



فصلنامه مدیریت عملیات

سال اول، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۰

بومی سازی مدل معماری سازمانی برای دانشگاه آزاد اسلامی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۲۷

معصومه سرایی*

امیدعلی حسین زاده**

اسداله خدیوی***

چکیده:

افزایش مزیت رقابتی در دانشگاه ها نیازمند یکپارچگی و انسجام فرایندها و استفاده بهینه از تمامی منابع و دارایی های پنهان و نهیلتا کاربست رویکردی جامع همانند معماری سازمانی است. این پژوهش با هدف بومی سازی مدل معماری سازمانی برای دانشگاه با استفاده از چارچوب توگف به روش توصیفی پیمایشی، و جمع آوری داده ها به سبک آمیخته (کیفی و کمی) با استفاده از روش دلفی حجم نمونه ۳۶ نفر و نمونه گیری گلوله برفی و به روش نظریه زمینه ای و دلفی با استفاده از ابزار محقق ساخته (آلفای کرونباخ، ۰/۹۱۳) اطلاعات جمع آوری شده و برای تحلیل داده ها از روش سنتز پژوهی و کدگذاری باز و جهت تحلیل آماری از مدلسازی معادلات ساختاری، نرم افزارهای اس پی اس ۲۶، اسمارت پی ال اس ۳،۲ استفاده شد. نتایج نشان می دهد معماری سازمانی بومی شده برای دانشگاه دارای سه متغیر کلیدی معماری کسب و کار، معماری تکنولوژی و معماری سیستم های اطلاعاتی بوده و شاخص برازش نیکویی کلی مدل (اس آر ام آر) با مقدار ۰/۰۲۳ کمتر از ۰/۰۸ نشان از مناسب بودن مدل می باشد.

واژگان کلیدی: چارچوب توگف، معماری سازمانی دانشگاهی، معماری کسب و کار، معماری تکنولوژی و معماری سیستم های اطلاعاتی

* نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت آموزشی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران ma12so13@yahoo.com

** استادیار گروه مدیریت آموزشی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران amirhosseinate1359@gmail.com

*** استادیار گروه مدیریت آموزشی، واحد پردیس تبریز، دانشگاه فرهنگیان، تبریز، ایران khadivia@gmail.com

۱- مقدمه

با توجه به روند رو به رشد کاربرد مدل معماری سازمانی در دانشگاه ها و کاهش بودجه های عمومی پژوهشی، دانشگاه ها بایستی جهت تأمین منابع مالی مورد نیاز، به فعالیت در حوزه های تجاری و کسب و کار بپردازند. برای این منظور هماهنگی و یکپارچه شدن روند کارها و در نتیجه استفاده بهینه از منابع مالی، انسانی، اطلاعاتی در کاهش هزینه های جاری و به حداقل رساندن زمان انجام فرایندها، بکارگیری معماری سازمانی باعث بهبود مدیریت زمان، منابع و جلوگیری از هدر رفتن منابع مالی، انسانی، اطلاعاتی می گردد. شواهد متعددی از سراسر دنیا نشان می دهد سیاستگذاری و صرف منابع زیاد برای حمایت از معماری سازمانی در دانشگاه نیازمند تحقیقات زیادی است. برای دستیابی به اهداف مورد نظر ورود بخش های علمی و تحقیقاتی به استفاده از معماری سازمانی در دانشگاه ها، نتایج و پیامدهای با ارزشی خواهد داشت. رشد اقتصادی و افزایش استانداردهای زندگی نمونه هایی از آن است که می تواند منابع مالی مورد نیاز جهت ادامه حیات دانشگاه ها را فراهم آورد. کاربردی و اجرایی نشدن اکثر تحقیقات معماری سازمانی بخاطر بودجه مالی بالا، نیازمند مطالعه بیشتر در این حوزه و ارائه نتایج پژوهشی در قالب الگوها و چارچوب های عملی و علمی معماری سازمانی دانشگاهی برای محققان و سیاستگذاران است (محترمی، ۱۳۹۶). با توجه به آنچه گفته شد، مطالعه حاضر با هدف بومی سازی مدل معماری سازی برای دانشگاه آزاد اسلامی انجام گرفته است. برای رسیدن به هدف تحقیق؛ ابتدا، با مرور ادبیات نظری و عملی، مهمترین مؤلفه های مؤثر بر معماری سازمانی در دانشگاه احصاء و با بهره گیری چارچوب توگف هرکدام از مؤلفه ها براساس ویژگیهایی در سه لایه معماری کسب و کار، معماری سیستم های اطلاعاتی و معماری تکنولوژی طبقه بندی گردید سپس چارچوب مفهومی تحقیق ارائه و با جمع آوری داده های تجربی و روش مدلسازی

معادلات ساختاری، چارچوب پیشنهادی اعتبارسنجی و مدل نهایی تحقیق ارائه شده است.

معماری سازمانی^۱ یک کلمه مرکب است که از نظر لغوی در فرهنگ لغات کمبریج، معماری^۲ به معنای هنر، علم طراحی، ساخت و سازمانی به معنای شرکت یا پروژه^۳ آمده است. در واقع می توان گفت که معماری سازمانی همان نقشه سازمان یا رویکرد جامع برای فعالیت ها و فرآیندها در یک سازمان است. برای معماری سازمانی مثل اکثر الگوهای مدیریتی تعریفی وجود ندارد که مورد توافق متخصصان باشد، "زکمن"، معماری سازمانی را مدل تشریحی یک سازمان توصیف می کند که بتواند نیازهای مدیریت کیفیت را برآورده ساخته و برای ادامه حیات سازمان مفید باشد. معماری سازمانی دارای عناصر و مولفه هایست هرچند این عناصر یا مؤلفه های پایه در دیدگاه ها و چارچوب های مختلف تفاوت هایی باهم دارند ولی در کل چهار لایه اصلی معماری سازمانی؛ شامل لایه کسب و کار، لایه اطلاعات، لایه عملکرد، لایه زیرساخت می باشد که براساس نیازها و انتظارات، مولفه ها و نوع ارتباط آنها مشخص شده بصورت مدل و در قالب نمودارهای گرافیکی ارتباطی بین مولفه ها نشان داده می شود. (گلشنی، ۱۳۹۲)

بعبارتی سازمان بایستی دارای یک نقشه از تمام ابعاد خود باشد تا بتواند با استفاده از این نقشه، روابط بین ابعاد سازمان را درک نموده و در صورت نیاز با تغییرات هماهنگ نماید. این نقشه از سازمان، که حاوی اطلاعات افراد، فرآیندها، مکانها و دیگر ابعاد و خصوصیات سازمان است، معماری سازمانی نامیده می شود. معماری سازمانی منطق سازماندهی برای فرآیندهای کسب و کار و زیر ساخت های فناوری اطلاعات، منعکس کننده یکپارچگی و استانداردسازی نیازمندی های مربوط به مدل عملیاتی سازمانها است (رز، ۲۰۱۴). معماری سازمانی فرایند تدوین نقشه جامع برای انجام و هماهنگی

¹ Enterprise Architecture

²Architecture

³ enterprise

⁴ Ross

فرآیندهای دانشگاهی در قالب فناوری است که مورد توجه اکثر دانشگاه های بزرگ و معتبر دنیا قرار گرفته و به سرعت در حال گسترش و توسعه است. با بررسی تعاریف فوق و مرور و ادبیات و سوابق تحقیق می توان چنین نتیجه گرفت که مطالعات گوناگونی درباره معماری سازمانی (به عنوان رویکردی جامع در دانشگاه ها) انجام شده و در هریک از مطالعات ، موضوع معماری سازمانی در دانشگاه از زوایه خاصی بررسی شده است. در برخی به بررسی مولفه های کلیدی، در برخی به بررسی لایه ها و در برخی به بررسی شاخص های یک لایه پرداخته است.

برای طراحی چارچوب مفهومی تحقیق و رسیدن به اهداف پژوهش مبنی بر شناسایی عوامل و مولفه های تاثیرگذار در طراحی مدل معماری سازمانی دانشگاهی و بررسی روابط بین عوامل مذکور، مطالعات معماری سازمانی مورد توجه قرار گرفت، بخشی از ادبیات معماری سازمانی شامل تحقیقاتی است که عوامل کلیدی مرتبط با معماری سازمانی دانشگاهی موفق و روابط بین آنها را شناسایی می کند؛ به این ترتیب، مدل های به اصطلاح کاربردی، مجموعه روابطی که باید پشتیبانی و توصیف کرده (اسفنجانی، ۱۳۸۵) و شرایط را برای ارتقا شانس موفقیت معماری سازمانی آماده کند، در این بخش، سعی بر آن بوده تا مطالعات مختلف در این زمینه بررسی و گزارش گردد و همینطور مدل های ارائه شده در بومی کردن معماری سازمانی در دانشگاه آزاد اسلامی (تحقیق حاضر)مورد استفاده قرار گیرد. چارچوب های مفهومی در تئوری مدیریتی، درک یک موضوع یا مفهوم یا حوزه بررسی را تقویت کرده و با ارائه ساختار، تصمیم گیری و اقدام را حمایت می نماید.بستر اساسی چارچوب این تحقیق از چارچوب توگف بهره گرفته است به باور محققان، چارچوب توگف، چارچوب مناسبی برای فرایندهای دانشگاهی است چرا که چارچوب توگف اساسا یک چارچوب فرآیندی است. که شامل چهار لایه یا عناصر اصلی کسب و کار ، سرویس های کاربرد، داده ها، تکنولوژی و زیرساختار می باشد. همه عناصر، عوامل، فرایندها، شرایط فیزیکی و غیرفیزیکی مانند داده های اطلاعاتی، مالی، انسانی، تجهیزاتی که با ترکیبی خاص در

دانشگاه جریان دارند جز ساختار این لایه ها بوده و با نظم و شیوه استاندارد بدنه و چارچوب معماری سازمانی دانشگاه را می سازند. ارتباط این چهار لایه طوری است که هیچ فعالیت سازمانی نمی تواند خارج از تعامل این لایه ها صورت گیرد. در واقع این لایه ها ارتباطی تنگاتنگ و ناگسستنی داشته و در عمل از هم جدایی ناپذیرند. بنابراین تمایز بین این لایه ها در دانشگاه صرفاً نظری بوده و تنها برای تجزیه و تحلیل و شناخت عوامل و عناصر و فرایندهای دانشگاه استفاده می گردد.

همانطور که اشاره گردید، پراکندگی مطالعات انجام شده و نبود یک چارچوب جامع معماری سازمانی برای دانشگاه، خلأی است که در ادبیات وجود دارد، لذا این پژوهش با بررسی مولفه های کلیدی معماری سازمانی و تطبیق و تلفیق نتایج حاصل از مطالعات پیشین ، مدل بومی معماری سازمانی در دانشگاه آزاد اسلامی را ارائه می دهد. برای تحقق معماری سازمانی دانشگاهی، شاخص های مربوط به مولفه های کلیدی بایستی مشخص شوند تا در بومی سازی مدل معماری سازمانی برای دانشگاه آزاد اسلامی استفاده شوند، لذا مهمترین شاخص های معماری سازمانی با مراجعه به مطالعات پیشین کسب و انطباق اولیه هریک از مولفه های کلیدی معماری سازمانی بر مبنای چارچوب توگف انجام شده است (جدول ۱).

جدول ۱. اجزای چارچوب مفهومی (تطبیق مولفه ها با ابعاد چارچوب معماری سازمانی در بعد کسب و

کار)، مدل پیشنهادی

منابع	مقاله هسته ای	مقاله	مفاهیم
قاسمی (۱۳۹۸)، شریفی (۱۳۹۶)، فقیه (۱۳۹۴)، گلشنی (۱۳۹۲)، درجه (۱۳۹۳)، احمدیان (۱۳۹۳)، فرجالا و فرماندرزکارمیز (۲۰۱۹)، علامری و عبدالله (۲۰۱۸)، رزمی (۲۰۱۶)، سلامات و الخروسی (۲۰۰۹)	کار کسب و کار معماری	توسعه راهبردی کسب و کار	چشم انداز معماری ، قابلیت راهبردی، تحلیل استراتژیک، برنامه ریزی استراتژی، انتخاب استراتژیک، برنامه ریزی اجرای استراتژی، بررسی استراتژی، حاکمیت استراتژیک حمایت و سرمایه گذاری

سیمون و فیش باخ و شودر (۲۰۱۴)، لونه و لیگنر (۲۰۱۲)	۲	انگیزه	قابلیت اصلی، خدمات، ارتباطات، فرهنگ، مدیریت، انسان، ساختار، ادغام اسناد هنجاری تنظیم فرایند آموزشی در برنامه درسی، بدست آوردن دید کلی از کاربر فرایند یادگیری، نوآوری محلی، فرایند، تدریس، پژوهش، خدمات اجتماعی، مدیریت متمرکز سیستم های موجود، یکپارچه سازی فرایندهای دانشگاهی توسط سیستم ها، طرح اجرای شغل، ارزیابی آمادگی، تحول در کسب و کار، هماهنگی بین لایه کسب و کار، تربیت متخصصان، رفتار
کوریبیت و تئو (۲۰۱۰)، آمالیا و ساپیردی (۲۰۱۷)، قاسمی (۱۳۹۸)، شریفی (۱۳۹۶)، فقیه (۱۳۹۴)، گلشنی (۱۳۹۲)، احمدیان (۱۳۹۳)، درجه (۱۳۹۳)، ایتلای (۲۰۱۱)، آیر (۲۰۱۴)، لونه و لیگنر (۲۰۱۲)، پاسیگا و یورچاک (۲۰۱۴)، رزمی (۲۰۱۶)، پاندرشروکر (۲۰۱۴)، گماند و گادهاری (۲۰۱۲)، سیمون و فیش باخ و شودر (۲۰۱۴)، کوریبیت و تئو (۲۰۱۰)، آمالیا و ساپیردی (۲۰۱۷)	۳		قابلیت پشتیبانی، پشتیبانی، مدیریت منابع IT / IS، منابع انسانی، توسعه منابع انسانی، منابع مالی، حسابداری، مدیریت مالی و حسابرسی، مدیریت دارایی، روابط عمومی، همکاری

جدول ۲. اجزای چارچوب مفهومی (تطبيق مولفه‌ها با ابعاد چارچوب معماری سازمانی در بعد سیستم-

های اطلاعاتی) مدل پیشنهادی

منابع	مفهوم هسته‌ای	مفهوم	مفاهیم
لونه و لیگنر (۲۰۱۲)، شریفی (۱۳۹۶) احمدیان (۱۳۹۳)، علیاحمدی (۱۳۸۵)، دریفیس و لایر (۲۰۰۸)، دانشگاه هاروارد (۲۰۱۶)، پاسیگا و یورچاک (۲۰۱۴)، یول می و		۵	مقررات، ارزیابی غیررسمی IT، مدیریت محیط، اهداف استانداردها فرایندها و شاخص ها ارتباطات

<p>همکاران (۲۰۲۰)، عباسی (۱۳۹۶)، واهجو رهااردجو امانوئل و گالیه پریما نگارا (۲۰۱۹)</p>	<p>ایجاد سرویس های کاربردی معماری سیستم های اطلاعاتی</p>	<p>واسطه های کاربردی، سامانه های کاربردی، سرویس های پایه، سرویس های مشترک، سرویس های زیرساختی، سرویس های امنیت^۱ SOA</p>	<p>۶</p>
<p>درجه (۱۳۹۳)، احمدیان (۱۳۹۳)، گلشنی (۱۳۹۲)، علیاحمدی (۱۳۸۵)، دانشگاه بیرمنگام (۲۰۱۴)، دانشگاه هاروارد (۲۰۱۶)، ایتالای (۲۰۱۱)، یول می و همکاران (۲۰۲۰)، فرجالا و فرناندرز کارمیز (۲۰۱۹)، یویون سه وایرانتی و همکاران (۲۰۱۹)، رزمی (۲۰۱۶)، سلامات و الخروسی (۲۰۰۹)</p>			

جدول ۳. اجزای چارچوب مفهومی (تطبيق مولفه ها با ابعاد چارچوب معماری سازمانی در بعد

تکنولوژی)، مدل پیشنهادی

منابع	مقوله هسته ای	مقوله	مضامین	مفاهیم	
<p>فقیه (۱۳۹۴)، ملک لوزاده (۱۳۹۳)، احمدیان (۱۳۹۳)، گلشنی (۱۳۹۲)، لوثه و لیگنر (۲۰۱۲)، ایتالای (۲۰۱۱)، لوثه و لیگنر (۲۰۱۲)، لولو و همکاران (۲۰۲۰)، یول می و همکاران (۲۰۲۰)</p>	<p>مدیریت داده</p>	<p>مدیریت داده ها با هاپ تراکنشی توزیع یافته</p>	<p>تأثیر فناوری</p>	<p>زیرساخت، فناوری، تأثیر مدیریت فناوری اطلاعات بر تکامل شبکه</p>	<p>۷</p>
<p>شریفی (۱۳۹۶)، قاسمی (۱۳۹۸)، گلشنی (۱۳۹۲)، علیاحمدی (۱۳۸۵)، فقیه (۱۳۹۴)، احمدیان (۱۳۹۳)، دانشگاه بیرمنگام (۲۰۱۴)، دریفیس و لایر (۲۰۰۸)، ایتالای (۲۰۱۱)، لولو و همکاران (۲۰۲۰)، فرجالا و فرناندرز کارمیز (۲۰۲۰)، عباسی (۱۳۹۶)، واهجو رهااردجو امانوئل و گالیه پریما نگارا (۲۰۱۹)</p>					

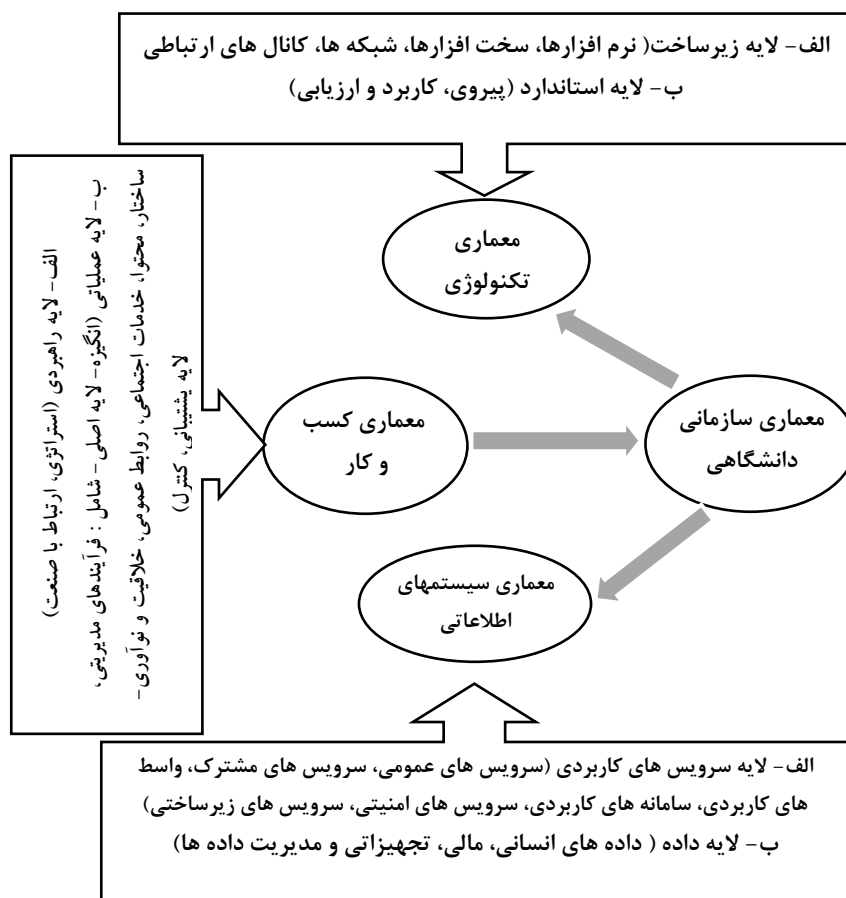
^۱ . Service Oriented Architecture (SOA)

شریفی (۱۳۹۶)، احمدیان (۱۳۹۳)،
 علیاحمدی (۱۳۸۵)، دریفیس و
 لایر (۲۰۰۸)، دانشگاه هاروارد (۲۰۱۶)،
 آندرسون (۲۰۱۶)

سیستم‌های
 اطلاعاتی

۹ IT مقررات، پیروی از چند قاعده ساده
 کاربرد اصول و استانداردها، استانداردها

با توجه به اهداف پژوهش و بررسی و مرور ادبیات تحقیق و الگوهای مشابه و نتایج پژوهش‌های قبلی و با توجه به اینکه اساس چارچوب نظری توگف شامل لایه‌های کسب و کار، کاربرد، داده و زیرساخت است لذا این پیش فرض‌ها در طراحی چارچوب مفهومی نیز لحاظ گردیده است. همچنین، با توجه به این که یکی از مقدمات و پیش فرض‌ها تحلیل مسیر محاسبه همبستگی میان متغیرهاست، لذا همبستگی بین مولفه‌های کلیدی در جدول (۹) گزارش شده است. اما بخاطر محدودیت‌های پژوهش از جمله روش استفاده یعنی روش مدل سازی معادلات معماري سیستم‌های اطلاعاتی (نمودار مسیر / مدل معماری سیستم‌های اطلاعاتی به عنوان هسته مرکزی در روش معادلات معماری سیستم‌های اطلاعاتی)، امکان بررسی اثرات متقابل مولفه‌ها با یکدیگر در PLS-SEM مقدور نمی باشد. با این توصیفات چارچوب مفهومی پژوهش حاضر براساس چارچوب ارائه شده از سه لایه تشکیل شده کسب و کار، سیستم‌های اطلاعاتی (سرویس‌های کاربردی و داده‌ها) و تکنولوژی (زیرساخت و استاندارد آن) و بین لایه‌ها رابطه وجود دارد.



شکل ۱. چارچوب مفهومی معماری سازمانی دانشگاهی نتایج و یافته های تحقیقات

۲- روش شناسی پژوهش

این پژوهش به روش توصیفی از نوع پیمایشی و با توجه به هدف تحقیقات، توسعه ای است. با توجه به اینکه هدف ها و متغیرهای پژوهش و به دنبال آن گویه ها طراحی شده در پرسشنامه کاملاً تخصصی است، پاسخ دهندگان باید از جامعه ای با اطلاعات حرفه ای نسبتاً جامع انتخاب می شدند. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه اساتید مدیریتی دانشگاه های آزاد اسلامی استان آذربایجان شرقی به تعداد ۶۳ نفر است. ابزار به کار رفته در این پژوهش پرسشنامه است با توجه به جدول ۵۶ نمونه انتخاب شده، پرسشنامه ها

در اختیار استادان و متخصصان گذاشته شده و بعد از یک هفته پرسشنامه‌ها جمع آوری شده است. بدلیل بحران کرونا پرسشنامه از طریق واتساپ ارسال لینک پرسشنامه آنلاین در اختیار آنان قرار داده شد.

در این پژوهش، از روش پژوهش ترکیبی بهره گرفته شده است کرادی (۱۳۹۵) به نقل از کرسول و پلانو کلار (۲۰۰۷)^۱؛ هیچ روش کمی و کیفی به تنهایی قادر نیست به اندازه ی ترکیب این دو روش کارساز باشند برای اثربخشی روش ترکیبی، مفهوم "زاویه بندی زمان" نیز مطرح نظر بوده است. زاویه بندی، اشاره به جمع آوری داده‌ها از منابع چندگانه به منظور تأیید واقعیت یا پدیده‌های یکسان دارد و بر این اساس، در این پژوهش، رویکرد کیفی از طریق نظریه ی زمینه ای پیگیری شده است. ضمناً، جمع آوری داده های کمی قسمتی از این پژوهش است، دو نوع طرح پژوهشی منتخب و مرتبط با روش غیرآزمایشی مورد استفاده در این پژوهش روش زمینه یابی و روش مدل یابی معادلات ساختاری است. علاوه بر بکار گیری پژوهش ترکیبی (کمی و کیفی)، روش جمع آوری داده های طرح پژوهش نیز حالت ترکیبی داشته است. جمع آوری ترکیبی داده ها به شکل استفاده از پرسشنامه های الکترونیکی، نظرسنجی از خبرگان، یادداشت برداری و بررسی ادبیات پژوهشی ایران و جهان بوده است. جامعه ی آماری بخش کیفی پژوهش شامل گروه های خبرگان علمی برجسته حوزه مدیریت و علوم تربیتی (گرایش مدیریت آموزشی)؛ و در بخش کمی پژوهش از روش نمونه گیری تصادفی و تعیین حجم نمونه بر اساس جدول کریسی و مورگان^۲ (۱۹۷۰) استفاده گردید. ۵۶ نفر از خبرگان مدیریتی به طور تصادفی انتخاب شدند. در بخش کیفی پژوهش نیز، از روش نمونه گیری گلوله برفی، به منظور انجام روش دلفی استفاده شده است. ابزار اندازه گیری پژوهش حاضر بدین قرار است؛ با توجه به این پژوهش در جست وجوی دستیابی به یک هدف عملی است (دلاور، ۱۳۹۳)، گردآوری اطلاعات در بخش کیفی، از سه منبع صورت گرفت، که

^۱ . Creswell and Plano Clar

^۲ . Krejcie, Robert V.Morgan

عبارتند از نظرسنجی از خبرگان ، یادداشت برداری و اسناد .مجموعه ای از سؤالات اولیه از قبل تهیه شده در اختیار صاحب نظرانی که به صورتی مختلف ، دارای تجربه ها و تماس نظری، عملی و حرفه ای با امر معماری سازمانی بودند، قرار گرفت.

در خلال نظرسنجی، مشاهده و یادداشت برداری به بررسی اسناد معماری سازمانی کشورهای پیشرو جهان از طریق وبسایت‌ها، مقالات و کتابها اقدام شد. سپس، داده های حاصل از نظرسنجی خبرگان، مشاهدات، یادداشت‌ها و اسناد به داده‌های متنی تبدیل شد. پس از آن، به منظور بررسی نظامند حجم بزرگی از داده های گردآوری شده به واحد سازی و مقوله بندی داده ها پرداخته شد. در ابتدا، با دقت کامل به کدگذاری باز اقدام شد. در مرحله‌ی کدگذاری اولیه، مفاهیم اولیه ی برگرفته از داده ها، به دست آمد. در کدگذاری ثانویه یا متمرکز، مفاهیم مشترک در یک مقوله قرار داده شد. بعد از پایان یافتن کدگذاری باز، مرحله‌ی کدگذاری محوری آغاز شد. در این مرحله، به کمک روش مقایسه‌ی ثابت به مقایسه‌ی مقوله‌های به دست آمده، پرداخته و ابعاد آنها تشخیص داده شد. سپس، در مرحله‌ی کدگذاری انتخابی، مقوله‌ی هسته‌ای تعیین شد. پس از آنکه، تمام مقوله‌های تشکیل دهنده‌ی پدیده‌ی مورد اندازه‌گیری، یعنی، چارچوب نظری معماری سازمانی دانشگاهی بر اساس روش نظریه‌ی زمینه‌ای مشخص شد. حال، با توجه به تعداد این مقوله‌ها، تعداد متناسبی گویه مناسب برای هر یک استخراج شد. به همین منظور، بر اساس مقیاس لیکرت با درجه‌بندی‌های یک تا پنج درجه‌ای (کاملاً موافق، موافق، نظری ندارم، مخالف و کاملاً مخالف)، پرسشنامه‌ای با ۹۴ سؤال طراحی شد. به منظور پرهیز از تأثیرگذاری این طیف بر پاسخگویان در روی پرسشنامه از اعداد استفاده نشد. بر همین پایه، در یک طیف پنج قسمتی به کاملاً موافق نمره‌ی پنج و به کاملاً مخالف نمره‌ی یک داده شد. قبل از ارائه‌ی سؤالات پرسشنامه، نسبت به نوشتن راهنما و بیان اهمیت همکاری خبرگان آموزش عالی جهت پاسخگویی به پرسشنامه اقدام شد. سپس، سؤال‌های جمعیت شناختی در پرسشنامه گنجانده شد پس از طراحی پرسشنامه، در یک بررسی مقدماتی، به منظور برآورد میزان روایی پرسشنامه و سؤالات

مطروحه، به صاحب‌نظران، خبرگان، کارشناسان و اساتید مسلط به موضوع تحقیق و پرسشنامه ارسال شد. بر اساس دریافت بازخوردهای اصلاحی؛ و اصلاح پرسشنامه با توجه به نظر خبرگان و اساتید، از روایی پرسشنامه و تطابق موضوع با سؤالات و قابلیت استفاده و به جا بودن سؤالات مطروحه اطمینان حاصل شد. بر این پایه، مشخص شد که سؤالات پرسشنامه، قدرت توضیح دهی و آزمون ابزار اندازه‌گیری طراحی شده را دارد. همچنین، بر اساس، پاسخ‌هایی که آنها به پرسشنامه دادند، برای سنجش پایایی پرسشنامه، از مهم‌ترین شاخص؛ شاخص سازگاری درونی یعنی آلفای کرونباخ استفاده شد. این آزمون که حاصل آن یک ضریبی به نام آلفای کرونباخ است، برای آزمون پایایی پرسشنامه‌ای که به صورت طیف لیکرت طراحی شده بکار می‌رود. چنانچه، ضریب محاسبه شده از رقم ۰/۷ بیشتر باشد سوال‌های پرسشنامه از نظر پایایی دارای همبستگی درونی مناسبی بوده و قابل پذیرش است. جدول (۷) ضرایب آلفا برای سوال-های مربوط به مولفه‌های کلیدی معماری سازمانی دانشگاهی و مجموع سوال‌های پرسشنامه را نشان می‌دهد.

۳- یافته‌های تحقیق

آزمون مدل مفهومی پژوهش

برای آزمون مدل مفهومی پژوهش، از الگوریتم تحلیل مدل‌ها در روش Smart pls SEM^۱ بشرح زیر استفاده و تحلیل‌های لازم در سه بخش (۱) برازش مدل‌های اندازه‌گیری (۲) برازش مدل ساختاری معماری سازمانی (۳) برازش کلی مدل (اندازه‌گیری و ساختاری) انجام شد. به این ترتیب که ابتدا، از صحت روابط موجود در مدل‌های اندازه‌گیری با استفاده از معیارهای پایایی و روایی اطمینان حاصل کرده و سپس به بررسی و تفسیر روابط موجود در بخش معماری سازمانی دانشگاهی پرداخته و در مرحله پایانی نیز برازش کلی مدل پژوهش بررسی شده است. لازم به ذکر است هرچند مهم‌ترین

^۱ Structural Equation Model

دلیل برتری روش pls نسبت به سایر روش ها، نمونه های کوچک و داده های غیرنرمال ذکر شده است، ولی برای بررسی فرض نرمال بودن توزیع داده ها از آزمون کولموگراف- اسمیرونوف استفاده شده و نتایج آن در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون بررسی نرمال بودن توزیع داده ها مدل پیشنهادی

Sig	انحراف معیار	میانگین	داده های مورد بررسی
۰/۰۰۰	۶۵/۰۱۶	۰/۹۴۳	معماری کسب و کار
۰/۰۰۰	۴۸/۰۴۸	۰/۹۲۲	معماری سیستم های اطلاعاتی
۰/۰۰۰	۳۹/۴۸۳	۰/۹۱۴	معماری تکنولوژی

با توجه به نتایج آزمون نرمال بودن برای داده های مربوط به سوال ها و گویه های هریک از مولفه های معماری کسب و کار، معماری سیستم های اطلاعاتی و معماری تکنولوژی در سطح ۹۵ درصد، مقدار آماره از ۵ درصد بیشتر است؛ بنابراین، ادعای نرمال بودن توزیع داده ها به عنوان یکی از مفروضات و شروط مقدماتی برای استفاده از آزمون های پارامتریک برای تحلیل های آماری پذیرفته می شود.

برازش مدل های اندازه گیری

برازش مدل های اندازه گیری شامل پایایی و روایی سازه های پژوهش است. پایایی آزمون به دقت اندازه گیری و ثبات آن مربوط است. فورنل و لارکر^۱ برای بررسی پایایی سازه ها سه ملاک را پیشنهاد می کنند: الف) پایایی گویه ها، ب) پایایی ترکیبی سازه ها ج) میانگین واریانس استخراجی (اسفنجانی، ۱۳۹۶). براساس الگوریتم تحلیل مدل ها در شیوه PLS SEM جهت مطالعه برازش مدل های اندازه گیری از معیارهای پایایی، روایی واگرا و روایی همگرا استفاده شد که نتایج به شرح ذیل است، پایایی: برای بررسی پایایی مدل های اندازه گیری سه معیار فوق الذکر بشرح ذیل محاسبه گردید: سنجش بارهای عاملی: مقدار بارعاملی متغیر آشکار هر گویه نشانگر

^۱ . Fornell and Larcker

پایایی آن است. برای اینکه بدانیم شاخص های اندازه گیری (متغیرهای آشکار) تا چه حدی برای سنجش متغیرهای پنهان قابل قبول هستند از مقدار بارعاملی استفاده می کنند. حداقل مقدار قابل قبول بارهای عاملی ۰/۳، مقدار متوسط ۰/۴ و مقادیر بالای ۰/۵ نشانگر سطح معنی داری قوی و همبستگی زیاد بین متغیرهای آشکار و عامل بوده و نیز بیانگر اینست که سازه به خوبی تعریف شده است.

نتایج حاصل از تحلیل عاملی تاییدی و بررسی مقدار ضرایب بارهای عاملی نشان می دهد مقدار این بارهای عاملی در تمامی گویه ها بالای ۰/۳ بوده لذا نیازی به حذف هیچ یک از گویه ها و بررسی مجدد مدل اندازه گیری نیست. اعداد ستون ضرایب بارهای عاملی جدول ۵ نشانگر همبستگی بالای گویه ها بوده و این گویه ها متغیرهای آشکار را به خوبی اندازه گیری می کنند.

جدول ۵. مقادیر بارهای عاملی گویه ها (متغیرهای آشکار)

ردیف	مؤلفه ها	خرده مؤلفه ها (متغیرهای آشکار)	بارعاملی استاندارد شده	ردیف	مؤلفه ها	خرده مؤلفه ها (متغیرهای آشکار)	بارعاملی استاندارد شده	
۱	استراتژیک	راهبرد	۰/۷۷۲	۹	مدیریت	چشم انداز معماری	۰/۶۰۴	
		مدیریت استراتژیک	۰/۸۹۸			مدیریت محیط	۰/۷۲۶	
		بررسی استراتژیک	۰/۸۲۴	سرمایه گذاری		۰/۸۴۹		
		تحلیل استراتژیک	۰/۸۷۴	ارتباط با صنعت		۰/۷۸۲		
		انتخاب استراتژیک	۰/۸۶۶	جذب دانشجو		۰/۹۱۵		
	۲	تربیت	برنامه ریزی استراتژیک	۰/۸۷۴	۱۱	سازمان	تربیت دانشجو	۰/۸۶۶
			اجرای استراتژیک	۰/۹۱۰			جذب هیئت علمی کارآمد	۰/۸۲۶
			مدیریت محیط	۰/۷۲۶			توانمند سازی هیئت علمی	۰/۸۱۵
			سرمایه گذاری	۰/۸۴۹				
			ارتباط با صنعت	۰/۷۸۲				
جذب دانشجو			۰/۹۱۵					
۳	توسعه	رضایت شغلی اساتید	۰/۹۴۶	۱۰	پایه	رضایت شغلی اساتید	۰/۹۴۶	
		رضایت شغلی کارکنان	۰/۸۹۰			رضایت شغلی کارکنان	۰/۸۹۰	
		سطح زندگی اساتید	۰/۸۹۳			سطح زندگی کارکنان	۰/۸۶۵	
		سطح زندگی کارکنان	۰/۸۶۵			منابع مالی	۰/۸۷۰	
		منابع مالی	۰/۸۷۰			توسعه منابع مالی	۰/۸۴۷	
		توسعه منابع مالی	۰/۸۴۷					

۰/۹۰۱	پیروی از اصول استاندارد	۰/۹۲۶	تمرکز	۹
		۰/۸۲۸	رسمیت	

آلفای کرونباخ: معیار سنتی برای سنجش پایداری یا پایداری درونی محسوب می گردد. پایداری درونی نشانگر میزان همبستگی یک سازه و شاخص های مرتبط با آن است. مقدار ۰/۷ نشانگر پایداری قابل قبول است در پژوهش حاضر مقدار آلفای کرونباخ برای لایه معماری کسب و کار ۰/۹۴۳ و برای لایه معماری سیستم های اطلاعاتی ۰/۹۲۲ و برای لایه معماری تکنولوژی برابر ۰/۹۸۷ محاسبه گردیده است (جدول ۶).

پایایی ترکیبی: برای تعیین پایایی هر یک از سازه ها علاوه بر معیار سنتی آلفای کرونباخ از این معیار مدرنتر استفاده می گردد. مزیت این معیار نسبت به معیار آلفای کرونباخ این است که به صورت مطلق بلکه با توجه به همبستگی سازه هایشان با یکدیگر محاسبه می شود. برای سنجش بهتر پایایی از هر دوی این معیارها استفاده می شود. مقدار پایایی ترکیبی بالای ۰/۷ برای هر سازه نشانگر پایداری مناسب برای مدل های اندازه گیری است. که در این پژوهش مقدار این معیار بالای ۰/۷ است.

روایی همگرا: بعد از بررسی اولین معیار (پایایی)، به بررسی دومین معیار برآزش مدل های اندازه گیری یعنی روایی همگرا پرداخته می شود. معیار میانگین واریانس استخراجی برای این منظور استفاده می شود. که بوسیله آن ، مقدار همبستگی هر سازه با گویه های خود بررسی می شود. این معیار نشان دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین سازه با شاخص های خود است و مقدار ۰/۴ به بالای برای آن کافی است. پس از حصول نتایج مقادیر بارهای عاملی و ضرایب آلفای کرونباخ ، پایایی ترکیبی و معیار میانگین واریانس استخراجی از طریق تحلیل و خروجی نرم افزار smart pls. چون مقادیر هر یک از معیارهای مذکور برای هر یک از متغیرهای مکنون بیشتر از حد متعارف آن هاست لذا می توان بیان کرد که وضعیت پایایی و روایی همگرای مدل پژوهش تایید می گردد.

جدول ۶. معیارهای کلی کیفیت مدل پیشنهادی

افزونگی Redundancy	ضریب تعیین R2	آلفای کرونباخ Alpha>0.7	پایایی ترکیبی CR>0.7	میانگین واریانس استخراجی AVE>0/4	متغیرهای مکنون
۰/۹۷۲	۰/۸۸۴	۰/۹۱۳	۱/۰۰۰	۰/۸۵۲	معماری سازمانی دانشگاهی
۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۴۳	۱/۰۰۰	۰/۷۸۶	معماری کسب و کار
۰/۷۲۱	۰/۸۴۹	۰/۹۲۲	۱/۰۰۰	۰/۹۲۷	معماری سیستم های اطلاعاتی
۰/۷۵۰	۰/۸۳۴	۰/۹۸۷	۱/۰۰۰	۰/۹۸۸	معماری تکنولوژی

روایی واگرا: این معیار سومین معیار سنجش برازش مدل‌های اندازه‌گیری در تحلیل‌های PLS، می‌باشد که با روش بارهای عاملی متقابل^۱ و روش فورنل لارکر بررسی می‌شود. در روش اول، مقدار همبستگی بین شاخص‌های یک سازه با آن سازه و همچنین مقدار همبستگی بین یک شاخص با سازه دیگری غیر از سازه خود بیشتر از مقدار همبستگی آن شاخص با سازه مربوط به خودش است، روایی زیر سوال می‌رود. ردیف‌های ماتریس متقابل به شاخص‌ها و ستون‌های آن نیز به سازه‌های مدل پژوهش تعلق دارد. مقادیری که داخل خانه‌های این ماتریس هستند بیان‌کننده مقدار همبستگی شاخص‌ها با سازه-ها هستند. از آنجا که مقادیر همبستگی بین بارهای عاملی گویه‌های مربوط به هر یک از سازه‌های معماری کسب و کار، معماری سیستم‌های اطلاعاتی و معماری تکنولوژی گویه‌های مربوط به هر یک از سازه‌های معماری کسب و کار، معماری سیستم‌های اطلاعاتی و معماری تکنولوژی با یکدیگر بیشتر از مقدار همبستگی آن شاخص با سازه دیگری غیر از سازه خود است؛ لذا این موضوع واگرایی مناسب مدل را با استفاده از روش اول نشان می‌دهد. در روش دوم بررسی روایی واگرایی، مقدار رابطه یک سازه با شاخص‌هایش در مقایسه رابطه آن سازه با سایر سازه‌هاست؛ بطوری که روایی واگرایی

^۱ Cross- Loadings

قابل قبول در یک مدل بیانگر تعامل بیشتر یک سازه با شاخص‌های خود است تا با سازه‌های دیگر. بررسی این موضوع توسط یک ماتریس انجام می‌گیرد که خانه‌های آن دارای مقادیر ضریب همبستگی بین سازه‌ها و جذر مقادیر AVE مربوط به هر سازه است.

جدول ۷. ماتریس روش فورنل لارکر (سنجش روایی واگرا) مدل پیشنهادی

متغیرها	معماری کسب و کار	معماری سیستم‌های اطلاعاتی	معماری سازمانی دانشگاهی	معماری تکنولوژی
معماری تکنولوژی	۱/۰۰۰			
معماری سازمانی دانشگاهی	۰/۸۶۹	۱/۰۰۰		
معماری سیستم‌های اطلاعاتی	۰/۷۳۰	۰/۸۵۳	۱/۰۰۰	
معماری کسب و کار	۰/۸۳۰	۰/۹۸۹	۰/۷۹۵	۱/۰۰۰

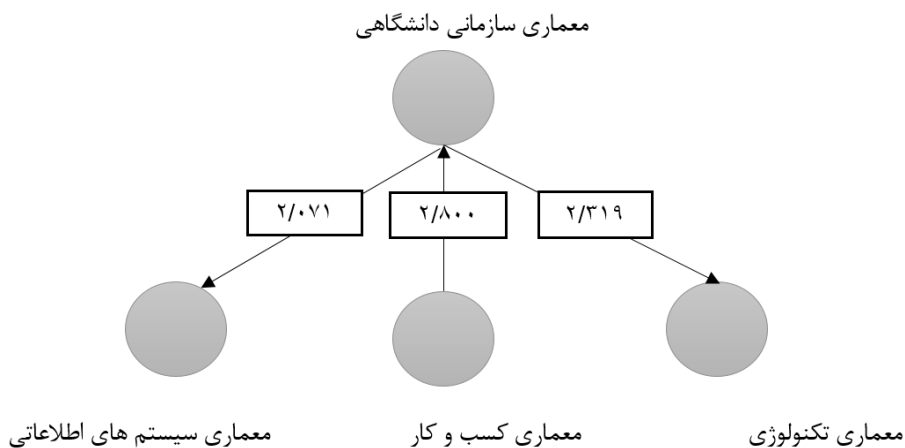
مطابق ماتریس بالا، از آنجایی که مقدار جذر AVE مربوط به هر متغیر مکنون (سازه) در پژوهش حاضر که در خانه‌های موجود بر روی قطر ماتریس از همبستگی بین آنها در خانه‌های زیر و چپ قطر اصلی قرار دارند بیشتر هست؛ لذا از این رو، می‌توان گفت در این پژوهش سازه‌ها تعامل زیادی با شاخص‌های خود دارند تا با سازه‌های دیگر. بعبارتی، روایی واگرایی مدل در حد مناسب است. برای بررسی کیفیت مدل اندازه‌گیری هر متغیر مکنون از شاخص اشتراکی نیز استفاده می‌گردد. که مقادیر مثبت آن نشانگر کیفیت مدل اندازه‌گیری متغیرهای مکنون است.

برازش مدل ساختاری

در الگوریتم تحلیل داده‌ها در روش PLS، پس از برازش مدل‌های اندازه‌گیری، برازش ساختاری مدل پژوهش بررسی می‌شود. برخلاف مدل‌های اندازه‌گیری که در آن روابط بین متغیر مکنون با متغیرهای آشکار مورد توجه است، در بررسی مدل معماری سازمانی دانشگاهی روابط بین متغیرهای مکنون با همدیگر تجزیه و تحلیل شده و

معیارهای ضرایب معناداری **T Values**، معیار **R Squares** یا **R2** معیار اندازه تاثیر f^2 ، معیار استون - گیزر **Q2**، معیار افزونگی برای برازش ساختاری مدل بررسی شد.

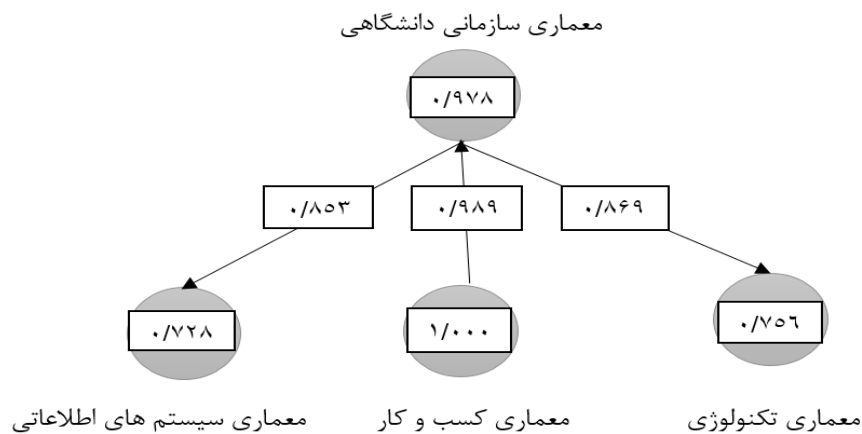
الف) مقادیر معناداری t: برای ارزیابی برازش مدل ساختاری پژوهش از چندین معیار استفاده می شود که اولین و اساسی ترین آن، ضرایب معناداری **Z** یا همان مقادیر **values-t** است که با اجرای فرمان بوت استرایپینگ مقادیر بر روی خطوط مسیرها نشان داده می شوند. در صورتی که مقادیر **t** از $1/96$ بیشتر باشد، بیانگر صحت رابطه بین سازه ها و در نتیجه تأیید فرضیه های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد است. در شکل ۲؛ مقادیر **t** برای ارزیابی بخش معماری سازمانی دانشگاهی مدل نشان داده شده است. با توجه به اینکه تمام اعداد واقع بر مسیرها بالاتر از $1/96$ هستند، این مطلب حاکی از معنادار بودن مسیرها، مناسب بودن مدل معماری سیستم های اطلاعاتی و تأیید تمام فرضیه های پژوهش ماست.



شکل ۲. مقادیر **t - values** برای ارزیابی بخش معماری سیستم های اطلاعاتی مدل پژوهش

ب) معیار **R Squares یا **R2**:** دومین معیار ضروری برای بررسی برازش مدل معماری سازمانی دانشگاهی، مربوط به متغیرهای مکنون مدل است. این بررسی ضرایب تعیین معیار برای متصل کردن بخش اندازه گیری و بخش ساختاری مدلسازی معادلات ساختاری به کار رفته و بیان کننده اثر یک متغیر آشکار بر یک متغیر مکنون است.

لازم به ذکر است R^2 در داخل دایره‌های مدل نشان داده شده و تنها برای سازه‌های مکتون مدل محاسبه شده و در مورد سازه‌های آشکار مقدار این معیار صفر است. به نقل از اسفنجانی (۱۳۹۶). سه مقدار $0/19$ ، $0/33$ و $0/67$ به عنوان ملاکی برای ضعیف، متوسط و قوی بودن R^2 بوده و مقادیر بالای ضریب R^2 نشان از برآزش بهتر مدل است. مقادیر ضریب تعیین در جدول ۶ و شکل ۳ قابل مشاهده است. با توجه به اینکه مقدار R^2 در معماری کسب و کار $1/000$ ، معماری سیستم‌های اطلاعاتی $0/728$ و معماری تکنولوژی $0/756$ ، معماری سازمانی دانشگاهی $0/978$ محاسبه شده که با در نظر گرفتن سه مقدار فوق‌الذکر، مناسب بودن برآزش مدل معماری سازمانی دانشگاهی تأیید می‌شود.



شکل ۳. ضرایب مسیر - بارهای عاملی و R^2

ج) معیار اندازه تأثیر f^2 : این معیار شدت رابطه میان سازه‌های مدل را تعیین می‌کند. و مقادیر $0/02$ ، $0/15$ و $0/35$ به ترتیب نشان از اندازه تأثیر کوچک، متوسط و بزرگ یک سازه بر سازه دیگر است. برای محاسبه معیار اندازه تأثیر سازه معماری کسب و کار بر سازه معماری سازمانی دانشگاهی ابتدا مدل شامل سازه‌های مورد نظر را در نرم افزار اجرا و مقدار R^2 آن بدست آمد. سپس، متغیر معماری کسب و کار از مدل حذف و با

تحلیل مجدد مدل مقدار R^2 و جای گذاری در فرمول مربوطه مقدار اندازه تاثیر متغیر سیستم های اطلاعاتی بر معماری سازمانی دانشگاهی حاصل شد. در نوبت بعدی همانند روش قبل مقدار R^2 متغیر معماری سازمانی دانشگاهی با حذف متغیر سیستم های اطلاعاتی محاسبه شد. در روش فوق، مقدار R^2 با قرار دادن در فرمول، اندازه تأثیر متغیر سیستم های اطلاعاتی بر معماری سازمانی دانشگاهی $۲/۶۷۸$ به دست آمد. همچنین متغیر معماری سازمانی دانشگاهی با حذف متغیر معماری سیستم های اطلاعاتی و قرار دادن در فرمول، اندازه تأثیر متغیر معماری تکنولوژی بر معماری سازمانی دانشگاهی $۳/۰۹۷$ و میزان تاثیر معماری کسب و کار بر معماری سازمانی دانشگاهی $۴۵/۰۴۹$ حاصل شد. با توجه به مقادیر به دست آمده درباره اندازه تأثیر هریک از متغیرهای معماری کسب و کار، معماری سیستم های اطلاعاتی و معماری تکنولوژی بر متغیر مکنون معماری سازمانی دانشگاهی و مقایسه آن با مقادیر شاخص و اندازه تأثیر متوسط و قوی متغیرهای آشکار، برازش مدل معماری سازمانی پژوهش تأیید می شود.

د) معیار استون- گیزر Q^2 : این معیار قدرت پیش بینی مدل را مشخص می کند و مدل هایی که برازش معماری سازمانی دانشگاهی قابل قبولی دارند، باید قابلیت پیش بینی شاخص های مربوط به سازه های مکنون مدل را داشته باشند. بدین معنا که اگر در یک مدل، روابط بین سازه ها به درستی تعریف شده باشند، سازه ها می توانند به قدر کافی بر شاخص های یکدیگر اثر گذاشته و از این راه، فرضیه ها به درستی تأیید شوند. اسفنجانی به نقل از داوری و رضا زاده درباره شدت قدرت پیش بینی مدل در مورد سازه های مکنون، سه مقدار $۰/۰۲$ ، $۰/۱۵$ و $۰/۳۵$ را به ترتیب قدرت پیش بینی ضعیف، متوسط و قوی تعیین کرده اند. در صورتی Q^2 در مورد یک سازه مکنون صفر و یا کمتر از صفر شود، بیانگر آن است که روابط بین آن سازه مکنون و سازه های دیگر مدل به خوبی بیان نشده است مقدار Q^2 سازه های مکنون مدل پژوهش برای سازه معماری سازمانی دانشگاهی $۰/۹۷۲$ ، سازه معماری کسب و کار $۱/۰۰۰$ ، سازه

معماری سیستم های اطلاعاتی ۰/۷۲۱ و سازه معماری تکنولوژی ۰/۷۵۰ + محاسبه گردیده است. از آنجا که مقادیر به دست آمده برای معماری سازمانی سازمانی بیشتر از مقدار ۰/۳۵ است، نشان از قدرت پیش بینی قوی مدل در خصوص این سازه داشته و برآزش مناسب مدل معماری سازمانی پژوهش را بار دیگر تأیید می کند.

۵) معیار افزونگی: این معیار از حاصلضرب مقادیر اشتراکی سازه ها در مقادیر R^2 مربوط به آنها به دست می آید و بیانگر مقدار تغییرپذیری شاخص های یک سازه مکنون است که تحت تاثیر یک یا چند سازه آشکار است در مورد مقدار برای این شاخص، عددی بیان نشده و میانگین شاخص افزونگی یک معیار کلی کیفیت مدل معماری سازمانی سازمانی است که برای همه سازه های مکنون به کار می رود و تنها برای استفاده در فرمول محاسبه برآزش محاسبه می شود. مقادیر معیار افزونگی در جدول ۶ معیارهای کلی کیفیت مدل براساس خروجی تحلیل های نرم افزار ارائه شده است.

برآزش کلی مدل (معیار نیکویی برآزش)

معیار نیکویی برآزش مدل معادلات ساختاری در smart pls از طریق SRMR، NFI، VIF استفاده می شود مقدار کمتر از ۰/۰۸ SRMR نشان از مناسب بودن مدل خواهد بود (جدول ۸).

جدول ۸. مدل کلی و شاخص های نیکویی مدل پیشنهادی

FIT MODEL	استاندارد	محاسبه شده
SRMR	۰/۰۰۰	۰/۰۲۳
NFI	n/a	۰/۱۷۱
VIF	-	۱/۰۰۰

آزمون فرضیه ها: براساس الگوریتم تحلیل داده ها در روش PLS، پس از بررسی برآزش مدل های اندازه گیری، معماری سازمانی دانشگاهی، به بررسی ضرایب معناداری

مقادیر t در هر یک از مسیرها و نیز ضرایب استاندارد شده بار عاملی مربوط به مسیرها، فرضیه‌های پژوهش آزموده می‌شوند. اگر مقدار ضریب معناداری هر یک از مسیرها بیش از $1/96$ باشد، مسیر مربوطه در سطح اطمینان 95 درصد معنادار و فرضیه مرتبط با آن تأیید می‌گردد. براساس مدل مفهومی آزمون شده در شکل ۳ و اعداد واقع بر روی خطوط، ضریب مسیر و ارتباط بین متغیرهای پنهان را نشان می‌دهد. برای بررسی میزان معنادار بودن ضریب مسیر، بایستی مقدار t هر مسیر نیز مورد عنایت قرار گیرد. اگر مقدار t ضرایب هر یک از مسیرها بیشتر از $1/96$ باشد؛ بنابراین، در سطح اطمینان 95 درصد، مسیرهای پیش بینی شده عوامل معماری کسب و کار به معماری سازمانی دانشگاه، عوامل معماری سازمانی دانشگاه به معماری سیستم‌های اطلاعاتی، عوامل معماری سازمانی دانشگاه به معماری تکنولوژی معنادار هستند.

جدول ۹. نتایج آزمون مدل پیشنهادی معماری سازمانی دانشگاهی

نتیجه فرضیه	ضریب همبستگی	ضریب معنی داری T	ضریب مسیر	مسیر به مسیر
تأیید	۰/۹۸۹	۲۸۲/۸۰۰	۰/۹۸۹	معماری سازمانی سازمانی ←
تأیید	۰/۸۵۳	۲۶/۰۷۱	۰/۸۵۳	معماری سیستم‌های اطلاعاتی → معماری سازمانی سازمانی
تأیید	۰/۸۶۹	۲۶/۳۱۹	۰/۸۶۹	معماری تکنولوژی ← معماری سازمانی سازمانی

مطابق شکل (۲) و جدول (۹) از آنجا که مقدار آماره t بزرگتر از $1/96$ است، می‌توان گفت عوامل معماری کسب و کار، معماری سیستم‌های اطلاعاتی و معماری تکنولوژی تأثیر معنادار و مثبتی بر معماری سازمانی سازمانی دارند. مقادیر مربوط به ضریب مسیرها در مدل نهایی تحقیق نشان داد که عوامل معماری کسب و کار $0/989$ ، معماری سیستم‌های اطلاعاتی $0/853$ و معماری تکنولوژی $0/869$ تغییرات مربوط به

متغیر معماری سازمانی دانشگاهی را به طور مستقیم تبیین می‌کنند. بررسی نهایی نتایج نشان می‌دهد که عوامل معماری کسب و کار، معماری سیستم‌های اطلاعاتی و معماری تکنولوژی تأثیر معنادار و مثبتی بر معماری سازمانی سازمانی دارند. مقادیر مربوط به ضریب مسیرها در مدل نهایی نیز همبستگی مثبت و معنادار وجود دارد. لذا، فرضیه‌های طرح شده در پژوهش حاضر تأیید می‌شوند.

۴- نتایج و بحث

برای بومی سازی معماری سازمانی در دانشگاه آزاد اسلامی، اجزاء و مؤلفه‌های مؤثر بر معماری سازمانی در دانشگاه از ادبیات موجود، شناسایی شده و با تحلیل داده‌های میدانی به روش مربعات جزئی با عنوان یکی از جدیدترین رویکردها در مدلسازی معادلات معماری سیستم‌های اطلاعاتی SEM-PLS، هدف پژوهش پژوهشگر شد. به طور کلی، عوامل معماری کسب و کار، معماری تکنولوژی و معماری سیستم‌های اطلاعاتی، در مجموع ۵۰/۸۲۴ درصد از تغییرات مربوط به متغیر مکنون معماری سازمانی دانشگاهی را تبیین کرده و مابقی آن - یعنی ۴۹/۱۷۶ درصد تغییرات - مربوط به سایر عواملی است که در این پژوهش بررسی نشده‌اند.

- در بین مؤلفه‌های عوامل معماری کسب و کار؛ لایه راهبردی با ضریب ۱/۰۰۰، لایه عملیاتی با ضریب ۰/۹۹۲، لایه اصلی با ضریب ۰/۹۶۶، فرایندهای اصلی با ضریب ۰/۹۴۸، خدمات اجتماعی با ضریب ۰/۹۳۹، ارتباط با صنعت با ضریب ۰/۹۳۴، انگیزه با ضریب ۰/۹۲۲، لایه استراتژی با ضریب ۰/۹۰۸، کنترل با ضریب ۰/۸۸۵، ساختار با ضریب ۰/۸۴۷، لایه پشتیبانی با ضریب ۰/۸۴۶، محتوا با ضریب ۰/۸۴۲، خلاقیت با ضریب ۰/۷۷۹، روابط عمومی با ضریب ۰/۶۹۸، نوآوری با ضریب ۰/۵۷۳ به ترتیب بیشترین تاثیر را بر معماری سازمانی دانشگاهی دارند.

- عوامل معماری سیستم‌های اطلاعاتی و تحلیل مؤلفه‌های مربوط به آن نشان می‌دهد که سرویس‌های کاربردی با ضریب عاملی ۰/۹۷۶، مدیریت داده با ضریب عاملی به ترتیب بیشترین تأثیر را بر معماری سازمانی سازمانی دارند.

- بررسی و تحلیل مؤلفه‌های مربوط به عوامل معماری تکنولوژی نشان می‌دهد استانداردها با ضریب ۰/۹۹۶، زیرساخت با ضریب ۰/۹۹۱ به ترتیب مهمترین مؤلفه‌های مؤثر بر معماری سازمانی دانشگاهی هستند.

مقادیر مربوط به ضریب مسیرها در مدل نهایی تحقیق نشان داد که عوامل معماری کسب و کار ۴۵ / ۰۴۹ درصد، معماری تکنولوژی ۳ / ۰۹۷ درصد و معماری سیستم‌های اطلاعاتی ۲ / ۶۷۸ درصد تغییرات مربوط به متغیر معماری سازمانی دانشگاهی را به طور مستقیم تبیین می‌کنند. از سوی دیگر، دو ضریب ۰ / ۷۸۱ و ۰ / ۴۲۷ نیز نشان می‌دهد که متغیر معماری کسب و کار به طور غیرمستقیم و از طریق متغیر میانجی عوامل معماری سیستم‌های اطلاعاتی به میزان ۱۴ / ۸ درصد و از طریق متغیر میانجی عوامل معماری تکنولوژی به میزان ۱۶ / ۷ درصد بر متغیر وابسته معماری سازمانی دانشگاهی تأثیر دارد.

یافته‌های تحقیق حاضر مبنی بر تأثیر عوامل مؤثر بر متغیر معماری کسب و کار در معماری سازمانی در دانشگاه منجمله؛ لایه راهبردی با عامل‌های فرعی استراتژی و ارتباط با صنعت، لایه عملیاتی با زیر عامل‌های انگیزه، لایه اصلی (خدمات اجتماعی، ساختار، محتوا، خلاقیت، روابط عمومی، نوآوری)، لایه پشتیبانی، کنترل معماری سازمانی دانشگاهی با نتایج مطالعات قاسمی (۱۳۹۸)، شریفی (۱۳۹۶)، طرقي (۱۳۹۶)، فقیه (۱۳۹۴)، درجه (۱۳۹۳)، گلشنی (۱۳۹۲)، لولو و همکاران (۲۰۲۰)، یول می و همکاران (۲۰۲۰)، فرجا لا و فرناندرزکارمیز (۲۰۱۹)، یویون سه و ایرانتی و همکاران^۱ (۲۰۱۹)، علامری و عبدالله (۲۰۱۸)، آلامیا، سوپاردی (۲۰۱۷)، پارمنسف (۲۰۱۷)، عدنان (۲۰۱۷)، عباسی (۱۳۹۶)، واهجو رهااردجو امانوئل و گالیه پریمانگارا

^۱ Yuyun Tri WIRANTI et al.

(۲۰۱۹)، جیگیه فوردا ناما و دیدیک کورنیاوان (۲۰۱۷)، آندرسون (۲۰۱۶)، رزمی (۲۰۱۶)، دانشگاه بیرمنگام (۲۰۱۴)، آیر (۲۰۱۴)، پاسیگا و یورچاک (۲۰۱۴)،، سیمون و فیش باخ و شودر (۲۰۱۴)، پاند و شروی کر (۲۰۱۴)، ونه و لینگر (۲۰۱۲)، ایتالایا (۲۰۱۱)، تئو و کوربیت (۲۰۱۰)، سلامات و الخروسی (۲۰۰۹) همخوانی دارد.

عوامل موثر بر متغیر معماری سیستم‌های اطلاعاتی در معماری سازمانی دانشگاهی که شامل سرویس‌های کاربردی و مدیریت با نتایج تحقیقات بدست آمده از پژوهش‌های طرفی (۱۳۹۶)، فقیه (۱۳۹۴)، احمدیان (۱۳۹۳)، درجه (۱۳۹۳)، ملک لوزاده (۱۳۹۳)، گلشنی (۱۳۹۲)، لولو و همکاران (۲۰۲۰)، یول می و همکاران (۲۰۲۰)، آلامیا، سوپاردی (۲۰۱۷)، عدنان (۲۰۱۷)، عباسی (۱۳۹۶)، واهجو رهاردجو امانوئل و گالیه پریما نگارا (۲۰۱۹)، دانشگاه بیرمنگام (۲۰۱۴)، گمان و گادهاری (۲۰۱۲)، ایتالایا (۲۰۱۱)، همسو می باشد.

عوامل موثر بر متغیر معماری تکنولوژی در معماری سازمانی دانشگاهی از جمله زیرساخت و استانداردها سازی با تحقیقات فقیه (۱۳۹۴)، درجه (۱۳۹۳)، احمدیان (۱۳۹۳)، گلشنی (۱۳۹۲)، علی احمدی (۱۳۸۵)، لولو و همکاران (۲۰۲۰)، یول می و همکاران (۲۰۲۰)، فرجا لا و فرناندرز کارمیز (۲۰۱۹)، عدنان (۲۰۱۷)، عباسی (۱۳۹۶)، واهجو رهاردجو امانوئل و گالیه پریما نگارا (۲۰۱۹)، دانشگاه هاروارد (۲۰۱۶)، دانشگاه بیرمنگام (۲۰۱۴)، ایتالایا (۲۰۱۱)، سلامات و الخروسی (۲۰۰۹)، دریفیس و لایر (۲۰۰۸) همسو می باشد.

عواملی که هرکدام می‌تواند از یک سو عامل موفقیت معماری سازمانی دانشگاهی و از سوی دیگر، نبود عوامل مذکور مانع موفقیت معماری سازمانی دانشگاهی باشد. بستر رشد و موفقیت معماری سازمانی دانشگاهی متأثر از عوامل معماری کسب و کار عوامل معماری تکنولوژی و عوامل معماری سیستم‌های اطلاعاتی خواهد بود.

پیشنهادات

براساس یافته‌ها و نتایج حاصل از تحقیق حاضر، پیشنهادات پژوهشی و راهکارهای اجرایی بدین شرح ارائه می‌شود؛ نتایج تحلیل عاملی تأییدی سازه‌های معماری سازمانی دانشگاهی دارای سه مولفه اصلی معماری کسب و کار و معماری سیستم‌های اطلاعاتی و معماری تکنولوژی بوده همانطور که گفته شد هر یک از این مولفه‌ها خود دارای زیر مولفه‌ها بوده که بارهای عاملی مربوط به این سازه‌ها همگی در سطح خطای ۰/۵ درصد، دارای مقادیر بالا بوده و همچنین مقادیر محاسبه شده t نیز برای هر یک از بارهای عاملی هر نشانگر با سازه یا متغیر پنهان خود بالای ۱/۹۶ بوده لذا می‌توان گفت سوالات پرسشنامه با عامل مربوطه همسویی دارند. شاخص برازش کلی مدل (SRMR) با مقدار محاسبه شده ۰/۰۲۳ و مقدار کمتر از ۰/۰۸ (نسبت کای دو به درجه آزادی)، به عنوان مهمترین شاخص بیانگر تأیید مدل مربوطه می‌باشد.

با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان گفت در هر کسب و کاری، راهبرد حرف اول را می‌زند، برای پیاده کردن هر راهبردی، نیازمند مشخص کردن حداقل‌ها یا به اصطلاح استانداردها بوده و در ادامه کار توجه به سرویس‌های کاربردی از ضروریات است. مدیریت سازمان قبل از طراحی و تدوین معماری سازمانی دانشگاهی، مقولات زیر را در بررسی‌های خود در نظر بگیرد؛ در ابتدا به معماری کسب و کار توجه ویژه کرده و در ادامه معماری تکنولوژی را اساس کار قرار داده تا در مرحله بعد با کمک معماری سیستم‌های اطلاعاتی به نتیجه مطلوب برسد. در این خصوص با توجه به نتایج بدست آمده می‌بایست شاخص‌های یاد شده در صدر و اولویت بررسی‌های مدیریت قرار گیرد.

- از بین مولفه‌ها، مولفه معماری کسب و کار دو بعد لایه راهبردی و لایه عملیاتی دارای بالاترین تاثیر است. لذا پیشنهاد می‌گردد که در طراحی معماری سازمانی دانشگاهی، مدیریت سازمان در بررسی‌های امکان‌سنجی خود، مقوله معماری کسب و کار سازمان را با در نظر گرفتن شاخص‌های مربوطه، در صدر برنامه‌های خود جهت ایجاد چنین رویکرد جامعی قرار دهد. بررسی اثرات ارتباط با صنعت و معماری کسب و کار در افزایش سطح

درآمد می‌تواند تاییدی بر پژوهش باشد.

- از بین ابعاد معماری تکنولوژی که در شکل‌گیری مدل معماری سازمانی دانشگاهی نقش دارند، نتایج نشان داد که برای متغیر استانداردها دارای بیشترین اولویت می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌گردد مدیریت سازمان مقوله استانداردها را در سازمان مورد رصد قرار دهد.

- از بین ابعاد معماری سیستم‌های اطلاعاتی که در شکل‌گیری مدل معماری سازمانی دانشگاهی نقش دارند، نتایج نشان داد که متغیر سرویس‌های کاربردی دارای بیشترین اولویت می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌گردد مدیریت سازمان مقوله سرویس‌های کاربردی را در سازمان مورد بررسی قرار دهد.

- در مورد نوآوری این تحقیق می‌توان گفت ترکیب چارچوب‌های موجود و ارائه چارچوبی کاملتر در جهت رقابتی کردن دانشگاه‌ها از طریق کاهش زمان و هزینه‌های جاری و تمرکز بر روی کسب و کار با ایجاد راهکارهایی برای جذب پروژه‌های صنایع با هدف حل مسئله آنها دست آورد این پژوهش می‌باشد.

برای محققین و پژوهشگران آتی توصیه می‌شود با تحقیق در زمینه موارد ذیل باعث غنای دانش در زمینه معماری سازمانی دانشگاهی و اصلاح مدل در موارد مورد نیاز گردند.

• بررسی مقایسه‌ای و تطبیقی نتیجه استقرار معماری سازمانی دانشگاهی در دانشگاه‌ها با سایر سازمان‌ها.

• تحلیل و بررسی عوامل چالش برانگیز در استقرار معماری سازمانی دانشگاهی

فهرست منابع

احمدیان، نجمه، مدینه، سید ابراهیم، شبانی، علی اکبر (۱۳۹۳). ارزیابی کیفی معماری سازمانی وضعیت موجود دانشگاه آزاد اسلامی و ارائه الگوی سرویس‌های معماری در وضع مطلوب، *رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، سال پنجم، شماره ۴، صص ۲۳۲-۲۰۷.

درجه. امیر (۱۳۹۳)، تدوین طرح معماری سازمانی سرویس گرای مرجع جهت دانشگاه های آموزش الکترونیک ایران بر اساس چارچوب توگف، دانشگاه شیراز واحد بین الملل، پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات (مدیریت سیستم های اطلاعاتی).

درجه. امیر (۳ فروردین، ۱۴۰۰)، سایت موسسه آموزشی امیر درجه: <https://darajeh.net>

دلاور. علی (۱۳۹۳)، مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، تهران: انتشارات رشد.

شریفی. علی (۱۳۸۹)، ارائه مدل معماری سازمانی برای مدیریت پژوهش دانشگاهی در محیط خدمت گرا و مبتنی بر عامل، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده فنی و مهندسی بخش مهندسی صنایع دانشگاه تربیت مدرس.

عباسی اسفنجانی. حسین (۱۳۹۶)، طراحی الگوی تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی با روش مدل سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، دوره ۲۱، شماره ۸۲، صص ۲۱-۱.

علی احمدی، علیرضا. فتحیان، محمد. سلطانی، فرزاد (۱۳۸۵)، مدل مرجع توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات برای دانشگاه های ایران، فصلنامه دانش مدیریت، سال نوزدهم، شماره ۳، صص ۸۸-۵۷.

فقیه، محمدباقر (۱۳۹۴)، طراحی و تبیین مدل دانشگاه الکترونیک (مجازی) از منظر عوامل و ارکان سازمانی، رساله دکتری مدیریت، دانشگاه پیام نور، دانشکده مدیریت، اقتصاد و حسابداری.

قاسمی، محمود؛ نبی الهی، اکبر؛ سیف زاده، سیدحبیب (۱۳۹۸)، روشی نوین برای شناسایی سرویسهای کسب و کار مبتنی بر قابلیت، سومین همایش ملی پیشرفتهای معماری سازمانی، دانشگاه صنعتی شریف.

گلشنی روستا، مهرباعلی؛ منتظر، غلامعلی (۱۳۹۲)، طراحی چارچوب معماری اطلاعاتی برای به کارگیری شبکه های اجتماعی مجازی در نظام آموزشی ایران، فصلنامه علمی پژوهشی فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران، سال پنجم، شماره ۱۷ و ۱۸، صص ۴۲-۲۳.

محترمی، امیر (۱۳۹۶)، *ارائه یک مدل غربالی برای ارزیابی و انتخاب چارچوب‌های معماری سازمانی فناوری اطلاعات*. اولین همایش ملی پیشرفت‌های معماری سازمانی دانشگاه شهید بهشتی.

ملک‌لو زاده، مهدیه (۱۳۹۳)، *مدیریت داده‌های کلیدی سازمان با استفاده از معماری سرویس‌گرا (نمونه مطالعاتی: دانشگاه تهران)*، پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد، رشته مهندسی کامپیوتر- گرایش نرم افزار، گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه پیام نور.

Aier .S.(2014) .*The Role of Organizational Culture for Grounding Management Guidance and Effectiveness of Enterprise Architecture Principles* ,Systems And E-Business Management.

Alamri .A.October (2018) .*Enterprise Architecture Adoption for Higher Education Institutions*. International Journal of Simulation: Systems Science & Technology. DOI: 10.5013/IJSSST.a.19.05.16: <https://www.researchgate.net/pu>.

Andersen .Peter.(2014). *MANAGING THE IT ARCHITECTURE A MULTIPLE CASE STUDY* PhD dissertation Aarhus BSS Aarhus University Department of Management 2016.

Creswell J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Clark .Steve. (2001). *Information systems Strategic Management: An Integrated Approach* .This paper is posted at coda.

Fischbach. D ,Schoder. K. Simon .D (2014). *Enterprise architecture management and its* . Systems Journal 26-3.

Gartner Group,(2004)•<http://www.gartnergroup.com>.

Ghuman .K, Chaudhary. S .(2012) .*Incorporation of ERP in Educational Institutions: An Empirical Study India*: in International Conference on Technology and Business Management.

Goethals. Frank .G, Snoeck. Monique .(2006).*Management and enterprise architecture click: The FAD (E)E* .Springer Science/Business Media ,67-79.

Iyer. D ،Dreyfus .B .(2008) .*Managing Architecture Under Emergence: A Conceptual Model and Simulation* ،Boston University School of Management.

Itala. Timo. (2011).*Enterprise Architecture in Practice Methods and Tools* INFORTE seminar 15-16.12 .Espoo and Helsinki،Aalto University

Legner. J، Lothe. C، Received: 21 April (2012) / Revised: 3 December 2012 Accepted: 7 December 2012 / Publish online : 3 february 2013 .(*Overcoming implementation challenges in enterprise architecture management: a design theory for architecture-driven IT Management (ADRIMA)*)

Ponde. P, Shirwaikar. S. C. (2014).*Education enterprise services repository using service oriented architecture*، International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering.

Rezvani. Shahla . (2016).*Presentation of Service Oriented Architecture Modelin Libraries of MazandaranUniversities Based on GroundedTheory* .Journal of Information Processing and Management،pp 45-64.

Ross .J.(2014). Demand Shaping: *Changing the Conversation About IT* .MIT CISR Research.

Salamat .Mohd Hasan , Al Kharusi .Abdulmonem. (2009) *Service Oriented Architecture in Education Sector* .IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security ،301-308.

Shirwaikar .P, Ponde .S. C.(2014). *Education enterprise services repository using service oriented architecture*، *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*، vol. 2 ،pp. 172-179، 172-179.

Supriadi. E ،Amalia. H, Published Online: 15 June (2017). *Development of enterprise architecture in university using TOGAF as framework*. AIP Conference Proceedings 1855، 060004 : <https://doi.org/10.1063/1.4985527>.

Team pengroup .16 mey(2004). www.opengroup.com.

Tiago. M. Fernández-Caramés & Paula. Fraga-Lamas.(2019).*Towards Next Generation Teaching، Learning، and Context-Aware*

Applications for Higher Education: A Review on Blockchain, IoT, Fog and Edge Computing Enabled Smart Campuses and Universities. applied sciences, pp.1-24.

Wahju. Andi, Emanuel. Rahardjo, Galih. Julius, Negara1. Prima . (2019). *Enterprise Architecture Design Strategies for UGK Using TOGAF ADM .st Borobudur International Symposium on Humanities, Economic* 491-495 .Yogyakarta: Advances in Social Science, Education and Humanities Research.

Wieringa. R.(2004).*Architecture is Structure plus Synergy* <http://graal.ewi.utwente.nl/WhitePapers/Architecture/architecture.htm>.

Yurchak .M., Pasyeka .I.(2014).*Designing the conceptual model of the management of higher education the basis of information and interperating web technologies* .Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas ,Lviv Polytechnic National University.