۶
۳	مصاحبه شماره ۱	۶۰	۲۷	۶	۹۰
	جمع کل	۲۵۰	۱۱۰	۳۷	۸۸

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، تعداد کل گدها در دو فاصله زمانی ۳۰ روزه برابر ۲۵۰، تعداد کل توافقات بین گدها در این دو زمان برابر ۱۱۰، و تعداد کل عدم توافقات در این دو زمان برابر ۳۷ است. پایایی بازآزمون مصاحبه‌های انجام گرفته در این تحقیق با استفاده از فرمول ذکر شده برابر ۸۸ درصد است. با توجه به این که این میزان پایایی، بیشتر از ۶۰ درصد است، قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تأیید است (Kvale, 1996).

#### ۴. یافته‌های تحقیق

در تحقیق حاضر مسئولان کتابخانه‌های استان «مازندران» به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. با توجه به قلمرو موضوعی تحقیق کلیه مسئولان از کتابخانه‌های دانشگاهی در

نظر گرفته شدند.

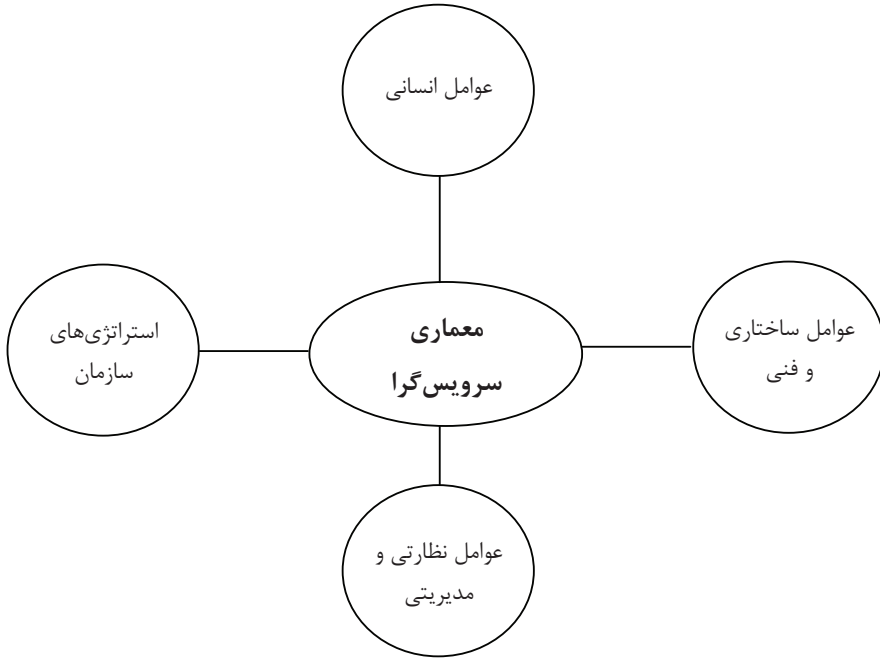
## جدول ۲. ترکیب مصاحبه‌شوندگان

سازمان	نمونه تحقیق	جنسیت		تعداد افراد مصاحبه‌شونده
		مرد	زن	
کتابخانه‌های دانشگاهی استان مازندران	مسئولان کتابخانه	۱۹	۶	۲۵

داده‌ها از طریق فرایند کدگذاری و مبتنی بر طرح نظام‌دار نظریه‌داده‌بنیاد مورد تحلیل قرار گرفت. طی کدگذاری باز، متن مصاحبه‌های پیاده‌شده با استفاده از کدهای زنده<sup>۱</sup> علامت‌گذاری و ایده‌های تکراری شناخته شد. نتیجه این مرحله، تقطیر و خلاصه کردن انبوه اطلاعات کسب‌شده از مصاحبه‌ها به قالب مفاهیم و دسته‌بندی‌هایی است که در این سؤالات مشابه هستند. کدگذاری باز، موضوعات و مفاهیم را از عمق داده‌ها به سطح آورد. این موضوعات و مفاهیم از پرسش اولیه تحقیق و مفاهیم در ادبیات و یا واژه‌های مورد استفاده مصاحبه اخذ شده‌اند. در کل، برای طراحی مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» باید عوامل و مقوله‌های زیر در نظر گرفته شود. لازم به ذکر است که با توجه به روش «تحلیل محتوای کیفی» تعداد مقولاتی که جهت شناسایی معیارها استخراج شده بودند، با ادامه تجزیه و تحلیل داده‌ها بارها مورد اصلاح و تعدیل قرار گرفت و در نهایت، ۴ مقوله به عنوان مقوله‌های اصلی نهایی انتخاب شد. با توجه به این که یکی از اهداف این پژوهش ترسیم مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» است، بنابراین، پس از شناسایی مؤلفه‌ها، در این مرحله، از رویکرد روابط و نمودار خویشاوندی استفاده شده و مقوله‌های اصلی در یک طبقه مبتنی بر صفت یا صفات مشترک قرار گرفتند. نمودار خویشاوندی یا وابستگی که یک ابزار مفید برای استفاده از تکنیک طوفان افکار است، می‌تواند در رشد قوه ابتکار و نگاه منطقی به مسئله مفید باشد. نمودار خویشاوندی نظارت موجود پیرامون مشکل را درون گروه‌هایی که ارتباط منطقی بین آن‌ها وجود دارد، برقرار می‌کند. به زبان ساده، بعضی‌ها این نمودار را ابزاری برای جمع‌آوری مقادیر زیادی از ایده‌ها، نظرات، عبارات کلامی و سازماندهی آن‌ها در قالب گروه‌های مشخص بر اساس روابط طبیعی موجود بین

1. in-vivo

آن‌ها می‌دانند. این مقوله‌های اصلی عبارت بودند از: عوامل انسانی، عوامل ساختاری و فنی، عوامل نظارتی و مدیریتی، و استراتژی‌های سازمان.



شکل ۳. خوشاوندی‌های مدل معماری سرویس‌گرا

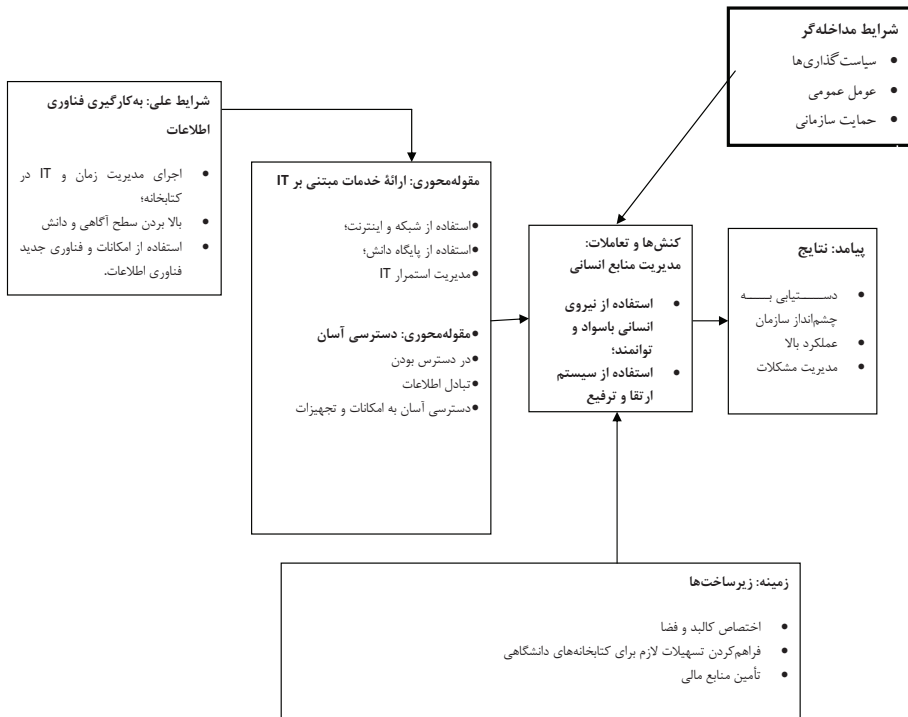
اقدام دیگر این مرحله تجزیه و تحلیل مجدد مفاهیم مرتبط با هر مقوله و تبدیل آن‌ها به مقوله‌های فرعی با استفاده از نرم‌افزار "MAXQDA" بود که حتی الامکان کلیه این مفاهیم را پوشش دهد. جدول زیر، خروجی حاصل از انجام این مرحله از کدگذاری باز تحقیق با عنایت به مصاحبه‌های صورت گرفته را نمایش می‌دهد.

جدول ۳. خروجی حاصل از کدگذاری باز معیارها و زیرمعیارها

تم	مقوله	مفاهیم
عوامل انسانی	مهارت	توان پاسخگویی سریع به ارباب رجوع، توانمندی در امور (مصاحبه شماره ۳). نیروی ماهر، با سواد و مهارت اطلاعاتی بالا (مصاحبه شماره ۳)، نگرش کتابداران به استفاده از کتابخانه زیرساختار فناوری اطلاعات (مصاحبه شماره ۲)، به کارگیری کتابداران با تجربه و آشنا با سیستم‌های اطلاعاتی (مصاحبه شماره ۱۰)
عوامل عمومی (ارتقا، ترفیع و انگیزه)	عوامل عمومی (ارتقا، ترفیع و انگیزه)	سبک مدیریتی مشارکتی (مصاحبه شماره ۳)، استفاده از محرک‌های تشویقی (مصاحبه شماره ۳)، آموزش کاربران و اعضای کتابخانه (مصاحبه شماره ۱۴)، صرفه‌جویی در منابع مالی و منابع انسانی (مصاحبه شماره ۸)
عوامل ساختاری و فنی	به کارگیری فناوری جدید	استفاده از تمامی قابلیت‌های نرم‌افزاری کتابخانه (در زمینه‌های منابع دیجیتال، اطلاع‌رسانی به اعضا و کاربران) (مصاحبه شماره ۱۸)، راه‌اندازی نرم‌افزارهای کوها (مصاحبه شماره ۵)، خزر (مصاحبه شماره ۶)، سیم‌خ برای پشتیبانی از کاربران (مصاحبه شماره ۷)، استفاده از سخت‌افزارهایی با عملکرد بالا (مصاحبه شماره ۸) و استفاده از نرم‌افزارهایی که با استانداردها سازگار هستند (مصاحبه شماره ۹)، استفاده از پایگاه دانش (مصاحبه شماره ۱)
دسترسی آسان به امکانات و تجهیزات	دسترسی آسان به امکانات و تجهیزات	کمترین مشکل فنی (مصاحبه شماره ۲)، سادگی دسترسی به اطلاعات و منابع توسط کاربران و اعضای کتابخانه (مصاحبه شماره ۶)، دسترسی به شبکه داخلی سازمانی و یکپارچگی در کلیه قسمت‌های سازمان (مصاحبه شماره ۴)، استفاده از یک نرم‌افزار واحد برای کاربران (مصاحبه شماره ۷)
استفاده از شبکه و اینترنت	استفاده از شبکه و اینترنت	استفاده از شبکه و اینترنت (مصاحبه شماره ۱)، سوق‌دهی کاربران و اعضا به استفاده غیرحضوری و از طریق شبکه و یا اینترنت (مصاحبه شماره ۱۱)، کاهش حضور در کتابخانه (مصاحبه شماره ۱۴)، استفاده از موتورهای جست‌وجوی مناسب (مصاحبه شماره ۲)
کالبد و فضا	کالبد و فضا	ساختمان مجزا برای کتابخانه (مصاحبه شماره ۱۰)
عوامل نظارتی و مدیریتی	در دسترس بودن دسترسی آسان به کتابداران (مصاحبه شماره ۱۰)، راحتی کار توسط کتابداران (مصاحبه شماره ۱۷)، تطبیق، اشتراک و یکپارچه‌سازی منابع اطلاعاتی ناهمگن را باید شامل شود (مصاحبه شماره ۶)	عوامل نظارتی و مدیریتی
مدیریت استمرار IT	مدیریت استمرار IT	استفاده از ابزارهای ICT (مصاحبه شماره ۶)، تیم مدیریت پروژه (مصاحبه شماره ۱۰)
مدیریت زمان	مدیریت زمان	صرف زمان و نیروی کمتر در کتابخانه (مصاحبه شماره ۹)، پاسخگویی سریع به ارباب رجوع (مصاحبه شماره ۴)، دسترسی سریع به اطلاعات (مصاحبه شماره ۶)، بالا بردن سرعت عمل سیستم‌های کامپیوتری (مصاحبه شماره ۱۲)

تم	مقوله	مفاهیم
استراتژی‌های سازمان	سیاست‌گذاری	سازماندهی اطلاعات و منابع کتابخانه‌ای (مصاحبه شماره ۱)، آموزش ضمن خدمت (مصاحبه شماره ۹)، افزایش بهره‌وری و ارائه خدمات با کیفیت بالا (مصاحبه شماره ۱۱)
چشم‌انداز سازمان استفاده از استراتژی‌های بلندمدت برای بالا بردن بهره‌وری (مصاحبه شماره ۱)، کاربردی کردن خدمات اطلاع‌رسانی در کتابخانه (مصاحبه شماره ۲)		
حمایت سازمانی	ضابطه‌مند بودن و فضای سالم (مصاحبه شماره ۵)، مراحل گزینش (مصاحبه شماره ۶)، عدالت‌محوری (مصاحبه شماره ۸)	
تبادل اطلاعات	تبادل اطلاعات بین کتابخانه‌ای (مصاحبه شماره ۱۲)	

در این تحقیق کدگذاری محوری بر اساس استفاده از الگوی «پارادایم» Strauss & Corbin (2008) صورت گرفته است. دسته‌بندی اصلی (مانند ایده یا رویداد محوری) به‌عنوان پدیده تعریف می‌شود و سایر دسته‌بندی‌ها با این دسته‌بندی اصلی مرتبط می‌شوند. شرایط علی، موارد و رویدادهایی هستند که منجر به ایجاد و توسعه پدیده می‌گردند. زمینه به مجموعه‌ای ویژه از شرایط، و شرایط مداخله‌گر به مجموعه گسترده‌تری از شرایط اشاره دارند که پدیده در آن قرار دارد. راهبردهای کنش یا تقابل، به اقدامات و پاسخ‌هایی اشاره می‌کنند که به‌عنوان نتیجه پدیده رخ می‌دهند و در نهایت، ستاده‌ها (خواسته یا ناخواسته) این اقدامات و پاسخ‌ها به پیامدها اشاره دارند. شکل ۴، ایجاد ارتباط بین مقوله‌های مختلف شناسایی شده را در قالب الگوی پارادایم نمایش می‌دهد.



شکل ۴. کدگذاری محوری بر اساس الگوی پارادایم

۱. مقوله محوری: ارائه خدمات مبتنی بر IT و دسترسی آسان  
با توجه به این که مصاحبه‌های صورت گرفته و نیز مرور ادبیات نظری مرتبط با تحقیق، «ارائه خدمات مبتنی بر IT و دسترسی آسان» را مبنا و ستون اصلی کتابخانه را زیرساخت فناوری اطلاعات قلمداد کرده‌اند، پس از جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها در مرحله کدگذاری باز و بررسی ویژگی‌های ارائه شده، مقوله «ارائه خدمات مبتنی بر IT و دسترسی آسان» به عنوان مقوله محوری انتخاب شد.
۲. شرایط علی: به کارگیری فناوری اطلاعات  
این شرایط باعث ایجاد و توسعه پدیده یا مقوله محوری می‌شوند. از میان مقوله‌های موجود، «استقرار فناوری اطلاعات» که نقش فعال در ایجاد و توسعه کتابخانه سرویس‌گرا داشته، به عنوان شرط علی انتخاب شده است.

### ۳. کنش‌ها و تعاملات: مدیریت منابع انسانی

کنش‌ها و تعاملات بیانگر رفتارها، فعالیت‌ها و تعاملات هدف‌داری هستند که در پاسخ به مقوله محوری و تحت تأثیر شرایط مداخله‌گر اتخاذ می‌شوند. به این مقوله‌ها راهبرد نیز گفته می‌شود که در تحقیق حاضر عبارت‌اند از: استفاده از نیروی انسانی باسواد و توانمند و استفاده از سیستم ارتقا و ترفیع.

### ۴. بستر حاکم: زیرساخت‌ها

به شرایط خاصی که بر کنش‌ها و تعاملات تأثیر می‌گذارند، بستر گفته می‌شود. این شرایط را مجموعه‌ای از مفاهیم، مقوله‌ها یا متغیرهای زمینه‌ای تشکیل می‌دهند و در الگوی معرفی شده عبارت‌اند از: اختصاص کالبد و فضا، فراهم کردن تسهیلات لازم برای کتابخانه‌های دانشگاهی و تأمین منابع مالی.

### ۵. پیامدها: نتایج

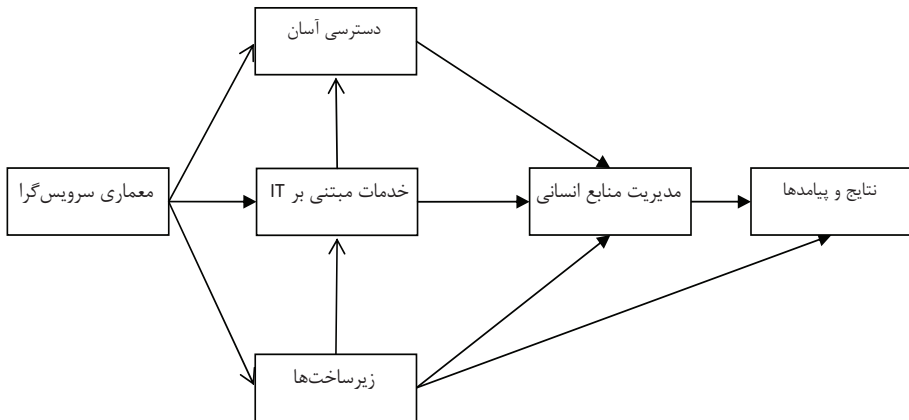
برخی از مقوله‌ها بیانگر نتایج و پیامدهایی هستند که در اثر اتخاذ راهبردها به وجود می‌آیند. در پژوهش حاضر، رخداد نتایج شامل دسترسی سریع به اطلاعات، کاهش حضور در کتابخانه و عملکرد بالا، نتیجه کنش‌ها و تعاملات ایجاد شده و تأثیرپذیر از شرایط علی، مقوله محوری و بستر حاکم است که عوامل متعددی را شامل می‌شود.

### ۵. ارائه مدل معماری سرویس‌گرا

در جهت تبیین مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» از روش تحلیل محتوای کیفی و فن کدگذاری نظری برگرفته از نظریه داده‌بنیاد استفاده شد. بدین منظور ابتدا با استفاده از روش کدگذاری باز مفاهیم درون مصاحبه‌ها و اسناد و مدارک بر اساس ارتباط با موضوعات مشابه طبقه‌بندی گردید و از میان آن‌ها مقوله‌های اصلی و فرعی مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی شناسایی شدند. با توجه به روش «تحلیل محتوای کیفی» تعداد مقولاتی که جهت شناسایی معیارها استخراج شده بودند، با ادامه تجزیه و تحلیل داده‌ها بارها مورد اصلاح و تعدیل قرار گرفت که در نهایت، ۴ مقوله به‌عنوان مقوله‌های اصلی نهایی انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل مجدد مفاهیم مرتبط با هر مقوله و تبدیل آن‌ها به مقوله‌های فرعی با استفاده از نرم‌افزار «MAXQDA» انجام گرفت و در نهایت، ۲۰ مقوله فرعی شناسایی شدند. برای بسط و توسعه

هر یک از مؤلفه‌ها تعدادی از مفاهیم شامل ۵۷ مفهوم آن‌ها را پشتیبانی می‌کنند. مفاهیم در واقع، تبیین‌کننده معنا و مفهوم هر مؤلفه بوده که می‌بایست در طول ارزیابی سازمان مورد توجه قرار گیرند.

محقق به مقوله‌های اصلی عنوان «معیار» و به مقوله‌های فرعی مرتبط با آن‌ها عنوان «زیرمعیار» را در نظر گرفت. سپس، در قالب کدگذاری محوری با استفاده از الگوی پارادایم (Strauss & Corbin (2008)، بین معیارها و زیرمعیارهای تولیدشده ارتباط مناسب برقرار شد. نوع روابط میان معیارها و زیرمعیارهای مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی نیز با توجه به کدگذاری انتخابی صورت گرفته در قالب ارائه قضایای نظری ارائه گردید.



شکل ۵. مدل معماری سرویس‌گرا

بر اساس مدل طراحی شده «ارائه خدمات مبتنی بر IT» و «دسترسی آسان» به عنوان مقوله محوری کتابخانه سرویس‌گرا بر مبنای شرط علی «به کارگیری فناوری اطلاعات» در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» محقق می‌شوند. «مدیریت منابع انسانی» شامل استفاده از نیروی انسانی باسواد و توانمند و استفاده از سیستم ارتقا و ترفیع با توجه به «ارائه خدمات مبتنی بر IT» و «دسترسی آسان» و با در نظر گرفتن «زیرساخت‌های کتابخانه سرویس‌گرا» سازمان (به عنوان زمینه الگو) طراحی و تبیین شده و به تحقق پیامدها یا «نتایج» منجر می‌شوند. بنابراین، عمده‌ترین ویژگی‌های مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» عبارت‌اند از:

◇ استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری نظری برگرفته از راهبرد کیفی



نظریه پردازی داده‌بنیاد؛

- ◇ اختصاصی بودن این مدل برای کتابخانه‌های دانشگاهی؛
- ◇ عوامل انسانی، عوامل ساختاری و فنی، عوامل نظارتی و مدیریتی و استراتژی‌های سازمان به‌عنوان معیارهای مدل معماری سرویس‌گرا؛
- ◇ تبیین نحوه ارتباط معیارها و زیرمعیارهای مدل معماری سرویس‌گرا و تشریح چگونگی تحقق معیار نتایج مدل از معیارها.

## ۶. نتیجه‌گیری

هدف از تحقیق حاضر ارائه مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» بر اساس روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد بود. تحقیق حاضر با توجه به اهمیت موضوع طراحی مدل معماری سرویس‌گرا و حرکت موجود به سمت تخصصی کردن الگوهای عملکردی و با عنایت به فقدان انجام مطالعات دانشگاهی در خصوص الگوهای سرویس‌گرای بومی در کشور صورت گرفت. در طراحی مدل معماری سرویس‌گرا با استفاده از رویکرد داده‌بنیاد در سیستم در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» از رویکرد کیفی و با طرح شیوه اکتشافی استفاده شد. بدین منظور، ابتدا با استفاده از رویکردی کیفی و به‌کارگیری فن تحلیل محتوای کیفی و استفاده از روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد، مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» طراحی شد. مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» دارای دو بخش مؤلفه‌های اصلی و فرعی است. این دسته از مدل‌ها از شاخص‌هایی تشکیل شده است که هسته و قلب این مدل‌ها هستند و مبنای ارزیابی هر سازمان قرار می‌گیرند که به آن‌ها معیارهای مدل می‌گویند.

یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که عوامل انسانی، عوامل ساختاری و فنی، عوامل نظارتی و مدیریتی و استراتژی‌های سازمان به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» شناسایی شدند. جهت استقرار معماری سرویس‌گرا در کتابخانه توجه به عوامل انسانی ضروری است.

مهارت و سطح آگاهی و دانش نیروی انسانی و عوامل عمومی مانند ارتقا، ترفیع و انگیزه کارکنان نقش اصلی را در این زمینه ایفا می‌کنند. همچنین، با توجه به این که اساس معماری سرویس‌گرا بر فناوری اطلاعات بنا شده، به‌کارگیری فناوری جدید،

دسترسی آسان به امکانات و تجهیزات، استفاده از شبکه و اینترنت و کالبد و فضای کافی به عنوان شرط علی استقرار معماری سرویس گرا در تحقیق حاضر در نظر گرفته شد. بر اساس نتایج تحقیق، یکی دیگر از عوامل مؤثر بر معماری سرویس گرا عوامل مدیریتی و نظارتی است. تا بر فرایند ارائه خدمات، نظارتی صحیح و کافی انجام نگیرد، نمی توان انتظار پیامدهای مورد انتظار را داشت. بنابراین، در این راستا مدیریت استمرار IT و مدیریت زمان می تواند کمک فراوانی به استقرار معماری سرویس گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی کند. همچنین، استراتژی‌های صحیح سازمانی پیاده‌سازی معماری سرویس گرا را در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» تضمین می کند. در این جهت باید سیاست گذاری و چشم انداز سازمان همسو با معماری سرویس گرا باشند و سازمان، حمایت‌های لازم را جهت اجرایی کردن سیاست‌ها انجام دهد.

مدل طراحی شده تحقیق حاضر که بر معماری سرویس گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» مبتنی است، نشان می دهد که عوامل فوق بر معماری سرویس گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» مؤثر هستند و یک رابطه متقابل و هماهنگ بین تمامی این اجزاء می تواند منجر به هدف مورد نظر، که استقرار معماری سرویس گراست، باشد. نتایج تحقیق مبتنی بر رویکرد نظریه پردازی داده بنیاد نشان داد که «ارائه خدمات مبتنی بر IT» و «دسترسی آسان» بر مبنای شرط علی «به کارگیری فناوری اطلاعات» و با در نظر گرفتن «مدیریت منابع انسانی» و «زیرساخت‌های کتابخانه سرویس گرا» منجر به استقرار معماری سرویس گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» می شود. در مقایسه الگوی طراحی شده با ادبیات و مبنای نظری تحقیق در خصوص الگوهای سرویس گرا و زیرساخت فناوری بایستی بیان شود که عناصر تشکیل دهنده مدل طراحی شده همچون مدل‌های اصلی عملکردی به باور Davis, Bagozzi & Warshaw (1989); Lee, Kozar & Larsen (2003); Legrisa, Inghamb & Collettec (2003); Erl (2015); Luhach, Dwivedi & Jha. (2016) و; Angulo et al. (2016) شامل معیارها و زیرمعیارها و منطق ارزیابی است. همچنین، یافته‌های این تحقیق با یافته‌های تحقیق‌های مذکور همخوانی دارد.

طراحی مدل معماری سرویس گرا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» از اهداف این پژوهش بود و اجرای مطلوب و جدی آن می تواند در شناسایی، حفظ، نگهداری و توسعه منابع در کتابخانه‌های دانشگاهی مؤثر باشد. تمرکز این سیستم بر عوامل انسانی، عوامل ساختاری و فنی، عوامل نظارتی و مدیریتی و استراتژی‌های سازمان

- می‌تواند در موفقیت استراتژی‌های کتابخانه نقش مهمی ایفا نماید. باتوجه به شاخص‌های به‌دست‌آمده پیشنهادهایی جهت بالا بردن قابلیت‌های کتابخانه‌های دانشگاهی استان «مازندران» در راستای پیاده‌سازی معماری سرویس‌گرا ارائه می‌گردد:
۱. برگزاری دوره‌های آموزشی جهت بالا بردن سطح آگاهی مدیران و کارکنان کتابخانه‌های دانشگاهی درباره معماری سرویس‌گرا؛
  ۲. تخصیص بودجه کافی به بخش تحقیق و توسعه کتابخانه‌های دانشگاهی برای پژوهش در زمینه معماری سرویس‌گرا؛
  ۳. تقویت زیرساخت فنی کتابخانه‌های دانشگاهی برای ایجاد آمادگی و پیاده‌سازی معماری سرویس‌گرا؛
  ۴. ایجاد یک ساختار انعطاف‌پذیر در کتابخانه‌های دانشگاهی برای پذیرش تغییرات لازم در راستای اجرای معماری سرویس‌گرا.

#### فهرست منابع

- تقوی، سیدمهدی، و حمید محسنی. ۱۳۸۷. بررسی وضعیت موجود کتابخانه‌های عمومی وابسته به اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان تهران. تهران: مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی وزارت جهاد سازندگی.
- جمالی، احمدعلی. ۱۳۸۹. ارائه ساختاری مناسب برای انتخاب و ترکیب سرویس‌ها به‌صورت خودکار مبتنی بر معماری سرویس‌گرا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اصفهان.
- مجهتدی، مرضیه. ۱۳۸۸. بررسی و تعیین شاخص‌های ارزیابی آمادگی برای پیاده‌سازی سیستم معماری خدمت‌گرا در سازمان‌ها. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.
- نظری، سمیرا. ۱۳۹۵. ارائه یک مدل قابل اجرا جهت ارزیابی کارایی معماری سرویس‌گرا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه پیام نور استان تهران.
- Angulo, P., C. C. Guzmán, G. Jiménez, & D. Romero. 2016. A service-oriented architecture and its ICT-infrastructure to support eco-efficiency performance monitoring in manufacturing enterprises. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*: 1-13.
- Creswell, J. W. 2005. *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (2nd edition).
- Davis, F. D., R. P. Bagozzi, & P. R. Warshaw. 1989. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science* 35 (8): 982-1003.
- Erl, T. F. 2015. *U.S. Patent No. 9,213,526*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Giret, A., E. Garcia, & V. Botti. 2016. An engineering framework for Service-Oriented Intelligent Manufacturing Systems. *Computers in Industry* 81: 116-127.
- Jhan, S. S., & C. A. Teng. 2015. Web services with goal-oriented architecture design and practice. *International Journal of Computational Science and Engineering* 10 (1-2): 98-112.

- Krafzig, D, K. Banke & D. Slama. 2004. *Enterprise SOA: Service-Oriented Architecture Best Practices* :Prentice Hall PTR.
- Kvale, Steinar. 1996. *Interviews: An Introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Lee, Y., K. A. Kozar, & K. R. T. Larsen. 2003. The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for Information Systems* 12: 752-780.
- Legrisa, P., J. Inghamb, & P. Collettec. 2003. Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management* 40: 191-204.
- Luhach, A. K., S. K. Dwivedi, & C. K. Jha. 2016. Implementing the Logical Security Framework for E-Commerce Based on Service-Oriented Architecture. In *Proceedings of International Conference on ICT for Sustainable Development* (pp. 1-13). Singapore: Springer.
- Newcomer E., & G. Lomow. 2004. *Understanding SOA with Web Services.*: Addison Wesley Professional.
- Sattler, C. 2006. *Patterns: Implementing Self-Service in an SOA Environment.*: IBM Redbook pp. 47-55.
- Santos, C., J. Junior, A. Soares, N. Carneiro, T. Araújo, B. Miranda, & B. Serique. 2015. Service Oriented Architecture for Data Visualization in Smart Devices. In *Information Visualisation (IV)*. 19th International Conference on IEEE (pp. 561-567).
- Strauss, A., & J. Corbin. 2008. *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Triboan, D., L. Chen, & F. Chen. 2016. Towards a Mobile Assistive System Using Service-Oriented Architecture. In *2016 IEEE Symposium on Service-Oriented System Engineering (SOSE)* (pp. 187-196).

شہلا رضوانی

