مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پیاورد سلامت)
دوره ۱٤ شماره ۳ مرداد و شهریور ۱۳۹۹، ۲۰۰-۱۸۹

مقاله پژوهشی

ارایه مدل معماری سازمانی سیستم‌های مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی با رویکرد سرویس‌گرا

احمد سیر صدر[۱]، روح الله تولایی[۲]، محمد علی افشار کاظمی[۳]

دریافت مقاله : بهمن ۱۳۹۸
پذیرش مقاله : خرداد ۱۳۹۹

* نویسنده مسئول :
روح الله تولایی؛
دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه جامع امام حسین(ع)
Email :
ckm@ihu.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: آزمایشگاه‌ها جزو اصلی‌ترین پایه‌های مراکز تحقیقاتی و علمی به‌حساب می‌آیند. سیستم‌های مدیریت اطلاعات آزمایشگاه بستر ثبت اطلاعات و تعاملات بین آزمایشگاه‌ها و پژوهشگران است. هدف از مطالعه‌ی حاضر ارایه مدل معماری سازمانی سیستم‌های مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی است.

روش بررسی: این مطالعه به روش کیفی انجام گرفت. با استخراج اسناد و اطلاعات موجود در خصوص سیستم‌های مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی از بانکهای اطلاعاتی، نمونه‌ی ۱٦ نفره از کارشناسان و استادان استفاده‌کننده از خدمات آزمایشگاهی دانشگاه صنعتی شریف جهت تعیین نیازها به‌صورت گلوله برفی و مبتنی بر هدف در مصاحبه وارد شدند. با تعیین نیازها، مدلهای معماری سازمانی از بانکهای اطلاعاتی استخراج شد. جهت انتخاب مدل معماری سازمانی برای انتخاب بهترین مدل متناسب با خدمات آزمایشگاهی از نظر ۱٦ صاحب نظر استفاده شد. با توجه به جنبه‌های مختلف فنی و مدیریتی سیستم‌های مدیریت آزمایشگاهها دو مدل معماری زکمن و مدل معماری سرویس‌گرا تلفیق گردیدند. در مرحله‌ی بعد با استفاده از تکنیک دلفی در سه راند از نظر متخصصان استفاده کننده از سیستمهای خدمات آزمایشگاهی جهت ارزیابی مدل پیشنهادی استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش متشکل از دو قسمت ارزیابی نیازهای سیستم مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی و ارایه الگوی پیشنهادی می‌باشد. در مدل ارایه شده محتوای هر سلول چارچوب زکمن با رویکرد سرویس‌گرا با توجه به مشخصات سیستم مدیریت آزمایشگاهی انتخاب و تلفیق گردید. مدل بر اساس پنج سطح بلوغ معماری سازمانی بررسی گردید که بهبود بلوغ معماری سازمانی در سطوح بالاتر مشهود بود.

نتیجه‌گیری: استفاده از معماری سازمانی ویژه‌ی سیستم‌های مدیریت آزمایشگاهی سبب استفاده‌ی بهینه از منابع و سهولت در تعاملات می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: معماری سازمانی، خدمات آزمایشگاهی، معماری سرویس‌گرا

۱ دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲ استادیار گروه سیاستگذاری علم و فناوری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، تهران، ایران
۳ دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

مقدمه

دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌هایی که با رشته‌های مختلف فنی، تجربی و پزشکی سروکار دارند دارای آزمایشگاه می‌باشند. همچنین صنایع مختلف برای سنجش کیفیت و تولید محصول از آزمایشگاه‌ها استفاده می‌کنند(۱). بنابراین آزمایشگاهها جزو پایه‌های اصلی مراکز تحقیقاتی و علمی هستند.

مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاه‌ها نیازمند داشتن اطلاعات جامع، کامل و به روز از منابع (Asset) مختلف آزمایشگاهی و فرایندهای آن هستند. این اطلاعات مرتبط با ابعاد مختلف آزمایشگاه‌ها می‌باشند. به‌عنوان نمونه‌هایی از این ابعاد می‌توان به این موارد اشاره کرد: تقاضاها و خدمات آزمایشگاهی، تخصیص صحیح منابع، تجهیزات و مواد مصرفی آزمایشگاهها، مدیریت مناسب مواد شیمیایی و پسماندهای خطرناک، نظارت دقیق و موثر برنحوه‌ی استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی و مدیریت منابع انسانی و کادر متخصص آزمایشگاهی، مدیریت موثر ارتباط با مراکز صنعتی و پژوهشگران آزمایشگاهها، مدیریت نگهداری و تعمیرات تجهیزات و دستگاههای آزمایشگاهی، تدوین و به‌کارگیری شیوه‌های موثر و مدرن بازاریابی داخلی و فرامنطقه‌ای خدمات آزمایشگاهی(۲).

با نگاهی فراتر، ملاحظه می‌شود که این اطلاعات باعث تغییر در دسترسی سازمانها به قطعات، مواد و بازارهای تأمین‌کننده می‌شود و می‌تواند توانایی آنها را در اجرای تعهدات خود تحت شعاع قرار دهد(۳). در نتیجه با توجه به مزایا و امکانات سیستم‌های مدیریت آزمایشگاهی، بسیاری از دانشگاه‌ها و پژوهشکده‌های علمی علاقه‌مند به استفاده از سیستم‌های مدیریت آزمایشگاهی شده‌اند(٤). سیستم‌های مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی نوع خاصی از سیستم‌های اطلاعات مدیریت (MIS: Management Information System) هستند که جهت مدیریت آزمایشگاه‌ها طراحی شده‌اند. این سیستم‌ها در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی همانند آزمایشگاه تحقیق و توسعه، آزمایشگاه‌های فرایند و آزمایشگاه‌های کنترل‌کیفیت قابل استفاده هستند. از جمله قابلیت‌های سیستم مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی می‌توان به موارد دریافت و ورود یک نمونه و اطلاعات مربوط به مشتریان؛ تخصیص، برنامه‌ریزی، و ردیابی نمونه و بار کار تحلیلی آن؛ پردازش و کنترل کیفیت مرتبط با نمونه و تجهیزات و موجودی مورد استفاده؛ ذخیره‌ی اطلاعات مرتبط با تجزیه و تحلیل نمونه؛ و بازرسی، تایید و جمع‌آوری داده‌های نمونه برای گزارش یا تجزیه و تحلیل بیشتر برخی از بخشهای یک سیستم مدیریت آزمایشگاهی اشاره نمود(۵).

شبکه‌های متعدد همکاری‌های آزمایشگاهی در ایران طی سالهای گذشته با اتصال سیستم‌های مدیریت اطلاعات آزمایشگاه‌ها ایجاد شده‌اند. شبکه‌هایی همانند شبکه آزمایشگاه‌های ملی تحقیقاتی کشور(شامتک)، شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی، شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران(شاعا) در راستای ایجاد یک تعامل و یکپارچه‌سازی مراکز آزمایشگاهی علمی غالبا شکست خورده‌اند(٦). علت این شکست‌ها را می‌توان در نبود ساختار و زیرساخت همکاری و محیط شبکه جستجو نمود(۸و۷). با ارایه یک چارچوب معماری سازمانی منطبق بر نیازهای آزمایشگاهی می‌توان از شکست این‌گونه تجربیات جلوگیری نمود. این چارچوب می‌تواند با توجه به سیستم‌های موجود مدیریت خدمات آزمایشگاهی و دقت در دلایل شکست شبکه‌های همکاری بین این سیستم‌ها ارایه گردد. همچنین باعث همراستایی این نیازها با استراتژیها و اهداف سازمانی و زیرساختهای فناوری اطلاعات و نیازها و واقعیت‌های کشور با استفاده از مشترکات چارچوب‌های معماری سازمانی معتبر و موجود می‌گردد(۱۰و۹). معماری سازمانی مجموعه‌ای از مدلها در ارتباط با تشریح یک سازمان است. معماری سازمانی به‌عنوان روشی موثر در تطبیق اهداف راهبردی سازمانها با کلیه فعالیت‌ها و عناصر سازمان و فناوری اطلاعاتی و ارتباطی شناخته می‌شود. معماری سازمانی با مدلهایی چون زکمن، فدرال و توگف شناخته می‌شود(۱۲و۱۱). با بررسی این چارچوب‌ها و ارایه بهترین مدل به‌عنوان راه‌حل همراستایی میان فناوری اطلاعات و سایر مفاهیم و لایه‌های سازمانی در قالب ارایه یک معماری سازمانی می‌توان به راهکار برون رفت از مشکلات و فایق آمدن بر چالش‌ها رسید. با کمک مدل انتخابی می‌توان ساختار فناوری اطلاعات سازمان را به کمک معماری سازمانی فناوری اطلاعات با بهره‌گیری از استراتژی‌ها، اهداف و فرایندهای کسب

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

و کار سازمان، بهبود بخشید. این ساختار شامل چشم اندازها، اهداف، استراتژی‌ها، خدمات، سیستمهای کاربردی و زیرساخت فناوری اطلاعات است(۱۳).

چارچوب معماری سازمانی که بیشتر وامدار مدل زکمن است علاوه بر مزایا و قابلیت های زیاد نیاز به متدولوژی‌های به‌روز و کاملتری دارد. این نیاز به دلیل پیشرفت سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات و با توجه به پیدایش چارچوب‌های معماری سازمانی جدیدی همچون معماری فدرال، معماری وزارت دفاع و خزانه‌داری و همچنین تغییر روش‌های مدل‌سازی، گسترش مبانی شیءگرایی و معرفی و گسترش کاربرد معماری سرویس‌گرا می‌باشد(۱٤). بنابراین در این مطالعه سعی شد تا با تلفیق چارچوب معماری سازمانی و معماری سرویس‌گرا ضعف‌های چارچوب معماری سازمانی در سیستم مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی پوشش داده شده و ارتقا یابد. در مقام مقایسه‌ی چارچوب معماری سازمانی و معماری سرویس‌گرا می‌توان گفت که معماری سازمانی یک رهیافت بالا به پایین می‌باشد که با توجه به اهداف کسب کار و نیازهای آن فناوری اطلاعات را به خدمت می‌گیرد و هر لایه، نیازها و اهدافش را در راستای پشتیبانی از لایه‌ی پایین‌تر تعریف می‌کند. در مقابل، معماری سرویس‌گرا یک رهیافت مربوط به لایه‌های پایین بوده و متکی بر فناوری است و معمولا آن را پایین به بالا ارزیابی می‌کنند. معماری سرویس‌گرا کارکردهای نرم افزاری را در قالب سرویس به نحوی‌که قابل فراخوانی توسط سایر نرم افزارها باشند، ارایه می‌کند(۱۵).

طبق مطالعات انجام گرفته تاکنون چارچوبی برای معماری سازمانی آزمایشگاهها با رویکرد سرویس‌گرا ارایه نشده است. تحقیقاتی در خصوص معماری سازمانی در دیگر حوزه‌ها انجام شده است. به‌عنوان مثال سید جوادین و همکاران به ارایه چارچوب مفهومی معماری منابع انسانی در شرکت ملی نفت ایران پرداختند. آنها در مطالعه‌ی خود مهمترین عوامل موثر بر شکل‌گیری چارچوب معماری منابع انسانی در نظام مدیریت منابع انسانی را استخراج نمودند و سپس برای ساخت مدل امکان سنجی مناسب با تشکیل پانل خبرگان مولفه‌ها و شاخص‌های مورد نیاز برای طراحی چارچوب معماری منابع انسانی را مشخص نمودند(۱۳). احمدیان و همکاران هم در مطالعه خود به ارزیابی کیفی معماری سازمانی وضعیت موجود دانشگاه آزاد اسلامی و ارایه الگوی سرویس‌های معماری در وضع مطلوب پرداختند. آنها در مطالعه‌ی خود برای ارزیابی معماری موجود به تحلیل اسناد و برای ارزیابی مدل سرویس‌های مطلوب از روش دلفی استفاده نمودند. نتیجه‌ی مطالعه‌ی آنها نشان داد که مدل ارایه شده تا حدود زیادی مناسب بوده و مورد قبول معماران و متخصصان است(۱٦).

مطالعاتی نیز در خصوص مقایسه‌ی چارچوب‌های معماری سازمانی انجام شده است. از آن جمله Urbaczewski و همکاران به مقایسه‌ی چارچوب های معماری سازمانی Zachman Framework، Department of Defense Architecture Framework (DoDAF)، Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)، Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF) و The Open Group Architectural Framework (TOGAF) پرداختند. آنها به این نتیجه رسیدند که چارچوب معماری زکمن جامع‌ترین مدل در بین مدلهای مقایسه شده است(۲۵-۱۷).

نزدیک‌ترین مطالعه به پژوهش حاضر تحقیقی است که شمس و همکاران در خصوص ارایه چارچوب معماری سازمانی سرویس‌گرا مبتنی بر چارچوب زکمن انجام دادند. در این مطالعه به تاثیر به‌کارگیری معماری سازمانی سرویس‌گرا در سه سطر بالایی چارچوب زکمن با توجه به نقش سرویس در تمامی ستون‌های این چارچوب پرداخته شد و در نهایت با استفاده از یک مطالعه موردی و اعمال چارچوب معماری سازمانی سرویس‌گرا در آن، نقش اثرگذار معماری سازمانی سرویس‌گرا در چابکی سازمان تایید شد(۲٦).

با توجه به مطالب فوق این مطالعه درصدد آن است تا با بررسی ویژگی‌ها و نیازهای آزمایشگاه‌های مراکز علمی و دانشگاهی و استراتژیهای کلان سازمانی این مراکز و ویژگیهای بومی کشور از یک سو و بررسی چارچوبهای موجود معماری سازمانی و متدولوژی‌های پیاده‌سازی این راهکارها، یک چارچوب معماری سازمانی ویژه برای خدمات بهتر آزمایشگاهی در شبکه‌های مدیریت خدمات آزمایشگاهی ارایه دهد که بر اساس ترکیبی موثر از افراد، فرایندها و فناوری اطلاعات با توجه به

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

نیازهای آزمایشگاه‌ها و در چارچوب مدیریت خدمات فناوری اطلاعات باشد. هدف این پژوهش ارایه مدلی با بهره‌گیری از ویژگیهای مناسب چارچوب‌های مختلف برای سیستم‌های مدیریت خدمات آزمایشگاهی می‌باشد.

روش بررسی

این پژوهش از لحاظ نوع جهت‌گیری، پژوهشی کاربردی به‌شمار می‌رود. تحلیل‌های صورت‌گرفته در مراحل مختلف پژوهش به‌صورت کیفی بوده که در قالب شیوه‌های مرور اسناد، مصاحبه و روش دلفی انجام پذیرفته است.

ابتدا اسناد و اطلاعات موجود در خصوص سیستم‌های مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی در پایگاه‌های اطلاعاتی همانند Google scholar، Proquest، Scopus، Embase و پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) بررسی گردید. به‌منظور شناسایی نوع تقاضاها و نیاز آزمایشگاه‌ها و روشهای پاسخ‌گویی، از طریق گلوله برفی با ۱۶ نفر از استادان دانشگاه در رشته‌های شیمی، مهندسی پزشکی و بیومکانیک و علوم و فناوری نانو که دارای آزمایشگاه هستند و کارشناسان آزمایشگاهها و دانشجویان دوره کارشناسی‌ارشد و دکتری استفاده کننده از خدمات آزمایشگاهی مصاحبه شد. نیازهای مشخص شده لیست گردید و موارد تکراری حذف شد. با مشخص گردیدن نیازها، مدلهای موجود معماری سازمانی به روش جستجوی کتابخانه‌ای از بانکهای اطلاعاتی استخراج گردید. جهت انتخاب مدل معماری سازمانی برای انتخاب بهترین مدل متناسب با خدمات آزمایشگاهی از نظر ۸ صاحب‌نظر استفاده شد. به این ترتیب که چارچوب‌های معماری سازمانی موجود در جدولی لیست شده مشخصات هر کدام آورده شد و بین ۸ نفر از اعضای هیات علمی که آشنا با معماری سازمانی هستند و از سیستم‌های آزمایشگاهی نیز استفاده می‌کردند توزیع گردید. طی برگزاری جلسه و تشریح مدل‌های استخراج شده و ارایه نیازها از اعضا خواسته شد تا با توجه به معماری Zachman Framework، Department of Defense Architecture Framework (DoDAF)، Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)، Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF) و The Open Group Architectural Framework (TOGAF) و service oriented architecture framework (SOAF) مناسب‌ترین معماری را انتخاب کنند(۲۷). همه اعضای شرکت‌کننده، چارچوب معماری زکمن و مدل معماری سرویس‌گرا را انتخاب نمودند.

علت تلفیق دو معماری با توجه به نظر متخصصان و فتح اللهی و شمس(۲۸) پاسخگو نبودن معماری زکمن به دلیل نبود روش مدل‌سازی و فقدان متدولوژی می‌باشد. چارچوب زکمن یکی از مهم‌ترین و اصولی‌ترین چارچوب‌های ارایه شده در حوزه‌ی معماری سازمانی است. اما به دلیل مشخصات ویژه یک سیستم مدیریت آزمایشگاه و اینکه مدل زکمن چارچوب مشخصی برای آزمایشگاهها جهت اجرا ندارد، این روش باید با مدل دیگری تلفیق می‌شد. مدل معماری سرویس‌گرا با توجه به کاربرد در حوزه‌های معماری نرم‌افزار جهت تلفیق با مدل زکمن انتخاب گردید؛ چراکه معماری سرویس‌گرا هم در حوزه‌ی آزمایشگاه نیاز به چارچوب مکمل داشت. ازآنجاکه سیستم مدیریت آزمایشگاه‌ها مبتنی بر فناوری اطلاعات و نرم‌افزار می‌باشد و با توجه به قابلیتها و مبانی نظری چارچوب زکمن، ترکیب دو دیدگاه یک مدل و متدولوژی جامع و کامل در زمینه سیستم‌های مدیریت آزمایشگاه پیش روی ما گذاشت. با توجه به بازبینی چارچوب زکمن با رویکرد معماری سازمانی سرویس‌گرا در سیستم مدیریت خدمات آزمایشگاهی، ساختار سرویس‌گرا به تمامی سه لایه مفهومی، منطق و فیزیکی و ستونهای چارچوب با یک روش هماهنگ شده، وارد شد.

در مرحله‌ی بعد با استفاده از تکنیک دلفی در سه راند از نظر ۱۶ متخصص و کارشناس استفاده‌کننده از سیستمهای خدمات آزمایشگاهی در خصوص مدل پیشنهادی استفاده شد. به این ترتیب که در مرحله‌ی اول پرسش‌نامه نیمه ساختار یافته که در آن به توضیح موضوع و اجزای مدل پرداخته شده بود بین اعضا توزیع شد. داده‌های به‌دست آمده از پرسش‌نامه‌ها توسط تیم پژوهش کدگذاری و تحلیل گردید. از این نتایج به منظور تهیه پرسش‌نامه‌ی راند دوم بهره‌گیری شد. پرسش‌نامه‌ی راند دوم بین ۱۶ نفر متخصص و کارشناس توزیع شد. داده‌های به‌دست آمده در این

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

مرحله هم کدگذاری و تحلیل گردید. در نهایت نتایج تجمیع و بر اساس آن پرسش‌نامه با طیف لیکرت جهت سنجش میزان موافقت خبرگان(امتیاز ۱ کمترین میزان موافقت و ۱۰ بیشترین میزان موافقت) طراحی شد. ۱ تا ۳ یعنی فرد با پاسخگو بودن مدل نهایی مخالف است. ٤ تا ۷ یعنی فرد در این خصوص ابهام دارد و ۷ تا ۹ یعنی مدل پیشنهادی کاملا جوابگو است. پرسش‌نامه راند سوم هم برای متخصصان ارسال شد و ۱۵ نفر پرسش‌نامه‌ها را تکمیل نمودند.

برای تحلیل داده‌های تکنیک دلفی اطلاعات به‌دست آمده در نرم‌افزار SPSS وارد شد و میانگین و انحراف‌معیار و میانه محاسبه گردید.

یافته‌ها

مطالعه کنونی پژوهشی کیفی در مورد ارایه مدل معماری سازمانی سیستم‌های مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی با رویکرد سرویس‌گرا می‌باشد. با توجه به بازبینی چارچوب زکمن با رویکرد معماری سازمانی سرویس‌گرا در سیستم مدیریت خدمات آزمایشگاهی ساختار سرویس به تمامی سه لایه مفهومی، منطق و فیزیکی و ستونهای چارچوب با یک روش هماهنگ‌شده، وارد شد که نتایج آن در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: به‌کارگیری معماری سرویس‌گرا در سیستم مدیریت آزمایشگاهی

داده/ چه چیز(اشیا)	کارکرد/ چگونه(فرایند)	شبکه/ کجا(موقعیت)
میزان ارایه خدمات ماهیانه/ سالیانه	سرویس بازاریابی و جذب مشتری	آزمایشگاه‌های پردیس
گزارش فروش خدمات ماهیانه/ سالیانه	سرویس خدمات- سرویس پرداخت آنلاین	آزمایشگاه‌های دانشکده‌ها
گزارش میزان خرید تجهیزات	سرویس گزارش‌های خرید	مدیریت تدارکات
میزان گرنت اعمال شده	سرویس گرنت آزمایشگاهی	امور مالی معاونت
گزارش درخواستهای رسیده خدمت	سرویس ثبت درخواست	آزمایشگاه‌ها
گزارش درخواستهای آزمایشگاهی	سرویس گزارش‌های گرنت	آزمایشگاه‌ها
گزارش تجهیزات خریداری شده	سرویس خرید تجهیزات	انبار
گزارش مواد مصرفی خریداری شده	سرویس گزارش‌های مواد مصرفی- سرویس انبار	انبار
گزارش پرسنل آزمایشگاهی استخدام شده	سرویس مدیریت منابع انسانی	معاونت اداری
گزارش برنامه سالیانه هزینه HSE	سرویس مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)	آزمایشگاه مرکزی
گزارش سالیانه هزینه ISO ۱۷۰۲۵	سرویس مدیریت ISO ۱۷۰۲۵	آزمایشگاه مرکزی
گزارش نگهداری و تعمرات	سرویس پشتیبانی آنلاین(تیکتینگ) و نگهداری و تعمیرات(نت)	آزمایشگاه مرکزی
گزارش کالیبراسیون	سرویس نت	آزمایشگاه مرکزی
گزارش مدیریت پسماندهای خطرناک	سرویس مدیریت پسماند	آزمایشگاه مرکزی
گزارش برگزاری کارگاه‌های اصول ایمنی	سرویس گزارش‌ها و مدیریت آموزش- سرویس مدیریت منابع انسانی	آزمایشگاه مرکزی
گزارش قراردادهای بین دانشگاهی	سرویس مدیریت قراردادها	معاون پژوهشی- امور قراردادها
گزارش خدمات تهاتری	سرویس مدیریت تهاتر	آزمایشگاه مرکزی
افراد/ چه کسی	**زمان/ چه وقت**	**انگیزه/ چرا**
درخواست‌دهنده‌ی داخل دانشگاه (دانشجو- اعضای هیات علمی- کارشناسان آزمایشگاه‌ها	زمان ثبت سفارش زمان تحویل نمونه زمان پرداخت زمان اعلام نتیجه	انجام آزمایش- استفاده از دستگاه – امانت گرفتن دستگاه - کالیبراسیون - مدیریت پسماند- مدیریت ایمنی-نگهداری و تعمیرات
درخواست‌دهنده‌ی خارج از دانشگاه(دانشجویان دانشگاه های دیگر- اعضای هیات علمی سایر دانشگاه ها	زمان ثبت سفارش زمان تحویل نمونه زمان پرداخت زمان اعلام نتیجه	انجام آزمایش - مدیریت ایمنی و پسماند - استفاده از دستگاه

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

متخصصان صنایع	زمان ثبت سفارش زمان تحویل نمونه زمان پرداخت زمان اعلام نتیجه	انجام آزمایش – مدیریت ایمنی و پسماند – استفاده از دستگاه– بازدید از کارخانه – مشاوره
اعضای هیات علمی مراکز پژوهشی	زمان ثبت سفارش زمان تحویل نمونه زمان پرداخت زمان اعلام نتیجه	انجام آزمایش – مدیریت ایمنی و پسماند – استفاده از دستگاه – امانت دستگاه
همکاران کلیدی آزمایشگاه‌ها	زمان ثبت سفارش زمان تحویل نمونه زمان پرداخت زمان اعلام نتیجه زمان بروز مشکل زمان درخواست مواد مصرفی زمان درخواست تجهیزات	پاسخ‌گویی به درخواست‌ها – ثبت درخواست از آزمایشگاه دیگر – مدیریت متقاضیان – گزارش‌گیری – دریافت نمونه – اعلام نتیجه
مدیر مالی	انتهای هر ماه	گزارش‌گیری و مدیریت امور مالی
مدیران پژوهشی دانشکده ها	انتهای هر ماه	گزارش‌گیری و مدیریت کلان
مدیران آزمایشگاه مرکزی	انتهای هر هفته	گزارش‌گیری و مدیریت آزمایشگاه
مدیران ارشد دانشگاه	هر سه ماه	گزارش‌گیری و مدیریت کلان
وزارت علوم	هر شش ماه	گزارش‌گیری و مدیریت کلان
کارشناس شاعا	انتهای هر ماه	گزارش‌گیری و مدیریت کلان

در چارچوب زکمن اولین بعد، بعد نقطه‌نظر انسانی است که نقطه نظرات و دیدگاه‌های مختلف افرادی را که در توسعه‌ی سیستم اطلاعاتی درگیر هستند، مشخص می‌کند. در واقع در این بعد دیدگاه برنامه‌ریز و سهامداران، مالکان و خبرگان کسب و کار، طراحان سیستمهای سازمان و در نهایت سازندگان سیستمهای اطلاعاتی مشخص می‌شود. به دلیل اهمیت لایه کسب و کار و بحث همترازی آن با لایه‌ی فناوری اطلاعات تنها سه دیدگاه سطح بالای چارچوب زکمن که در محدوده‌ی این تحقیق است، توصیف گردید.

در دومین بعد چارچوب، اشیا و یا چیزهایی که می‌باید برای مدیریت اطلاعات در نظر گرفته شوند و یا ایجاد گردند، قرار داده شد که هر کدام از آنها به یک جنبه‌ی متفاوت از سازمان توجه می‌کند. این جنبه‌های مختلف سازمان می‌تواند شامل داده‌ها و اطلاعات در گردشِ سیستمهای سازمان، فرایندها و عملکردهای بخشهای مختلف سیستمهای سازمان، کارمندان و نیروی انسانی متعلق به سازمان، مکانها و موقعیتهای فیزیکی توزیع سازمان، زمانها و رویدادهای ارزشمند سازمان و اهداف و انگیزه‌های سازمان باشد(جدول ۱).

همان‌طورکه مشاهده می‌شود چارچوب کلی مدل معماری زکمن می‌باشد و متدولوژی به‌کاربرده شده و محتوای هر سلول با رویکرد سرویس‌گرا انتخاب و تلفیق گردیده است.

در مطالعه‌ی حاضر جهت ارزیابی مدل ارایه‌شده به روش دلفی از نظرات متخصصان این امر استفاده شد. جدول ۲ میزان موافقت متخصصان با مرحله‌ی اول را نشان می‌دهد. برای تجزیه و تحلیل از نرم افزار SPSS استفاده شد.

جدول ۲: میزان موافقت متخصصان با مرحله اول

لایه		ابعاد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	میانه
کسب و کار	۱	با تکیه بر فنّاوری اطلاعات، فعالیت‌های اداری و مدیریتی به‌طور مؤثر انجام می‌شوند.	۷	۱۰	۹/۳۳	۱/۰۲	۱۰
	۲	برنامه ریزی‌های اطلاعاتی در زمینه‌ی فرایندهای کسب وکار به نحو مطلوبی صورت می‌گیرد.	۷	۱۰	۹/۵۷	۰/۹۳	۱۰

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

	۳	راهبردهای سیستم با راهبردهای کاری کاملاً سازگارند.	۷	۱۰	۹/٤۰	۱/۰۰	۱۰
	٤	بین اهداف کاری و خطّ مشی‌های اطلاعاتی هم‌خوانی ایجاد شده است.	۷	۱۰	۹/۳۷	۰/۹۲	۱۰
	٥	چشم انداز مناسب برای سیستم اطلاعاتی تدوین شده است.	۸	۱۰	۹/٥۳	۰/۸۱	۱۰
	٦	سازوکارهای اطلاعاتی متناسب با نیازهای کاری، به نحو مطلوبی طراحی شده است.	۳	۱۰	۹/۲۰	۱/٦٦	۱۰
	۷	ساختار سازمانی به نحو مطلوب اثربخش طراحی شده است.	۷	۱۰	۹/٤۷	۱/۰۰	۱۰
اطلاعات	۱	با کاربرد بهینه‌ی فنّاوری اطلاعات برون‌دادهای اطلاعاتی به موقع و با صحت و دقت فراوان در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.	٦	۱۰	۹/۳۷	۰/۹۹	۱۰
	۲	اطلاعات موردنیاز و عمده برای انجام وظایف سازمانی به نحو مطلوب شناسایی می‌شوند.	٥	۱۰	۹/۰۰	۱/٥۰	۱۰
	۳	بانک های اطلاعاتی و نحوه‌ی ارتباط آنها با وظایف و عملکردهای سازمانی به نحو مطلوب طراحی می‌شوند.	۷	۱۰	۹/٥۳	۰/۹۳	۱۰
	٤	متناسب با نیازهای سطوح مختلف مدیریت، اطلاعات تولید و توزیع می‌شود.	٦	۱۰	۹/۳۷	۱/۰۹	۱۰
	٥	اطلاعات، سریع و بدون تحریف جریان دارد.	٥	۱۰	۹/۲۳	۱/۳٥	۱۰
	٦	مهندسی مجدد فرایندها در راستای اصلاح و بهینه سازی اطلاعات به نحوی مطلوب صورت می‌گیرد.	٦	۱۰	۹/۲۷	۱/۰۸	۱۰
	۷	راهبردها و سازوکارهای مرتبط با تولید دانش مبتنی بر اطلاعات در این شرکت به نحو مطلوب طراحی شده‌اند.	٦	۱۰	۹/۳۰	۱/۰٥	۱۰
برنامه های کاربردی	۱	سیستم‌های مدیریت آزمایشگاهی به طور مکانیزه و اثربخش با بهره گیری فنّاوری اطلاعات طراحی شده است.	۷	۱۰	۹/٤۷	۰/۸٦	۱۰
	۲	در عرضه‌ی خدمات، سیستم اطلاعاتی به‌طورگسترده قابل استفاده است.	۷	۱۰	۹/۳۳	۱/۰۲	۱۰
	۳	برنامه ریزی مالی بر مبنای فنّاوری اطلاعات نیست.	۷	۱۰	۹/٤۷	۰/۹۳	۱۰
	٤	سیستم ارتباط با مشتری با تأکید بر فنّاوری اطلاعات به نحو اثربخش طراحی شده است.	۷	۱۰	۹/۰۰	۱/۲۸	۱۰
	٥	سیستم اطلاعاتی مدیریت بر مبنای فنّاوری اطلاعاتی جدید به نحو مطلوب طراحی شده است.	٥	۱۰	۹/۰۷	۱/۲۸	۱۰
فناوری	۱	مدیریت آزمایشگاه ها از نظر فنّاوری سخت افزاری در وضعیت مطلوبی قرار دارد.	٥	۱۰	۹/٥۳	۰/۷۷	۱۰
	۲	توانایی سرویس دهی بالایی در زمینه‌ی سیستم جامع، اینترنت و اینترانت و ... دارد.	٦	۱۰	۹/۲۷	۱/۰۸	۱۰
	۳	فنّاوری های ارتباطی برای سرویس دهی قابلیت بالایی دارد.	٤	۱۰	۹/۰۷	۱/٤۳	۱۰
	٤	برای افزایش بهره وری در فرایند عملیات مرتبط با فنّاوری اطلاعات، متصدیان امر از توانایی و آموزش مکفی برخوردارند.	۷	۱۰	۹/٤۷	۰/۸٦	۱۰
	٥	مدیریت فنّاوری اطلاعات و ارتباطات در این سازمان به نحو مطلوب سازماندهی شده است.	۷	۱۰	۹/٤۷	۰/۹۳	۱۰
	٦	فنّاوری‌های اطلاعاتی متناسب با نیاز موجود استفاده می‌شوند.	۷	۱۰	۹/٤۷	۰/۹۷	۱۰

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

با توجه به نتایج جدول ۲ و با توجه به نمره بالاتر از میانگین در تمام گویه‌ها، خبرگان موافقت خود را با موارد مذکور نشان داده‌اند.

جدول ۳: میزان موافقت خبرگان با مدل نهایی

ردیف	گویه	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	میانه
۱	تا چه حد ارتباط بین اجزای مدل را منطقی می‌دانید؟	٦	۱۰	۸/۷۷	۱/۳۰	۹
۲	تا چه حد اجرای این مدل را در آزمایشگاهی تحقیقی پژوهشی عملی می‌دانید؟	۳	۱۰	۷/۵۷	۱/۸۳	۸
۳	تا چه حد موافق هستید که این مدل مدلی جامع است؟	۳	۱۰	۸/۰۰	۱/٦٤	۸

با توجه به نتایج جدول ۳، بیشترین میزان موافقت خبرگان با گویه ۱ بوده است. با توجه به نمره بالاتر از میانگین در تمام گویه ها، خبرگان موافقت خود را با موارد مذکور نشان داده‌اند.

همچنین مدل بر اساس پنج سطح بلوغ معماری سازمانی یعنی: سطح ۰: نبود، سطح ۱: آماده شده، سطح ۲: دردست راه اندازی، سطح ۳: ایجاد شده، سطح ٤: مدیریت شده و سطح ۵: بهینه شده بررسی گردید که بهبود بلوغ معماری سازمانی در سطوح بالاتر مشهود بود(۲۹).

بحث

هدف از این پژوهش ارایه مدل معماری سازمانی برای سیستم‌های خدمات آزمایشگاهی در محیط‌های پژوهشی بود تا به کمک آن بتوان به بهبود عملکرد و افزایش تعامل‌پذیری این سیستم‌ها کمک کرد. پژوهش‌های مشابه در سازمانهای دیگر برای حصول نتایجی مشابه در ایران و سایر کشورها انجام گرفته است. به‌عنوان نمونه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: جانبخش و همکاران روش تلفیق معماری سازمانی سرویس‌گرا بر پایه چارچوب معماری زکمن را برای پالایشگاه روغن موتور نفت بهران انجام داده‌اند(۲٦).

Kawamoto و Lobach از معماری سرویس‌گرا و استانداردهایی همچون HL7 برای افزایش قابلیت همکاری و تحقق اهداف استراتژیک برای سیستم‌های مشابه در بخش خدمات بهداشت و درمان استفاده نموده‌اند(۳۰). Chang و همکاران و Taina در پژوهش خود برای بهبود عملکرد آزمایشگاه‌ها و سیستم‌های مرتبط از استانداردهایی همچون ISO17025 که دارای دستورالعمل‌هایی ویژه برای آزمایشگاه‌هاست استفاده نموده‌اند(۳۱و۹).

سیستم مدیریت جامع آزمایشگاهها وظیفه‌ی مدیریت و انسجام‌بخشی به تمام فعالیتها و نیازمندیهای آزمایشگاهها را برعهده دارد تا ضمن در دسترس قراردادن اطلاعات مختلف در مورد کارشناسان آزمایشگاهها، تجهیزات، خدمات و تعرفه‌های مربوط، فعالیتهایی همچون ایمنی و مدیریت پسماندهای خطرناک، درخواست خدمات، نگهداری و تعمیرات تجهیزات آزمایشگاهی به همراه گردش فرمهای مربوط، ارتباطات آزمایشگاهها، استانداردهای آزمایشگاهی و ارتباط با تامین‌کنندگان را سامان دهد. ایجاد یک بانک اطلاعاتی از توانمندیها و معرفی خدمات قابل ارایه در بستر یک سیستم قابل‌استفاده برای جامعه‌ی هدف، با حفظ سطوح دسترسی برای کاربران متفاوت به همراه امکان به‌روزرسانی اطلاعات و تعامل توسط آنها به این نیازها پاسخ می‌دهد.

ویژگیهای لازم برای ارایه بهتر خدمات سیستمهای مدیریت خدمات آزمایشگاهی با توجه به نیازهای بومی در چارچوب معماری ارایه شده به‌دست می‌آید. ازآنجاکه رویکرد سیستمهای تقاضامحور در امور مختلف با سرعت بسیار زیادی مورد توجه قرار گرفته است و روزانه شاهد ظهور ابزارها و سامانه‌های مختلف پاسخ‌گویی به نیازهای مختلف همانند سامانه‌های درخواست خدمات آزمایشگاهی، خدمات شهری، خدمات درخواست خودرو و تاکسی، درخواست حمل بار، درخواست پیک، درخواست خدمات تعمیرات در منزل هستیم. برخلاف سرعت رشد این سامانه‌ها در زمینه‌ی تدوین چارچوب‌ها، استانداردها، معماری‌های نظام‌مند و ساختاریافته یا برای این رویکرد وجود ندارد یا به‌صورت بسیار ناقص، مقطعی و محدود شکل گرفته است. در نتیجه نیاز به این مهم یکی از اولویت‌های مهم در راستای مدیریت فناوری اطلاعات بود. با توجه به این دیدگاه توجه به آزمایشگاه‌های پژوهشی در بستر دانشگاه‌ها

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

و پژوهشگاه‌های ایران نیازی است اصولی که کار و تحقیق در زمینه‌ی طراحی و ارایه چارچوب معماری جامع، کامل و فراگیر را طلب می‌کند؛ تا در بستر این چارچوب سیستمهای مرتبط طراحی شده با توجه به واقعیتها و امکانات و قوانین موجود با یکدیگر تعامل و ارتباط برقرار کنند.

نتایج این پژوهش همراستا با پژوهشهای پیشین است که از مبحث معماری و استانداردها برای بهبود عملکرد و تحقق اهداف استراتژیک سازمان استفاده نموده‌اند(۳۱و۹).

می‌توان گفت که با توجه به مدل پیشنهادی ویژگی‌های این مدل منجر به نتایج بهتر و کاهش مشکلات موجود می‌شود(۸). مطالعه‌ی احمدیان و همکاران هم در خصوص ارایه الگوی معماری سازمانی مبتنی بر سرویس‌گرایی در دانشگاه آزاد اسلامی نشان داد که مدل پیشنهادی با توجه به توان کنترل یکپارچگی، همراستایی، همگرایی و امنیت الگوی پیشنهادی و به‌دلیل کاهش هزینه‌ها سودمند است(۱۶).

مطالعه‌ی مشابه پژوهش ما که صرفاً با موضوع پیاده‌سازی معماری سازمانی روی سیستم‌های مدیریت اطلاعات آزمایشگاه باشد، یافت نشد که این از جمله محدودیتهای پژوهش بود.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به‌دست آمده از مطالعه می‌توان گفت که اجرای چارچوب معماری پیشنهادی در محیط‌های آزمایشگاهی پژوهش‌محور، سطح شاخص‌های مؤثر در امر مدیریت آزمایشگاه‌ها را بهبود می‌بخشد. شاخص‌هایی مانند همکاری و حمایت، ارتباطات و آموزش، همراستایی و یکپارچگی، نقشه راه پیاده‌سازی، فراورده‌های معماری، چارچوب و ابزار، راهبری، برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری از آن جمله است. نتیجه‌ی فراهم آوردن بستر پیشنهادی می‌تواند تسهیل در پژوهش‌ها و فعالیت‌های علمی را به دنبال داشته باشد و شاهد کاهش هزینه‌های مالی و زمانی در این راستا باشد. از سویی دیگر نظارت و ارزیابی نهادهای مسئول بر عملکرد آزمایشگاه ها و پژوهشکده‌ها افزایش خواهد یافت و باعث شکوفایی تحقیقات در کشور خواهد شد.

این تحقیقات با تمرکز بر آزمایشگاههای تحقیقاتی دانشگاههای علوم پزشکی و فنی مهندسی صورت گرفت. با توجه به تفاوتهای عملکردی این آزمایشگاهها با آزمایشگاههای تشخیص طبی، پیشنهاد می‌گردد که مدل‌های ویژه این نوع آمایشگاهها بررسی گردد.

تشکر و قدردانی

این مقاله بخشی از پایان‌نامه مقطع دکتری تخصصی مدیریت فناوری اطلاعات با عنوان«ارایه مدل معماری سیستم‌های مدیریت خدمات آزمایشگاهی با رویکرد سرویس‌گرا» با کد ۱۰۱۲۱۲۲٤۹۷۱۰٦٤ مصوب دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران‌مرکز می‌باشد. بدین‌وسیله از استادان محترم که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند قدردانی می‌گردد.

منابع

1. Nersessian N, Kurz-Milcke E, Newstetter W & Davies J. Research laboratories as evolving distributed cognitive systems. Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society 2003; 25(25): 857-62.

2. Prasad PJ & Bodhe GL. Trends in laboratory information management system. Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems 2012; 118(1): 187-92.

3. Eckstein D, Goellner M, Blome C & Henke M. The performance impact of supply chain agility and supply chain adaptability: The moderating effect of product complexity. International Journal of Production Research 2015; 53(10): 3028-46.

4. Grand A, Geda E, Mignone A, Bertotti A & Fiori A. One tool to find them all: A case of data integration and querying in a distributed LIMS platform. Database: The Journal of Biological Databases and Curation 2019: 2019(1): 1-11.

5. Lims Wiki. Laboratory information management system. Available at: https://www.limswiki.org/index.php/Laboratory_information_management_system. 2019.

6. Asadifard R, Tabatabaeian SA, Bagdad Sofi J & Taghva MR. A model for investigating the stability factors in formal science and technology collaborative networks: A case study of Iran. Technological Forecasting and Social Change 2017; 122(1): 139-50.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

7. Asadifard R & Tabatabaeian SH. Shamtak network's failure and its lessons to emerging S & T networks. Journal of Science and Technology Policy 2017; 9(1): 1-16[Article in Persian].

8. Agharezaei Z, Khajouei R, Ahmadian L & Agharezaei L. Usability evaluation of a laboratory information system. Health Information Management 2013; 10(2): 1-12[Article in Persian].

9. Weiya CH, Peng X, Yingchun L & Qianjin Z. Research on the information system construction of university laboratory in the Era of"Internet plus". Meitan Higher Education 2016; 2(1): 18.

10. Zachman JA. The Zachman framework for enterprise architecture: Primer for enterprise engineering and manufacturing. Available at: https://www.anirbanadak.com/wp-content/uploads/2015/10/ZachmanBookRFIextract.pdf. 2003.

11. Eckstein D, Goellner M, Blome C & Henke M. The performance impact of supply chain agility and supply chain adaptability: The moderating effect of product complexity. International Journal of Production Research 2015; 53(10): 3028-46.

12. Samiei E. Proposing a methodology for integrating of ITIL and COBITG within IT enterprise architecture [Thesis in Persian]. Tehran: Sharif University of Technology; 2015.

13. Mahjorian AR & Shams F. Developing a service-oriented enterprise architecture planning methodology for full coverage with Zuckman framework, Tehran: 14th Annual Iranian Computer Society Conference, Amirkabir University of Technology, 2009.

14. Linthicum D. Service oriented architecture(SOA) in the real world. Available at: http://s3.beckshome.com/20070727-SOA-In-The-Real-World.pdf. 2007.

15. Javadein SJ, Moradi SSH, Hasangholipor T & Davari A. Measuring electronic readiness in human resources architecture with a strategic approach(Research at national Iranian oil company). Journal of Information Technology Management 2011; 2(5): 37-54[Article in Persian].

16. Ahmadian N, Madineh SE & Shabani AA. A qualitive evaluation of enterrise architecture of Islamic Azad University: Ddeveloping a model of architecture services in desired state. Journal of New Approach in Educational Administration 2015; 5(20): 235-60[Article in Persian].

17. Tatar U, Karabacak B, Katina PF & Igonor A. A complex structure representation of the US critical infrastructure protection program based on the Zachman framework. International Journal of System of Systems Engineering 2019; 9(3): 221-34.

18. Leonard D & Andry JF. Redesign The heavy equipment company's business processes based on EAP using the Zachman framework. International Journal of Open Information Technologies 2019; 7(12): 70-6.

19. Shirvani F, Beydoun G, Perez P, Scott W & Campbell P. An architecture framework approach for complex transport projects. Available at: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10796-019-09978-y.pdf. 2020.

20. Zhan Z, Wang Y, Li B & Xue B. Architecture design of air-sea joint combat system based on DoDAF. Available at: https://doi.org/10.1117/12.2547881. 2019.

21. Buli B. Designing a framework for hospital information system: Mettu Karl referral hospital. Available at: http://etd.aau.edu.et/bitstream/handle/123456789/19244/Bizuneh%20Buli%20%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y. 2017.

22. Aliee FS, Bagheriasl R, Mahjoorian A, Mobasheri M, Hoseini F & Golpayegani D. Towards a national enterprise architecture framework in Iran, Portugal: Proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems - Volume 1: ICEIS, 2017.

23. Dorohyi Y, Tsurkan V, Telenyk S & Doroha-Ivaniuk O. A comparison enterprise architecture frameworks for critical IT infrastructure design. Journal Information Technology and Security 2017; 5(2): 90-118.

24. Fatimah HA, Hermadi I & Nurhadryani Y. Enterprise architecture approachment for designing it master plan based on ERP for water utility company. Journal of Applied Management(JAM) 2019; 17(2): 336-44.

25. Urbaczewski L & Mrdalj S. A comparison of enterprise architecture frameworks issues in information systems. Issues in Information Systems 2006; 7(2): 18-23.

26. Janbakhsh S. Providing service oriented enterprise architecture framework by using Zachman framework[Thesis in Persian]. Tehran: Islamic Azad University, Science and Research Branch; 2008.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

27. Ryan A & Eklund P. A framework for semantic interoperability in healthcare: A service oriented architecture based on health informatics standards. Studies in Health Technology and Informatics 2008; 136(1): 759-64.

28. Fatolahi A & Shams F. An investigation into applying UML to the Zachman framework. Information Systems Frontiers 2006; 8(2): 133-43.

29. Mahmoodi J & Moosakhani M & Biriyaee HS. Providing an evaluating framework for the maturity of enterprise architecture. Information Technology Management 2007; 1(3): 107-20[Article in Persian].

30. Kawamoto K & Lobach DF. Proposal for fulfilling strategic objectives of the US roadmap for national action on decision support through a service-oriented architecture leveraging HL7 services. Journal of the American Medical Informatics Association 2007; 14(2): 146-55.

31. Taina A. Software validation with respect to requirements specified by SR EN 15189: 2013 and SR EN 17025: 2005. A practical approach for a medical laboratory information management system(LIMS) and a gas meter in testing laboratory, Romania: 9th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering(ATEE), 2015.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]

Providing an Enterprise Architecture Framework Model for Laboratory Information Management Systems by Service Oriented Approach

Ahmad Siar Sadr[1] (M.S.) - Roohollah Tavallaee[2] (Ph.D.) - Mohammad Ali Afshar Kazemi[3] (Ph.D.)

1 Ph.D. Candidate in Information Technology Management, Faculty of Management, Central Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2 Assistant Professor, Department of Science and Technology Policy, Faculty of Management and Economics, Imam Hossein University, Tehran, Iran

3 Associate Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management, Central Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

Received: Jun 2020

Accepted: May 2020

Background and Aim: Laboratories are one of the most important scientific and research centers. Laboratory information management systems provide a platform for recording the information and collaborating between researchers. The main purpose of this study was suggesting an organizational architecture model of laboratory information management systems.

Materials and Methods: This study was a qualitative study. In this study, we extracted available documentation and information on laboratory information management systems from databases. Then, 16 faculties and staffs using the Sharif University of Technology's laboratory services were selected by snowball sampling and interviewed to determine needs. Based on needs, enterprise architecture models were extracted from databases. 16 experts have evaluated the enterprise architecture model to select the best model suitable for laboratory services. Due to various technical and managerial aspects of laboratory management systems two models of Zachman architecture and service-oriented architecture models were combined. In the next step, experts from laboratory service systems have evaluated the proposed model, using Delphi technique in three rounds.

Results: The findings were analyzed in two parts: Evaluation of the needs of the laboratory information management system and presentation of the proposed model. In the proposed model, the content of each cell of the Zachman framework is approached Service-oriented were selected and integrated according to the specifications of the laboratory management system.The model was evaluated based on five levels of organizational architecture maturity. The improvement in the maturity of organizational architecture was evident at higher levels.

Conclusion: The use of enterprise architecture for laboratory management systems leads to optimal use of resources and ease of collaboration.

Keywords: Enterprise Architecture, Laboratory Services, Service Oriented Architecture

*** Corresponding Author:**
Tavallaee R
Email :
ckm@ihu.ac.ir

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-26]