

معماری زنجیره تامین: چارچوب و متدولوژی

مهدی مهدیار^۱، محسن اکبرپور شیرازی^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.

۲- دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی.

m_mahdyar@yahoo.com

akbarpour@kntu.ac.ir

چکیده

مدیریت زنجیره تامین مجموعه‌ای از فرایندهای کسب و کار است که برای ذی‌نفعان این فرایندها ارزش افزوده ایجاد می‌نماید. فناوری اطلاعات به عنوان یک توانمندساز، نقشی اساسی در یکپارچگی زنجیره تامین ایفا می‌نماید. اما یکی از چالش‌های اساسی در این مورد عدم توجه ذی‌نفعان زنجیره تامین به بسترهای اطلاعاتی و ارتباطی و هم‌سویی آن با استراتژی‌ها و فرایندهای کسب و کار است. در این مقاله لذای رفع این نیاز یک چارچوب معماری اطلاعات برای زنجیره تامین ارائه می‌شود. این چارچوب برگرفته از چارچوب معماری سازمانی دولت فدرال ایالات متحده آمریکا^۳ می‌باشد، که در چهار سطح تدوین شده است. در اولین سطح تمامی سازمان‌های ذی‌نفع در سراسر زنجیره تامین بر اساس جهت‌گیری‌های راهبردی و استانداردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، یکپارچه شده و در نهایت در آخرین سطح بر اساس چارچوب زکمن^۴ به بررسی یکایک سازمان‌های درگیر در زنجیره تامین پرداخته می‌شود. از آنجا که چارچوب‌های معماری، فرایند تولید محصولات را بیان نمی‌نمایند، بنابراین نیازمند متدولوژی مشخصی در سطح چهارم می‌باشیم. نحوه استخراج متدولوژی و گام‌های آن به تفصیل در بخش پایانی مقاله مورد بحث قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: مدیریت زنجیره تامین، معماری سازمانی فناوری اطلاعات، مهندسی مجدد فرایند.

^۱ کارشناس ارشد مهندسی صنایع

^۲ استادیار دانشکده مهندسی صنایع

^۳ Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)

^۴ Zachman Framework

۱- مقدمه

در دنیای رقابتی امروز، سازمان‌ها با چالش‌های رقابتی گوناگونی مواجه می‌باشند. میزان انعطاف پذیری سازمان در پاسخگویی به نیازمندی‌های مشتریان از جمله عوامل بحرانی موفقیت در اقتصاد شبکه ای امروز می‌باشد. مدیریت زنجیره تامین یکی از راه‌هایی است که سازمان‌های نوین کسب و کار جهت پاسخگویی به چالش‌های رقابتی برگزیده‌اند. این رویکرد از مجموعه‌ای از فرایندهایی کسب و کار درون و میان سازمانی تشکیل شده است که ارزشی افزوده برای ذی‌نفعان آن ایجاد می‌نماید. این فرایندها در جهت پاسخگویی به نیازهای گوناگون و یکپارچه‌سازی در سراسر زنجیره تامین، نیازمند بهره‌گیری از فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی می‌باشند. فناوری اطلاعات به عنوان یک توانا ساز بزرگ نقشی اساسی در کاهش هزینه‌های تامین و بهبود کیفیت آن ایفا می‌نماید. اما به جرات می‌توان عنوان نمود مهم‌ترین مانع در بکارگیری یک زنجیره تامین عدم همسویی فرایندهای سازمانی ذی‌نفعان زنجیره تامین با جهت‌گیری‌های راهبردی و همچنین عدم هم‌افزایی فرایندهای ذی‌نفعان زنجیره با فناوری و استاندارد‌های اطلاعاتی و ارتباطی موجود می‌باشد [1]. چنانچه می‌توان ادعا نمود فرایندهای تولیدکننده با فرایند تامین‌کنندگان دارای عدم هارمونی می‌باشد. بسترهای نرم افزاری و سخت افزاری شرکا با تامین‌کنندگان همساری ندارد و این موجب صرف هزینه‌های سنگین می‌گردد. بنابراین نیازمند توجه به رویکردی می‌باشیم که بتواند در وهله اول، فرایندهای سازمانی یکایک سازمان‌های درگیر در زنجیره تامین را در راستای استراتژی‌های سازمانی، شناسایی، تحلیل و بهبود دهد. سپس بسترهای نرم افزاری، سخت افزاری و شبکه را استاندارد نماید. امنیت اطلاعات رد و بدل شده میان ذی‌نفعان زنجیره تامین را تضمین نماید. بنابراین با استفاده از مفاهیم معماری سازمانی فناوری اطلاعات و چارچوب‌های رایج آن از قبیل زکمن، فدرال و غیره این نقص را برطرف می‌نماییم. با چارچوب معماری سازمانی فدرال، یک هارمونی ما بین ذی‌نفعان زنجیره تامین در حوزه استراتژی، فناوری، فرایند و امنیت ایجاد می‌نماییم. سپس با استفاده از چارچوب زکمن درون سازمان‌های هر یک از ذی‌نفعان را در حوزه‌های یاد شده مورد بررسی قرار می‌دهیم. از آن‌جا که چارچوب‌های معماری نحوه تولید محصولات را بیان نمی‌دارند، بنابراین نیازمند ارایه یک متدولوژی جهت تولید محصولات معماری می‌باشیم. این متدولوژی از بررسی تطبیقی رویکردهای رایج استخراج شده است. این مقاله در شش بخش تدوین شده است. در بخش دوم به بررسی مفاهیم معماری، معماری سازه و معماری سازمانی می‌پردازیم. چارچوب‌های معماری خاصه زکمن و فدرال در بخش سوم معرفی می‌گردد. متدولوژی‌های رایج و مقایسه تطبیقی آن‌ها در بخش چهارم ارایه می‌شود. در بخش پنجم به چارچوب و متدولوژی مورد نظر می‌پردازیم. در پایان به نتیجه‌گیری اشاره می‌گردد.

۲- معماری سازمانی

تجربه سایر رشته‌های علوم و مهندسی ثابت کرده است که عامل‌هایی نظیر ابعاد، پیچیدگی، قابلیت گسترش و نیازمندی‌های خاص، مهمترین پارامترهای تصمیم‌گیری در رابطه با لزوم هر نوع معماری به حساب می‌آیند. به عبارت دیگر هر جا که نیاز به طراحی موجودیت یا سیستمی باشد که ابعاد یا نیازمندی‌های خاصی را تحمیل نماید، نگرشی ویژه و همه‌جانبه را لازم خواهد داشت که در اصطلاح به آن معماری گفته می‌شود. معماری ترکیبی است از علم، هنر و تجربه که در رشته‌هایی نظیر ساختمان دارای قدمتی چند هزارساله است. جان زکمن در سال‌های ۱۹۸۷ چارچوب خود را با الهام از معماری ساختمان ارائه کرد که در نوع خود مزیتی برای این

چارچوب محسوب می‌شود [1]. چراکه نداشتن از معماری سازه به انفورماتیک، فهم مطالب را برای مخاطبان مبحث معماری که عموماً در سطوح بالای مدیریتی سازمان‌ها قرار دارند، ساده می‌کند [2].

زکمن و سوا در سال ۱۹۹۲ چارچوب پیشین خود را تکمیل نموده و تا به امروز به عنوان راه حل برتر در حوزه معماری سازمانی شناخته می‌شود [3]. استیفن اسپواک (۱۹۹۳) پس از ۱۲ سال تحقیق و تلاش متدولوژی برنامه‌ریزی معماری سازمان را که براساس چارچوب زکمن بود در قالب یک کتاب ارائه نمود [4]. این متدولوژی فاقد توجه به رویکردهای بهبود فرآیندی و نیازمندی‌های ذینفعان سازمان می‌باشد.

با تصویب قانون کلینگر - کوهن در سال ۱۹۹۶ همه بخش‌های دولت فدرال آمریکا موظف به تدوین معماری سازمانی خود شدند. به همین منظور واحد مدیریت ارشد فناوری اطلاعات فدرال اقدام به تهیه و انتشار چارچوب معماری سازمانی فدرال از وزارت‌خانه‌های آمریکا مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سال‌های ۱۹۹۵ مؤسسه‌پاین گروپ (Open Group) چارچوب TOGAF را ارائه نمود که براساس چارچوب قدیمی‌تر TAFIM شکل گرفت. هدف اصلی از این چارچوب ارائه یک روش استاندارد و عملی برای طراحی معماری سازمانی است. اداره خزانه‌داری آمریکا نیز در راستای اقدامات سایر ارگان‌ها چارچوب TEAF را معرفی نمود که این چارچوب در واقع نسخه سفارشی شده‌ای از چارچوب معماری FEAF محسوب می‌شود. در سال ۱۹۹۶ وزارت دفاع آمریکا چارچوب C4ISR و سپس نسخه جدید آن DODAF را منتشر نمود که منطبق بر ۳ دیدگاه عملیاتی، سیستمی و تکنیکی بوده که به حل مسئله طراحی سیستم‌های اطلاعاتی می‌پردازد [5]. نوران (۲۰۰۵) چارچوب GRAM را ارائه نمود که از آن به عنوان یک استاندارد جهت بررسی چارچوب‌ها، متدولوژی‌ها و محصولات معماری نام برده می‌شود [6].

۳- چارچوب‌های معماری سازمانی

چارچوب‌های معماری روش‌هایی برای تفکر سازماندهی شده در باره سیستم‌های پیچیده ارائه می‌نمایند. چارچوب‌های معماری از این حقیقت نشأت گرفته‌اند که هر سیستم از دیدگاه مهندسی دارای جنبه‌های گوناگونی است. به عنوان مثال اگر یک ساختمان را در نظر بگیریم، کاربری، توزیع فضا، نحوه ارتباط‌های مختلف، نمای بیرونی، اسکلت‌بندی، معماری داخلی و موارد مشابه، جنبه‌های مختلفی هستند که یک معمار ساختمان می‌تواند به آن توجه نماید. در سیستم‌های اطلاعاتی می‌توان به اجزای سیستم، نحوه انجام فرآیندها، کاربران و ترتیب انجام کارها اشاره نمود. به عبارت دیگر معمار سیستم‌های اطلاعاتی برای حل یا تشریح راه حل مسئله می‌تواند به سؤالاتی از قبیل سیستم از چه چیزهایی تشکیل شده است؟ نحوه کار سیستم چگونه است؟ اجزای تشکیل‌دهنده سیستم باید در کجا نصب شوند؟ و موارد دیگر توجه نماید. در سؤالات فوق به شش جنبه اصلی چه چیز، چگونه، کجا، چه کسی، کی و چرا توجه شده است که می‌توان گفت نگرشی جامع را فراهم نموده است. از طرفی دیگر نگرش معمار به سیستم می‌تواند بعد دیگری نیز داشته باشد و آن اینکه سؤالات فوق از چه کسانی پرسیده شده یا از منظر چه کسانی پاسخ داده شود. به عنوان مثال در مورد یک ساختمان، صاحب ساختمان، طراح و مهندس ساخت دیدگاه‌های مختلفی خواهند داشت. این موضوع در مورد سیستم‌های اطلاعاتی نیز صدق می‌کند. پاسخ افرادی نظیر صاحب سیستم، طراح سیستم، سازنده سیستم یا یکدیگر متفاوت خواهد بود. بنابراین یک چارچوب دوبعدی در ارتباط با مسئله مطرح می‌شود که شامل جنبه‌ها و دیدگاه‌های مختلفی است [7]. در ذیل به معرفی تعدادی از چارچوب‌های رایج در معماری سازمانی می‌پردازیم و در پایان به تحلیل نقاط ضعف و قوت آن‌ها با استفاده از شاخص‌های تعیین شده می‌پردازیم.

۳-۱- چارچوب زکمن

این چارچوب در سال ۱۹۸۷ توسط جان زکمن برای معماری سامانه‌های اطلاعاتی معرفی و پس از تکمیل و بسط در سال ۱۹۹۲، امروزه به عنوان راه حل برتر در حوزه معماری سازمانی شناخته می‌شود. از این چارچوب به

عنوان چارچوب مادر معماری اطلاعات یاد می‌شود و بسیاری از چارچوب‌ها از این چارچوب الگوبرداری نموده‌اند. بیش از ۱۰۰ کتاب و مقاله معتبر در حوزه معماری وجود دارند که مستقیم یا غیرمستقیم از چارچوب زکمن استفاده نموده‌اند. چارچوب زکمن در واقع جدولی است متشکل از تعدادی سلول که هریک از برخورد یک سطر و یک ستون پدید می‌آیند. هر سلول حاوی یک مدل فرض می‌شود که بیانگر وجهی از معماری از دید گروه خاصی از سهامداران است. در شکل دادن به این چارچوب دو ایده اساسی دخیل است:

سطرها که نمایانگر دیدگاه‌های متفاوتی است که سهامداران مختلف در سازمان، نسبت به محصولات معماری دارند. این سطرها عبارتند از: دیدگاه برنامه‌ریز، مالک، طراح، سازنده و پیمانکار.

ستون‌ها که توضیحات متفاوتی از یک محصول مشابه را از جنبه‌های مختلف موجب می‌شوند. این ستون‌ها عبارتند از داده‌ها، کارکرد، شبکه، افراد، زمان، انگیزه.

این چارچوب ضمناً از تعدادی قاعده تبعیت می‌کند که عبارتند از:

ستون‌ها دارای ترتیب نیستند.

هر ستون یک مدل پایه‌ای ساده دارد.

مدل پایه‌ای هر ستون باید یکتا باشد.

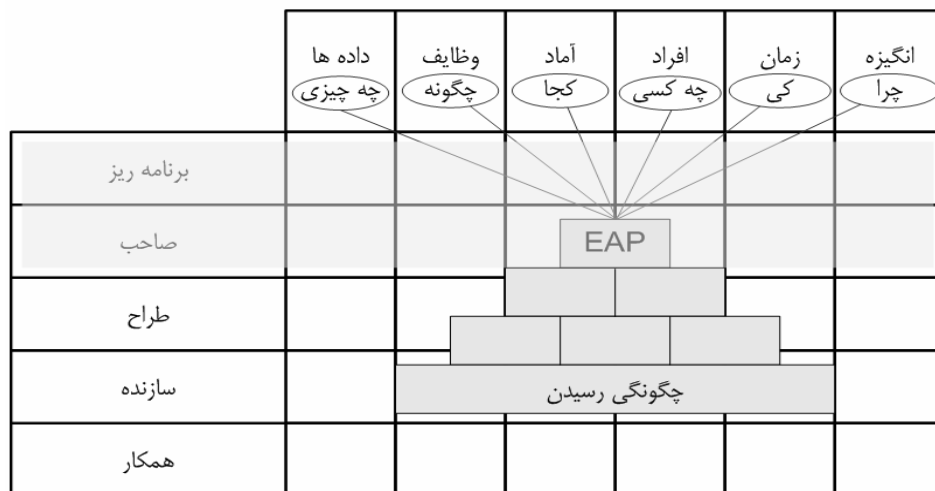
هر سطر نمایانگر یک دیدگاه مجزا و یکتا است.

هر سلول یکتا است.

ترکب یا اجتماع هسته مدل‌های سلولی در یک سطر، منجر به مدل کاملی از دیدگاه همان سطر می‌شود.

منطق چارچوب بازگشتی است.

چارچوب زکمن نسبت به همه چارچوب‌ها دارای مزیت‌هایی از قبیل وجوه کامل معماری و همچنین استفاده از دیدگاه‌های خوش تعریف و نرمال بودن سلول‌ها می‌باشد اما چالش‌هایی از قبیل متدولوژی، مدل‌های توصیفی و مخزن را نیز به همراه دارد [8],[9]. شکل ۱ این چارچوب را نشان می‌دهد.



شکل ۱- چارچوب معماری سازمانی زکمن [4]

۳-۲- چارچوب FFAF

این چارچوب توسط شورای مدیران ارشد اطلاعاتی دولت فدرال تهیه و تنظیم شد. چارچوب معماری سازمانی فدرال یک ساز و کار جهت سازماندهی، مدیریت توسعه و نگهداری محصولات معماری است. همچنین ساختاری را برای سازماندهی منابع اطلاعاتی و تشریح و مدیریت فعالیت‌های معماری سازمانی فدرال ارائه می‌دهد. این چارچوب دارای هشت مؤلفه اصلی است که در چهار سطح تفکیک شده‌اند. این مؤلفه‌ها عبارتند از:

پیشران‌های معماری: تعامل کلیه تهدیدها و فرصت‌هایی است که سازمان از نظر سرویس‌ها و فناوری اطلاعات در معرض آن‌هاست و به دو نوع پیشران تجاری و پیشران طراحی تفکیک می‌شود.

جهت‌گیری راهبردی: به بررسی اهداف، رسالت‌ها، مأموریت‌ها و راهبردهای سازمانی می‌پردازد.

معماری فعلی فناوری اطلاعات: تعامل کلیه سیستم‌های اطلاعاتی فعلی، تجهیزات، سخت افزارها، شبکه‌ها و فرآیندها می‌باشد.

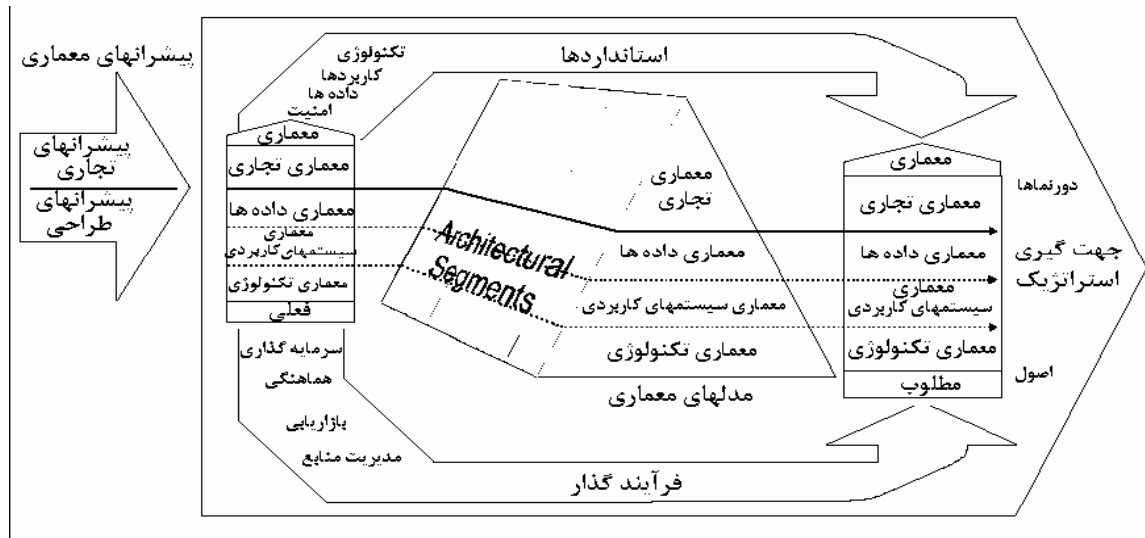
معماری مطلوب فناوری اطلاعات: براساس پیشران‌های طراحی و تجاری و جهت‌گیری‌های راهبردی می‌توان معماری مطلوب را ترسیم نمود.

مدل معماری: جهت توصیف معماری موجود و مطلوب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

فرآیند گذار: یک فرآیند توسعه معماری که براساس پتانسیل‌های سازمان در کلیه بخش‌ها اعم از نیروی انسانی، فنی، مالی و پشتیبانی را تعریف می‌نماید.

بخش‌های معماری: هر سازمان دارای بخش‌های حیاتی است که فرآیند معماری باید برای تک تک آن‌ها مورد اجرا قرار گیرد.

استانداردهای فناوری اطلاعات: استانداردهای لازم که در تمام لایه‌های فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد [10],[11].



شکل ۲- چارچوب معماری سازمانی فدرال

باتوجه به معیارهایی از قبیل جامعیت، قابلیت سفارشی شدن و موارد دیگر به مقایسه این دو چارچوب می پردازیم که در ذیل آمده است:

جدول ۱- مقایسه کیفی چارچوب های رایج معماری سازمانی [5]

FEAF	Zachman	چارچوب شاخص
خوب	عالی	جامعیت
خوب	خوب	قابلیت سفارشی شدن
خوب	متوسط	کیفیت و در دسترس بودن مستندات فنی
خوب	خوب	وجود تجربیات موفق
کم	کم	وجود تخصص و دانش فنی
خوب	خوب	سادگی مفاهیم و آموزش
خوب	متوسط	پشتیبان فنی
خوب	خوب	پشتیبانی از طرف ابزارها

۴- متدولوژی های رایج معماری سازمانی

متدولوژی یا روش شناختی، بیان علمی شیوه انجام کار است. برای انجام هر پروژه فنی روشی باید مدنظر قرار گیرد. هنگامی که یک روش قابلیت کاربرد در موضوعات مشابه را می یابد، به عنوان یک متدولوژی معرفی می شود. یک متدولوژی خوب، باید دارای جامعیت باشد، به نحوی که کلیه فعالیت های انجام کار از آغاز تا پایان را شامل شود.

ویژگی های عمومی یک متدولوژی خوب عبارتند از:

- متدولوژی یک چارچوب کلی از رویکردها و خط سیر فعالیت ها ارائه می دهد که به کمک آن تیم معماری سازمانی قادر به برنامه ریزی و سازماندهی فعالیت های خود است.
- متدولوژی کمک می نماید تا فعالیت های مشابه به روش یکسان و بهینه انجام شود.
- متدولوژی ابزارها و تکنیک های مورد نیاز در انجام کار را معین می نماید.
- متدولوژی موجب ایجاد بستر ارتباطات مناسب درون گروهی می شود.
- متدولوژی فرآورده های میانی و نهایی کار را تعیین نماید.

همانطور که اشاره شد یکی از چالش های اساسی که چارچوب های معماری با آن روبرو هستند، جایگاه متدولوژی و نقش آن در پیاده سازی معماری سازمانی است. چنانکه جان زکمن که از پیشگامان بحث معماری سازمانی است اشاره می نماید که چارچوب وی شامل فرآیند تولید محصولات معماری نمی باشد. بسیاری از سازمان ها جهت اجرای معماری از متدولوژی های ساخت یافته یا شی گرا که غیرمنطبق با چارچوب های معماری سازمانی است استفاده می نمایند. از جمله این متدولوژی ها می توان به برنامه ریزی سیستم های تجاری و مهندسی اطلاعات اشاره نمود [12]. استفان اسپواک در سال ۱۹۹۳ متدولوژی طرح ریزی معماری سازمانی را ارائه نمود که این متدولوژی منطبق بر دو سطر اول چارچوب زکمن بوده و به عنوان کاربردی ترین متدولوژی در پیاده سازی معماری سازمانی مطرح است [13]. مهمترین مواردی که این متدولوژی به حل آن ها نمی پردازد عبارتند از:

- رویکردهای بهبود فرآیندی از قبیل مهندسی مجدد فرآیندها، شش سیگما،
- استانداردهای مدیریت پروژه فناوری اطلاعات
- استانداردهای مدیریت امنیت اطلاعات
- راهبردهای فناوری اطلاعات
- نیازمندی‌های ذینفعان (مشتریان، کارکنان، سهامداران)
- توصیف کلی محصولات معماری و نحوه تولید آنها

متدولوژی طرح‌ریزی معماری سازمانی تنها روش اجرایی علمی برای پیاده‌سازی معماری سازمانی و منطبق بر چارچوب زکمن است. روش‌های دیگر منطبق بر چارچوب‌های معاری نیستند. بسیاری از سازمان‌ها از قابلیت‌های متدولوژی طرح‌ریزی معماری سازمانی و ترکیب آن با متدولوژی‌های برنامه‌ریزی سیستم‌های تجاری و مهندسی اطلاعات جهت پیاده‌سازی معماری سازمانی استفاده می‌نمایند. در جدول ۲ با توجه به شاخص‌های انتخاب شده به مقایسه چند متدولوژی رایج در اجرای معماری سازمانی می‌پردازیم.

جدول ۲ - مقایسه تطبیقی متدولوژی‌های معماری سازمانی

IE	BS P	EAP	متدولوژی شاخص
			راهبردهای فناوری اطلاعات
			استانداردهای مدیریت پروژه و امنیت اطلاعات
			نیازمندی‌های ذینفعان
			رویکردهای بهبود فرآیندی
			زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات
			پشتیبانی از ابزار
			تمرکز بر فرایندهای سازمانی

۵- معماری زنجیره تامین

چارچوب پیشنهادی معماری زنجیره تامین شامل دو قسمت می‌باشد. در قسمت اول که در سطح بالاتر می‌باشد، چارچوب معماری سازمانی فدرال را پیشنهاد می‌دهیم. در این سطح ذی‌نفعان زنجیره تامین یکپارچه شده و دارای استانداردها و قواعد یکسان می‌باشند. لازم به ذکر است در این مرحله ارتباطات بیرونی آنان را در نظر می‌گیریم. اجزای تشکیل دهنده آن عبارتند از:

پیشران‌های معماری: شامل فرصت‌ها و تهدیدات محیطی در حوزه کسب و کار و فناوری می‌باشد، که به دو نوع پیشران تجاری و پیشران طراحی تفکیک می‌شود.

جهت‌گیری راهبردی: راهبردهایی که ذی‌نفعان زنجیره تامین را به یکدیگر متصل می‌نماید.

معماری فعلی فناوری اطلاعات: تعامل کلیه سیستم‌های اطلاعاتی فعلی، تجهیزات، سخت‌افزارها، شبکه‌ها و فرآیندهای ذی‌نفعان زنجیره تامین می‌باشد.

معماری مطلوب فناوری اطلاعات: براساس پیشران‌های طراحی و تجاری و جهت‌گیری‌های راهبردی می‌توان معماری مطلوب زنجیره تامین را ترسیم نمود.

مدل معماری: جهت توصیف معماری موجود و مطلوب زنجیره تامین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

فرآیند گذار: یک فرآیند توسعه معماری که براساس پتانسیل‌های سازمان در کلیه بخش‌ها اعم از نیروی انسانی، فنی، مالی و پشتیبانی را تعریف می‌نماید. در این مرحله نحوه حرکت از وضع موجود به مطلوب در ابعاد مختلف بررسی می‌شود.

بخش‌های معماری: هر سازمان دارای بخش‌های حیاتی است که فرآیند معماری باید برای تک تک آن‌ها مورد اجرا قرار گیرد. این بخش‌ها همان فرایندهای یکپارچه شده ذی نفعان زنجیره تامین می باشد.

استانداردهای فناوری اطلاعات: استانداردهای لازم که در تمام لایه‌های فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد و برای تمامی ذی نفعان یکسان می‌باشد.

جهت همسویی با سایر ذی نفعان، نیازمند بررسی دقیق ابعاد درونی سازمان خود از منظر فرایندی، اطلاعاتی و ارتباطاتی می‌باشیم. در این بخش که مربوط به درون سازمان‌های ذی نفعان زنجیره تامین می‌باشد، چارچوب معماری زکمن را در سطر اول و دوم یعنی از منظر مدیریت ارشد و صاحبان فرایند مورد بررسی قرار می‌دهیم. این چارچوب شامل موارد زیر می‌باشد:

- اهداف و راهبردهای سازمان
- فرایندهای سازمانی
- موجودیت‌های اطلاعاتی
- سیستم‌های اطلاعاتی
- صاحبان فرایند کسب و کار
- بسترهای نرم افزاری، سخت افزاری و شبکه

همان‌طور که در قبل نیز اشاره گردید، چارچوب‌ها روش انجام کار را نمایش نمی‌دهند. بنابراین نیازمند یک متدولوژی گام به گام جهت پیاده سازی موارد اشاره شده در فوق می‌باشیم. این متدولوژی از بررسی تطبیقی رویکرد‌های موجود بدست آمده است که در ذیل به آن اشاره می‌گردد. لازم به ذکر است این متدولوژی بایستی در تمام سازمان‌های ذی نفع در زنجیره تامین پیاده سازی گردد.

- آماده سازی
- برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات
- معماری وضعیت موجود
- معماری وضعیت مطلوب
- معماری گذار

اکنون به شرح کلی این متدولوژی و ارائه محصولات آن می‌پردازیم.

۱- آماده سازی

به منظور ایجاد آمادگی اولیه تیم مجری و سازمان کارفرما و نحوه انجام کار برای اجرای معماری فناوری اطلاعات و ایجاد توقعات یکسان ذی‌نفعان، آماده سازی اولیه انجام می‌گیرد. فعالیت‌های عمده این فاز عبارتند از :

- اطمینان از رضایت مدیران سازمان
- فضاسازی و فرهنگ‌سازی
- تعیین اهداف اجرای پروژه معماری فناوری اطلاعات
- تعیین محدودیت‌ها

- تدوین برنامه کاری معماری فناوری اطلاعات
- تشکیل تیم مجری پروژه
- انتخاب نرم افزار مناسب جهت مدلسازی
- تدوین استانداردهای مدیریت پروژه و امنیت اطلاعات
- تهیه سند چشم انداز معماری فناوری اطلاعات

۲- برنامه ریزی راهبردی فناوری اطلاعات

برنامه ریزی راهبردی فناوری اطلاعات فرآیندی سیستماتیک، هدفمند و مدون در راستای اهداف کلان و راهبردهای سازمان می باشد، که برای بسط و گسترش فناوری اطلاعات در سازمان و به منظور پشتیبانی از اهداف و فعالیت های سازمان به کار می رود. این فاز شامل گام های زیر است:

- مستندسازی راهبرد سازمان
- پیشینه و سابقه سازمان
- توصیف سازمان
- چشم انداز سازمان
- مأموریت سازمان
- ارزش های محوری سازمان
- اهداف کلان سازمان
- کسب و کار محوری و قلمرو آن
- عملکرد مالی سازمان
- اهداف راهبردی سازمان
- مسائل محوری سازمان
- مستندسازی راهبرد فناوری اطلاعات
- چشم انداز فناوری اطلاعات
- مأموریت فناوری اطلاعات
- اهداف راهبردی فناوری اطلاعات
- ارزش های محوری فناوری اطلاعات

۳- معماری وضعیت موجود

با استخراج راهبردهای فناوری اطلاعات و برنامه های پیاده سازی آنها از فاز قبل، به تحلیل وضعیت موجود سازمان می پردازیم. گام های این فاز عبارتند از:

- شناسایی فرایندهای سازمان
- اندازه گیری سطح بلوغ معماری سازمان
- شناخت ساختار تشکیلاتی واحدهای سازمانی
- شناسایی وظایف هر واحد سازمانی
- شناسایی و دسته بندی فرایندها
- شناسایی نیازمندی ها و مشکلات واحد سازمانی
- تحلیل وضعیت موجود فناوری اطلاعات
- تهیه شناسنامه فناوری اطلاعات سازمان

- مستندسازی زیرساخت سازمانی فناوری اطلاعات
- مستندسازی زیرساخت سخت افزاری و نرم افزاری
- تهیه نمودار شبکه
- برنامه‌ریزی پروژه‌های موجود فناوری اطلاعات
- شناسایی نیازمندی‌ها و مشکلات حوزه فناوری اطلاعات
- تدوین گزارش وضعیت موجود سازمان
- گزارش شناخت وضعیت موجود سازمان

۴- معماری وضعیت مطلوب

با توجه به شناخت از وضعیت موجود سازمان، وضعیت آتی حرفه و فناوری را ترسیم می‌نماییم. گام‌های این فاز عبارتند از:

- مهندسی مجدد فرایند کسب و کار
- شناسایی فرایندهای فاقد ارزش افزوده
- تدوین شاخصهای اندازه‌گیری عملکرد فرایند
- بررسی و تحلیل علل بالقوه مشکلات در اجرای هر فرایند
- بهبود فرایندها
- ارزیابی نتایج حاصل از بهبود فرایندها
- بهبود مستمر فرایندها
- معماری داده
- تعریف موجودیت‌های اطلاعاتی، صفات و ارتباطات آنها
- تعیین ارتباط موجودیت‌ها با فرآیندهای کاری
- معماری سیستم‌های کاربردی
- شناسایی سیستم‌های اطلاعاتی پیشنهادی
- تعیین ارتباط فرآیندهای کسب و کار با سیستم‌های اطلاعاتی پیشنهادی
- تعیین ارتباطات مابین سیستم‌های اطلاعاتی پیشنهادی
- معماری فناوری
- تعیین بسترهای فناوری پیشنهادی
- تعیین ارتباط بسترهای فناوری با سیستم‌های اطلاعاتی و فرآیندها

۵- طرح گذار

- تعیین عوامل موفقیت در پیاده‌سازی و ارائه پیشنهادات
- تحلیل سود و زیان
- اولویت بندی پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی
- تخمین نفر - ساعت و برنامه زمانبندی
- تعیین روش‌ها و استانداردهای توسعه سیستم‌های اطلاعاتی
- تامین منابع انسانی
- آموزش
- محاسبه نرخ برگشت سرمایه (ROI)

۶- نتیجه‌گیری

عدم همسویی فرایندهای سازمانی با استراتژی‌ها و بسترهای اطلاعاتی و ارتباطاتی از جمله نقایص در یکپارچگی زنجیره تامین می‌باشد. بدین منظور با استفاده از مفاهیم معماری سازمانی فناوری اطلاعات و چارچوب‌های رایج آن به رفع این معزل اقدام گردید. ابتدا در سطح بین سازمانی یعنی ما بین ذی نفعان زنجیره تامین با استفاده از چارچوب معماری سازمانی فدرال، یکپارچگی ایجاد شده و سپس درون هر یک از سازمان‌ها را در جهت یکپارچگی کل و با استفاده از چارچوب زکمن همسو نمودیم. از آنجا که چارچوب‌ها روش اجرایی کار را بیان نمی‌نمایند، یک روش شناختی پیشنهادی که از مقایسه تطبیقی رویکردهای موجود حاصل گردیده است، پیشنهاد نمودیم.

منابع

- [1] چمپی، جیمز، مهندسی مجدد فراگیر، ترجمه دکتر رضایی نژاد، انتشارات فرا، ۱۳۸۴
- [2] شمس، فریدون، مفاهیم پایه برای معماری سازمانی، مجله تکفا، مهر ماه ۱۳۸۳.
- [3] فتح الهی، علی، بررسی UML از نظر قابلیت پوشش به چارچوب زکمن، دانشکده برق و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۳.
- [4] Sowa, J. F. and J. A. Zachman, *Extending and formalizing the framework for information systems architecture*, IBM Systems Journal 31, No. 3, 590-616, 1992.
- [5] جلالی نیا، شهرام، متدولوژی برنامه‌ریزی معماری سازمان، مجله تکفا، مهر ماه ۱۳۸۳.
- [6] صمدی، عسگر، مقدمه‌ای بر معماری سازمانی، انتشارات شورای عالی اطلاع رسانی، ۱۳۸۴.
- [7] Bernus, peter. nemes, Laszlo. *Gunter Handbook on Enterprise Architecture*. springer 2003
- [8] کمیته فنی معماری اطلاعات، آشنایی با چارچوب‌های معماری، مجله تکفا، مهر ماه ۱۳۸۳.
- [9] فتح الهی، علی، معرفی تفصیلی چارچوب زکمن، مجله تکفا، مهر ماه ۱۳۸۳.
- [10] Zachman, John A. *The Framework for Enterprise Architecture – Cell Definitions*. ZIFA.
- [12] A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture, Version 1.0. Chief Information Officers Council. February 2001.
- [13] *Federal Enterprise Architecture Framework Version 1.1*, Chief Information Officers Council, September 1999.
- [14] Martin, James, *Information Engineering*, Prentice Hall. 1990.
- [15] Spewak, Steven H., *Enterprise Architecture Planning : Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology*. John Wiley & Sons. September 1993.