



ساخت و اعتباریابی ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی

معصومه سرایی^۱، امیدعلی حسین‌زاده^۲، اسدالله خدیوی^۳

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۳۰

دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۶

چکیده

پژوهش حاضر با هدف ساخت و اعتباریابی ابزار اندازه‌گیری برای طراحی مدل معماری سازمانی دانشگاهی انجام گرفت. روش تحقیق ترکیبی است. در بخش کیفی، با استفاده از نمونه‌گیری هدف‌مند و روش سنتز پژوهی و کدگذاری و مقوله‌بندی، از ۸۷ مقاله علمی و اسناد معتبر در دسترس، در حوزه معماری سازمانی، تعداد ۳۵ مورد در ارتباط مستقیم با دانشگاه بررسی و به صورت پرسش‌نامه تدوین گردید و برای نظرسنجی (روش دلفی) در مورد مؤلفه‌های به‌دست‌آمده، از طریق نمونه‌گیری گلوله‌برفی، در اختیار ۱۵ نفر از اساتید صاحب‌نظر مدیریت (با سه سال سابقه) قرار گرفت. بعد از اصلاح، فرم نهایی با ۳ مقوله هسته‌ای با ۹۳ خرده‌مؤلفه (خرده‌مؤلفه‌های مربوط به معماری کسب‌وکار با ۷۰ گویه، معماری سیستم‌های اطلاعاتی با ۱۵ گویه و معماری تکنولوژی با ۱۱ گویه) طراحی گردید. برای تعیین روایی پرسش‌نامه از روایی محتوایی، روایی واگرا و روایی سازه و برای تعیین پایایی آن از آلفای کرونباخ (۰/۹۱۳) استفاده شد. بارهای عاملی معماری کسب‌وکار، معماری سیستم‌های اطلاعاتی و معماری تکنولوژی به ترتیب برابر با ۰/۸۶۹، ۰/۸۵۳/۹۸۹، ۰/۰ است. برای تحلیل آماری از مدل‌سازی معادلات ساختاری، نرم‌افزارهای اس پی اس ۲۶، اسمارت پی آل اس ۳،۲ استفاده شد. نتایج نشان داد هر یک از عوامل دارای بار عاملی مناسبی برای پیش‌بینی ابعاد اصلی پرسش‌نامه بوده و در نتیجه ابزار طراحی شده از اعتبار و روایی زیادی برخوردار است.

واژگان کلیدی: معماری سازمانی، ساخت ابزار، اعتباریابی، رویکرد ترکیبی، مدل‌سازی معادلات ساختاری.

۱. دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت آموزشی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول).

ma12so13@yahoo.com

۲. استادیار گروه مدیریت آموزشی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران. amirhosseinade1359@gmail.com

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



معماری سازمانی^۱ رویکردی جامع و یکپارچه است که جنبه‌ها و عناصر مختلف سازمان (سیستم) را با نگاه مهندسی، تفکیک و تحلیل می‌نماید و شامل مجموعه مستندات، مدل‌ها، استانداردها و اقدامات اجرایی، برای گذر از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب، با محوریت فناوری اطلاعات است، که در قالب طرح مشخصی اجرا شده و سپس به صورت مداوم توسعه و به‌روزرسانی می‌شود؛ به عبارت دیگر، سازمان باید دارای نقشه‌ای از تمام ابعاد خود باشد تا بتواند با استفاده از این نقشه، روابط بین ابعاد سازمان را درک کند و در صورت نیاز با تغییرات هماهنگ شود. این نقشه از سازمان که حاوی اطلاعات افراد، فرایندها، مکان‌ها و دیگر ابعاد و خصوصیات سازمان است، معماری سازمانی نامیده می‌شود (مهجوریان، ۱۳۹۹).

معماری سازمانی به مثابه رویکردی جامع، نه تنها باعث یکپارچگی و انسجام در فرایندها و فعالیت‌های واحدهای مختلف دانشگاهی می‌شود، بلکه باعث افزایش مزیت رقابتی دانشگاه‌ها، استفاده بهینه از تمامی منابع و دارایی‌های پنهان می‌شود، که یکی از روش‌های کاهش هزینه‌کرد و اصلاح فرایندها و فعالیت‌های هزینه‌ساز در دانشگاه است. در زمینه استفاده بهینه از منابع مالی و اصلاح فعالیت‌های هزینه‌ساز، سوهارتونو^۲ و دیگران (۲۰۲۰)، بررسی شکاف معماری کسب‌وکار، استفاده میان‌افزار مناسب برای پشتیبانی از چارچوب‌های یکپارچه‌سازی و همچنین آموزش کارکنان، ادغام پروسه‌های بین برنامه‌ها و ادغام فرایند بین درخواست‌ها را برای اجرای چارچوب قابلیت همکاری و چارچوب امنیتی ضروری می‌دانند؛ همچنین برای گذر از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب با محوریت جهت توسعه و به‌روزرسانی، یو یول می و دیگران^۳ (۲۰۲۰) برنامه‌ریزی معماری

1. Enterprise Architecture
2. Suhartono et al.
3. the Open Group Architecture Framework (TOGAF)

ساخت و اعتباریابی ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی

سازمانی برای سیستم اطلاعات دانشگاه را با استفاده از روش توسعه معماری توگف^۱ یکی از راهبردهای مهم در برخورد با پیشرفت فناوری اطلاعات، افزایش پشتیبانی و استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان می‌داند، که می‌توان با تنظیم آن، سیستم‌های اطلاعاتی موجود را برای مشتریان سازگار کرد؛ بنابراین، برای حمایت از انطباق فناوری اطلاعات با نیازهای موجود تجاری، به‌روزرسانی آن الزامی است.

در مورد نتایج این رویکرد جامع می‌توان گفت، امروزه به‌خاطر کاهش بودجه‌های عمومی پژوهشی، دانشگاه‌ها باید برای تأمین منابع مالی مورد نیاز، به فعالیت در حوزه‌های تجاری و کسب‌وکار در دانشگاه بپردازند. برای این منظور، هماهنگی و یکپارچه شدن روند کارها، توسعه و به‌روزرسانی و در نتیجه استفاده بهینه از منابع مالی، انسانی و اطلاعاتی در کاهش هزینه‌های جاری و به حداقل رساندن زمان انجام فرایندها و به‌کارگیری معماری سازمانی باعث بهبود مدیریت زمان و منابع و جلوگیری از هدر رفتن منابع مالی، انسانی و اطلاعاتی می‌گردد.

شواهد متعددی از سراسر دنیا نشان‌گر آن است که سیاست‌گذاری و صرف منابع زیاد، برای حمایت از معماری سازمانی در دانشگاه، نیازمند تحقیقات زیادی است؛ چراکه کاربرد معماری سازمانی در دانشگاه‌ها، نتایج و پیامدهای باارزشی داشته است و باعث رشد اقتصادی و افزایش استانداردهای زندگی می‌شود و همین‌طور می‌تواند منابع مالی موردنیاز برای ادامه حیات دانشگاه‌ها را فراهم آورد. کاربردی و اجرایی نشدن بیشتر تحقیقات معماری سازمانی به‌خاطر بودجه مالی فراوان، نیازمند مطالعه بیشتر در این حوزه و ارائه نتایج پژوهشی در قالب الگوها و چارچوب‌های عملی و علمی معماری سازمانی دانشگاهی برای محققان و سیاست‌گذاران است (صیادی و راست خدیو، ۱۳۹۶). با توجه به آنچه گفته شد، مطالعه حاضر با هدف ساخت ابزاری برای طراحی مدل معماری سازمانی دانشگاهی انجام شده است.

برای انجام معماری سازمانی، متخصصان برجسته و شناخته‌شده دانشگاه باید مجموعه‌ای از عوامل، شرایط و فرهنگ بومی دانشگاه را فراهم کنند تا درباره طراحی مدل توافق حاصل



1. the Open Group Architecture Framework (TOGAF)



شود و مشخص گردد که مؤلفه‌های موردنیاز برای طراحی مدل معماری سازمانی دانشگاهی کدام است؟ براین اساس، هدف کلی این پژوهش «طراحی ابزار اندازه‌گیری برای معماری سازمانی دانشگاهی» و اهداف خاص تر آن «احصاء و تدوین مؤلفه‌ها و خرده‌مؤلفه‌ها و اعتباریابی آن‌ها» بوده است. باتوجه به اهداف بالا، این پژوهش به دنبال پاسخ سؤالاتی همچون مؤلفه‌یابی معماری سازمانی دانشگاهی و میزان پایایی و اعتبار^۱ ابزار اندازه‌گیری آن است.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

معماری سازمانی منطق سازماندهی برای فرایندهای کسب و کار و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، منعکس‌کننده یکپارچگی و استانداردسازی نیازمندی‌های مربوط به مدل عملیاتی سازمان‌ها است (Ross, 2014). می‌توان گفت، معماری سازمانی در دانشگاه، روشی است برای توصیف کامل جنبه‌ها و لایه‌های مختلف دانشگاه، که می‌تواند با استفاده از الگوهای استاندارد و مشخص، وضع موجود یا وضع مطلوب دانشگاه را توصیف کند. (صمدی، ۱۳۸۴). مراحل اصلی فرایند معماری سازمانی دارای سه مرحله اصلی برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات، برنامه‌ریزی معماری سازمانی و اجرای معماری سازمان است. رویکرد معماری سازمانی عناصر و مؤلفه‌هایی دارد. هرچند این عناصر یا مؤلفه‌های پایه در دیدگاه‌ها و چارچوب‌های مختلف تفاوت‌هایی باهم دارند، در کل، دربردارنده چهار لایه اصلی معماری سازمانی شامل لایه کسب و کار، لایه اطلاعات، لایه عملکرد و لایه زیرساخت هستند که براساس نیازها و انتظارات، مؤلفه‌ها و نوع ارتباط آن‌ها تعیین و مشخص شده‌اند و سپس به صورت مدل و در قالب نمودارهای گرافیکی ارتباط بین مؤلفه‌ها نشان داده می‌شود. زیربنای نظری این پژوهش چارچوب توگف^۲ است. به طورکلی، معماری سازمانی شامل سه مرحله خاص وضعیت موجود و وضعیت مطلوب و گذر از مرحله موجود به مطلوب است. بررسی‌های زیادی بر روی اسناد و مقالات موجود در این زمینه انجام شده است. در این پژوهش با مطالعه منابع در دسترس از تعداد ۸۷ تحقیق در زمینه معماری

ساخت و اعتباریابی ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی

سازمانی، تعداد ۳۵ مورد از آن‌ها را که با دانشگاه ارتباط مستقیم داشت، انتخاب شد. در اینجا به طور مختصر به شاخص‌ها و عوامل مورد بررسی در هر یک از تحقیقات منتخب اشاره می‌شود. قاسمی (۱۳۹۸) قابلیت‌های کسب‌وکار را متشکل از سه لایه قابلیت راهبردی، قابلیت اصلی و قابلیت پشتیبانی می‌داند. شریفی (۱۳۸۹) برای طراحی برپایه سیستم نوآوری، به رتبه‌بندی گروه نیازمندی‌ها در گروه‌های محیط سازمانی، عملکردی و غیرعملکردی، زیرساخت، منابع انسانی، فناوری، پشتیبانی، راهبری، خدمات، ارتباطات تحقیق، مدیریت محیط، حمایت و سرمایه‌گذاری، مقررات و فرهنگ اشاره می‌کند. طرقي و دیگران (۱۳۹۶) مطالعه و تحلیل و سیاست‌های بالادستی، تعاملات ویژه با محیط، تشخیص و جهت‌گیری توسعه سازمانی، نظرسنجی و طرح‌ریزی راهبردی، مدیریت منابع سیستم‌های اطلاعاتی، گزارش‌دهی به سازمان‌های دولتی و ایالتی را شش فعالیت دانشگاه پژوهی عنوان می‌کنند.

فقیه (۱۳۹۴) در زمینه شاخص‌های فرایندهای مدیریتی (فرایند پشتیبانی و فرآیند اصلی)، معماری اطلاعاتی (راهبرد، انسان، داده، زیرساخت) معماری سازمانی (عوامل ساختاری و عوامل محتوایی) اعتماد به سیستم یادگیری الکترونیکی و شاخص ساختاری سازمان مجازی، به نتایجی دست یافته است. درجه (۱۳۹۳) شاخص چشم‌انداز معماری، شاخص کسب‌وکار، شاخص معماری سیستم‌های اطلاعاتی را شاخص معماری می‌داند. ملک‌لوزاده (۱۳۹۳)، استفاده از هاب تراکنشی توزیع‌یافته برای مدیریت داده‌ها، جهت حفظ استقلال سامانه‌های مالک ضروری می‌داند. احمدیان (۱۳۹۳) در مورد سه مجلد برنامه‌ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات و ارتباطات و ۵ لایه معماری شامل لایه‌های کاری، اطلاعات، کاربرد، داده‌ها، تکنولوژی، واسط‌های کاربردی، سامانه‌های کاربردی، سرویس‌های پایه، سرویس‌های مشترک، سرویس‌های زیرساختی، سرویس‌های امنیت و استانداردها مطالعه‌ای انجام داده است.

گلشنی (۱۳۹۲) ابعاد راهبرد، انسان، فرایند، داده و زیرساخت را اساس کار دانسته است. علی‌احمدی، فتحیان و سلطانی (۱۳۸۵)، در زمینه مؤلفه دسترسی و ارائه خدمات، مؤلفه پلتفرم زیرساختار خدمات، مؤلفه چارچوب اجزا، مؤلفه واسط یک‌پارچه‌سازی خدمات



بررسی‌هایی انجام داده‌اند. کاظم‌زاده (۲۰۲۲)، معماری سازمانی را باعث بهبود هم‌سویی قابلیت‌های استراتژی، تصمیمات سرمایه‌گذاری کسب‌وکار، انطباق و مدیریت ریسک، فرایندهای کسب‌وکار، همکاری بین عملکردها و وظایف می‌داند؛ همچنین سوهارتونو و دیگران (۲۰۲۰) بر استفاده از چارچوب توگف تأکید دارند. یول می و دیگران (۲۰۲۰) در زمینه توسعه معماری توگف بررسی‌هایی انجام داده‌اند. یویون^۱ (۲۰۱۹) برای مدل‌سازی چارچوب توسعه توگف، جهت پشتیبانی کامل از فرآیندهای اصلی کسب‌وکار با ۴ برنامه در اولویت که عبارتند از سیستم‌های اطلاعات مدیریت دانشجویی، سیستم‌های اطلاعات مالی، سیستم‌های اطلاعاتی خدمات پژوهشی و خدمات اجتماعی و سیستم‌های اطلاعات زیرساخت تأکید دارد. الامری، عبدالله و البر^۲ (۲۰۱۸) استفاده از سوات برای طراحی مناسبترین مدل معماری سازمانی و توسعه معماری می‌دانند.

پورمنصف، چناری و شیرزاد کبریا (۱۳۹۷) عامل آموزش و عامل تحقیق، حمایت سازمانی و عامل مشارکت، عامل جسمی، اندازه سازمان و عامل روانی را جزء پنج عامل موثر می‌دانند. عدنان^۳ (۲۰۱۷) روابط موجود بین دامنه‌ها، سرویس‌دهی و لایه‌بندی، مفهوم لایه‌های مدل سه‌بعدی معماری سازمانی (لایه کسب‌وکار، کاربرد و فناوری) را بررسی کرده است. عباسی (۱۳۹۶) در مورد مدل و اصول استاندارد در معماری سازمانی، تحقیقی انجام داده است. واهجو و دیگران^۴ (۲۰۱۹) چارچوب توسعه توگف را طراحی نموده‌اند. آندرسون^۵ (۲۰۱۴) بیان می‌کند که ارزیابی غیررسمی یک تکنیک مهم و موقت در فرهنگ آناارشیستی در زمان نداشتن جهت استراتژیک در سازمان است.

رضوانی (۱۳۹۷) عوامل ساختاری و فنی، انسانی، نظارتی مدیریتی و استراتژی‌های سازمان را عوامل مؤثر در معماری سرویس‌گرای کتابخانه دانشگاه می‌داند. تحقیقات دانشگاه هاروارد (۲۰۱۶) ارائه راه‌حل‌های مشترک، استانداردها و فرصت‌های هماهنگی، کاهش پیچیدگی آی‌تی و هزینه در سراسر سازمان و نوآوری محلی، طراحی اصول،

1. Yuyun
2. Alamri, abdullah & Albar
3. Adnan
4. Wahju et al.
5. Andersen

استانداردها و منابع برای هر لایه را به عنوان نیازهای امنیتی بیان می‌کند. تحقیقات دانشگاه بیرمنگام (۲۰۱۴) در مورد عملکرد عالی آی‌تی، کاهش پیچیدگی آی‌تی، تعالی عملیاتی سازمان، نظارت اطلاعات مؤثر، توسعه سازمان، با استفاده از مؤلفه‌های کسب‌وکار، کاربرد SOA، داده، امنیت، آی‌تی سالم و تکنولوژی بررسی‌هایی انجام داده است.

آیر^۱ (۲۰۱۴) فرهنگ سازمانی را تعدیل‌کننده کلیه روابط توصیف مکانیسم‌های برنامه‌ریزی معماری سازمانی و اثرات آنها دانسته است. سیمون و فیش باخ و شودر^۲ (۲۰۱۴) چارچوب جامع معماری کسب‌وکار را شامل سه لایه متصل به هم انگیزه کسب‌وکار، مدل کسب‌وکار و اجرای کسب‌وکار برای وظایف اصلی مدیریت استراتژیک (تحلیل استراتژیک، انتخاب استراتژیک، طرح اجرای شغل، ارزیابی آمادگی تحول در کسب‌وکار، برنامه‌ریزی اجرای استراتژی، بررسی استراتژی و حاکمیت استراتژیک) می‌دانند. گمان و گادهاری^۳ (۲۰۱۲) یکپارچه‌سازی فرایندهای سازمانی توسط سیستم‌ها را مورد توجه قرار داده‌اند. لگنر و لوئه (۲۰۱۲) یک تئوری طراحی برای مدیریت فناوری اطلاعات مبتنی بر معماری (ADRIMA^۴)، کنترل، انگیزه‌ها، توانایی‌ها (افراد، فرهنگ، منابع، ساختار سازمانی، فرایندهای کسب‌وکار، اطلاعات موجود) ارائه داده‌اند. تئو و کوربیت (۲۰۱۰) در زمینه تربیت متخصصان در سطح سازمانی جهت توسعه این‌گونه معماری‌ها مطالعه نموده‌اند. دریفیس و لایر^۵ (۲۰۰۸) در زمینه تأثیر مدیریت فناوری اطلاعات بر تکامل شبکه، پیروی از چند قاعده ساده برای بهبود آمادگی معماری و تغییر نقاط کنترل در طول زمان بررسی‌هایی انجام داده‌اند.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش براساس هدف از نوع پژوهش‌های توسعه‌ای و کاربردی و از نظر روش‌شناسی جزء پژوهش‌های ترکیبی است که در دو مرحله کیفی و کمی و به روش اکتشافی متوالی انجام گرفته است؛ بدین ترتیب که ابتدا در مرحله کیفی با بهره‌گیری از روش

1. Aier
2. Fischbach, Schoder & Simon
3. Ghuman & Chaudhary
4. architecture-driven IT management
5. Dreyfus & Iyer





انجام مطالعات بر روی اسناد و مقالات علمی در دسترس در حوزه معماری سازمانی، به‌ویژه معماری سازمانی دانشگاهی و با استفاده از روش سنتز پژوهی به مؤلفه‌یابی در معماری سازمانی در دانشگاه و سپس به ساخت مقیاس معماری سازمانی برای دانشگاه‌ها و اعتباریابی آن در دانشگاه آزاد اسلامی استان آذربایجان شرقی پرداخته است؛ سپس برای انجام مرحله کمی، براساس یافته‌های بخش کیفی، پرسش‌نامه‌ای با مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت تدوین گردید و پرسش‌نامه برای بررسی روایی محتوایی، که از نوع کیفی آن بهره گرفته شد، به ۱۵ نفر از متخصصان مدیریتی داده شد و از ایشان درخواست شد، پس از مطالعه دقیق ابزار، نظرات اصلاحی و یا ابهام‌های احساس شده را به صورت کتبی ارائه کنند و چنانچه شکل طرح سؤال و یا جمله‌بندی آن باید تغییر پیدا کند متذکر گردند؛ درنهایت، اصلاحات لازم، که بیشتر شیوه نگارش، جمله‌بندی و یا وجود ابهام در سؤال بود، انجام شد و پرسش‌نامه ۱۰ عاملی با ۹۳ گویه میان اعضای هیئت علمی رشته مدیریت و مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی استان آذربایجان شرقی توزیع گردید. نمونه‌گیری در بخش کیفی به صورت هدفمند صورت گرفت و از ۸۷ مقاله و پژوهش علمی در زمینه معماری سازمانی، تعداد ۳۵ مورد درباره بررسی معماری سازمانی در دانشگاه‌ها بود که ملاک انتخاب این اسناد و مقالات به بررسی ابعاد، عوامل مؤثر، شاخص‌ها و یا بررسی یک یا چند لایه از معماری سازمانی در دانشگاه‌های مختلف دنیا پرداخته بود. ۳۵ مورد از اسناد و پژوهش‌های مورد بررسی از دانشگاه‌های مختلف داخلی و خارجی کدگذاری و تحلیل شدند. ۱۵ نفر عضو هیئت علمی با سابقه اجرایی و مدیریت و صاحب نظر در دانش مدیریت و رهبری در دانشگاه آزاد اسلامی استان آذربایجان شرقی درباره داده‌های بخش کیفی و مؤلفه‌یابی معماری سازمانی در دانشگاه نظر دادند. معیار انتخاب افراد در بخش کیفی که اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها بودند، دارا بودن تخصص علمی لازم در حوزه دانش مدیریت و رهبری و داشتن تجربه کاری در این حوزه در دانشگاه بوده است؛ همچنین داشتن دست‌کم دو سال سابقه اجرایی در دانشگاه و موفق بودن فرد در این جایگاه از دیدگاه خبرگانی که ایشان را معرفی می‌نمودند، از معیارهایی بوده که برای انتخاب افراد در نظر گرفته شده است. جامعه آماری در بخش کمی ۶۳ عضو هیئت علمی رشته مدیریت

یا مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی استان آذربایجان شرقی، در سال تحصیلی ۹۹ را شامل می‌شد که طبق جدول مورگان، ۵۶ نفر برآورد شد و پرسش‌نامه محقق تدوین و براساس داده‌های بخش کیفی، طبق روش نمونه‌گیری گلوله برفی میان اعضای هیئت علمی مدیر و صاحب‌نظر توزیع شد. ۴۵ پرسش‌نامه جمع‌آوری و تحلیل شد. برای تعیین روایی در بخش کیفی، از مطالعه مجدد استفاده شد و برای تعیین پایایی بخش کیفی از روش پایایی بازآزمون استفاده شد که نتیجه ۹۰ درصد به دست آمد. با توجه به اینکه معیار تأیید پایایی ۶۰ درصد به بالاست، این نتیجه نشان داد کدگذاری‌ها از پایایی زیادی برخوردار هستند. برای تعیین روایی پرسش‌نامه از روایی محتوایی، روایی واگرا و روایی سازه و برای تعیین پایایی پرسش‌نامه از آلفای کرونباخ بهره گرفته شد. در تحلیل داده‌های کیفی مراحل زیر انجام شد: جمع‌آوری شاخص‌ها و ابعاد مورد مطالعه در حوزه معماری سازمانی؛ مرور داده‌ها؛ سازماندهی داده‌ها؛ کدگذاری باز؛ کدگذاری محوری؛ کدگذاری انتخابی و درنهایت ساخت پرسش‌نامه. در مرحله بعد، کدهای باز که نزدیکی مفهومی داشته و تقریباً مشابه بودند در هم ادغام شده و تلاش شد در طبقه‌بندی جدیدی با مفهومی انتزاعی‌تر و کلی‌تر قرار بگیرند که در واقع، مرحله کدگذاری محوری بود و درنهایت، مقولات محوری باز هم در طبقه‌بندی جدیدی قرار گرفتند و کد انتخابی هر بُعد به آن‌ها اختصاص یافت. برای توضیح دقیق‌تر این کار ابتدا ۱۷۲ کد باز به ۱۰۹ کد باز انتزاعی‌تر و ۱۰۹ کد باز انتزاعی به ۹۳ کد برای مؤلفه‌ها، و این کدها به ۱۶ کد باز پیامدها در ۱۰ مقوله محوری طبقه‌بندی گردیدند، که در قسمت یافته‌های پژوهش این کدگذاری‌ها آورده شده است. سعی شد، همه مقولات محوری در قالب ابعاد سه‌گانه الگوی معماری سازمانی دانشگاهی به نام مقولات هسته یا کد انتخابی جای‌گذاری شوند که این مرحله همان فرایند یکپارچه‌سازی و پالایش نظریه و به عبارتی، مرحله تولید نظریه یا الگو است. بخش کمی نیز با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی و نرم‌افزار اسپاس‌اس‌اس و اسمارت پی‌ال‌اس مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌های تحقیق

در بخش کیفی پژوهش، کدگذاری و مقوله‌بندی اقدام شد. در مرحله اولیه کدگذاری باز، هر مفهوم استخراج شده در یک مقوله گنجانده شد. در انتخاب مقوله‌ها، آن مقوله‌هایی





موردنظر بوده است، که تا جای ممکن فضای مفهومی مفاهیم را پر کند؛ به همین منظور، مقوله‌هایی انتخاب شد که با مفاهیم منطبق باشد و در ضمن فضای مفهومی بیشتری را اشباع کند. با بررسی داده‌های به‌دست‌آمده، در مرحله اول کدگذاری باز، ۱۷۲ مفهوم به دست آمد. بعد از انجام عملیات مرحله اولیه کدگذاری باز، در مرحله دوم این کدگذاری، مفاهیم و مقوله‌های مشابه و مشترک از طریق تحلیل مقایسه‌ای ثابت داده‌ها در یکدیگر ادغام شد؛ بدین ترتیب، با تکیه بر معنی‌دارترین و فراوان‌ترین مفاهیم و مقوله‌های اولیه به غربال کردن و تقلیل دادن میزان زیادی از داده‌ها اقدام شد. در این مرحله، ضمن مراجعه به مفاهیم و مقوله‌های مشابه و مقایسه آن‌ها با یکدیگر، درصدد شناسایی مفاهیم و مقوله‌های متداخل برآمدیم و با تعیین و مرتب کردن آن‌ها، مفاهیم و مقوله‌های مشترک در قالب مفهوم و مقوله واحد قرار داده شد؛ براین اساس، انبوه داده‌ها به تعداد مشخص و محدودی از مقوله‌های کلی کاهش یافت. داده‌های این مرحله در قالب ۱۰۹ مفهوم و ۱۶ مقوله عمده طبقه‌بندی شدند.

در مرحله کدگذاری محوری، به‌منظور تعیین الگوهای موجود در داده‌ها، بار دیگر به تحلیل مقایسه ثابت داده‌ها پرداخته شد؛ بدین صورت که داده‌های کدگذاری شده با یکدیگر مقایسه شدند و در قالب مقوله‌هایی که تناسب دارند، درآمدند. در این راستا، مقولات عمده تا جایی مقایسه شد که اطمینان حاصل شود، هر طبقه از مقولات از یکدیگر مجزا هستند؛ سپس، رابطه مقولات بررسی شد و مقولات بر اساس ماهیت آن‌ها، در ذیل عنوان مقوله هسته‌ای قرار گرفتند. به‌دیگرسخن، مقوله‌های عمده درباره هر محور، با داخل شدن در مقوله هسته‌ای، بافتی محکم از روابط تشکیل دادند. در مرحله کدگذاری محوری، ۱۶ مقوله هسته‌ای تعیین شدند. در بخش کدگذاری گزینشی، به دنبال ارائه الگویی تلفیقی، هم‌گرا و برخوردار از سطح انتزاعی زیاد، دوباره ۱۰ مقوله هسته‌ای به سطح انتزاعی بالاتر ارتقاء داده شدند؛ به‌عبارت‌دیگر، با توجه به اینکه ۱۰ مقوله مزبور با یکدیگر شباهت‌های مفهومی و معنایی دارند، لازم است آن‌ها در قالب مقوله‌ای کلی‌تر، تحلیلی‌تر و با قدرت انتزاعی‌تر بازسازی شوند. براین اساس، مقوله معماری کسب‌وکار، معماری سیستم‌های اطلاعاتی و معماری تکنولوژی به عنوان مقوله هسته‌ای نهایی انتخاب شد. براساس یافته‌های کیفی،

ساخت و اعتباریابی ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی

پاسخ سؤال اول پژوهش به دست آمد. به بیان دیگر، مؤلفه‌ها و خرده‌مؤلفه‌های متناسب با فرهنگ ایران، برای معماری سازمانی دانشگاه‌های کشور، مورد شناسایی قرار گرفتند. در جدول شماره ۳، مؤلفه‌ها و خرده‌مؤلفه‌های ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی ارائه شده است.

جدول ۱: تعداد گویه‌های پرسش‌نامه به تفکیک کدهای انتخابی

تعداد گویه‌ها	کدگذاری باز	کدگذاری محوری	کدگذاری انتخابی	مؤلفه‌های معماری سازمانی
۷۰	۱۲	۶	۱	معماری کسب‌وکار
۱۲	۲	۲	۱	معماری سیستم‌های اطلاعاتی
۱۱	۲	۲	۱	معماری تکنولوژی
۹۳	۱۶	۱۰	۳	مجموع

برای تحلیل اطلاعات کمی از نرم‌افزار اسپاس پی‌اس نسخه ۲۶ و اسمارت پی‌ال‌اس نسخه ۳،۲ استفاده شد. قبل از انجام تحلیل عاملی، به منظور اطمینان از کفایت نمونه‌گیری و معنی داری کفایت داده‌ها، مقادیر کیزر میر الکین (KMO) و آزمون کرویت بارتلت انجام شد. در جدول شماره ۲، نتایج آزمون کیزر میر الکین و آزمون کرویت بارتلت ارائه شده است.

جدول ۲: مقادیر کیزر میر الکین و آزمون کرویت بارتلت

مقدار	شاخص	
۰/۵۰۰	شاخص کفایت نمونه‌گیری (کیزر میر الکلین)	
۲۲۲/۸۰۱	آماره مجذور خی ^۱	آزمون کرویت بارتلت
۱	درجه آزادی	
۰/۰۰۰	سطح معنی‌داری	

همان‌طور که در جدول شماره ۲ مشخص است، مقدار KMO برابر با ۰/۵۰۰ است؛ بنابراین، اندازه نمونه برای تحلیل عاملی مناسب است؛ همچنین، مقدار آزمون بارتلت در

سطح ۰/۰۰۰ معنی دار است؛ براین اساس، شرط لازم برای انجام تحلیل عاملی فراهم شده است.

در تحلیل عاملی مرتبه اول، چون مقدار بارهای عاملی بالای ۰/۵ بود، هیچ خرده مؤلفه‌ای به علت بار عاملی کم و غیرمعنادار از تحلیل حذف نشد؛ همچنین، ۷ عامل فرایندهای اصلی، نوآوری، خلاقیت، روابط عمومی، خدمات اجتماعی، ساختار و محتوا با یکدیگر ترکیب شدند و عاملی به نام لایه اصلی را تشکیل دادند. در جدول شماره ۳، نتایج تحلیل الگوی عاملی تأییدی مرحله اول، به تفکیک هریک از عامل‌های پژوهش حاضر آمده است. همان‌طور که این جدول نشان می‌دهد، تمام خرده مؤلفه‌ها دارای هم‌بستگی معنی دار با مؤلفه‌ها هستند. به‌دیگرسخن، مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان می‌دهد، تمام خرده مؤلفه‌ها دارای بار عاملی معنی داری هستند.

جدول ۳: مؤلفه‌ها و خرده مؤلفه و بارهای عاملی

رتبف	مؤلفه‌ها	خرده مؤلفه‌ها	بار عاملی استاندارد شده	رتبف	مؤلفه‌ها	خرده مؤلفه‌ها	بار عاملی استاندارد شده
۹	ساختار	پچیدگی	۰/۷۷۲	۱۰	محتوا	باورهای مدیران ارشد	۰/۷۵۷
		ساختار	۰/۶۰۴			محیط دانشگاه	۰/۸۶۳
۱۱	رایه پشتیبانی	محتوا	۰/۸۷۴	۱۱	رایه پشتیبانی	محتوا	۰/۹۱۶
		منابع انسانی	۰/۸۶۶			منابع انسانی	۰/۸۷۲
		برنامه‌ریزی راهبردی	۰/۸۷۴			شایستگی استادان	۰/۸۳۶
		اجرای راهبردی	۰/۹۱۰			دسترسى کارکنان به آموزش ضمن خدمت	۰/۹۰۸
		مدیریت محیط	۰/۷۲۶			دسترسى استادان به منابع علمى	۰/۹۲۵
		سرمایه‌گذاری	۰/۸۴۹			رضایت شغلى استادان	۰/۹۴۶
		مدیریت راهبردی	۰/۸۲۴				

ساخت و اعتباریابی ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی



۷۹

دوره ۲، شماره ۲
تابستان ۱۴۰۲

۰/۸۹۰	رضایت شغلی کارکنان	کنترل	۱۲	۰/۷۸۲	ارتباط با صنعت	ارتباط با صنعت	۲
۰/۸۹۳	سطح زندگی اساتید			۰/۹۱۵	جذب دانشجو		
۰/۸۶۵	سطح زندگی کارکنان			۰/۸۶۶	تربیت دانشجو		
۰/۸۷۰	منابع مالی			۰/۸۲۶	جذب هیئت علمی کارآمد		
۰/۸۴۷	توسعه منابع مالی			۰/۸۱۵	توانمندسازی هیئت علمی کارآمد		
۰/۸۷۷	اموال و تأسیسات			۰/۷۶۰	حل مسئله در صنعت		
۰/۸۶۵	توسعه تجهیزات			۰/۷۹۶	حل مسئله سازمان‌ها		
۰/۸۸۰	فعالیت‌های کنترلی			۰/۹۳۳	مهارت‌آموزی دانشجو		
۰/۸۸۰	کنترل اهداف	۰/۹۳۱	انجام پروژه‌های تحقیقاتی صنعتی توسط دانشجو (زیر نظر استاد راهنما)	انگیزه	۳		
۰/۷۴۱	کنترل استانداردها	۰/۸۹۷	انگیزه‌ها				
۰/۸۸۱	کنترل فرایندها	۰/۸۴۶	استفاده از فرصت‌های موجود				
۰/۹۲۲	کنترل شاخص‌ها	۰/۸۸۸	رفع تهدیدات موجود				
۰/۹۰۶	کنترل ارتباطات	۰/۹۵۴	افزایش نقاط قوت				
۰/۸۲۴	سرویس کاربردی	۰/۹۵۰	کاهش نقاط ضعف				
۰/۸۸۰	سرویس مشترک	۰/۷۶۰	فرایندها			فرایندها	۴
۰/۸۲۴	سرویس پایه	۰/۴۵۷	مدیریت هیئت علمی				
۰/۸۸۰	سامانه کاربردی	۰/۸۵۳	مدیریت دانشجویان				
۰/۹۲۴	واسط کاربردی	۰/۸۳۲	مدیریت سایر کارکنان				
۰/۹۲۹	سرویس امنیتی	۰/۸۵۹	آموزش دانشجویان				
۰/۹۲۶	سرویس زیرساختی	۰/۸۶۸	پژوهش				

مطالعات بین رشته‌ای در آموزش

۰/۹۱۷	موجودیت داده	مدیریت داده	۱۴	۰/۸۴۲	محتوای آموزشی دانشجویان			
۰/۷۹۹	داده انسانی			۰/۷۸۷	هماهنگی بین فعالیت‌ها			
۰/۹۱۱	داده مالی			۰/۵۸۶	طرح غنی‌سازی شغل			
۰/۷۹۰	داده تجهیزاتی			۰/۹۱۵	اجرای شغل			
۰/۹۱۹	منبع اطلاعاتی منسجم و جامع			۰/۷۷۴	ارزیابی آمادگی شغلی			
۰/۹۲۵	زیرساخت	زیرساخت	۱۵	۰/۸۰۴	یکپارچه‌سازی فرایندها			
۰/۹۲۴	تجهیزات زیرساخت			۱/۰۰۰	نوآوری			نوآوری
۰/۹۳۳	سخت افزارها			۱/۰۰۰	خلاقیت			خلاقیت
۰/۸۰۱	نرم‌افزار			۱/۰۰۰	روابط عمومی			روابط عمومی
۰/۸۸۴	کانال‌های ارتباطی			۰/۷۸۷	خدمات اجتماعی			خدمات اجتماعی
۰/۸۷۱	استانداردسازی زیرساخت	۰/۵۸۶	امور فرهنگی					
۰/۸۹۰	نوع مدیریت فناوری	۰/۹۱۵	خدمات کلینیکی					
۰/۹۶۲	تکامل شبکه	۰/۷۷۴	ارائه خدمات رفاهی برای دانشجویان					
۰/۸۳۵	ارزیابی غیررسمی IT	۰/۸۶۰	ارائه خدمات رفاهی برای اساتید					
۰/۹۵۹	کاربرد اصول استاندارد	استانداردسازی	۱۶	۰/۸۶۰	ارائه خدمات رفاهی برای کارکنان			
۰/۹۰۱	پیروی از اصول استاندارد			۰/۹۲۶	تمرکز			تمرکز
				۰/۸۲۸	رسمیت			رسمیت



۸۰

دوره ۲، شماره ۲
تابستان ۱۴۰۲

باتوجه به خروجی اسمارت پی‌ال‌اس در جدول شماره ۵، برای تعیین پایایی هر یک از سازه‌ها علاوه بر معیار سنتی آلفای کرونباخ، این معیار جدیدتر نیز استفاده می‌گردد. مزیت این معیار نسبت به معیار آلفای کرونباخ این است، که نه به صورت مطلق، بلکه با توجه به

ساخت و اعتباریابی ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی

هم‌بستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌شود. برای سنجش بهتر پایایی از هر دوی این معیارها استفاده می‌شود. مقدار پایایی ترکیبی بالای $0/7$ برای هر سازه، نشان‌گر پایداری مناسب است. دومین معیار برازش مدل‌های اندازه‌گیری یعنی روایی همگراست. معیار میانگین واریانس استخراجی برای این منظور، استفاده می‌شود، که به‌وسیله آن، مقدار هم‌بستگی هر سازه با گویه‌های خود بررسی می‌شود. این معیار نشان‌دهنده میانگین واریانس به‌اشتراک گذاشته‌شده بین سازه با شاخص‌های خود است و مقدار $0/4$ و بیش از این مقدار برای آن کافی است. پس از به دست آمدن نتایج، مقادیر بارهای عاملی و ضرایب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و معیار میانگین واریانس استخراجی از طریق تحلیل و خروجی نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس، از آنجاکه مقادیر هریک از معیارهای مذکور برای هریک از متغیرهای مکنون بیشتر از حد متعارف آن‌هاست، می‌توان بیان کرد که وضعیت پایایی و روایی هم‌گرای این پژوهش تأیید می‌گردد. با توجه به خروجی اسمارت پی‌ال‌اس در جدول شماره ۳، میزان شاخص تورم واریانس در مدل اندازه‌گیری ترکیبی VFI برابر $1/000$ و مورد تأیید است.

جدول ۴: شاخص‌های برازش تحلیل عاملی مرتبه اول

شاخص	محاسبه‌شده	استاندارد
SRMR	0/174	0/151
d-ULS	156/364	117/703
d-G	n/a	n/a
Chi-Square	Infinite	n/a
NFI	n/a	n/a
RMS THETA	0/305	
VIF	1/000	
GOF	در نسخه ۳,۲ قابل دسترسی نیست.	

تحلیل عاملی مرتبه دوم

در مدل عاملی مرتبه دوم، مدل‌یابی معادلات ساختاری، عامل‌های پنهانی (مؤلفه‌ها) که با استفاده از متغیرهای مشاهده‌شده (خرده‌مؤلفه‌ها) اندازه‌گیری می‌شوند، خود تحت تأثیر متغیر زیربنایی‌تر و به‌عبارتی متغیر پنهان، اما در سطحی بالاتر قرار دارند. در این پژوهش، مدل عاملی مرتبه دوم از ۱۰ عامل تشکیل شده است. براین پایه، (S110) ابزار اندازه‌گیری



طراحی شده) به‌مثابه متغیر پنهان است و Q1 تا Q10 به‌مثابه متغیر مشاهده‌شده تحت‌تأثیر متغیر پنهان زیربنایی تر S110 قرار دارد. باتوجه‌به اینکه، ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی دارای ۱۰ عامل است که می‌توانند به‌عنوان نشانگر این سازه عمل کنند، از این رو، تحلیل عاملی مرتبه دوم در راستای آزمون و نیز روایی عوامل سازه ابزار معماری سازمانی دانشگاهی بررسی شده است. نتیجه آزمون تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم عامل، در جدول شماره ۵ و نمودار مفهومی آن در شکل شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۵: تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم عامل

ردیف	نماد	عامل	بارعاملی
۱	S110	راهبرد	۰/۹۲۵
۲	S1019	ارتباط با صنعت	۰/۹۳۵
۳	S2024	انگیزه	۰/۹۲۲
۴	S2552	لایه اصلی	۰/۹۲۶
۵	S5364	لایه پشتیبانی	۰/۸۴۶
۶	S6569	کنترل	۰/۸۸۵
۷	S7076	سرویس	۰/۹۷۶
۸	S7082	داده	۰/۹۴۶
۹	S8387	زیرساخت	۰/۹۹۱
۱۰	S8894	استاندارد	۰/۹۹۷

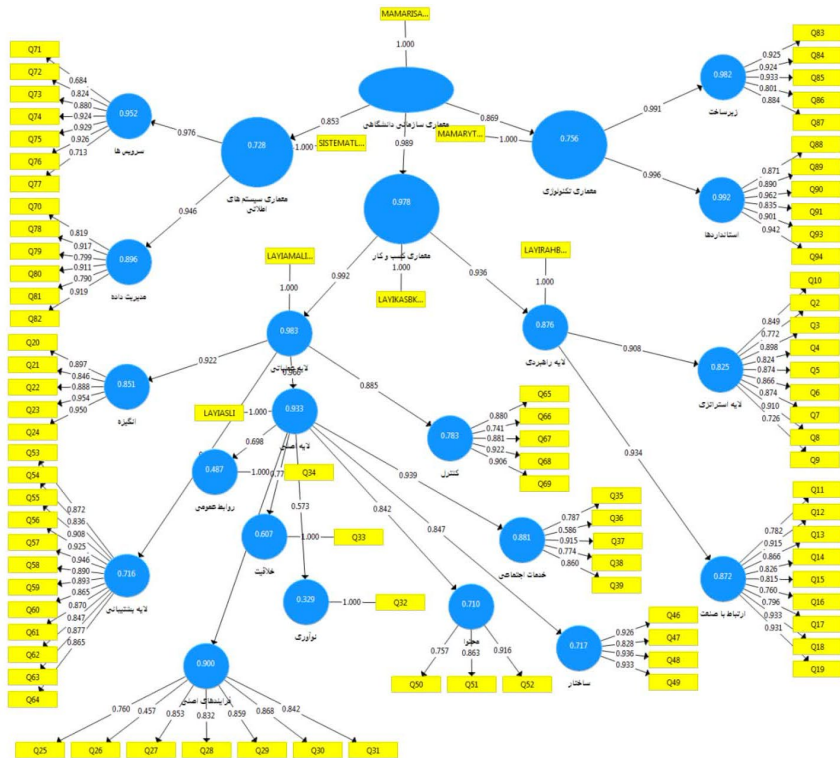
با توجه به خروجی اسمارت پی‌ال‌اس در جدول شماره ۶، مقدار SRMR محاسبه شده برابر با ۰/۱۷۶ است؛ همچنین، مقدار d-ULS برابر با ۸۳/۴۵۳ است. میزان شاخص VFI برابر ۱/۰۰۰ و میزان شاخص RMS THETA برابر ۰/۲۹۴ است.

جدول ۶: شاخص‌های برازش تحلیل عاملی مرتبه دوم

شاخص	محاسبه شده	استاندارد
SRMR	۰/۱۷۶	۰/۱۴۸
d-ULS	۸۳/۴۵۳	۵۸/۷۶۵
d-G	n/a	n/a
Chi-Square	Infinite	n/a
NFI	n/a	n/a
RMS THETA	۰/۲۹۴	
VIF	۱/۰۰۰	
GOF	در ورژن ۳،۲ قابل دسترسی نیست.	

ساخت و اعتباریابی ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی

با توجه به شاخص‌های برآزش جدول شماره ۶، می‌توان نتیجه گرفت که ابزار اندازه‌گیری طراحی شده معماری سازمانی دانشگاهی از برآزش بسیار مطلوبی برخوردار است.



شکل ۱: خروجی اسمارت پی‌ال‌اس برای تحلیل عاملی مرتبه دوم سازه ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی

در این پژوهش، پایایی ابزار اندازه‌گیری، از روش هم‌سانی درونی، به روش آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی که روشی جدیدتر از آلفای کرونباخ است، مورد بررسی قرار گرفت. پایایی کل مقیاس براساس روش همسانی درونی آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۰۰ است؛ همچنین، مقدار پایایی ترکیبی، برابر با ۰/۷۰۰ است که بالاتر از مقدار پذیرفتنی ۰/۷ است. در جدول ۷، نتایج محاسبه پایایی مقیاس به تفکیک هر یک از مؤلفه‌ها ارائه شده است؛ به این ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت ابزار اندازه‌گیری طراحی شده از پایایی بسیار زیادی برخوردار است.



دانشگاه گیلان

۸۳

دوره ۲، شماره ۲
تابستان ۱۴۰۲

جدول ۷: مشخصه‌های آماری و ضرایب پایایی مؤلفه‌ها

ردیف	متغیر	تعداد گویه ^۴	آلفای کرونباخ ^۳	پایایی ترکیبی ^۲	متوسط واریانس استخراجی ^۱
۱	راهبرد	۱۰	۰/۹۴۵	۰/۹۵۷	۰/۶۷۴
۲	ارتباط با صنعت	۹	۰/۹۵۶	۰/۹۵۹	۰/۷۲۲
۳	انگیزه	۵	۰/۹۴۶	۰/۹۵۹	۰/۸۲۴
۴	لایه اصلی	۲۹	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۵	پشتیبانی	۱۲	۰/۹۷۴	۰/۹۷۷	۰/۷۸۱
۶	کنترل	۵	۰/۹۱۷	۰/۹۳۸	۰/۷۵۴
۷	سرویس‌ها	۷	۰/۹۳۱	۰/۹۴۵	۰/۷۱۵
۸	داده	۶	۰/۹۲۹	۰/۹۴۵	۰/۷۴۲
۹	زیرساخت	۵	۰/۹۳۷	۰/۹۵۲	۰/۸۰۱
۱۰	استانداردسازی	۶	۰/۹۶۴	۰/۹۷۱	۰/۸۲۵



آزمون فورنل و لارکر - روایی تشخیصی

طبق این معیار (روایی واگرا)، هر متغیر پنهان در مقایسه با سایر متغیرهای پنهان، باید پراکندگی بیشتری را در بین مشاهده‌پذیرهای خود داشته باشد. جذر میانگین واریانس استخراج شده هر متغیر پنهان باید بیشتر از بیشترین هم‌بستگی آن متغیر با دیگر متغیرهای پنهان مدل باشد. این آزمون روایی تشخیص را در سطح متغیرهای پنهان می‌سنجد. جدول شماره ۸ نشان‌دهنده روایی تشخیصی این ابراز اندازه‌گیری است.

جدول ۸: ماتریس روش فورنل لارکر (سنجش روایی واگرا)

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

1. Average Variance Extracted (AVE)
2. liability Composite
3. Alphas Cronbach
- 4.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف توسعه و اکتشاف ابزار اندازه‌گیری برای سنجش وضعیت معماری سازمانی دانشگاهی طراحی و اعتباریابی شد. منظور از معماری سازمانی ایجاد رویکرد یکپارچه‌سازی فرایندهای سازمانی است، که از طریق عوامل و نشان‌گرها به ارزیابی معماری سازمانی می‌پردازد و از این مسیر موجبات یکپارچه‌سازی فرایندها را فراهم می‌آورد. برای انجام این پژوهش از روش تحقیق ترکیبی با طرح اکتشافی مدل توسعه ابزار استفاده گردید. به این منظور، ابتدا در بخش کیفی پژوهش، یادداشت‌برداری، از اسناد و بررسی آنها صورت گرفت. برای این کار، داده‌های حاصل از یادداشت‌ها و اسناد به داده‌های متنی تبدیل شد. پس از آن، ابتدا کدگذاری باز، سپس کدگذاری محوری و انتخابی انجام شد. در مرحله اول، کدگذاری باز، ۱۷۲ مفهوم به دست آمد. داده‌های مرحله دوم کدگذاری باز، در قالب ۱۰۹ مفهوم و ۱۶ مقوله عمده طبقه‌بندی شدند. در مرحله کدگذاری محوری، ۱۰ مقوله هسته‌ای تعیین شدند. در مرحله کدگذاری انتخابی، ۳ مقوله معماری کسب‌وکار، معماری سیستم‌های اطلاعاتی، معماری تکنولوژی، را به‌عنوان اصلی‌ترین و نهایی‌ترین مقوله هسته‌ای انتخاب کردیم. در مرحله دوم از روش تحقیق، کمی استفاده شد. ابتدا براساس نتایج بخش کیفی، ابزار اندازه‌گیری برمبنای مقوله‌های عمده شناسایی شده و در قالب پرسش‌نامه ۹۴ سؤالی تدوین شد. پرسش‌نامه طراحی شده در مطالعه‌ای مقدماتی از ۱۵ نفر از صاحب‌نظران و خبرگان مدیریتی نظرسنجی شد. در اجرای مقدماتی، ضریب آلفای کرونباخ، ضریب پایایی ۰/۹۱۳ به دست آمد. براساس بازخوردهای دریافتی، پرسش‌نامه اصلاح شد. سپس، نسخه نهایی و اصلاح‌شده آن دوباره در اختیار استادان و خبرگان مدیریت قرار گرفت. صاحب‌نظران اعتبار پرسش‌نامه را تأیید کردند و پایایی آن به‌وسیله آلفای کرونباخ (۱/۰۰۰) محاسبه شد. برای برآورد اعتبار الگوی عرضه‌شده از تحلیل مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده گردید. جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان و استادان مدیریتی دانشگاه آزاد اسلامی استان آذربایجان شرقی ۶۳ نفر بود. در بخش کیفی پژوهش، از روش نمونه‌گیری گلوله برفی و در بخش کمی از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شد. نتایج بخش کیفی پژوهش نشان می‌دهد، که الگوی معماری سازمانی دانشگاهی



دارای ۳ عامل، ۱۰ مؤلفه و ۱۶ نشان‌گر است. در بخش کمی، نتایج تحلیل عاملی مرتبه اول، منجر به حذف برخی مؤلفه‌ها و ترکیب برخی عوامل با یکدیگر گردید؛ براین اساس، ابزار نهایی معماری سازمانی، به ۳ مؤلفه و ۹۴ خرده‌مؤلفه اصلاح و تعدیل شد (مؤلفه معماری کسب‌وکار با ۷۰ گویه، معماری سیستم‌های اطلاعاتی با ۱۲ گویه و معماری تکنولوژی با ۱۱ گویه). نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم نشان می‌دهد که عوامل سه‌گانه شمارش شده بیشترین بار عاملی را برای پیش‌بینی ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی داراست. نتایج به‌دست‌آمده با تحقیقات قاسمی (۱۳۹۸)، فقیه (۱۳۹۴)، درجه (۱۳۹۳)، ملک‌لوزاده (۱۳۹۳)، گلشنی (۱۳۹۲)، سوهارتونو و دیگران (۲۰۲۰)، یول می و دیگران (۲۰۲۰)، یویون سه و ایرانتی و دیگران (۲۰۱۹)، الامری، عبدالله و البر (۲۰۱۸)، پورمنصف، چناری و شیرزاد کبریا (۱۳۹۷)، عدنان (۲۰۱۷)، واهجو رهاردجو امانوئل و گالیه پریمانگارا (۲۰۱۹)، دانشگاه بیرمنگام (۲۰۱۴) و سیمون و فیش باخ و شودر (۲۰۱۴) همسو است؛ همچنین، شاخص‌های برازش ابزار مدل معماری سازمانی دانشگاهی نشان می‌دهد، که در ابزار ارائه‌شده با توجه به خروجی اسمارت پی‌ال‌اس در جدول ۷، مقدار شاخص تورم واریانس (در مدل اندازه‌گیری ترکیبی) VFI برابر ۱/۰۰۰ است؛ براین اساس، می‌توان نتیجه گرفت، که ابزار مدل معماری سازمان دانشگاهی از برازش بسیار مطلوبی برخوردار است.

پیشنهادهای پژوهشی و کاربردی

انجام پژوهش با همین موضوع، به‌منظور توسعه یافتن و اعتبار‌آزمایی در دانشگاه‌های دیگر و استفاده از دیدگاه‌های متخصصان مدیریت و مقایسه نتایج آنها با یافته‌های پژوهش حاضر انجام شده است.

۱. پیشنهاد می‌شود مدیران برای برنامه‌ریزی معماری سازمانی در دانشگاه خود، به چشم‌انداز توجه ویژه داشته باشند و برای به‌کارگیری هر راهبردی، کم‌ترین شاخص‌ها یا به‌اصطلاح استانداردهای موردنیاز را مشخص کنند و در ادامه کار به سرویس‌های کاربردی توجه داشته باشند.

۲. پیشنهاد می‌شود مدیران برای برنامه‌ریزی معماری سازمانی در دانشگاه، مقوله معماری

ساخت و اعتباریابی ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی

کسب‌وکار را در صدر برنامه‌های خود برای ایجاد چنین رویکرد جامعی قرار دهد.
۳. پیشنهاد می‌شود مدیران برای برنامه‌ریزی معماری سازمانی در دانشگاه، از بین ابعاد معماری تکنولوژی، مقوله استانداردها را در دانشگاه رصد کنند.

B B B

منابع و مآخذ

- احمدیان، نجمه؛ مدینه، سیدابراهیم و شبانی، علی‌اکبر (۱۳۹۳). «ارزیابی کیفی معماری سازمانی وضعیت موجود دانشگاه آزاد اسلامی و ارائه الگوی سرویس‌های معماری در وضع مطلوب، پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی» ۴: ۲۶۰-۲۳۵.
- پورمنصف، صدف؛ چناری، علیرضا و شیرزاد کبریا، بهارک (۱۳۹۷). «شناسایی مؤلفه‌های اثرگذار بر معماری سازمانی در آموزش عالی». پژوهش در نظام‌های آموزشی. ۴۳: ۷۶۷-۷۸۴.
- درجه، امیر (۱۳۹۳). «تدوین طرح معماری سازمانی سرویس‌گرای مرجع جهت دانشگاه‌های آموزش الکترونیک ایران براساس چارچوب توگف»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات. دانشگاه شیراز واحد بین‌الملل: دانشکده کامپیوتر و فناوری اطلاعات.
- رضوانی، شهلا (۱۳۹۷). «ارائه مدل معماری سرویس‌گرا در کتابخانه‌های مازندران براساس روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد». **پردازش و مدیریت اطلاعات**. ۳ (۹۳): ۱۳۴۵-۱۳۶۴.
- شریفی، علی (۱۳۸۹). «ارائه مدل معماری سازمانی برای مدیریت پژوهش دانشگاهی در محیط خدمت‌گرا و مبتنی بر عامل». پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس. دانشکده فنی و مهندسی.
- صمدی آوانسر، عسکر (۱۳۸۴). **مقدمه‌ای بر معماری سازمانی**. تهران: شورای عالی اطلاع‌رسانی.
- صیادی، پریسا و راست‌خدییو، ایلناز (۱۳۹۶). «ارزیابی ویژگی‌های کیفی معماری سازمانی بر روش AHP - مورد مطالعه: سازمان فعال سیاست‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات». اولین همایش ملی پیشرفت‌های معماری سازمانی.
- طرقي، جعفر؛ عارفي، محبوبه، یمنی دوزی سرخابی. محمد، مرجانی سیدهادی. (۱۳۹۶)، مطالعه تطبیقی دانشگاه پژوهی واریه ماتریس ابعاد دانشگاه پژوهی، نشریه مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی، دوره ۶، شماره ۱۱، بهار و تابستان ۱۳۹۶، ۳۳-۳۵.
- عباسی اسفنجانی، حسین (۱۳۹۶). «طراحی الگوی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با روش مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزیی». **پژوهشنامه بازرگانی**. ۸۲: ۶۵-۳۳.



دانشگاه شیراز

۸۷

دوره ۲، شماره ۲
تابستان ۱۴۰۲

- علی احمدی، علیرضا؛ فتحیان، محمد و سلطانی، فرزاد (۱۳۸۵). «مدل مرجع توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات برای دانشگاه‌های ایران»، **دانش مدیریت**. ۷۳: ۸۸-۵۷.
- فقیه، محمدباقر (۱۳۹۴). «طراحی و تبیین مدل دانشگاه الکترونیک (مجازی) از منظر عوامل و ارکان سازمانی». پایان‌نامه دکتري رشته مدیریت. دانشگاه پیام نور. دانشکده مدیریت، اقتصاد و حسابداری.
- قاسمی، محمود؛ نبی‌اللهی، اکبر؛ سیف‌زاده، سیدحبيب (۱۳۹۸). «روشی نوین برای شناسایی سرویس‌های کسب‌وکار مبتنی بر قابلیت». سومین همایش ملی پیشرفت‌های معماری سازمانی دانشگاه صنعتی شریف.
- کاظم‌زاده، میثم (۲۰۲۲). گزارش وضعیت معماری سازمانی، گروه تخصصی معماری سازمانی انجمن انفورماتیک ایران؛ گزارش وضعیت معماری سازمانی در سال ۲۰۲۲ بخش اول. شهریور ۱۴۰۱.
- گلشنی‌روستا، محرابعلی (۱۳۹۲). «طراحی چارچوب معماری اطلاعاتی برای به‌کارگیری شبکه‌های اجتماعی مجازی در نظام آموزشی ایران»، **فناوری اطلاعات و ارتباطات**. ۱۷: ۲۳-۴۲.
- ملک‌لوزاده، مهدیه (۱۳۹۳). «مدیریت داده‌های کلیدی سازمان با استفاده از معماری سرویس‌گرا (نمونه مطالعاتی: دانشگاه تهران)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته مهندسی کامپیوتر. دانشگاه پیام نور. دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات.
- مهجوریان، امیر (۱۳۹۹). **مقدمه‌ای بر پیکره دانش معماری سازمانی**. تهران: ادیبان روز.
- Adnan .albar, (2017), “Dimensions of Architectural Modeling, Faculty of Computing & Information Technology”. King AbdulAziz University. FCIT King AbdulAziz University. Jeddah. Lecture 7th Week. 6th Slides.
- Aier.S. (2014). “The role of organizational culture for grounding, management, guidance and effectiveness of enterprise architecture principles, systems and e-business management” . *Information system and e-business management*. 12 (1): 45-64
- Alamri, S., Abdullah, M. & Albar, A. (2018).” Enterprise Architecture Adoption for Higher Education Institutions”. *Simulation: Systems, Science & Technology*. 161-168.
- Andersen .Peter.(2014). “Managing the it architecture multiple case study”. PHD dissertation. Aarhus BSS Aarhus University. Department of Management.
- Dreyfus, D & Iyer, B. (2008). “Managing architecture under emergence: A conceptual model and simulation”. *Decision Support Systems*. Vol. 46: 115-127

ساخت و اعتباریابی ابزار اندازه‌گیری معماری سازمانی دانشگاهی

- Ghuman.K, Chaudhary. S. (2012)."Incorporation of ERP in Educational Institutions: An Empirical Study". International Conference on Technology and Business Management .India.
- Ross.J. (2014)." Demand Shaping: Changing the Conversation About IT" .MIT CISR Research Briefing. Vol. XIV. 10.
- Simon, D Fischbach, K. & Schoder, D. (2014). "Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management". *Information system and e-business management*. 12:5-42.
- Wahju, A. Emanuel, R. Galih, J. Negara, P. (2019). "Enterprise Architecture Design Strategies for UGK Using TOGAF ADM" . 1st Borobudur International Symposium on Humanities, Economic and Social Science. Vol. 436. Paris: atlantis press. 491-495 .
- Yuyun T. W. (2019). "Enterprise Architecture Planning with TOGAF ADMfor Balikpapan College of Economics". *Sriwijaya International Conference on Information Technologyand Its Applications* (pp. 585-598).







Construction and validation of academic organizational architecture measurement tool

Masoumeh Saraei, Omid Ali Hosseinzadeh, Asadollah Khadivi

Abstract

The current research was conducted with the aim of building and validating a measurement tool for the design of a university Enterprise Architecture model. The research method is mixed. In the qualitative part, using targeted sampling and open coding method, out of 87 scientific articles and valid documents available in the field of Enterprise Architecture, 35 cases were examined in direct connection with the university and compiled as a questionnaire, then for survey (Delphi method). Regarding the components obtained through snowball sampling, 15 management experts (with three years of management experience) were provided. After modification, the final form was designed with 3 core categories with 93 sub-components (sub-components related to business architecture with 70 items, information systems architecture with 15 items and technology architecture with 11 items). To determine the validity of the questionnaire, content validity, divergent validity and construct validity were used, and Cronbach's alpha (0.913) was used to determine its reliability. The factor loadings of business architecture, information systems architecture, and technology architecture are respectively equal to 0.869, 0.989, and 0.853. For statistical analysis of structural equation modeling, SPSS 26, Smart software PLS 3.2 was used, the results showed that each of the factors has a suitable factor load to predict the main dimensions of the questionnaire, and as a result, the designed tool has high reliability and validity.

Keywords: Enterprise Architecture, tool making, validation, hybrid approach, structural equation modeling