

ارائه چارچوبی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی

جعفر محمودی^۱، محمد موسی‌خانی^۲، هانیه سادات بیرایی^{۳*}

۱. استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشگاه امام حسین، ایران

۲. استادیار گروه مدیریت فن آوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد مدیریت فن آوری اطلاعات، دانشگاه تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱۲/۱۴، تاریخ تصویب: ۱۳۸۸/۵/۳۱)

چکیده

امروزه معماری سازمانی یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین راهکارهای سازمانی برای همراستایی استراتژیک فن آوری اطلاعات با کسب و کار سازمان و ابزار قدرتمندی برای ساماندهی به سیستم‌های اطلاعاتی پیچیده می‌باشد. برخورداری از مزایای معماری سازمانی در صورت مدیریت اثربخش آن میسر می‌باشد. ارزیابی بلوغ معماری سازمانی یک روش اثربخش و معتبر برای مدیریت پروژه معماری سازمانی می‌باشد. این روش با شناسایی وضعیت فعلی سازمان، نقاط ضعف و قوت معماری سازمانی را نمایان می‌سازد. علاوه بر آن تصویر روشنی از میسر رشد را نیز مهیا می‌سازد که می‌تواند مبنای برنامه ریزی برای ارتقا سطح بلوغ معماری قرار گیرد. در این مقاله پس از بررسی ادبیات موضوع، چارچوب پیشنهادی محقق که در آن از فرایندهای فن آوری اطلاعات استفاده شده است ارائه گردیده است. به منظور بررسی و تایید چارچوب پیشنهادی از خبرگان حوزه معماری سازمانی نظرسنجی به عمل آمد. نتایج این تحقیق نشانگر آن است که فرایندهای فن آوری اطلاعات مبنای مناسبی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی می‌باشند و در نهایت چارچوب ارزیابی بلوغ معماری سازمانی ارائه شده در این مقاله به عنوان یک چارچوب معتبر مورد تایید قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی:

۱. مقدمه

یکی از بزرگترین چالش‌های پیش روی سازمان‌های کنونی، همراستایی استراتژیک IT با کسب و کار می‌باشد. بسیاری از سازمان‌ها سیستم‌های اطلاعاتی پیچیده‌ای دارند که به وسیله یک برنامه ریزی استراتژیک تکامل پیدا نکردند. عواملی مانند تغییرات محیطی و تکامل تدریجی کسب و کار باعث عدم یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی شده است. عدم یکپارچگی خسارت زیادی همچون: اختلال در سیستم‌های اطلاعاتی، عدم یکپارچگی اطلاعات و کاهش بازدهی سیستم‌های اطلاعاتی جدید را به دنبال خواهد داشت [۲۳]. چنین هزینه‌هایی و همچنین فشارهای اقتصادی ناشی از آن، پشتیبانی فن آوری اطلاعات و بهره‌گیری از رویکردی به منظور یکپارچه سازی کسب و کار با IT را ضروری می‌سازند [۲۲] [۱۸]. معماری سازمانی راهکاری موثر برای مدیریت IT است و وظیفه اصلی آن، همراستایی استراتژی کسب و کار با استراتژی فن آوری اطلاعات می‌باشد [۹] [۱۸]. هدف اصلی معماری سازمانی ایجاد هماهنگی بین تمامی پروژه‌های IT سازمان می‌باشد [۱]. در راستای برخورداری از مزایای معماری سازمانی با روند رو به رشد پیاده سازی آن در سازمان‌ها مواجه هستیم. از آنجا که پروژه معماری سازمانی یک پروژه پرهزینه و بلند مدت می‌باشد، مدیریت سازمان برای اطمینان از اثربخشی آن نیازمند ابزارهای کنترلی و ارزیابی می‌باشد. بدین منظور از چارچوب‌های ارزیابی بلوغ معماری سازمانی استفاده می‌شود، این چارچوب‌ها امکان سنجش وضعیت فعلی معماری و بهبود آن را فراهم می‌سازند [۱]. در این تحقیق یک چارچوب برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی ارائه می‌گردد.

۱-۱. تاریخچه و مروری بر ادبیات موضوع

معماری سازمانی توسط افرادی چون زکمن و اسپواک مطرح گردید و قانون معروف کلینگر-کوهن اجرای آن را در آمریکا الزامی گردانید [۱۱] [۱۳]. معماری سازمانی، یک دارایی استراتژیک اطلاعاتی است، که هدف سازمان، اطلاعات و تکنولوژی لازم برای تحقق این هدف را تشریح می‌کند. هم چنین چگونگی استفاده از تکنولوژی جدید برای پاسخ به تغییرات اهداف سازمان را نیز بیان می‌کند [۱۰]. میتوان لزوم معماری سازمانی را، ظهور سازمان‌های انعطاف‌پذیر با سیستم‌های اطلاعاتی پیچیده عنوان نمود [۴]. ایجاد نظم در سیستم‌های اطلاعاتی و نمایش واضح تغییرات سازمان در طول عمر آن برای مدیران، از

مزایای عمده معماری سازمانی می‌باشد [۸] [۲۵]. مدل‌های ارزیابی بلوغ معماری سازمانی، عمدتاً شامل ۶ مرحله بلوغ می‌باشند و برای هر مرحله شاخص‌هایی برای ارزیابی پروژه معماری و سازمان ارائه می‌نمایند که با توجه به این شاخص‌ها سطح بلوغ فعلی سازمان تعیین گشته و به منظور ارتقا به سطح مطلوب برنامه‌ریزی می‌گردد. به طور کلی پیاده سازی مدل‌های بلوغ هدف نهایی نیست بلکه آنها ابزاری برای ارزیابی وضعیت IT سازمان می‌باشند [۲۰]. اهداف ارزیابی بلوغ معماری سازمانی عبارتند از: افزایش سطح آگاهی، تشخیص نقاط ضعف، شناسایی اولویت‌های بهبود و... [۱۵]. از چارچوب‌های مهم و معتبر در زمینه معماری سازمانی می‌توان به EAMMF (۲۰۰۲) [۲۴]، EAMM (۲۰۰۳) [۱۹]، E2AMM (۲۰۰۴) [۱۶]، OMB (۲۰۰۵) [۲۰]، GARTNER (۲۰۰۵) [۱۴]، State of Oregon (۲۰۰۷) [۶] اشاره کرد. هر یک از این چارچوب‌ها با استفاده از شاخص‌های معینی سطح بلوغ معماری سازمانی را مورد سنجش قرار می‌دهند.

نگاره ۱. خصوصیات چارچوب‌های ارزیابی بلوغ معماری سازمانی

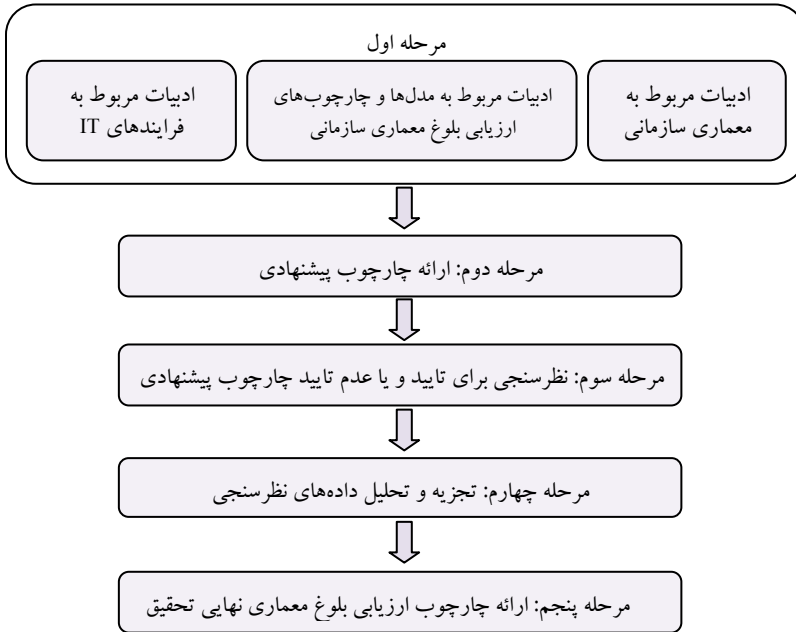
نام چارچوب	ارائه شده توسط	شاخص‌ها
EAMMF (چارچوب ارزیابی بلوغ معماری سازمانی)	GAO پنج سطح	۱- نشان دادن تعهد برای انجام فعالیت‌ها و وظایف ۲- ایجاد امکانات برای به انجام رساندن فعالیت‌ها ۳- تایید به انجام رسیدن فعالیت‌ها و وظایف به وسیله محصولات و نتایج حاصله ۴- بررسی به اتمام رسیدن موفقیت آمیز و رضایت بخش فعالیت‌ها به وسیله سنجش کیفیت و کمیت
EAMM (مدل ارزیابی بلوغ معماری سازمانی)	NASCIO شش سطح	۱- قوانین و مقررات ۲- برنامه‌ریزی ۳- چارچوب ۴- طرح کسب و کار ۵- ارتباطات ۶- اجرا ۷- یکپارچگی ۸- همکاری (اشتراک مساعی)
E2AMM (مدل ارزیابی بلوغ معماری سازمانی گسترده)	IFEAD شش سطح	۱- هم راستایی استراتژی کسب و کار با استراتژی فن آوری اطلاعات ۲- مشارکت سازمانی گسترده ۳- مشارکت مدیریت اجرایی ۴- مشارکت واحدهای تجاری ۵- وجود اداره ای برای برنامه ریزی معماری سازمانی گسترده ۶- توسعه (پیاده سازی) معماری سازمانی گسترده ۷- نتایج معماری سازمانی گسترده ۸- نظارت استراتژیک ۹- مدیریت برنامه سازمان ۱۰- معماری سازمانی گسترده ی فراگیر ۱۱- استراتژی بودجه بندی و خرید سازمان
مدل ارزیابی بلوغ معماری سازمانی اداره مدیریت و بودجه بندی (OMB)	OMB شش سطح	۱- تغییر(خط مشی معماری گرا- جهت گیری استراتژیک) ۲- یکپارچگی (قابلیت همکاری با یکدیگر- داده‌ها- منطق- کسب و کار- اینترنت- فیس) ۳- همگرایی (مولفه‌ها- بستر تکنیکی- عملکرد- امنیت). ۴- هم راستایی کسب و کار (اهداف استراتژیک- اهداف کسب و کار)
چارچوب ارزیابی بلوغ معماری سازمانی GARTNER	GARTNER	۱- محدوده و توانایی معماری سازمانی ۲- حمایت و مشارکت هیئت مدیره ۳- فرایند تعریف معماری سازمانی ۴- مفاهیم کسب و کار ۵- مفاهیم معماری سازمانی ۶- تعریف وضعیت مطلوب ۷- تیم معماری سازمانی ۸- تاثیرات معماری سازمانی
مدل ارزیابی بلوغ معماری سازمانی ایالت Oregon	State of Oregon پنج سطح	از شاخص‌های گارتر استفاده شده است و هر کدام چند زیر شاخص در نظر گرفته شده است.

۱-۲. چارچوب پیشنهادی تحقیق

سطوح بلوغ چارچوب ارزیابی بلوغ معماری سازمانی پیشنهادی، مانند سایر چارچوب‌های ذکر شده در ادبیات برگرفته از مدل CMM می‌باشد [۲]. چارچوب پیشنهادی حاوی شش سطح بلوغ می‌باشد که عبارتند از: سطح صفر (هیچ فرایندی IT موجود نیست)، سطح یک (فرایندهای IT ابتدایی و مقدماتی)، سطح دو (فرایندهای IT تکرارپذیر)، سطح سه (فرایندهای IT تعریف شده)، سطح چهار (فرایندهای IT مدیریت شده و ارزیابی شده)، سطح پنج (فرایندهای IT بهینه شده). شاخص‌های ارزیابی بلوغ این چارچوب فرایندهای IT مرتبط و تاثیر پذیر از پروژه معماری سازمانی می‌باشند. به منظور انتخاب این فرایندها از مدل کوبیت بهره گرفته شده است. هدف اولیه تدوین مدل کوبیت، نظارت بر IT سازمان بوده و به طور مستقل برای ارزیابی بلوغ معماری تدوین نشده است. تا کنون نیز بر روی آن بررسی دقیقی از دیدگاه چارچوب ارزیابی بلوغ معماری سازمانی انجام نگرفته است. ولی با توجه به ارتباطاتی که بین اهداف مدل کوبیت و معماری سازمانی بالغ مشاهده گردید، می‌توان به این نتیجه رسید که فرایندهای IT ذکر شده در این مدل بیشترین ارتباط و ارزش را در رابطه با معماری سازمانی دارند و می‌توانند شاخص‌های مناسبی برای ارزیابی بلوغ معماری باشند [۱] [۱۲]. اهداف مشترک مدل کوبیت و معماری سازمانی بالغ عبارتند از: همراستایی IT با کسب و کار، توانمندسازی کسب و کار به وسیله IT، استفاده مناسب از منابع IT سازمان و در نهایت مدیریت مناسب ریسک IT [۱۲]. مدل کوبیت یک چارچوب فرایندی قابل مدیریت و کنترل محور می‌باشد. این مدل امکان سرمایه گذاری بهینه بر روی IT، ارائه سرویس‌های مناسب و تشخیص مسیر اشتباه را فراهم می‌سازد [۷]. ۴ حوزه اصلی فرایندهای IT مدل کوبیت عبارتند از: ۱- برنامه ریزی و سازماندهی (استراتژی و تاکتیک را پوشش می‌دهد و به چگونگی حمایت IT از کسب و کار سازمان می‌پردازد). ۲- توسعه و پیاده سازی (برای تحقق استراتژی فن آوری اطلاعات می‌بایست راهکارهای IT را شناسایی و مطابق با فرایندهای کسب و کار پیاده سازی نمود). ۳- خدمت رسانی و پشتیبانی (به سرویس‌های مورد نیاز فن آوری اطلاعات اشاره دارد). ۴- نظارت و ارزیابی (بر روی مدیریت اجرا، ارزیابی و نظارت بر فرایندهای IT تمرکز دارد) [۱۷]. در این تحقیق، ۴ حوزه اصلی مدل کوبیت که در مجموع دارای ۳۴ فرایند IT می‌باشند، به عنوان شاخص‌های چارچوب ارزیابی بلوغ پیشنهادی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

۳-۱. چارچوب نظری تحقیق

به منظور استخراج چارچوب ارزیابی بلوغ معماری سازمانی، ابتدا ادبیات مربوط به آن مورد مطالعه قرار گرفت. سپس چارچوب پیشنهادی ارائه گردید و در نهایت با انجام مراحل تحقیق، چارچوب نهایی ارائه شد.



نمودار ۱. چارچوب نظری تحقیق

۴-۱. پرسش‌ها و فرضیه‌های پژوهش

سوالات اصلی این تحقیق عبارتند از:

- چارچوب ارزیابی بلوغ پیشنهادی متشکل از فرایندهای IT، برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی مناسب می‌باشد؟
- اهمیت فرایندهای IT ذکر شده، در ارزیابی بلوغ معماری سازمانی به چه میزان می‌باشد؟

این سوالات در قالب ۴ فرضیه اصلی و ۳۴ فرضیه فرعی سنجیده شده است. فرضیه‌های

اصلی عبارتند از:

فرضیه اصلی اول: سنجش فرایندهای حوزه برنامه ریزی و سازماندهی IT، می تواند مبنایی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی باشد.

فرضیه اصلی دوم: سنجش فرایندهای حوزه توسعه و پیاده سازی IT، می تواند مبنایی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی باشد.

فرضیه اصلی سوم: سنجش فرایندهای حوزه خدمت رسانی و پشتیبانی IT، می تواند مبنایی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی باشد.

فرضیه اصلی چهارم: سنجش فرایندهای حوزه نظارت و ارزیابی IT، می تواند مبنایی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی باشد.

۲. روش تحقیق

این تحقیق، از لحاظ نوع هدف کاربردی و از لحاظ نحوه گردآوری اطلاعات توصیفی-پیمایشی می باشد. روش گردآوری اطلاعات به دو شیوه کتابخانه ای و میدانی است. پرسشنامه این تحقیق به منظور انتخاب فرایندهای فن آوری اطلاعات مرتبط با ارزیابی بلوغ معماری سازمانی و اطلاع از اهمیت هر یک از آنها در این حوزه طراحی گردیده است. برای اطمینان از پایایی پرسشنامه از نظرات اساتید راهنما و مشاور و هم چنین چند کارشناس معماری سازمانی استفاده شده است. برای سنجش میزان اعتمادپذیری پرسشنامه، آلفای کرونباخ با استفاده از نرم افزار SPSS محاسبه شد و عدد ۰.۸۸ به دست آمد.

۲-۱. جامعه آماری

جامعه آماری پرسشنامه، خبرگان حوزه معماری سازمانی می باشند. روش نمونه گیری در این پژوهش، نمونه برداری غیر تصادفی می باشد. این شیوه تنها شیوه نمونه گیری برای به دست آوردن اطلاعات مورد نظر را ارائه دهند، جمع آوری گرد [۳]. همچنین از بین روش های نمونه برداری غیر تصادفی، روش نمونه گیری تخصصی (قضاوتی) انتخاب شده است. این روش در پی جمع آوری داده ها و دیدگاه های افرادی است که در ارتباط با موضوع مورد بررسی آگاه ترین و با تجربه ترین هستند [۵]. در این تحقیق معیارهای نمونه گیری قضاوتی عبارتند از: تجربه کاری، تدریس، ارائه مقاله و پایان نامه در حوزه معماری سازمانی. بیش از

۷۰ درصد پاسخگویان تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر داشته اند و ۱۵ درصد کل پاسخگویان اساتید دانشگاه می باشند. ۶۰ درصد پاسخگویان سمت مدیر و بقیه کارشناسان با سابقه در حوزه معماری سازمانی می باشند. در نهایت از تعداد ۱۰۰ پرسشنامه توزیع شده، ۳۴ پرسشنامه معتبر دریافت شد.

۲-۲. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این تحقیق، برای تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از تکنیک‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی و برای رد یا تایید فرضیه‌ها از آزمون دو جمله ای استفاده شده است. در آزمون فرضیه‌ها، نسبت آزمون ۶۰ درصد و میزان خطای آن ۵ درصد می باشد.

$$H_0 : P \leq 60\%$$

$$H_1 : P > 60\%$$

همچنین برای محاسبه وزن شاخص‌هایی که فرضیه آماری آنها تایید شده از روش میانگین استفاده شده است.

۳. یافته‌های پژوهش

۳-۱. بررسی فرضیه اصلی اول

اولین فرضیه به فرایندهای حوزه برنامه ریزی و سازماندهی IT می‌پردازد با انجام آزمون‌های آماری این فرضیه و تمامی فرضیه‌های فرعی مرتبط با آن تایید می‌شود.

تکراه ۲. نتایج حاصل از بررسی فرضیه اصلی اول

نتیجه آزمون	Sig	عدد تست	درصد مشاهده شده	فراوانی مشاهده شده	دسته	فرضیه اصلی اول
تایید	۰.۰۰۰	۶۰٪	۰	۰	≤ 3	گروه یک
			۱۰۰	۳۴	> 3	گروه دو
			۱۰۰	۳۴		جمع

تکانه ۳. نتایج آماری آزمون فرضیه‌های فرعی مرتبط با فرضیه اصلی اول

عنوان فرایند IT	Sig	تایید یا رد	وزن در حوزه معماری سازمانی	وزن در حوزه برنامه ریزی و ساماندهی IT
۱. دویین برنامه ریزی استراتژیک IT سازمان	0.000	تایید	4.45	0.110
۲. تدوین معماری اطلاعات IT سازمان	0.000	تایید	4.765	0.118
۳. جهت گیری تکنولوژی IT سازمان	0.000	تایید	3.987	0.098
۴. تدوین ساختار و فرایندهای IT سازمان	0.000	تایید	4.526	0.112
۵. مدیریت سرمایه گذاری IT سازمان و استفاده بهینه از سرمایه گذاری‌ها	0.000	تایید	3.882	0.96
۶. مدیریت خط مشی‌ها و قوانین IT سازمان	0.000	تایید	3.851	0.095
۷. مدیریت نیروی انسانی IT سازمان	0.000	تایید	3.619	0.089
۸. مدیریت کیفیت خدمات IT سازمان	0.000	تایید	3.734	0.092
۹. مدیریت ریسک IT سازمان	0.000	تایید	3.706	0.091
۱۰. مدیریت پروژه‌های IT سازمان	0.000	تایید	3.821	0.094
مجموع			40.341	1

۳-۲. بررسی فرضیه اصلی دوم

دومین فرضیه به فرایندهای حوزه توسعه و پیاده سازی IT می‌پردازد با انجام آزمون‌های آماری این فرضیه و تمامی فرضیه‌های فرعی مرتبط با آن تایید می‌شود.

تکانه ۴. نتایج حاصل از بررسی فرضیه اصلی دوم

نتیجه آزمون	Sig	عدد تست	درصد مشاهده شده	فراوانی مشاهده شده	دسته	فرضیه اصلی دوم
تایید	۰.۰۰۰۰	٪۶۰	۱۰	۲	≤۳	گروه یک
			۹۰	۳۲	>۳	گروه دو
			۱۰۰	۳۴		جمع

نگاره ۵. نتایج آماری آزمون فرضیه‌های فرعی مرتبط با فرضیه اصلی دوم

عنوان فرایند IT	Sig	تایید یا رد	وزن در حوزه معماری سازمانی	وزن در حوزه توسعه و پیاده سازی IT
۱۱. فرایندهای مرتبط با شناسایی راهکارهای و سرویس‌ها IT	0.00	تایید	3.909	0.151
۱۲. فرایندهای مرتبط با به کارگیری و تعمیرات نرم افزارهای کاربردی	0.00	تایید	3.410	0.132
۱۳. فرایندهای مرتبط با به کارگیری و تعمیرات زیرساخت‌های تکنولوژی	0.00	تایید	3.822	0.148
۱۴. فرایندهای مرتبط با بهره برداری از IT	0.00	تایید	3.764	0.145
۱۵. فرایندهای مرتبط با تامین منابع IT	0.02	تایید	3.469	0.134
۱۶. فرایندهای مرتبط با مدیریت تغییرات برنامه‌های فن‌آوری اطلاعات	0.00	تایید	4.001	0.155
۱۷. فرایندهای مرتبط با اعمال تغییرات برنامه‌های فن‌آوری اطلاعات	0.02	تایید	3.410	0.132
مجموع			25.785	1

۳-۳. بررسی فرضیه اصلی سوم

سومین فرضیه به فرایندهای حوزه خدمت رسانی و پشتیبانی IT می‌پردازد با انجام آزمون‌های آماری این فرضیه و ۹ فرضیه‌های فرعی مرتبط با آن تایید می‌شود.

نگاره ۶. نتایج حاصل از بررسی فرضیه اصلی سوم

فرضیه سوم	دسته	فراوانی مشاهده شده	درصد مشاهده شده	عدد تست	Sig	نتیجه آزمون
گروه یک	≤ 3	۵	۱۰	۶۰٪	۰.۰۰۰	تایید
گروه دو	> 3	۲۹	۹۰			
جمع		۳۴	۱۰۰			

نگاره ۷. نتایج آماری آزمون فرضیه‌های فرعی مرتبط با فرضیه اصلی سوم

عنوان فرایند IT	Sig	تایید یا رد	وزن در حوزه معماری سازمانی	وزن در حوزه خدمت رسانی و پشتیبانی IT
۱۸- مدیریت لایه‌های سرویس دهی IT سازمان	0.00	تایید	3.968	0.129
۱۹. مدیریت خدمات IT برون سپاری شده	0.00	تایید	3.290	0.107
۲۰. مدیریت عملکرد منابع، زیرساخت‌ها و ظرفیت‌های IT سازمان	0.00	تایید	3.571	0.116
۲۱. تداوم سرویس‌ها (خدمات) IT	0.00	تایید	3.35	0.109
۲۲. امنیت سیستم‌ها	0.00	تایید	3.50	0.104
۲۳. تخصیص هزینه‌های IT سازمان	0.00	تایید	3.205	0.104
۲۴. ارائه برنامه‌های آموزشی به کاربران	0.011	تایید	3.32	0.108
۲۵. مدیریت پاسخ‌گویی به سوالات کاربران	0.541	رد	-	-
۲۶. مدیریت پیکربندی زیرساخت‌ها و ظرفیت‌های IT	0.002	تایید	3.356	0.109
۲۷. رضایت کاربران	0.248	رد	-	-
۲۸. مدیریت اطلاعات	0.000	تایید	3.206	0.104
۲۹. مدیریت محیط فیزیکی فن آوری اطلاعات	0.051	رد	-	-
۳۰. مدیریت عملیات فن آوری اطلاعات سازمان	0.170	رد	-	-
مجموع			30.669	۱

۳-۴. بررسی فرضیه اصلی چهارم

چهارمین فرضیه به فرایندهای حوزه نظارت و ارزیابی IT می‌پردازد با انجام آزمون‌های آماری این فرضیه و تمامی فرضیه‌های فرعی مرتبط با آن تایید می‌شود.

نگاره ۸. نتایج حاصل از بررسی فرضیه اصلی چهارم

فرضیه اصلی چهارم	دسته	فراوانی مشاهده شده	درصد مشاهده شده	عدد تست	Sig	نتیجه آزمون
گروه یک	≤ 3	۶	۲۰	۶۰٪	۰.۰۰۰۰	تایید
	> 3	۲۸	۸۰			
	جمع	۳۴	۱۰۰			

نگاره ۹. نتایج آماری آزمون فرضیه‌های فرعی مرتبط با فرضیه اصلی چهارم

وزن در حوزه نظارت و ارزیابی IT	وزن در حوزه معماری سازمانی	تایید یا رد	Sig	عنوان فرایند IT
0.248	3.47	تایید	0.000	۳۱. نظارت بر، انطباق هزینه‌ها، مزایا، استراتژی، خط مشی‌ها و سرویس‌های IT سازمان با نیازهای کنترلی سازمان
0.250	3.499	تایید	0.008	۳۲. نظارت بر، اثربخشی پیاده سازی قوانین و مقررات داخلی در تحقق اهداف IT سازمان
0.257	3.59	تایید	0.003	۳۳. نظارت بر، انطباق قوانین IT سازمان با قوانین سازمانی
0.242	3.382	تایید	0.003	۳۴. نظارت بر، انطباق اهداف نظارت بر IT با اهداف نظارت بر سازمان
1	13.941			مجموع

۳-۵. چارچوب ارزیابی بلوغ معماری سازمانی نهایی

چارچوب ارزیابی بلوغ معماری سازمانی نهایی ارائه شده دارای ۴ حوزه و ۳۰ شاخص برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی می‌باشد. همچنین تمامی حوزه‌ها و شاخص‌ها، به منظور سنجش دقیق سطح بلوغ دارای وزن می‌باشند. برای پیاده سازی این چارچوب در سازمان می‌بایست، سطح بلوغ فرایندهای IT در هر یک از ۳۰ شاخص معین گردد. سپس با اعمال وزن هر شاخص، سطح بلوغ حوزه چارچوب و با اعمال وزن حوزه، سطح بلوغ معماری سازمانی مشخص می‌گردد. نمودار شماره ۲ نمای کلی چارچوب نهایی را با نمایش سطوح بلوغ، وزن و تعداد شاخص‌ها نشان می‌دهد.

سطح پنجم	سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر
بهینه شده	مدیریت شده	تعریف شده	تکرار پذیر	مقدماتی	موجود نیست
حوزه برنامه‌ریزی و ساماندهی IT (وزن ۰.۲۷۶ - ۱۰ شاخص)					
حوزه توسعه و پیاده‌سازی IT (وزن ۰.۲۵۲ - ۷ شاخص)					
حوزه خدمت‌رسانی و پشتیبانی IT (وزن ۰.۲۳۳ - ۹ شاخص)					
حوزه نظارت و ارزیابی IT (وزن ۰.۲۳۸ - ۴ شاخص)					

افزایش سطح بلوغ معماری سازمانی

نمودار ۲. نمای کلی چارچوب ارزیابی بلوغ نهایی

۴. نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه هر ۴ فرضیه اصلی این پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ تایید شده‌اند می‌توان ادعا کرد که فرایندهای حوزه برنامه ریزی و سازماندهی IT، حوزه توسعه و پیاده سازی IT، حوزه خدمت رسانی و پشتیبانی IT و حوزه نظارت و ارزیابی IT تاثیرپذیری خوبی از اجرایی پروژه معماری سازمانی دارند و می‌توانند به عنوان شاخص‌های چارچوب ارزیابی بلوغ معماری سازمانی مورد استفاده قرار بگیرند. انتظار می‌رود با پیاده سازی معماری سازمانی در سازمان فرایندهای این ۴ حوزه رشد کرده و سطح بلوغ آنها ارتقا یابد. از آنجایی که وزن حوزه برنامه ریزی و ساماندهی از سایر حوزه‌ها بیشتر می‌باشد می‌توان نتیجه گرفت که این حوزه بیشترین تاثیرپذیری را از معماری سازمانی دارد و در ادامه به ترتیب حوزه توسعه و پیاده سازی، نظارت و ارزیابی و خدمت رسانی و پشتیبانی قرار دارند. چارچوب ارائه شده در این مقاله به دلیل اینکه در ارزیابی سطح بلوغ از روش میانگین موزون و هم چنین فرایندهای IT به عنوان شاخص استفاده می‌کند، دارای دقت ارزیابی بالایی می‌باشد. از آنجایی که نتایج حاصل از ارزیابی معماری سازمانی با این چارچوب به تفکیک فرایندهای فن‌آوری اطلاعات ارائه می‌شود، برای مدیران فن‌آوری اطلاعات سازمان به خوبی قابل درک می‌باشد و امکان برنامه ریزی برای رشد و ارتقای سطح بلوغ را فراهم می‌سازد.

منابع

۱. بیرایی، هانیه سادات (۱۳۸۷). "ارائه چارچوبی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی". پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت فن‌آوری اطلاعات، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، اسفندماه، صص ۲۵-۷۴.
۲. جوانبخت، مهرشید (۱۳۸۵). "ارائه روشی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی نرم افزار، دانشگاه آزاد اسلامی، صص ۲۴.
۳. دانایی‌فر، حسن. الوانی، سیدمهدی. عادل آذر (۱۳۸۷). "روش‌شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکردی جامع"، چاپ اول انتشارات صفار، صص ۲۱۷.
۴. شمس، فریدون (۱۳۸۳). "مفاهیم پایه معماری سازمانی". مجله تکفا. شماره سوم، سال دوم. مهر ماه، صص ۶۵-۶۹.

۵. کریمی دستجردی، داوود. قطره‌نبی، پوریا (۱۳۸۸). "ارائه مدلی مفهومی برای تبیین اثر ریسک‌های یکپارچه بر عملکرد شرکت‌های فعال در حوزه فن‌آوری اطلاعات"، نشریه مدیریت فن‌آوری اطلاعات، دوره ۱، شماره ۲، بهار و تابستان، صص ۱۱۹ تا ۱۳۴.
6. Amo, C.; Avilla, T.; Doyle, J.; Marecic, J.; Riordan, S.; Wells, D. (2007). "State of Oregon Enterprise Architecture Maturity Assessment Iteration-1, Building the Foundation", Version 0.5, 1/8/2007. P. 4.
7. Banger, D. R. (2008). "Maturity Assessment for the Enterprise Architecture (EA)Function", White Knight Management Ltd(UK), pp. 8-21. (www.whiteknight.it)
8. Bernus, P. (2003). "Enterprise models for enterprise architecture and ISO9000:2000", Annual Reviews in Control, Vol. 27, pp. 211-220
9. Chorafas, D. N. (2002). "Enterprise architecture and new generation information systems", by CRC Press LLC, pp.103-111.
10. Chung, L. and Subramanian, N.(2007). "Bridging the gap between enterprise architectures and software Architectures", Science of Computer Programming, No. 66, pp. 66-75.
11. Clinger, C. .Act of (1996) (PL104-106), Legislation can be found by law number on :(<http://Thomas.loc.gov>)
12. Conner, m., Catherine, S. (2006). "Enterprise Architecting-A Maturing Discipline-The Evolution of and Growing Interest in Enterprise Architecture as a Governance Tool", Info Trends, Vol. 11, No. 2, spring, pp. 3-12.
13. Ekstedt, M. (2004). "Enterprise Architecture for IT Management-A CIO Decision Making Perspective on the Electric Power Industry", Submitted in partial fulfillment of requirement for the degree of Doctor of Philosophy, Industrial Information and Control Systems, KTH, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, pp. 7-15.
14. Greta, A., J., Brian, B. (2005). "Understand the Maturity of Your Enterprise Architecture" Gartner Research, Program Publication Date: 17 November, ID Number: G00136105, p. 4. (www.gartner.com)
15. Guldentops, E. (2003). "Maturity Measurement-First the Purpose, Then the Method", Information Systems control Journal, vol. 4, pp. 1-12. (www.isaca.org)

16. Institute For Enterprise Architecture Development (IFEAD-2004). "Extended Enterprise Architecture Maturity Model (E2AMM)", Version 2.0, p. 18. (www.Enterprise-Architecture.info)
17. IT Governance Institute, (2007), "COBIT", version 4.1, pp. 22-29 (www.itgi.org).
18. Lankhorst, M. (2005). "Enterprise Architecture at Work-Modeling, Communication and analysis", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, © Printed in Germany, p. 74.
19. National Association Of State Chief Information Officers, (NASCIO-2003). "Enterprise Architecture Maturity Model", Version 1.3. p.19.(www.NASCIO.org).
20. Office of Management and Budget (OMB-2005). "OMB Enterprise Architecture Assessment Framework", Version 1.5, May, p. 15.
21. Pederiva, A. (2003). "The COBIT Maturity Model in a Vendor Evaluation Case", Information Systems control Journal, vol. 3. (www.isaca.org).
22. Reich, B.H, Nelson, K.M (2003). "In Their Own Words: CIO Visions About the e_Future In House IT Organizations", The Database for Advances in Information Systems, Vol. 34, No. 34, pp. 18-31.
23. Ross, J. W. (MIT Sloan Center for Information Systems Research) and Cynthia M. Beath(University of Texas), "Sustainable IT Outsourcing Success: Let Enterprise Architecture Be Your Guide1", pp. 34-39.
24. United States General Accounting Office,(2003). "A Framework for Assessing and Improving Enterprise Architecture Management", Version 1.1, p. 8 , (www.GAO.gov).
25. Vernadat. F.B, (2007). "Interoperable enterprise systems: Principles, concepts, and methods", Vol. 31, Issue 1, pp. 137-145.