

# معماری سازمانی در عمل

## اصول، مفاهیم و دیدگاهها

سید رؤف خیامی

امیر درجه

الهام پروین نیا

به نام خدایی که در این نزدیکی است

تقدیم به همراهان صمیمیم  
همسر عزیزم، دختر و پسر دلبندم

## رئوف

تقدیم به پدر و مادر عزیزم که همواره با فداکاری ها و از خود  
گذشتگی های بی دریغشان، پیمودن سخت ترین مسیرها را برایم  
هموار کرده اند.

## امیر

تقدیم به آنان که شادیشان آرزوی من است  
همسر و فرزندان دلبندم پرستو و علیرضا

## الهام

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	<b>مقدمه کتاب ۲</b>
۵	مقدمه بخش اول
۸	فصل ۱: تاریخچه و علل توسعه معماری سازمانی فناوری اطلاعات
۸	۱-۱. چکیده
۸	۱-۲. جایگاه فناوری اطلاعات در سازمانها
۱۱	۱-۳. زمینه پیدایش معماری سازمانی
۱۹	فصل ۲: معرفی اجمالی چارچوبهای معماری سازمانی فناوری اطلاعات
۱۹	۲-۱. چکیده
۲۰	۲-۲. توصیف وضعیت متداول سیستمهای فناوری اطلاعات
۲۲	۲-۳. راهکار مدیریت بهتر: معماری سازمانی فناوری اطلاعات
۲۳	۲-۴. سیر تکامل پارادایم معماری سازمانی
۳۱	۲-۵. مولفه های اصلی فناوری اطلاعات
۳۴	۲-۶. فرآیند معماری سازمانی
۳۷	فصل ۳: ویژگیهای یک طرح خوب معماری سازمانی
۳۸	۳-۱. چکیده
۳۸	۳-۳. ویژگیهای اصلی یک طرح خوب معماری سازمانی
۴۴	۳-۳ نکات عملی یک طراحی خوب
۵۴	بخش دوم: سیر تکامل تفکر مدیریت فناوری اطلاعات در پارادایم معماری سازمانی
۵۴	مقدمه بخش دوم
۵۷	فصل ۴: چارچوب زکمن
۵۷	۴-۱. چکیده

۵۸	.....	۴-۲. تاریخچه و مروری بر چارچوبهای قبل از زکمن
۶۰	.....	۴-۳. معرفی چارچوب زکمن
۶۶	.....	۴-۴. عناصر ماتریس چارچوب زکمن
۶۹	.....	۴-۵. مزایای چارچوب زکمن
۷۲	.....	فصل ۵: متدولوژی تدوین طرح معماری سازمانی
۷۲	.....	۵-۱. چکیده
۷۲	.....	۵-۲. مقدمه فصل چهارم
۷۳	.....	۵-۳. لایه های متدولوژی
۷۴	.....	۵-۴. فازها و مراحل EAP
۸۴	.....	فصل ۶: چارچوب فدرال
۸۴	.....	۶-۱. چکیده
۸۴	.....	۶-۲. معرفی چارچوب فدرال
۸۷	.....	۶-۳. معرفی سطوح چارچوب فدرال
۹۱	.....	۶-۴. معرفی اجزاء چارچوب فدرال
۹۸	.....	۶-۵. سایر چارچوبهای همزمان با چارچوب فدرال
۱۰۷	.....	فصل ۷: مدیریت استراتژیک، پارادایم مشابه در بهبود مستمر
۱۰۷	.....	۷-۱. چکیده
۱۰۷	.....	۷-۲. تاریخچه و زمینه پیدایش مدیریت استراتژیک
۱۱۱	.....	۷-۳. نگاهی سریع بر مدیریت استراتژیک
۱۴۰	.....	فصل ۸: چارچوب TOGAF
۱۴۰	.....	۸-۱. چکیده
۱۴۱	.....	۸-۲. توگف چیست؟
۱۴۱	.....	۸-۳. چرا توگف به عنوان یک چارچوب برای معماری سازمانی مناسب است؟
۱۴۲	.....	۸-۴. حوزه های مختلف معماری که توگف با آنها سر و کار دارد چیستند؟
۱۴۳	.....	۸-۵. توگف شامل چیست؟
۱۴۷	.....	۸-۶. مقدمه ای بر روش توسعه معماری
۱۵۲	.....	۸-۷. ارتباط ADM با دیگر بخش های توگف
۱۵۴	.....	۸-۸. نکات کلیدی مربوط به چرخه ADM
۱۵۵	.....	۸-۹. چگونه ADM را با سازمانتان وفق دهید؟
۱۵۶	.....	۸-۱۰. نیاز به کنترل معماری

- ۸-۱۱. تعیین حوزه فعالیت های معماری برای سازمانتان..... ۱۵۷
- ۸-۱۲. یکپارچه سازی دامنه های معماری برای سازمانتان..... ۱۵۹
- منابع..... ۱۶۱

## مقدمه کتاب

## ♦. مقدمه کتاب

نظر به افزایش روزافزون بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمانها، و پیشرفت و تغییر سریع این فناوری، مدیریت آن در سازمانهای امروزی به یک مبحث راهبردی تبدیل شده است. این فناوری به مثابه شبکه عصبی بدن انسان در تمامی فعالیت های اصلی مدیریت مانند: کسب و جمع آوری و ذخیره سازی اطلاعات، تصمیم گیری و ابلاغ فرامین و دستورات بسیار مثر ثمر می باشد.

با توجه به گسترش و تغییرات بسیار زیاد سازمانها و فعالیت های آنها در دنیای امروز کسب و کار، پیچیدگی سیستم های فن آوری اطلاعات روز به روز بیشتر شده، و مدیریت آن مهم تر می شود. زیرا این فن آوری باید بتواند پشتیبانی های لازم برای گسترش و تغییرات در فعالیتهای کسب و کار سازمان را تامین کند.

معماری سازمانی فن آوری اطلاعات یا به طور خلاصه معماری سازمانی با هدف افزایش قابلیت مدیریت پذیری فن آوری اطلاعات سازمان، و رفع نواقص موجود به وجود آمده است. حوزه اثر معماری سازمانی نه تنها منابع و مولفه های داخلی سازمان از قبیل عناصر فن آوری اطلاعات، فرآیندها و پرسنل را تحت تاثیر قرار داده، بلکه ارتباطات بیرون سازمانی را نیز تحت اثر خود قرار می دهد. معماری سازمانی سعی دارد بهره وری مدیریت استفاده از فناوری اطلاعاتی در دستیابی به اهداف استراتژیک سازمان را به حداکثر میزان خود برساند.

این کتاب با هدف تهیه یک منبع مناسب و کامل به منظور آشنائی با مفاهیم و آموزش اصول معماری سازمانی، تدوین شده است. بخصوص با توجه به انواع چارچوبها و متدولوژیهای مطرح شده، که گاهاً در تناقض با یکدیگر به نظر می رسند، لزوم تدوین کتابی که بتواند ارتباطات مفهومی چارچوبها و سیر تکاملی تفکر معماری سازمانی فناوری اطلاعات، در دل تحول چارچوبهای مختلف، را بخوبی نشان دهد، ضروری است. در برخی از متون به صورت پراکنده و ناقص ایده هائی مطرح شده است ولی از نظر آموزشی و از نظر عملی چندان مناسب



نمی باشند. همچنین با توجه به تدریس مباحث معماری سازمانی در دروس "برنامه ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات" و "مدیریت فناوری اطلاعات" و "مهندسی نرم افزار پیشرفته" و "معماری سازمانی فناوری اطلاعات" رشته مهندسی فناوری اطلاعات و مهندسی کامپیوتر در مقاطع کارشناسی و دروس کارشناسی ارشد، و عدم وجود مرجع مناسب، نیاز به یک منبع منسجم و کاربردی ضروری می باشد. تا بدین شکل دانشجویان ضمن آشنائی با اهداف بکارگیری معماری سازمانی برای دستیابی به مزایای آن، با طراحی اصولی و فنی آن نیز آشنائی پیدا نمایند.

کتاب در دو بخش تدوین گردیده، بخش اول با هدف ارائه مفاهیم و اصول این تفکر در سطح کلان، به صورت خلاصه معرفی مدیریتی طراحی گردیده است. در بخش دوم به معرفی مبسوط تر و عمیق تر چارچوبها و مفاهیم، با تمرکز بر افرادی که قصد استفاده عملیاتی از این دیدگاه را در سازمانها را دارند، تدوین شده است.

از تمامی خوانندگان گرامی، اساتید و صاحب نظران درخواست داریم تا انتقادات و پیشنهادات سازنده خود را از طریق ایمیل [book@irantogaf.ir](mailto:book@irantogaf.ir) با ما در میان بگذارند.

## بخش اول

مفاهیم کلان و معرفی اجمالی  
معماری سازمانی فناوری اطلاعات  
(خلاصه معرفی مدیریتی)

## مقدمه بخش اول

رشد روزافزون فناوری اطلاعات از یک سو، و تغییرات محیط کسب و کار سازمانی مانند حرکت به سوی جهانی شدن، عوامل و پیشران های موثری هستند که سازمانها را مجبور به تغییر می نمایند. بخشهای فناوری اطلاعات سازمانها نیز برای پشتیبانی از تغییرات مذکور ملزم به توسعه و بروزرسانی سیستمهای خود می باشند. مواردی مانند یکپارچگی، تعامل پذیری، تمرکز زدائی، سادگی، کیفیت و بروزرسانی، پارامترهای اساسی هستند که سازمان ها را به سوی رویکرد نوین و جدید معماری سازمانی رهنمون می سازد. معماری سازمانی یکی از طرحهایی است که می تواند به موفقیت سازمانها در این زمینه کمک شایانی بنماید، و باعث افزایش کارائی و اثر بخشی سازمان می گردد. بکارگیری روش های جدید برنامه ریزی معماری سازمانی، برنامه ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات و ارتباطات، برنامه ریزی مالی و کنترل سرمایه گذاری، باعث ایجاد سازمانهایی پویا، قابل توسعه، رقابت پذیر در صحنه های بزرگ رقابتی دنیا می شوند.

هدف این بخش ارائه یک آشنائی سریع و کلی با مبحث معماری سازمانی فناوری اطلاعات می باشد. با توجه به اصل ارائه مطالب و معرفی گزارشها در سطوح مختلف مفهومی، برای افراد با نیازمندیهای مختلف در مباحث معماری سازمانی، در معرفی و سازماندهی مطالب کتاب همین دیدگاه استفاده شده است. بخصوص مدیران محترم که محدودیتهای زیاد زمانی دارند،

اگر بخواهند به صورت خلاصه و کلان با نکات اصلی و مفاهیم بنیادی این موضوع آشنا شوند، می توانند با مطالعه بخش اول کتاب به مقصود خود دست یابند.

علاوه بر ارائه مفاهیم به صورت اجمالی، اما به صورت جامع در پوشش چارچوبهای مختلف، سعی شده روند تاریخی پیش رفت تفکر مدیریت فناوری اطلاعات، در فصل دوم مرور شود. در این فصل، سیر تکامل چارچوبهای اصلی معماری سازمانی به صورت کلان، بیان گردیده و تکمیل تفکر مدیریت فناوری اطلاعات در این پارادایم تشریح شده است.

در فصل سوم، به صورت خلاصه ویژگیهای یک طرح معماری سازمانی مناسب، مستقل از چارچوب، معرفی شده اند. این ویژگیها هم در زمان طراحی یک معماری مطلوب و هم در زمان ارزیابی یک معماری، می تواند مورد استفاده قرار گیرند. ویژگیهای مذکور در یک مدل کیفیتی سازماندهی شده اند. این مدل در زمان طراحی به عنوان یک راهنما و در زمان ارزیابی به عنوان یک شاخص مبنا، می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

بدین شکل خوانندگان محترم با صرف زمانی مختصر، می توانند دید کلان و مدیریتی از این مفهوم، چارچوبهای آن، ارتباطات آنها با یکدیگر، و سیر تکامل تفکر مدیریت فناوری اطلاعات مبتنی بر معماری سازمانی فناوری اطلاعات، بدست آورند.

## فصل اول

تاریخچه و علل توسعه  
معماری سازمانی فناوری اطلاعات

## ۱. تاریخچه و علل توسعه معماری سازمانی فناوری اطلاعات

### ۱-۱. چکیده

در این فصل سعی شده با معرفی مفاهیم اصلی و علل توجه به موضوع معماری سازمانی فناوری اطلاعات بیان شود. موضوع با چالشهای موجود در بکارگیری و مدیریت این تکنولوژی شروع شده و با دلایل توجه به این طرز تفکر در مدیریت فناوری اطلاعات ادامه پیدا می کند. در انتها نیز به جایگاه سیستمهای اطلاعاتی در سازمانها و نقش آنها در عملکرد سازمان توضیح داده می شود.

#### نکاتی کلیدی تشریح شده:

این فصل به شما کمک خواهد کرد که به سوالات زیر پاسخ دهید:

- دلایل اصلی استفاده از فناوری اطلاعات در سازمانها کدامند؟
- مشکلات و چالشهای اصلی توسعه بکارگیری فناوری اطلاعات چه چیزهایی هستند؟
- مهمترین زمینه تاریخی توسعه تفکر معماری سازمانی چه بوده است؟
- مهمترین دلایل بکارگیری پارادایم معماری سازمانی برای مدیریت فناوری اطلاعات کدامند؟

### ۱-۲. جایگاه فناوری اطلاعات در سازمانها

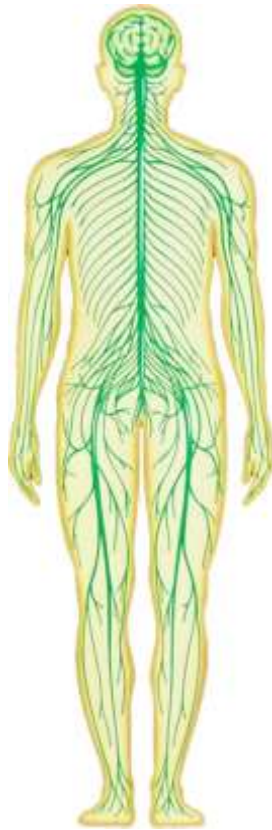
در دنیای کسب و کار امروزی، استفاده از فناوری اطلاعات در سازمانها به امری اجتناب ناپذیر تبدیل شده است. کمتر واحد یا فعالیتی از سازمانها وجود دارد که متاثر از فن آوری اطلاعات نباشد. سیستمهای اطلاعاتی از اصلی ترین منابع استراتژیک هر سازمان به شمار می -

روند. بحث معماری سازمانی به جهت بهبود طراحی و مدیریت سیستمهای اطلاعاتی و افزایش اثر بخشی و کیفیت آنها در روند فعالیت هر سازمان مطرح گردیده است. به عبارت دیگر معماری سازمانی سعی دارد بهره وری مدیریت از سیستمهای اطلاعاتی در دستیابی به اهداف استراتژیک سازمان را به حداکثر میزان خود برساند.

معمولا هنگامیکه شرایط زیر وجود داشته باشد، برای سازمانها انتخابی بجز استفاده از فناوری اطلاعات باقی نمی ماند:

- بررسی اطلاعات با حجم زیاد
- پردازش با سرعت بالا
- حذف گستردگی جغرافیائی
- دقت بالا در محاسبات
- فرصتهای جدید در دهکده جهانی

این فن آوری باید همانند سایر منابع مهم سازمانی، بتواند پشتیبانی های لازم برای گسترش و تغییرات در فعالیتهای کسب و کار سازمان را تامین کند. هرچند در بیشتر مواقع واحد فناوری اطلاعات خود مجری فعالیتهای و فرایندهای سازمان نمی باشد، اما هیچ فرآیندی نیست که بدون کمک و بسترسازی این تکنولوژی قابل انجام نیست. تمثیل مناسب در این زمینه، ایفای نقشی همانند شبکه عصبی در بدن برای نقش این فناوری در سازمانهاست. همچنین سیستمهای مبتنی بر این فناوری، در تمامی فعالیتهای مدیریت از جمع آوری اطلاعات، پردازش آنها، تصمیم گیری، ابلاغ و پیگیری اجرا توسط مدیریت سازمان نقش اساسی دارند. در واقع استفاده از فناوری اطلاعات در سازمانهای دیگر یک انتخاب نیست، بلکه به یک اجبار خود خواسته تبدیل شده است.



شکل ۱-۱. تمثيل جایگاه فن آوری اطلاعات در سازمانها

از طرف دیگر پیچیدگی استفاده از سیستم های فن آوری اطلاعات روز به روز بیشتر شده، و با توجه به پیش رفتهای روز افزون آن، مدیریت بکارگیری این تکنولوژی در سازمانها مشکل تر می شود. چالشهای زیادی در مقابل مدیریت مناسب این منبع راهبردی سازمانها وجود دارد:

- پیچیدگی ذاتی در تولید، توسعه و نگهداشت سیستمهای مبتنی بر فناوری اطلاعات
- عدم تطابق با نیازهای واقعی کسب و کار با سیستمهای ایجاد شده یا از بین رفتن این تطابق به مرور زمان
- عدم توانایی تغییر مداوم در سیستمهای ایجاد شده، همراه با ذائقه مشتریان
- وابستگی سازمان به سیستمهای خاص، و در حالت بدتر به تولیدکننده خاص یک سیستم



- افت انعطاف‌پذیری سازمان در قبال نیاز به تغییر رویه‌های کسب‌وکار به دلیل عدم همراهی در تغییرات
- تولید سیستم‌های با توان مشابه در واحدهای مختلف سازمان
- افزایش کلی هزینه‌های تولید، توسعه و نگهداشت سیستمها
- ت-بدیل سیستم‌های تولید شده به دکور به علت عدم استفاده واقعی به مرور زمان
- ایجاد افزونگی اطلاعات در سازمان و مشکلات عدم سازگاری اطلاعات به علت آن

### ۳-۱. زمینه پیدایش معماری سازمانی

در اوایل دهه ۹۰ میلادی، با رشد انفجارگونه فناوریهای اطلاعات جدید به ویژه با ابداع و همه گیر شدن اینترنت و محیط های چند رسانه ای، سازمانهای بزرگ با کاربردهای متنوع این فناوری ها در واحدهای تابعه خود، روبه رو شدند. هر یک از این واحدها در جهت خاصی در حال گسترش بودند. این سازمانها از سوئی زیر فشار تقاضاهای زیاد و روزافزون کارکنان خود و از سوی دیگر با دسترسی به بازارهای گسترده محصولات، ناگزیر از استخدام و بکارگیری عملی محیط ها و فناوریهای جدید شدند. بکارگیری مدام فناوری اطلاعاتی جدید مستلزم سرمایه گذاری هنگفتی در این زمینه بود که برای انجام آن نیاز به توجیه اقتصادی کافی و برنامه های استراتژیک، احساس می شد. این موضوع در در سالهای ابتدائی دهه ۹۰ میلادی، خود را در سازمانهای دولتی آمریکا که برای تامین هزینه خود به بودجه عمومی دولت متکی بودند، با شدت بیشتری آشکار نمود. در آن بازه زمانی، به دلیل شتاب روزافزون نوآوری در زمینه فناوری اطلاعات و سرمایه گذاریهای بی هدف، فناوریهای جدید به سرعت کهنه شده و بدون بازگشت سرمایه اولیه حذف می شدند. این اتفاقها منجر به خروج سرمایه زیادی از چرخه منابع سازمانها و به طبع افزایش نگرانی در سرمایه گذاری برای پروژه های فناوری اطلاعات گردید.

در سال ۱۹۹۲ وزارت دفاع آمریکا<sup>۱</sup> پروژه تحقیقاتی را آغاز کرد که به اختصار TAFIM<sup>۲</sup> نامیده شد، هدف از این پروژه تهیه یک طرح جامع برای چارچوب بخشیدن و هماهنگ نمودن کلیه منابع اطلاعاتی در داخل مجموعه وزارت دفاع بود. در سال ۱۹۹۴ وزارت دفاع آمریکا با

<sup>۱</sup> Department Of Defense (DoD)

<sup>۲</sup> Technical Architecture Framework for Information Management

انتشار بیانیه ای، واحد های تابعه خود را ملزم به اجرای نتایج TAFIM و انطباق سیستمهای اطلاعاتی خود با آن نمود. این تجربه مورد استقبال سایر وزارتخانه ها و موسسات دولتی فدرال قرار گرفت و روشها و الگوهای بکار گرفته شده در آن در سایر سازمانها نیز بکار گرفته شد. اهمیت به این موضوع تا آنجا پیش رفت که، در سال ۱۹۹۶، قانونی در کنگره آمریکا به تصویب رسید که به قانون کلینگر-کوهن<sup>۳</sup> معروف شد. مطابق این قانون همه وزارتخانه ها و سازمانهای فدرال آمریکا ملزم شدند معماری فناوری اطلاعات خود را تنظیم کنند. مسئولیت تدوین، اصلاح و اجرای معماری فناوری اطلاعات یکپارچه در هر سازمان مطابق این قانون بر عهده مدیر ارشد اطلاعاتی<sup>۴</sup> آن سازمان قرار گرفت. قانون کلینگر-کوهن، معماری اطلاعات را چنین تعریف می کرد:

*یک چارچوب یکپارچه برای ارتقاء یا نگهداری فناوری موجود و کسب فناوری اطلاعاتی جدید، برای نیل به اهداف استراتژیک سازمان و مدیریت آن.*

این قانون مهمترین سند قانونی در مورد الزام تنظیم معماری اطلاعاتی در سازمانهای دولتی آمریکاست. به دنبال تصویب آن، سازمان مدیریت و بودجه ریزی آمریکا<sup>۵</sup> نیز در رهنمودی که در سال ۱۹۹۶ منتشر ساخت، بر لزوم هماهنگی طرح ها و هزینه های انجام شده توسط موسسات دولتی آمریکا با معماری سازمانی فناوری اطلاعات تاکید نمود. پس از آن تاریخ تقریباً همه موسسات دولتی آمریکا، از جمله وزارتخانه ها، سازمانها، نیروی انتظامی و دانشگاههایی که از بودجه دولتی استفاده می کنند، پروژه هایی را برای تنظیم و تدوین معماری اطلاعات خود به انجام رسانده اند. پس از این وقایع شورای مدیران ارشد اطلاعاتی<sup>۶</sup> آمریکا، سندی را منتشر ساخت که حاوی چارچوب معماری سازمانی دولت فدرال<sup>۷</sup> آمریکا است. به این ترتیب ملاحظه می شود که رهیافت معماری اطلاعات<sup>۸</sup> پیشینه ای در حدود دو دهه دارد و در این مدت عمدتاً توسط موسسات دولتی آمریکا بکار گرفته و توسعه داده شده است.

از مهمترین دلایل بکارگیری پارادایم معماری سازمانی برای مدیریت بهتر فناوری اطلاعات عبارتند از:

<sup>3</sup> Clinger-Cohen Act

<sup>4</sup> Chief Information Officer (CIO)

<sup>5</sup> Organization of Management and Budget (OMB)

<sup>6</sup> CIO Council

<sup>7</sup> Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)

<sup>8</sup> Information Architecture (IA)

- **تنوع فناوریهای جدیدی که در سازمانها به کار گرفته می شود:** در واقع می توان گفت که در اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی، تنوع پایگاههای داده ای در سازمانها منجر به طرح و ارائه متدلوژیهای داده گرا و ایده های مهندسی اطلاعات شد، تنوع فناوریهای جدید اطلاعاتی نیز به طرح ایده معماری سازمانی انجامید، که چارچوبی برای یکپارچه سازی منابع فناوری اطلاعات است.
- **تحول سریع محیط های سخت افزاری و نرم افزاری:** در ده سال گذشته، محیط ها و فناوریهای اطلاعاتی با سرعت چشم گیری در حال تغییر و تحول بوده اند. برآورد شده است که در دهه ۸۰، یک کارشناس فناوری اطلاعات زمانی در حدود ۳ تا ۵ سال برای تسلط بر روی یک فناوری اطلاعاتی جدید در اختیار داشت، در حالی که این زمان در سالهای دهه ۹۰، به حدود ۶ تا ۱۸ ماه رسیده است. به عبارت دیگر، فناوری های جدید اطلاعاتی، هنوز از گرد راه نرسیده کهنه می شوند و سازمانها برای مجهز نگهداشتن خود به آخرین فناوریها، ناگزیرند بطور مستمر هزینه های هنگفتی متحمل شوند.
- **تغییرات محیط کسب و کار، و لزوم پشتیبانی توسط سیستمهای اطلاعاتی:** معمولاً سیستمهای اطلاعاتی با توجه به ماموریت، چشم انداز، اهداف حرفه و اهداف استراتژیک آن سازمان طراحی می گردند. به علت چالشهای موجود در سازمانها و تغییرات ناگهانی در سازمان، ماموریت و چشم انداز و اهداف راهبردی آن، نیاز به سیستمهای اطلاعاتی که بتوان در برابر تغییرات انعطاف پذیری لازم را داشته باشند بسیار محسوس است. بدین منظور یک نگرش کامل و جامع در طراحی سیستمهای اطلاعاتی مورد نیاز است که تنها از طریق معماری سازمانی حاصل خواهد شد.
- **استفاده از منابع و همکاریهای خارج از سازمان:** سازمانهای بزرگ و گسترده بویژه موسسات دولتی به دلیل گستردگی خود و همچنین ماهیت فعالیتهاشان ناگزیرند به صورت روزافزونی از منابع خارجی سازمان استفاده کنند. این امر بویژه در زمینه فناوری اطلاعات امروزه به یک قاعده عمومی تبدیل شده است. در چنین اوضاع و احوالی، طبیعی است که استانداردهای فنی و محیط های کاری پیمانکاران خارجی، بتدریج به سازمان تحمیل شده و در نتیجه محیط فنی متشکلی را ایجاد کند.

---

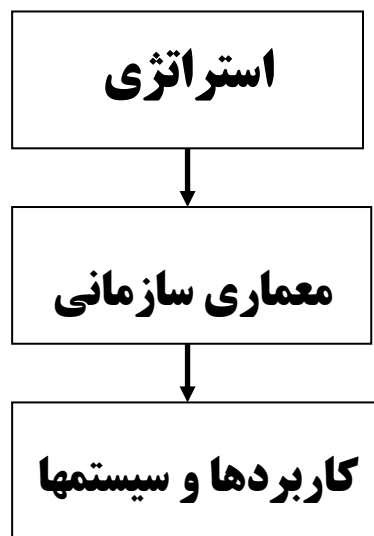
<sup>9</sup> Outsourcing

- استفاده بهینه از بودجه و منابع مالی: محدودیت بودجه و منابع مالی سازمان ها را ناگزیر می نماید که در زمینه سرمایه گذاری بر روی فناوری اطلاعات با دقت و صرفه جویی بیشتری عمل کنند و در نتیجه برای هر هزینه‌ای، دلایل و توجیهات اقتصادی محکمی مورد نیاز است.

### ۱-۳-۱. جایگاه معماری سازمانی

در هر سازمانی ابتدا به مسائل استراتژیک و راهبردی سازمان توجه می شود. در این مرحله باید تعیین شود که سازمان برای چه بوجود آمده است؟ سیاست های حاکم بر آن چیست؟ جهت گیری کلی سازمان چیست؟ مأموریت و چشم انداز آن چیست؟ اهداف و مقاصد سازمان چه می باشد؟ به این سئوالات در حوزه مدیریت استراتژیک پاسخ داده خواهد شد. این حوزه به عنوان پیش نیاز حوزه بعدی، حوزه معماری سازمانی است که بیشتر به این مطلب پاسخ می دهد که آیا فناوری اطلاعات موجود در سازمان، همانند هر منبع سازمانی دیگر، می تواند ما را به اهداف تعریف شده در حوزه مدیریت استراتژیک برساند؟ در آخرین حوزه به کاربردها و سیستمهای عملیاتی خواهیم رسید. در شکل (۱-۲) این سه حوزه و ارتباط آنها با یکدیگر نشان داده شده است.

متأسفانه در اکثر سازمانها به حوزه اول کم توجهی می گردد و حوزه مدیریت استراتژیک در ذهن مدیران سازمان شکل می گیرد و تنها محدود به انتظاراتی می گردد که آنها از سازمان خود دارند. در مورد حوزه دوم نیز از طرف سازمانها بی توجهی بسیار صورت می گیرد و اندک سازمانی است که به حوزه مهندسی و معماری سازمان توجه داشته باشد. مدیران سازمان بیشتر به حوزه سوم توجه می نمایند و فکر می کنند در صورت تهیه مجموعه ای از تجهیزات کامپیوتری و برنامه های کاربردی برای سازمان می توانند سازمان را تجهیز و آماده ساخته و به اهداف خود برسند.



شکل ۱-۲. جایگاه معماری سازمانی و ارتباط آن با سایر حوزه های سازمان

با این تفکر اولین خواسته مدیران سازمان طراحی یکسری سیستمهای اطلاعاتی است. اما این کافی نیست و قبل از آنکه بخواهیم به سراغ سیستمها و کاربردها برویم، باید پیش نیازهایی را فراهم نمائیم. قبل از آنکه بخواهیم سیستمها را طراحی نماییم باید به معماری سازمان بپردازیم. در این حوزه باید معماری سازمانی تعیین شده و براساس آن و نگرشهای حاصل، سیستمهای اطلاعاتی سازمان طراحی و توسعه داده شود.

با اجرای معماری سازمانی مهمترین نتایجی که بدست می آید عبارتند از:

- **بهبود روشها و فرآیندها در ماموریتهای سازمانی:** یکی از دستاوردهای مهم معماری سیستمهای بزرگ اطلاعاتی کشف و حذف فرآیندهای اضافی در جهت اجرای یک ماموریت است. در واقع معماری شامل بازمهندسی فرآیندهای کسب و کار نیز می شود. اصلی ترین هدف از ایجاد معماری اطلاعاتی تمرکز بر دادهها، فرآیندها و تعاملات بین آنها است که به بهینه سازی فرآیندها می انجامد.
- **ایجاد نظامی یکدست و قابل مقایسه در توصیف سیستمها:** طراحی و پیاده سازی ماموریتها، فرآیندها و سیستمها اطلاعاتی که در سازمانهای بزرگ به کار گرفته می شوند، نیازمند وجود الگوهای مناسب و استاندارد جهت توصیف آنهاست. در غیر این صورت امکان مقایسه خروجی های سازمانهای مختلف با هم وجود نداشته و فرآیند یکپارچگی دچار چالشهای اساسی خواهد شد.
- **یکپارچگی:** ایجاد یکپارچگی اطلاعاتی با ادغام و به اشتراک گذاری اطلاعات، از نتایج به کارگیری معماری اطلاعاتی می باشد. معماری اطلاعاتی با ایجاد استانداردهای خاص قواعدی برای به اشتراک گذاری داده ها ایجاد می نماید. این قواعد امکان رد و بدل نمودن اطلاعات در سطوح مختلف از پایگاههای داده تا زیر سیستمها و تغییرات فراساختاری برای اخذ نتیجه مطلوب را مهیا می نماید.

<sup>1</sup> Business Process Reengineering (BPR)

- **کاهش پیچیدگی در سیستمهای اطلاعاتی:** یکی از دستاوردهای مهم معماری سازمان، تعریف و حذف افزونگی داده ها و نرم افزارهای کاربردی است. این امر باعث کاهش پیچیدگی در سیستمهای اطلاعاتی گردیده، و باعث کاهش افزونگی و بهینه سازی نرم افزارها، و پایگاههای داده و ارتباطات میان آنها میگردد.
- **کاهش هزینه ها و زمان توسعه سیستمهای اطلاعاتی:** یکی از وقت گیرترین بخشهای طراحی و ایجاد سیستمهای اطلاعاتی اختصاص به شناخت حوزه ماموریتی سیستم و نیازمندیهای آن دارد. معماری سازمانی اسناد و اطلاعات لازم را در اختیار تحلیلگران و طراحان سیستمهای اطلاعاتی و ارتباطی جدید قرار داده و سبب کاهش هزینه ها و زمان دسیبایی به سیستمهای جدید خواهد شد.
- **فراهم شدن امکان کنترل و هدایت موثر سازمان:** هر سازمان به منظور انجام ماموریتها و اهداف خاصی ایجاد می شود. در واقع مهمترین وظایف مدیران ارشد سازمانها نظارت بر ماموریتها و اهداف فوق و حفظ سازمان در راستای انجام ماموریتهای خود است. برای انجام اینکار لازم است توصیف دقیقی از جنبه های مختلف فناوری اطلاعات سازمان در اختیار مدیران ارشد باشد تا در رابطه با توسعه آتی فناوری اطلاعات سازمان تصمیم گیری نمایند.
- **همگرایی به سمت دولت الکترونیک:** با انجام معماری سازمانی در بخشهای مختلف سازمان این امکان فراهم میشود که براساس آنها اقدام به ادغام معماریها و تهیه معماری مادر سازمانها نمود. این موضوع به ویژه در مورد سازمانهای بزرگ که انجام معماری سازمانی در کل سازمان در مرحله اول برای آنها عملی نبوده و مجبورند از روش معماری زیرحوزه های ماموریتی استفاده نمایند، از اهمیت زیادی برخوردار است. در نگرشی کلان تر می توان دید که اگر سازمانهای دولتی براساس الگوهای معینی اقدام به معماری سازمانی نمایند، امکان استخراج معماری سازمانی ملی فراهم شده و با تحلیل آن می توان نسبت به استخراج مدلهای مرجعی نظیر «مدل مرجع خدمات و سیستمهای دولتی»، «مدل مرجع دادهها»، «مدل مرجع فناوری اطلاعات و ارتباطات»، «استانداردهای ملی فناوری اطلاعات و ارتباطات» و غیره اقدام نمود. نمونه نتیجه اینکار آمادگی بیشتر سازمانها جهت رسیدن به یک دولت الکترونیک کامل خواهد بود.
- **امکان تعریف استانداردهای فناوری اطلاعات:** یکی از مزایای معماری سازمانی تعریف استانداردهای فناوری اطلاعات در سطح سازمان است که در نهایت به همراستی فناوری اطلاعات و اجزاء تشکیل دهنده آن کمک زیادی خواهد نمود. همین موضوع باعث کاهش هزینه های نگهداری و آموزش سیستمها خواهد شد.



## فصل دوم

معرفی اجمالی چارچوبهای  
معماری سازمانی فناوری اطلاعات



## ۲. معرفی اجمالی چارچوبهای معماری سازمانی فناوری اطلاعات

### ۲-۱. چکیده

پس از معرفی مفاهیم و دلایل گسترش این طرز تفکر با عنوان معماری سازمانی فناوری اطلاعات یا مختصراً، معماری سازمانی، در این بخش به معرفی اجمالی چارچوبهای اصلی مطرح شده در این زمینه پرداخته خواهد شد.

در ضمن معرفی اجمالی این چارچوبها، روند تکامل و بلوغ تفکر مدیریت فناوری اطلاعات در تغییرات موجود در این چارچوبها، مورد توجه قرار می گیرد. البته نا گفته پیداست که برای معرفی دقیق تر و کاربردی با این چارچوبها باید به بخش دوم و فصول مربوطه آنها مراجعه شود.

#### نکاتی کلیدی تشریح شده:

این فصل به شما کمک خواهد کرد که به سوالات زیر پاسخ دهید:

- آیا اصول تفکر معماری سازمانی برای مدیریت بهتر در سایر فناوریها همم موضوعیت دارد؟
- کدامیک از علوم و فناوریهای قدیمی تر، زمینه ساز این تفکر بوده اند؟
- نسلهای مختلف پیشرفت این تفکر در مدیریت فناوری اطلاعات کدامند؟
- آیا وجوه مشترکی در تمامی چارچوبهای معماری سازمانی فناوری اطلاعات وجود دارد؟
- فناوری اطلاعات سازمانها داراری چه جنبه ها و مولفه های اصلی می باشند؟

## ۲-۲. توصیف وضعیت متداول سیستمهای فناوری اطلاعات

در سن خوزه آمریکا، عمارتی ویکتوریائی وجود دارد که تمام شهرتش را مدیون چیزهای عجیب و غریبی که در معماری آن وجود دارد. این عمارت در ۳۸ سال (۱۸۸۴-۱۹۲۲) توسط بیوه ثروتمند آقای وینچستر رایفل ساخته شده است. خانم سارا وینچستر که ظاهراً یک آدم خرافتای بوده، از طریق فالگیرها و پیش گوهائی که در اطرافش جمع شده بودند، به این اعتقاد عجیب رسیده بود که زندگی و مرگ وی بستگی به ادامه کارهای ساختمانی دارد که در خانه اش انجام می شود! به عبارت دیگر، وی تصور می کرد در صورت قطع شدن عملیات ساختمانی زندگی او نیز به پایان خواهد رسید (همانند تصویری که برخی از مدیران نیز بنوعی به آن دچار



شده اند!).

شکل ۲-۱. عمارت وینچستر

صرفنظر از انگیزه خرافاتی فعالیتهای ساختمانی که ۳۸ سال از عمر خانم وینچستر و بسیاری از صنعت گران را به خود اختصاص داد، حاصل کارهای ایشان عمارتی عجیب و باور نکردنی که امروزه یک محل توریستی به حساب می آید. جدا از مواردی چون سقفهای گردان، کف پوشهای مینا کاری شده، چلچراغ های نقره ای و طلائی، پنجره های شیشه ای مشبک، که هر کدام نشان از خلاقیت های هنری فراوان خالقان آنها می باشند. از طرف دیگر جای جای

خانه شامل عجایب زیادی چون درها و پنجره هایی که رو به دیوار باز می شوند، راه پله هایی که به هیچ جا ختم نمی شوند، و تعداد بیشماری بخاری، راه پله، در و پنجره اضافی، انوان سیستمهای گرمائی و غیره است. مسلم است که هیچ نقشه معماری برای عمارت وجود نداشته است و آنچه که بدست آمده، نقشه هایی پراکنده از برخی اتاقهای این عمارت است.

آنچه که بررسی این عمارت را مهم می کند، تشابهی است که می توان در رابطه با وضعیت فناوری اطلاعات فعلی بسیاری از سازمانها با شرایط این ساختمان پیدا نمود. عمارتی که هرچند از نظر ظاهری آراسته بوده و هزینه و زمان زیادی جهت ایجاد آنها صرف شده است، ولی چون اساس معماری معینی بنا نشده اند، فاقد کاربردی لازم بوده و در بهترین حالت به درد فعالیتهای توریستی و موزه می خورند. نکات اصلی موجود در مورد این ساختمان عبارتند از:

- عدم وجود راهبرد مناسب توسعه
- عدم وجود نقشه فنی یکپارچه
- زمان و هزینه غیر معقول
- حضور نسلهای مختلفی از سبکها و سیستمها
- غیر قابل توسعه
- پیچیدگی زیاد راههای ارتباطی

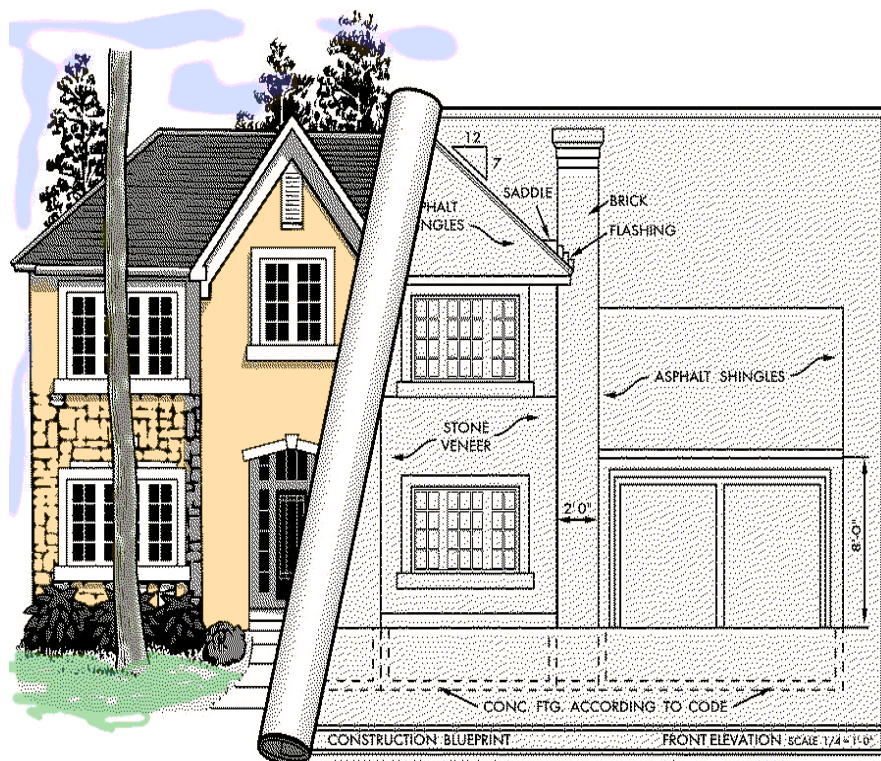
با یک نگاه دقیق، دیده می شود که وضعیت سیستمهای فناوری اطلاعات به مراتب وخیم تر است، چرا که محدودیتهای ساخت سازه های ساختمانی بخودی خود مانع سرمایه گذاری بیشتر می شود. ولی متأسفانه این موضوع در رابطه با سیستمهای اطلاعاتی و زیرساختهای فناوری اطلاعات بسادگی قابل مشاهده و درک توسط مدیران نبوده و پیوسته شاهد تقاضای ساخت شدن بناهایی جدید و ناهمگون در کنار هم مشاهده می شود. چه بسا برپایه هایی بسیار ضعیف، بناهای سنگین و مدرن برپا شده اند که نتیجه کار از کاملاً مشخص می باشد.

به تمامی مشکلات فوق، نیاز به سازگاری با تغییرات فناوری و عملکردهای جدید سازمانی را هم اگر اضافه شود، الزام وجود طراحی و معماری مناسب را از ابتدای ایجاد سیستمها اطلاعاتی سازمان را بخوبی نشان می دهد.

### ۲-۳. راهکار مدیریت بهتر: معماری سازمانی فناوری اطلاعات

تجربه در سایر علوم و مهندسی ثابت کرده است که برای مدیریت بهتر عامل هایی نظیر ابعاد، پیچیدگی، قابلیت گسترش و نیازمندیهای خاص در تولید و ساخت، نیاز به تصویر و طرحی کلان و همه جانبه به نام معماری کاملاً احساس می شود. به عبارت دیگر هر جا که نیاز به طراحی موجودیت یا سیستمی باشد که ابعاد پیچیدگی آن از یک حد معین فراتر رفته، یا نیازمندیهای خاصی لازم باشد، نگرشی ویژه و همه جانبه ای را ایجاد می کند. این نگرش را به اصطلاح معماری سیستم گویند.

تعریف معماری ترکیبی از علم و هنر است که در رشته هایی نظیر ساختمان دارای قدیمی چند هزار ساله است. معماری به معنی ارایه توصیفی فنی از یک سیستم که نشان دهنده ساختار اجرای آن، ارتباط بین آنها و اصول و قواعد حاکم بر طراحی و تکامل آنها در گذر زمان می باشد.



شکل ۲-۲. جایگاه معماری در صنعت ساختمان

سازمانها امروزی و فناوری اطلاعات آنها موجودیتهای پیچیده ای هستند که عدم توجه به معماری مناسب آنها باعث کاهش کارایی، انعطاف پذیری و سرعت تطابق با شرایط می شود. در واقع معماری سنگ بنایی است که از شکست سازمانها جلوگیری نموده و زمینه های استفاده از نوآوریهای فناوری را به منظور رسیدن به سازمان ماندگار و پویا، فراهم می کند.

در حوزه سیستمهای فناوری اطلاعات، این معماری با نام "معماری سازمانی فناوری اطلاعات" یا به اختصار، "معماری سازمانی" شناخته می شود. این دیدگاه قبل از آنکه یک روش تولید و ساخت سیستمهای اطلاعاتی باشد، ره یافتی برای فراهم آوردن یک چارچوب سازمانی برای هماهنگ نمودن و همسو سازی کلیه فعالیتها و عناصر فناوری اطلاعات در درون یک سازمان می باشد.

از مهمترین دلایل بکارگیری پارادایم معماری سازمانی برای مدیریت بهتر فناوری اطلاعات عبارتند از:

- تنوع فناوریهای جدیدی که در سازمانها به کار گرفته می شود.
- تحول سریع محیط های سخت افزاری و نرم افزاری
- تغییرات محیط کسب و کار، و لزوم پشتیبانی توسط سیستمهای اطلاعاتی
- استفاده از منابع و همکاریهای خارج از سازمان
- استفاده بهینه از بودجه و منابع مالی

#### ۲-۴. سیر تکامل پارادایم معماری سازمانی

ارتقاء جایگاه فناوری اطلاعات در سازمانها به عنوان یک منبع راهبردی سازمانها زمینه سازی بهبود تفکر مدیریت فناوری اطلاعات گردید. پنج نسل از راهبردها و تفکر معماری سازمانی از دهه هشتاد قرن گذشته میلادی تاکنون قابل بررسی است.

چارچوب شاخص از نسل اول مربوط به جان زکمن می باشد. در واقع ادبیات رسمی و معروف معماری سازمانی فناوری اطلاعات کاملا متأثر از دیدگاههای جان زکمن بوده و تقریبا در معدود جاهائی سخن از این تفکر بدون ذکر نام وی بیان شده است. زکمن از پژوهشگران بنام سیستمهای اطلاعاتی شرکت ای بی ام در سالهای ۱۹۸۰ بود. چارچوب اول زکمن مبنای مدیریت فناوری اطلاعات را برپایه شناخت همه جانبه و کامل مولفه های فنی فناوری اطلاعات

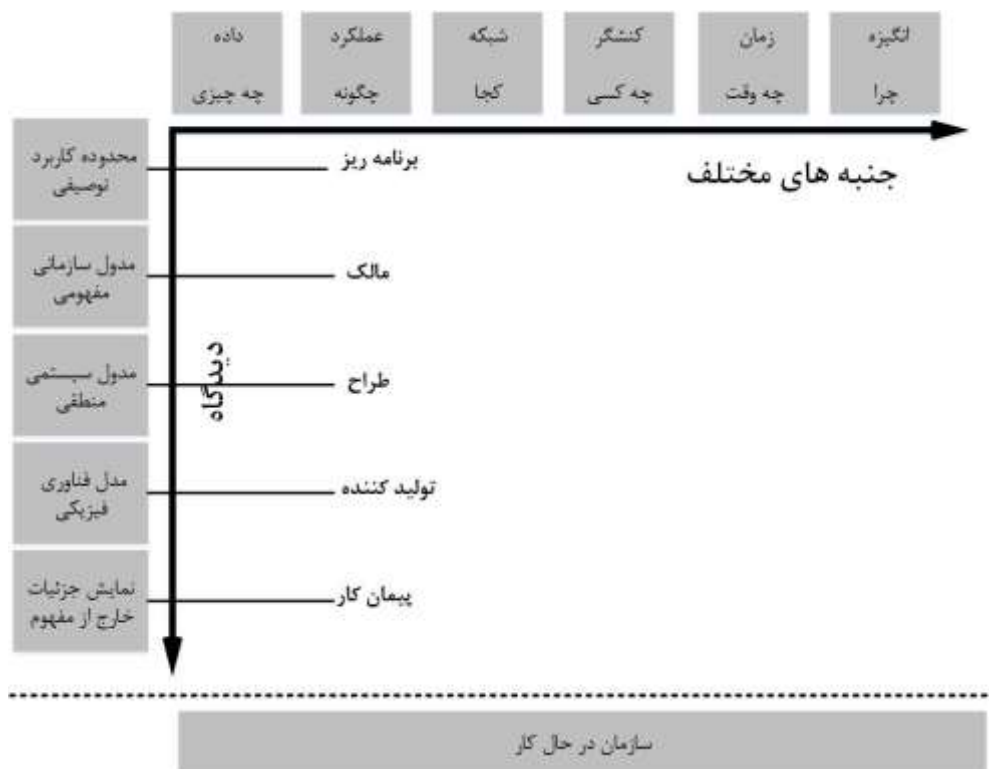
شامل اطلاعات، سیستمهای اطلاعاتی و شبکه می باشد. در واقع اکثر ایده های مطرح شده توسط پژوهشگران تا آن زمان مدیریت فناوری اطلاعات را متمرکز بر سیستمهای اطلاعاتی دانسته و مولفه های موثر بر موفقیت استفاده از آنها را مختص مباحث فنی می دانستند.

نکته اصلی دیگر در این دیدگاه که در سایر تفکرات معماری سازمانی نیز وجود دارد، ارائه مفاهیم مورد نظر در سطوح مختلف تصمیم گیران و تصمیم سازی فناوری اطلاعات سازمان می باشد. در واقع این چارچوب معرفی فناوری اطلاعات را در جدولی دو بعدی که ستونهای آن براساس مولفه ها اصلی فناوری اطلاعات تنظیم شده است. سطرهای این جدول، یک تصویر جامع در عمقی مشخص از سطوح تصمیم گیران سازمان، در تمامی مولفه های مذکور را ارائه می کند.

بدین شکل، تفکر و پارادایم معماری سازمانی با هدف بهبود مدیریت فناوری اطلاعات سازمانها بوجود آمد و تکامل پیدا نمود. براین اساس در مراحل ابتدائی تصور براین بود که برای مدیریت یک موضوع شناخت کامل کافی است. این تفکر از دیدگاهی ناشی می شود که موضوعی را اگر نتوان شناخت، آنرا مدیریت نیز نمی توان نمود. در این اصل شک نیست و بر همین اساس نمونه بازر، چارچوب زکمن است که معماری سازمانی را معادل شناخت کامل و همه جانبه از فناوری اطلاعات سازمان می داند.

نسل دوم تفکر معماری سازمانی با تکمیل چارچوب زکمن در اوایل دهه نود، معرفی گردید. در این زمان بطور مشخص بیان گردید که اگر به فکر مدیریت مناسب فناوری اطلاعات سازمان هستیم، باید علاوه بر مولفه های فنی موضوع به سایر مولفه های موثر بر موفقیت استفاده از این فناوری پرداخته شود. در واقع با وجود بهتر فناوریهای روز، استفاده از آنها موفقیت آمیز نخواهد بود، مگر آنکه نیروهای پرسنلی سازمان استفاده مناسب از آنها را آموزش دیده و به شکلی مناسب در زمانهای مقتضی و در راستای تحقق موفقیت سازمان و براساس اهداف و انگیزه های سازمانی، بکار بگیرند. بدین شکل زکمن سه ستون افراد، زمانها و انگیزه ها را به جدول خود اضافه نمود و جدول چارچوب خود را به جدولی شش ستونه تبدیل نمود.

به عبارت دیگر این چارچوب در مرحله ابتدایی فقط تاکید بر مولفه های فنی فناوری اطلاعات داشته (اطلاعات، سیستمهای کاربردی و شبکه) است، اما پس از چند سال، نیاز به توجه به سایر مولفه های مهم استفاده مناسب این فناوری در سازمانها (افراد، زمانها و انگیزه های سازمانی) را هم به چارچوب خود اضافه نمود.



شکل ۲-۳. وجه ها و دیدگاههای مختلف چارچوب معماری سازمانی زکمن

نسل سوم تفکر معماری سازمانی، در اوایل دهه نود تقریباً همزمان با توسعه چارچوب زکمن، توسط استیون اسپیواک ارائه گردید. در این دیدگاه بجز مسئله شناخت آنچه در زمینه فناوری اطلاعات در سازمان وجود داشته بر این نکته تاکید دارد که باید برای مدیریت بهتر فناوری اطلاعات، برنامه تغییر و توسعه داشت. پس از چند سالی متخصصین موضوع به این نتیجه رسیدند که درست است شناخت کامل لازم است، ولی کافی نیست. پس از چند سال استفاده از چارچوب زکمن، این تفکر بیشتر مورد توجه قرار گرفت. نمونه این تفکر را در متدولوژی EAP بخوبی می توان دید. در واقع برای اولین بار مطرح گردید که مولفه های هر برنامه تغییر و توسعه، یعنی کجا هستیم، کجا می خواهیم برویم و چگونه باید به آنجا رسید، باید وارد راهبردهای معماری سازمانی گردید. این پیشنهاد البته به شکل متدولوژی برای انجام پروژه های تدوین معماری سازمانی فناوری اطلاعات ارائه گردید. روند یک پروژه معماری سازمانی را به چهار فاز اصلی تقسیم می کند: آماده سازی، تدوین وضع موجود، طراحی وضع مطلوب و برنامه گذار از وضع موجود به وضع مطلوب. در واقع هدف بسیاری از برنامه های توسعه پیدا نمودن برنامه گذار و تعیین پروژه های بهبود فناوری اطلاعات سازمانی است. اما

همراه بودن دو توصیف وضع موجود و وضع مطلوب، در مدیریت این اطمینان را ایجاد می کند که طراح، از اینکه سازمان چه امکاناتی دارد و نیازهای آن چیست به خوبی آگاه بوده و می تواند مطمئن باشد که نتیجه اجرای پروژه ها همان چیزی خواهد بود، که مورد نظر سازمان بوده و مناسب آن می باشد.

به عبارتی دیگر در این تفکر، توجه ویژه به مدیریت حال و آینده این فناوری در سازمانها گردیده و تاکید شده مدیریت باید هم به ارائه خدمات این فناوری در حال حاضر سازمان توجه نموده و هم پیش بینی های لازم برای استمرار فعالیتهای در آینده را نیز داشته باشد. بدین شکل از آن پس، توجه به برنامه گذار در تفکر معماری سازمانی آنقدر گسترش یافت که بجای اینکه این تفکر نشان دهنده الگو مدیریت بهتر فناوری اطلاعات باشد، معماری سازمانی تداعی کننده روش توسعه فناوری اطلاعات گردید.

در این متدولوژی داشتن طرح تحول یا برنامه گذار، جزء معماری سازمانی شد. در واقع در این مرحله به این نکته توجه شده که باید برای بهبود فناوری اطلاعات طرح و برنامه داشت تا بتوان به شکلی مناسب از مزایای این فناوری استفاده نمود و بر آن مدیریت داشت. اما در این متدولوژی فرض بر این است که طرح بهبود فناوری اطلاعات براساس رفع نیازهای موجود کسب و کار سازمان می باشد و در وضع مطلوب به شرایط مربوط به کسب و کار در زمان استقرار فناوریهای جدید توجه نشده است. در لایه سوم *EAP* که به وضع مطلوب می پردازد، فقط از تکنولوژیهای فناوری اطلاعات نام برده می شود، اما پس از چند سال، بخصوص هنگام ارائه چارچوب فدرال به نکته مهم دیگری توجه شد. این موضوع، تغییر شرایط کسب و کار تا زمانی است که فناوری اطلاعات وضع مطلوب اس تقرار پیدا نماید. زیرا تا آن زمان که سیستمهای جدید فناوری اطلاعات بخواهند در سازمان مستقر شوند، حتما کسب و کار سازمان دچار تحول شده و نیازهای جدیدی بوجود آمده است. بنابراین در زمان طراحی وضع مطلوب باید به نیازهای و شرایط فعالیتهای سازمان در زمان محقق شدن وضع مطلوب توجه شده، و طراحی کسب و کار وضع مطلوب هم مورد توجه قرار گیرد. این نکته مفهومی است که در چارچوب فدرال به آن بخوبی توجه شده و مولفه معماری وضع مطلوب هم شامل نکات تکنولوژی فناوری اطلاعات بوده و هم به معماری کسب و کار پرداخته است.

چارچوب ارائه شده با عنوان معماری سازمانی فدرال، به عنوان نمونه نسل چهارم تفکر معماری سازمانی دسته بندی می شود. در واقع با گسترش بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمانهای بزرگ و افزایش سقف هزینه های صرف شده و شتاب روزافزون تغییرات در مواجهه



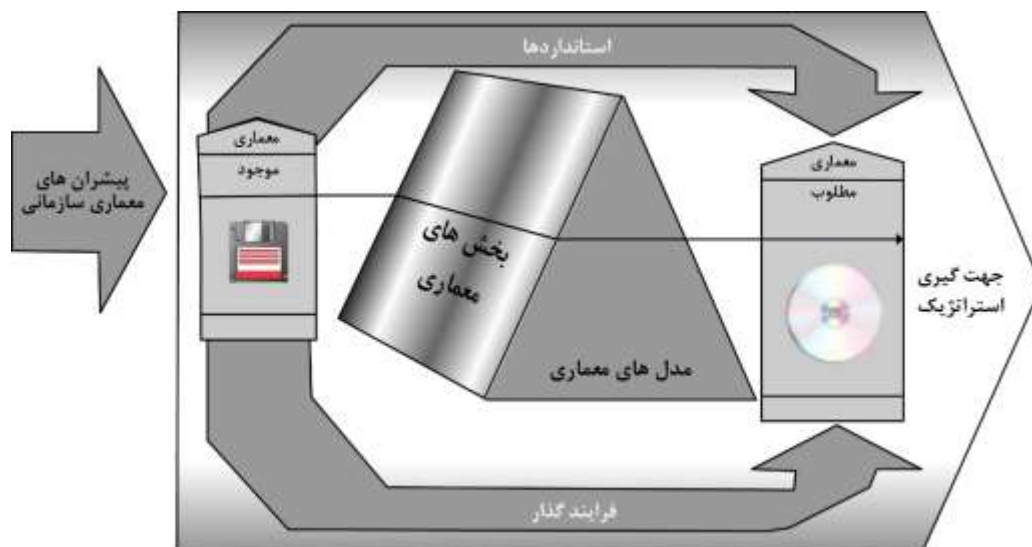
با لزوم افزایش تعاملات درون و برون سازمانی می گردید، نیاز به توجه ویژه به موضوع مدیریت و روش استفاده بهینه از این فناوری را بیش از پیش بوجود آورد.

وزارت دفاع آمریکا و وزارت انرژی آن کشور از پیشگامان این پژوهش ها بودند. در سالهای ۱۹۹۲ وزارت دفاع آمریکا پروژه پژوهشی TAFIM را با هدف تهیه یک طرح جامع برای چارچوب بخشیدن و هم آهنگی کلیه منابع اطلاعاتی درون وزارتخانه ای آغاز نمود. در سال ۱۹۹۴ این وزارتخانه با انتشار بیانیه ای واحدهای تابعه را ملزم به اجرای نتایج این پروژه نمود. در سال ۱۹۹۶ قانونی به نام قانون کلینگر-کوهن در کنگره آمریکا تصویب شد که براساس آن و بر پایه نتایج TAFIM، همه وزارتخانه ها و سازمانهای فدرال آمریکا ملزم به تهیه معماری فناوری اطلاعات سازمان خود گردیده و مسئولیت تدوین، اصلاح و اجرای معماری فناوری اطلاعات یکپارچه در هر سازمان مطابق این قانون بر عهده مدیر ارشد اطلاعاتی آن سازمان قرار گرفت.

در قانون فوق، معماری فناوری اطلاعات اینگونه تعریف شده است: یک چارچوب یکپارچه برای ارتقا یا نگهداری فناوری موجود و کسب فناوری اطلاعاتی جدید برای نیل به اهداف راهبردی سازمان و مدیریت منابع آن.

پس از این تاریخ شورای مدیران ارشد اطلاعاتی آمریکا موظف به چارچوبی بدین منظور گردید. این شورا چارچوب مورد نظر خود را طی سندی که در واقع به عنوان سند چارچوب معماری سازمانی فدرال شناخته می شود در سال ۱۹۹۹ ارائه نمودند. در این چارچوب ۸ مولفه اساسی وجود دارد:

- پیشرانهای معماری
- جهت گیری راهبردی سازمان
- معماری فعلی فناوری اطلاعات سازمان
- معماری مطلوب فناوری اطلاعات سازمان
- مدل های معماری
- فرآیند گذار
- بخش های معماری
- استانداردهای فناوری اطلاعات



شکل ۲-۴. طرح کلان چارچوب فدرال

در این دیدگاه آنچه که همانند چارچوب زکمن بسیار مورد توجه قرار گرفت، مبحث همراستایی با برنامه راهبردی سازمان در تدوین برنامه توسعه فناوری اطلاعات سازمان، همانند می باشد. البته در نظر گرفتن فرآیندها و خصوصیات کسب و کار در معماریهای موجود و مطلوب هم براین نکته تاکید بیشتری می نماید. اما آنچه باعث وجه تمایز اصلی این تفکر نسبت به الگوهای پیشین می شود، اینستکه به نکاتی جدید در تدوین طرح معماری سازمانی مورد توجه قرار گیرد. در واقع این نکات به مدیریت سازمان در اقلان این موضوع که برنامه گذار ارائه شده، ویژگیهای مناسب را دارا می باشد، کمک شایانی می کند. به عبارت دیگر تمرکز بر دلایل تغییر وضع موجود و اینکه در تدوین وضع مطلوب، حتما برنامه راهبردی سازمان مورد توجه قرار گرفته و همچنین سعی شود از استانداردهای موجود در زمینه فناوری اطلاعات به خوبی استفاده شود، از مزایای چارچوب مذکور می باشد. استانداردها که نتیجه آموزه های سازمانی (موفقیتها و شکستها) بهترین الگو و راهنما در تدوین مناسب وضع مطلوب می باشند. البته همزمان با توجه به استانداردها، توجه به بهروشهها و الگوهای برتر هم می تواند کمک بسیار خوبی به عدم تجربه شکستهای دیگران بنماید. به عبارت دیگر استفاده بهینه از تجربیات دیگران و استفاده از حاصل سعی و خطای آنها، تاکید ویژه ای دارد. تمامی اینها برای طراحی وضع مطلوب مناسبتر و ایجاد اطمینان در مدیریت بر این موضوع که به تمام آنچه باید مورد توجه قرار می گرفت، دقت شده است.

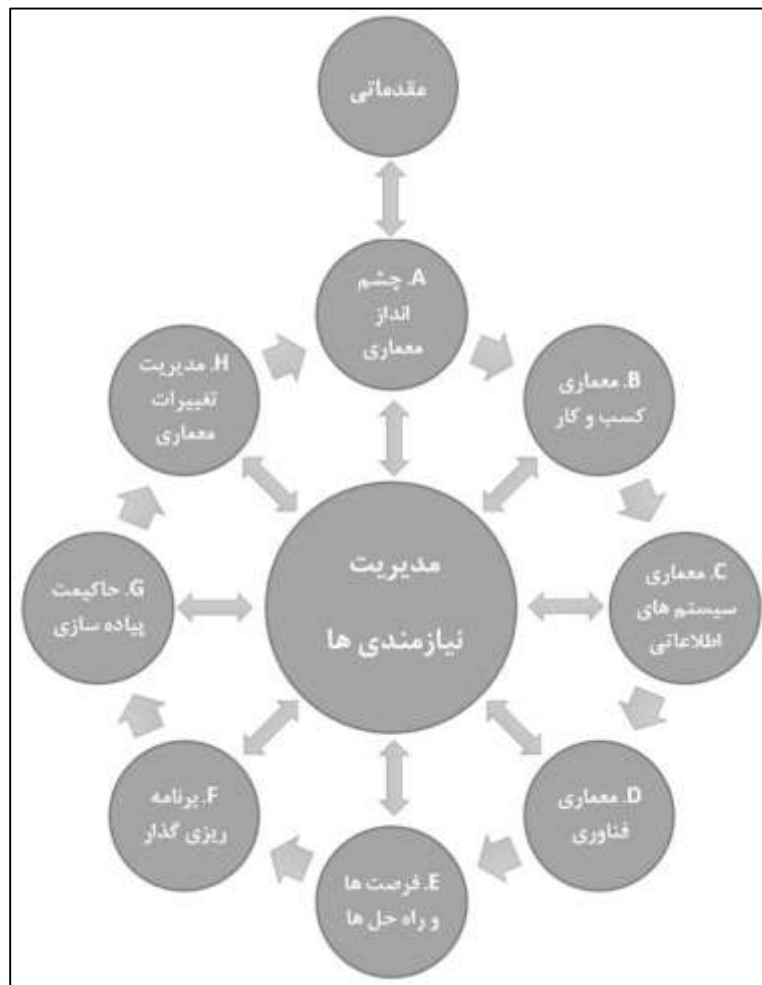
این روند تکامل تفکر مدیریتی فناوری اطلاعات ادامه داشت تا اینکه مدیران به این نتیجه رسیدند که روند بهبود یک روند دائمی و مستمر است. به عبارت دیگر بجای دیدگاه پروژه ای به معماری سازمانی، دیدگاه فرایندی به آن بوجود آمد. این بدان معنی بود که کار با تدوین برنامه گذار و یا اجرای آن خاتمه نیفتاده و باید در گذر زمان حتما به بازنگری و برنامه ریزی مجدد و تکمیل اجرا را در تفکر داشته باشیم، بخصوص ارزیابی و کنترل زمان این بازبینی باید از ابتدا شروع کار، مورد توجه باشد. در واقع همانند تفاوت تفکر موجود در مدل مدیریت استراتژیک با برنامه ریزی استراتژیک، معماری سازمانی از یک برنامه ریزی به یک فرایند مدیریتی تبدیل گردید. البته این تفکر در مفهوم بهبود مستمر در اکثر مدل‌های مدیریت کیفیت مانند چرخه دمینگ، نیز دیده می شود. نماینده اصلی این تفکر چارچوب *TOGAF* می باشد. در این چارچوب با چند هدف بحث چرخه معماری سازمانی یا فرآیند مدیریت معماری سازمانی مطرح شده است، مهم ترین آن اینستکه سازمان در ابتدای امر با همین دید به استفاده از این چارچوب بپردازد. در واقع در این زمان تفکر معماری سازمانی به شکلی شده بود که سازمانهای علاقه مند از ابتدا متوجه می شوند که در حال ورود به یک راه بهبود مستمر می باشند و باید خود را برای این موضوع آماده کنند، تا بتوانند به نتیجه مطلوب مدیریت موفق فناوری اطلاعات دست پیدا کنند.

در واقع نسل پنجم از راهبردها و تفکرهای معماری سازمانی به این موضوع پرداخته که توسعه و تغییر یا به عبارتی بهتر بهبود یک برنامه مستمر بوده و نه پروژه ای مرحله است. به عبارت دیگر بهبود فرایندی دائمی بوده که پس از تدوین و پیاده سازی برنامه گذار تا زمان استمرار حیات سازمان، باید با روندی تکاملی به حیات خود ادامه دهد. چارچوب شاخص از این گروه، چارچوب توگف ۹ ارائه شده توسط *Open Group* می باشد. توگف ابزاری برای کمک به پذیرش، تولید، استفاده و نگهداری طرح های معماری سازمانی می باشد. توگف بر پایه یک مدل فرآیندی تکرار پذیر می باشد، که توسط بهترین راهکارهای عملی و مجموعه ای از اجزای معماری با قابلیت استفاده مجدد، پشتیبانی می گردد.

توگف توسط انجمن معماری *Open Group* توسعه و نگهداری می شود. اولین نسخه توگف، در سال ۱۹۹۵، بر پایه چارچوب معماری فنی وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا برای مدیریت اطلاعات (*TAFIM*) ایجاد شد. با شروع کردن از این پایه بی نقص، انجمن معماری *Open Group* نسخه های موفقی از توگف را در دوره های زمانی معین ایجاد کرد و هر یک را

بر روی وب سایت جامع Open Group منتشر ساخت. توگف ۹ اولین بار در ژانویه سال ۲۰۰۹ منتشر شد.

توگف ۹ می تواند برای توسعه گستره وسیعی از معماری های سازمانی مختلف بکار برود. توگف مکمل دیگر چارچوب هایی است که به صورت متمرکز بر خروجی های خاص برای بخش های ویژه ای (نظیر: مخابرات، صنایع دفاع و خزانه داری و...) که در راس یک کشور هستند، در نظر گرفته شده اند. توگف همچنین می تواند در ترکیب با اینگونه چارچوب های خاص نیز استفاده شود. هسته توگف روشی است، تحت عنوان روش توسعه معماری توگف<sup>۱</sup> (ADM) و برای توسعه یک معماری سازمانی که به نیازهای سازمان اشاره کامل می کند، به کار می رود.



شکل ۲-۵. روش توسعه معماری توگف - ADM

<sup>۱</sup> ADM: Architecture Development Method

در واقع این تفکر در تمامی تفکرات بهبود و تعالی در مدیریت نیز دیده می شود، مدیریت استراتژیک یا چرخه دمینگ از این مجموعه الگوهای تغییر به سمت تعالی و بهبود می باشند. توگف نیز همانند آنها مراحل بهبود را به شکل یک فرآیند تکرار شوند از برنامه ریزی، اجرا و بازنگری، و مجدداً تدوین برنامه بهبود، را به عنوان حرکت دائمی دانسته و بهبود مستمر را به عنوان امتیاز افزوده شده به چارچوبهای قبلی، خود مطرح می کند. این الگو به فرآیند مدیریت معماری سازمانی مشخص شده و سازمانها را برآن داشته که دیدگاه خود را از یک پروژه به یک فرآیند دائمی تغییر دهند، فرآیندی که در اکثر به‌روشیهای فرآیندهای سازمانی همانند APQC-PCF به آن توجه ویژه ای شده است.

## ۵-۲. مولفه های اصلی فناوری اطلاعات

همانگونه که گفته شد، یکی هدف اصلی نگاه معمارانه به فناوری بدست آوردن یک تصویر کلان از موضوعاتی است که باید در طرح توسعه به آنها توجه شود. یکی از این موضوعات اینست که عناصر کلان مهم خود فناوری اطلاعات در هر سازمان شامل چه اقلامی می شود. در چارچوب زکمن این عناصر به شکل ستونهای جدول به نمایش در آمده اند. در این چارچوب به این عناصر وجوه مختلف که برای مدیریت موفق فناوری اطلاعات باید به آنها فکر نمود، مطرح می شوند. داده ها، سیستمهای کاربردی، شبکه، افراد، زمانها و انگیزه شش مولفه ای است که در مدل ۱۹۸۲ زکمن مورد توجه قرار گرفته اند. البته متدولوژی EAP و چارچوب فدرال مبنی کار خود را بیشتر بر سه ستون اولیه چارچوب زکمن قرار داده اند. در چارچوب فدرال این مولفه ها در لایه های هرم توصیف معماری در وضعیت موجود و یا وضعیت مطلوب بیان شده است. در این هرم عناصر به دو دسته کسب و کاری، و فنی تقسیم می شوند. عناصر فنی خود به سه مولفه تقسیم شده است، داده، سیستمهای کاربردی و زیرساخت. و بلاخره در چارچوب توگف، همین چهار مولفه ظاهراً در سه قسمت دسته بندی شده اند: کسب و کار، سیستمهای کاربردی و داده، و زیرساخت.

در واقع این چارچوبها با بیان مجزای این مولفه های خواسته اند این درجه اهمیت و میزان اثر آنها را در موفقیت بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمانها را یادآوری کنند. براین اساس اگر قرار باشد مولفه های فناوری اطلاعات سازمان را دسته بندی شوند، طبیعی است که اطلاعات و

داده، اولین مولفه باشد. طبیعی است که هنگامیکه در مورد فناوری اطلاعات سازمان صحبت می شود، ابتدا اطلاعات اصلی که باید در این سیستمها ذخیره و بازیابی شوند، مشخص گردد. بدین شکل موجودیت های اصلی اطلاعاتی، ساختار و روابط آنها، مبنی اصلی مولفه های فناوری اطلاعات سازمان را تشکیل می دهند.

مولفه بعدی فعالیتها، کارها یا به عبارت دیگر پردازشهایی است که باید بر روی این اطلاعات انجام شود. این فعالیتها در سازمانها به فرآیندهای کسب و کار معروف هستند و تصویر آنها در دنیای فناوری اطلاعات را سیستمهای نرم افزاری و کاربردی تشکیل می دهند. بنابراین این مولفه را به نام سیستمهای کاربردی در اکثر چارچوبها، مشخص نموده اند.

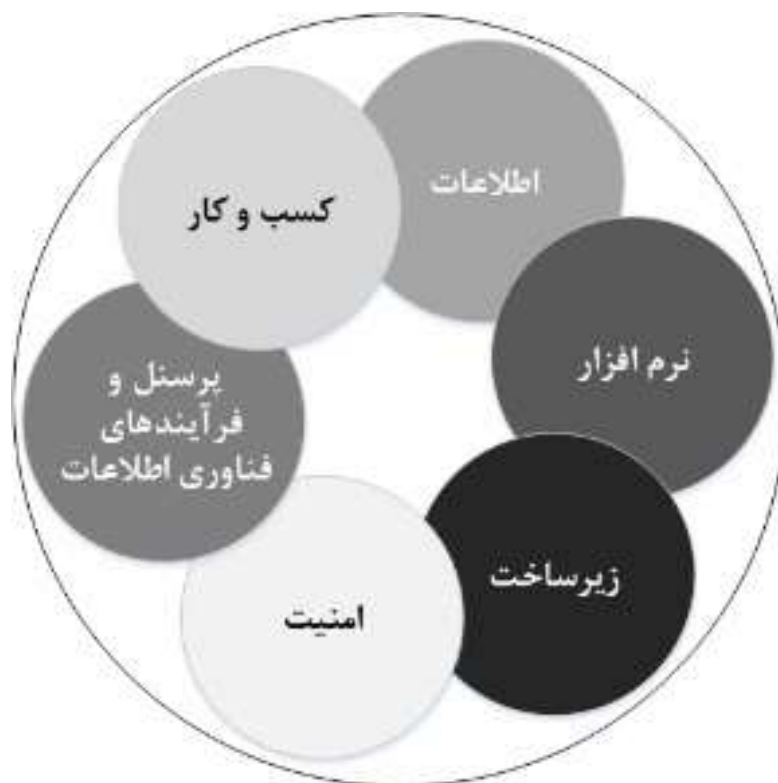
مولفه بعدی را بستر و زیرساخت فنی اجرای این سیستمها تشکیل می دهد. برای اینکه سیستمهای نرم افزاری و کاربردی مورد نظر در مولفه قبلی بتوانند به شکل مناسب و صحیح فعالیتها را انجام دهند، باید زیرساخت مناسبی از سخت افزارها و ارتباطات آنها وجود داشته باشد. شبکه ای از سخت افزارهای مختلف در تمامی نقاط سازمان، تجهیزات ارتباطی، سرور ها و سایر مربوطه، در این مولفه دسته بندی می شوند. این مولفه تمامی تجهیزات لازم برای اجرای فعالیتها جمع آوری، پردازش و اطلاع رسانی سیستمهای کاربردی را در تمامی نقاط مختلف جغرافیایی و مکانی سازمان را فراهم می آورد.

اما با توجه به شرایط کنونی استفاده از فناوری اطلاعات و ریسکها و مخاطرات موجود، مولفه دیگر که آنقدر اهمیت پیدا نموده که وزن زیادی در موفقیت یا شکست استفاده از این فناوری دارد، موضوع امنیت اطلاعات می باشد. مولفه امنیت، موضوعی است که با توجه به افزایش اهمیت اطلاعات و بخصوص ریسکهای موجود در شبکه های گسترده جهانی، امروزه خود را به عنوان یک مولفه اصلی مطرح نموده است. این مولفه در بسیاری از چارچوبها در داخل مولفه زیرساخت دیده شده و یا گاهی به عنوان یکی از قابلیتهای معماری فناوری اطلاعات سازمانها دانسته اند. اما با توجه به ماهیت اثر بخشی آن و اینکه برای استقرار امنیت باید در تمامی مولفه ها آنرا مد نظر داشت، در اینجا توصیه شده به صورت مستقل مورد توجه قرار گیرد.

عنصر بعدی که در موفقیت استفاده از فناوری اطلاعات بسیار موثر است، نقش ساختار و روشهای بکارگیری این فناوری است. این ساختار شامل افراد مسئول و متخصص فناوری اطلاعات در سازمان، روندهای اجرای فعالیتها لازم در واحد و افراد مسئول فناوری اطلاعات و حتی سایر افراد استفاده کننده از این فناوری در سازمان، می باشند. تمامی عناصر فوق الذکر

باید طبق مجموعه ای از روندها و ساختار بکار گرفته شوند والا بهترین تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری، بدون این نظم و قوانین در استفاده و نیروهای متخصص مربوطه که سرویس دهی آنها را استمرار دهند، نمی توانند اثربخشی لازم را داشته باشند. در واقع این مولفه روح و تضمین کننده کارکرد مناسب سایر مولفه ها هستند.

اما نکته اصلی اینست که این مجموعه در مورد فناوری اطلاعات سازمان می باشد، پس نباید فراموش نمود که تمامی این مولفه ها هنگامی موفق خواهند بود که در خدمت سازمان باشند. پس برای مدیریت خوب فناوری اطلاعات هر سازمان، باید درک مناسبی از کسب و کار، اهداف و فعالیتهای سازمان وجود داشته تا براساس آنها و فناوریهای موجود، بتوان کمک مناسبی به بهبود دستیابی سازمان به اهدافش ایجاد نمود. به همین دلیل شناخت سازمان و کسب و کار آن یکی از مولفه های اصلی بکارگیری فناوری اطلاعات در هر سازمانی است.



شکل ۲-۶. مولفه های اصلی فناوری اطلاعات در سازمانها

با توجه به اینکه یکی از اصول تفکر معماری سازمانی فناوری اطلاعات، دید کلان و همه جانبه به مفهوم فناوری اطلاعات می باشد، برای موفقیت بکارگیری این فناوری باید به خود آن و مولفه هایش به صورت همه جانبه نگاه شود. به عبارت دیگر این مولفه ها می خواهند یادآوری کنند که رشد یک جانبه و سرطان گونه در یکی از مولفه ها ممکن است موجب پیشرفتهای مقطعی شود، اما برای موفقیت بلند مدت و مستمر، باید به همه مولفه ها توجه شود. هدف اصلی ارائه این مدل یادآوری این نکته است که مولفه های اصلی تر فناوری اطلاعات در سازمانها کدامند و توجه همه جانبه در بهبود همه آنها، تضمین کنند موفقیت واقعی و بلند مدت بکارگیری این فناوری در سازمانها خواهد بود.

## ۲-۶. فرآیند معماری سازمانی

مراحل کلی تدوین یک طرح معماری سازمانی با آماده سازی بسترهای لازم برای انجام معماری سازمانی شروع می شود. از نظر عملیاتی می توان باید دقت نمود که اینکار نیازمند فرآیندی است که پس از طی مراحل مقدماتی، بصورت پیوسته در سازمان در اجرا شده و نباید آنرا با یک پروژه اشتباه کرد. در واقع پروژه یک فعالیتی است که زمانی شروع شده و پایان معینی دارد. اگر با این دیدگاه به معماری سازمانی نگاه شود، فقط شامل پروژه تدوین طرح معماری سازمانی می باشد. با این دیدگاه روند بهبود را فقط تا تهیه طرح بهبود در نظر گرفته و فعالیت استقرار طرح و اکتساب نتایج عملی را شامل نمی شود.

روند بهبود شامل تهیه طرح بهبود، اجرا و ارزیابی می باشد و باید توجه داشت که بهبودی و خوب بودن یک فرآیند بوده و یک پروژه موقتی نمی باشد. زیرا سازمان یک موجود زنده بوده و تحت تاثیر شرایط محیطی و داخلی خود، تغییر می کند. بدین شکل باید شرایط لازم و مناسب با تغییرات در طرح معماری سازمانی فناوری اطلاعات، لحاظ شود. بدین شکل پروژه تدوین فاز اول فرآیند معماری سازمانی می باشد.

فرآیند معماری سازمانی در سازمان می تواند با یک نیاز به طرح معماری سازمانی شروع شود. پس طی مراحل مقدماتی، فرآیند با انتخاب مجری تدوین طرح معماری سازمانی ادامه پیدا می کند. پس از آن، طرح توسعه فناوری اطلاعات تهیه و طراحی می گردد. بعد از این مرحله سازمان با اجرای نمودن طرح تدوین شده، به سازمانی با شرایط مناسب مطابق برنامه



تدوین شده، تبدیل خواهد شد. اما با توجه به نیاز کنترل روند اجرا، از یک طرف و اصل تغییر و عدم سکون در سازمانها، برای موفقیت در بکارگیری فناوری اطلاعات، باید ارزیابی از وضعیت فناوری اطلاعات سازمان به صورت مستمر انجام شود. در واقع استقرار فرآیند (مدیریت) معماری سازمانی به عنوان یکی از فرآیندهای متداول سازمانها باید تبدیل شده، تا بدین شکل تضمین کننده بهبود مستمر استفاده از فناوری اطلاعات در سازمانها باشد.



شکل ۲-۷. فرآیند (مدیریت) معماری سازمانی

بحث ارزیابی و کنترل می تواند در تمامی مراحل انجام شده و در صورت لزوم ادامه فعالیت به مراحل قبل برگشت داده شود. براین اساس می شود مدل‌های ارزیابی و بلوغ در بحث معماری سازمانی را به شکل زیر در نظر داشت:

- مدل ارزیابی وضعیت بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمانها
  - مدل ارزیابی پذیرش معماری سازمانی در سازمانها
  - مدل ارزیابی تیم های مجری تدوین طرح معماری سازمانی
  - مدل ارزیابی روش تدوین طرح معماری سازمانی
  - مدل ارزیابی طرح معماری سازمانی تدوین شده
  - مدل ارزیابی روش اجرای طرح تدوین شده
  - مدل ارزیابی اجرای طرح تدوین شده
  - مدل ارزیابی وضعیت بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمان بهبود یافته
- البته مدل اول و آخر تقریبا مشابه بوده و می توان از یک مدل برای ارزیابی وضعیت بکارگیری فناوری اطلاعات استفاده نمود.



## فصل سوم

ویژگیهای یک طرح خوب معماری سازمانی

## ۳. ویژگیهای یک طرح خوب معماری سازمانی

### ۳-۱. چکیده

در چارچوبهای معماری سازمانی سعی شده برای الگو و روش تدوین معماری سازمانی فناوری اطلاعات، راهکارهای ارائه شود. جدا از روش تدوین وضعیت مطلوب، هر وضعیت مناسب باید دارای ویژگیهایی باشد که اهداف و دلایل تدوین آنرا تامین کند. در این فصل با مرور ویژگیهای اصلی و خوب یک معماری سازمانی مناسب، مدل کیفیتی مربوطه تشریح می شود. این مدل مستقل از هر چارچوبی، هم در مرحله طراحی می تواند به عنوان راهنما مورد استفاده طراحان و تدوینگران معماری فناوری اطلاعات قرار گیرد و هم در مرحله ارزیابی و کنترل طرح ارائه شده می تواند، مبنای بررسی و اعتبار سنجی باشد.

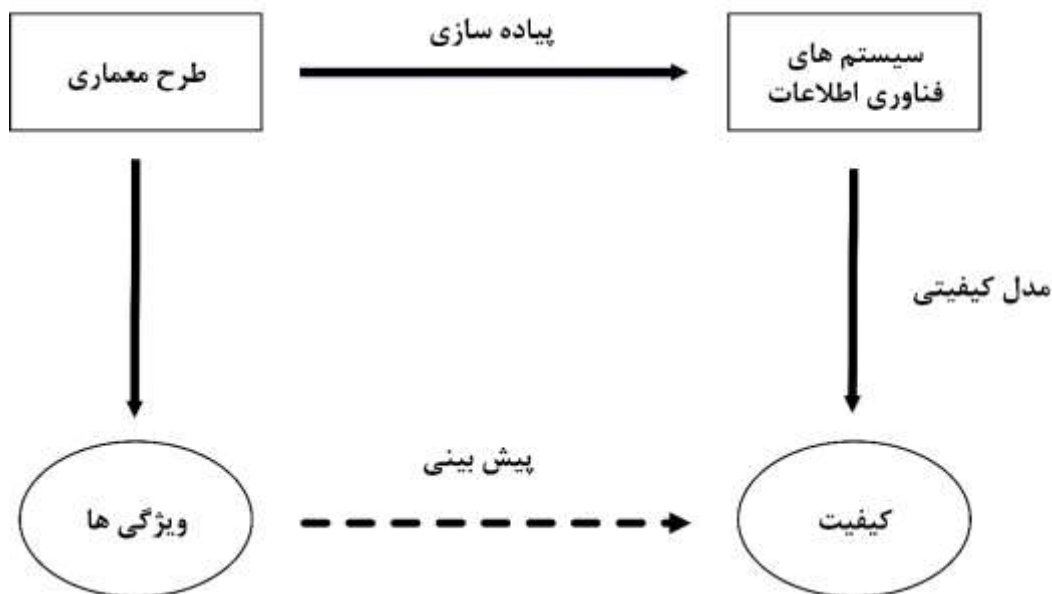
#### نکاتی کلیدی تشریح شده:

این فصل به شما کمک خواهد کرد که به سوالات زیر پاسخ دهید:

- جایگاه مدل کیفیتی در تدوین طرح توسعه کجاست؟
- ارتباط مدل کیفیتی نرم افزار با مدل کیفیتی معماری فناوری اطلاعات چیست؟
- مدل کیفیتی پیشنهادی برای معماری سازمانی فناوری اطلاعات کدام است؟
- در تدوین یک طرح معماری فناوری اطلاعات خوب و مناسب باید به چه ویژگیهای توجه نمود؟
- هر کدام از ویژگیهای معماری سازمانی فناوری اطلاعات به چه معنی می باشند؟

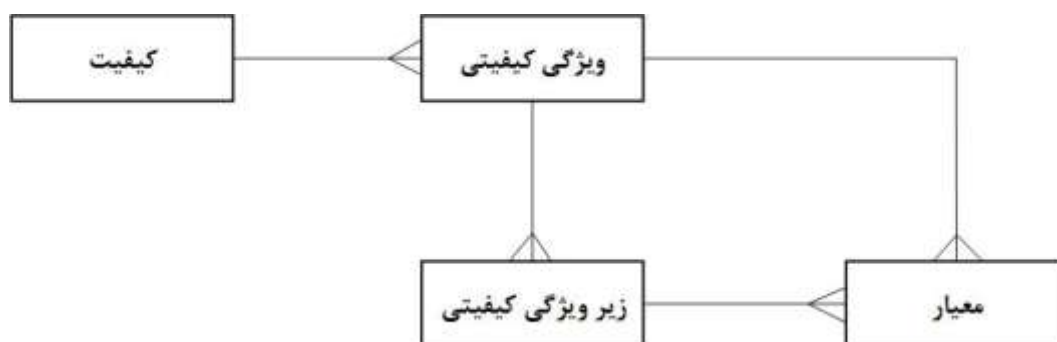
### ۳-۲. ویژگیهای اصلی یک طرح خوب معماری سازمانی

هدف از طراحی خوب، رعایت یکسری نکات در تدوین طرح می باشد که هنگامیکه براساس آن طرح فناوری اطلاعات در سازمان مستقر و پیاده شد، وضعیت خوبی در بکارگیری فناوری اطلاعات سازمان، بوجود بیاید.



شکل ۳-۱. رابطه مدل کیفیتی سیستمهای فناوری اطلاعات با تدوین معماری

با توجه به کیفی بودن مفهوم خوبی یا کیفیت، در اکثر مدلها سعی شده با شکستن موضوع و عینی تر نمودن آن، سعی در ارائه مدلی قابل اجرا و پیاده سازی، به منظور تحقق کیفیت و خوبی ارائه نمایند. در اکثر تعاریف مدلهای کیفیتی یک با ارائه یک ساختار درختی این موضوع را بیان داشته اند. این ساختار شکست تا جایی که به مفاهیم قابل اندازه گیری برسند شکسته می شوند.



شکل ۳-۲. روابط عناصر مدل کیفیت سیستم نرم افزاری

براین اساس سعی شده که ویژگیهای اصلی معماری سازمانی خوب براساس پژوهشهای انجام شده توسط محقق مشخص شده و سپس یک مجموعه نکات عملی که باید در تدوین طراحی باید مورد توجه قرار بگیرد، مشخص شود. در این راه علاوه بر نظر محقق بر تعاریف و

اهداف بیان شده توسط صاحب نظران این زمینه توجه شده است. مزایا و نتایج مورد انتظار که با پیاده سازی طرح باید در سازمان محقق شود، نیز دلایل انتخاب نکات طراحی می باشند. با تحلیل و بررسی موارد بیان شده، و با توجه به اشتراکات موجود در آنها و ایده های بدست آمده از مطالعه ایده های بیان شده توسط محققین، ویژگیهای اصلی زیر که باید در هر معماری سازمانی وجود داشته باشد، استخراج و پیشنهاد می گردند:

• **همراستائی آيا اثربخشی:**<sup>۱</sup> همانگونه که در اکثر روشها و نظرات بیان شده، مشخص است، هدف اصلی استفاده از فن آوریهای اطلاعات و ارتباطات در سازمانها تسهیل روند فعالیت های مدیریتی آن سازمان می باشد. هر سازمان براساس مأموریت و علت وجودی خود، اهداف و مقاصدی را برای سازمان تعریف و مشخص می کند. بر اساس آنها مدیریت، راهبردهائی را برای نیل به مقاصد مذکور طراحی می نماید. انجام این راهبردها بوسیله وظائف سازمانی مشخص می شوند. فن آوریهای ارتباطی و اطلاعاتی نیز در همین راستا در تمامی سطوح سازمان باید گسترش یافته و مورد استفاده قرار گیرند. همراستائی با کسب و کار، بوسیله نشان دادن میزان پوشش و تامین نیازهای اهداف و وظائف توسط سیستمهای اطلاعاتی تامین می شود. این معیار نشانگر میزان تناسب و ارتباط اطلاعات با اهداف و فرآیند های کسب و کار می باشد.

براین اساس در زمان طراحی ضمن توجه ویژه به اهداف کسب و کار، باید به این مسئله توجه نمود که راهکارهای ارائه شده باید به شکل مناسبی پشتیبانی نماید. و البته این موضوع را در طراحی بخوبی نشان داده شود.

• **همگرائی:**<sup>۲</sup> با توجه به گستردگی استفاده از عناصر فن آوری اطلاعات در سازمانها و تنوع آنها، باید در یک طرح معماری هم جهت بودن آنها مورد توجه قرار بگیرد. مولفه های تشکیل دهنده طرح معماری برای تامین موثرتر اهداف، باید با یکدیگر همگرا و در یک جهت باشند. کنترل سازگاری و پوشش مولفه های تشکیل دهنده یک طرح معماری در این ویژگی سنجیده می شود. زیرویژگی های این ویژگی میزان پوشش لایه های مختلف معماری سازمانی از لایه های سطح بالاتر می باشد. همگرائی به معنی همگرا بودن کارکرد مولفه های معماری سازمانی و تطابق فعالیت های آنها در رسیدن به یک هدف واحد است، که عبارتند از:

<sup>۱</sup> IT-Business Alignment

2

<sup>۲</sup> Effectiveness

<sup>۱</sup> Convergence

4

- افزایش پشتیبانی اهداف توسط فرآیندها
- توجه به میزان پوشش فرآیندها توسط سیستمهای اطلاعاتی
- افزایش میزان پوشش موجودیتهای اطلاعاتی توسط فرآیندها
- توجه ویژه به میزان پوشش موجودیتهای اطلاعاتی توسط سیستمهای اطلاعاتی

● **قابلیت نگهداری و توسعه**<sup>۵</sup> نکته دیگری که در طراحی سیستمهای فن آوری اطلاعات یک سازمان باید در نظر گرفته شود، عملکرد سازمانها در دنیای کسب و کار امروز می باشد. اهداف بلند مدت و کوتاه مدت سازمانها مبانی اصلی فعالیتها و روشهای کاری مدیریت سازمانها را تشکیل می دهند. اما روشهای دستیابی به مقاصد میانی و استراتژیهای طراحی شده بسیار وابسته به شرایط محیطی و بیرونی سازمانها می باشند. با توجه به تغییرات نسبتاً سریع شرایط و نیازهای محیط کسب و کار، سازمانها باید بتوانند استراتژیها و فرآیندهای کسب و کار خود را تغییر داده و با شرایط و تصمیمات جدید وفق بدهند. بدین شکل ابزارهای انجام فرآیندهای کسب و کار سازمان نیز باید از انعطاف پذیری مناسبی برخوردار بوده تا بتواند امکان اعمال تصمیمات جدید را فراهم نماید. تغییرات قوانین، رقبا، و فن آوریهای جدید، پیشرانهایی هستند که باید سازمان در مقابل آنها بخوبی عکس العمل نشان دهد. این ویژگی توسط زیرویژگیهای قابلیت تجزیه و تحلیل<sup>۶</sup> و تغییرپذیری<sup>۷</sup> مشخص می شود. زیرویژگی تجزیه و تحلیل مشخص کننده امکان ردیابی خطا و رفع آنرا نشان می دهد و زیرویژگی تغییرپذیری میزان ایجاد تغییرات لازم برای توسعه و سازگاری با شرایط جدید را نشان می دهد.

قابلیت نگهداری و توسعه به معنی داشتن قابلیت کنترل صحت عملکردهای جاری در مولفه های معماری سازمانی، همچنین قابلیت تطبیق سریع با تغییرات جدید، است. بنابراین زیرویژگیهای قابلیت نگهداری و توسعه عبارتند از:

- قابلیت تجزیه و تحلیل
- تغییرپذیری

---

<sup>1</sup> Maintainability  
<sup>1</sup> Analyzability  
<sup>1</sup> Changeability

• **یکپارچگی:**<sup>۱</sup> در سالهای اخیر نظر به جدید بودن فن آوری اطلاعات و نا آشنائی با اثرات و تبعات عملی استفاده از آن، و هزینه بر بودن بکارگیری آن، هر یک از واحدهای سازمانی با توجه به شدت نیاز کاری خود و در زمانهای مختلف اقدام به تهیه و بکارگیری یک سیستم اطلاعاتی نموده است. این سیستمها معمولاً براساس نیازهای درون واحد و تسریع در عملکرد آن واحد بنا شده است. عملاً هر واحد مستقلاً و بدون کل نگر در سازمان سیستمی را برای خود تهیه نموده است. بدین شکل درخواستهای خرید مختلف در زمانهای گوناگون، موجب تشکیل کلکسیون از سیستمهای اطلاعاتی متفاوت، توسط ارائه دهندگان مختلف در سازمان شده است. همانند مجموعه جزائری که بایکدیگر ارتباط مناسب و راحتی ندارند. اما وقتی به مرور زمان نیاز به ارتباطات بین سیستمهای اطلاعاتی ایجاد شد، به علت عدم یکسان بودن ابزارهای فن آوری مورد استفاده، عدم وجود استانداردهای یکسان و از همه مهمتر عدم وجود امکان ارتباط با سایر سیستمها، توسعه فن آوری اطلاعات در سازمانها به صورت یک معضل بزرگ و پرهزینه تبدیل گردید. ویژگی یکپارچگی برای جلوگیری از بوجود آمدن این مشکلات مطرح شده است. در حد ایده آل در صورت وجود این خاصیت در سطح عالی آن، این امکان فراهم خواهد شد که به راحتی عناصر معماری با سایر عناصر تبادل اطلاعات داشته یا فرآیندهای عملیاتی مشترک را به اجرا در بیاورند. این ویژگی در سه جنبه مورد توجه قرار می گیرد. این سه زیرویژگی شامل یکپارچگی در سکو و محیط کاری، یکپارچگی در داده ها، و یکپارچگی سیستمهای نرم افزارها می باشد. قابلیت یکپارچگی در سطح سیستمهای نرم افزاری را قابلیت تعامل پذیری نیز می گویند. تعامل پذیری به معنی قابلیت تبادل اطلاعات یا تعامل فرآیندها بین دو یا چند سیستم می باشد. یکپارچگی به معنی قابلیت تعامل و تبادل کارکردها و اطلاعات بین مولفه های معماری سازمانی بوده و به طور خلاصه دارای زیرویژگیهای زیر است:

- یکپارچگی در سکو و محیط کاری
- یکپارچگی داده ها
- یکپارچگی سیستمهای نرم افزار

در ادامه با توجه اینکه عناصر اصلی معماری سازمانی سیستمهای اطلاعاتی هستند که عملیات مورد نظر را به انجام می رسانند، از ویژگیهای بیان شده در معماری نرم افزار نیز برای

<sup>1</sup> Integrity



تکمیل ویژگیهای لازم در طرحهای معماری سازمانی استفاده می‌شود. این ویژگیها در واقع ویژگیهایی هستند که در هر محصول خوب طراحی شده و با چرخه حیات بلند مدت باید وجود داشته باشند. بدین شکل سایر ویژگیها به شرح ذیل پیشنهاد می‌گردند:

- **قابلیت اطمینان:** ویژگی قابلیت اطمینان میزان در دسترس بودن سرویس عناصر معماری سازمانی را نشان می‌دهد. این ویژگی براساس عملکرد عناصر در زمان به اجرا درآمدن معماری محاسبه می‌شود. معیارهایی مانند میانگین فاصله بین وقوع خطاها، نسبت زمانهایی که سرویس فعال بوده به کل زمان کارکرد، برای سنجش این ویژگی استفاده می‌شوند. اما قبل از به اجرا درآمدن معماری، براساس یک سری خصوصیات می‌توان میزان قابل اطمینان بودن آنرا پیش‌بینی کرد. قابلیت اطمینان در معماری سازمانی به معنی قابلیت اطمینان به در دسترس بودن و صحیح بودن کارکردهای مولفه‌های موجود در معماری سازمانی است. زیرویژگیهایی که بوسیله آنها می‌توان این ویژگی را سنجید، عبارتند از:
  - قابلیت تحمل خطا
  - قابلیت بازگشت از خطا

- **کارایی:** ویژگی کارایی، میزان بکارگیری بهینه سیستم‌های فن آوری اطلاعات از منابع سازمانی را نشان می‌دهد. این ویژگی توسط زیرویژگی‌های رفتار زمانی و رفتار منابعی عناصر معماری مشخص می‌شود. انجام ندادن عملیات غیرضروری یا عدم ذخیره تکراری اطلاعات از نمونه‌های کارایی در سیستم‌ها می‌باشد. در این ویژگی با توجه به اهمیت زمان، زمان‌های مورد استفاده برای ارائه سرویس در یک زیرویژگی مورد بررسی قرار گرفته و سایر منابع مورد استفاده از جمله حافظه، در زیرویژگی دیگر مورد سنجش قرار می‌گیرند. کارایی در معماری سازمانی به معنی استفاده و بکارگیری بهینه و مناسب منابع سازمانی توسط مولفه‌های موجود در معماری سازمانی است. زیرویژگیهای آن عبارتند از:
  - کارایی در زمان
  - کارایی در منابع

---

<sup>1</sup> Reliability  
<sup>2</sup> Performance

• **امنیت:** امروزه با توجه به حساسیت اطلاعات سازمان، مسئله حفظ و صیانت از سیستمهای اطلاعاتی بسیار مهم است. اطلاعات و فن آوری مرتبط به یکی از اصلی ترین منابع سازمان تبدیل شده اند و رعایت امنیت در فن آوری اطلاعات کاملاً الزامی می باشد. امنیت باید در عین حفاظت، دسترسی های مجاز و قانونی را تامین نماید. تمامیت و کنترل سازگاری اطلاعات و دقت در تغییر اطلاعات مرتبط باهم، زیرویژگی دیگری است که همراه با حفاظت و دسترس پذیری، اجزاء ویژگی امنیت را تشکیل می دهند.

امنیت به معنی وجود مکانیزمهای کنترل و حفاظت دسترسی و تغییر اطلاعات توسط مولفه های معماری سازمانی است و زیرویژگیهای آن عبارتند از:

○ حفاظت<sup>۲۲</sup>

○ دسترسی پذیری<sup>۲۳</sup>

○ تمامیت<sup>۲۴</sup>

• **قابلیت استفاده<sup>۲۵</sup> و اجرائی بودن:** اگر طرح معماری سازمانی مورد بررسی، یک طرح جدید بوده و برای به اجرا در آمدن در سازمان پیشنهاد شده باشد، باید ویژگی قابلیت اجرائی بودن آن نیز مورد توجه قرار بگیرد.

قابلیت استفاده و اجرائی بودن به معنی میزان امکان پذیری پیاده سازی معماری سازمانی، و سهولت استفاده از مولفه های آن می باشد. زیرویژگیهای مربوطه عبارتند از:

○ هزینه و زمان اجرا

○ سازگاری با قابلیتهای سازمان

### ۳-۳ . نکات عملی یک طراحی خوب

در واقع موارد بیان شده در قسمت قبل، خطوط اصلی و نکات کلی هستند که طراح باید در زمان تدوین مورد توجه قرار داده و سعی نماید راهکارهای پیشنهادی خود را براساس این

---

<sup>2</sup> Security	1
<sup>2</sup> Confidentiality	2
<sup>2</sup> Availability	3
<sup>2</sup> Integrity	4
<sup>2</sup> Usability	5
<sup>2</sup> Implementability	6

ویژگیها تدوین نماید. مطالب این قسمت به عنوان نکات عملی یا شهودی، بیشتر متمرکز شده است. البته توجه در سطح ویژگیهای بیان شده در قسمت قبل و سعی در ایجاد آن با هر دیدگاههای که طراح داشته باشد هم به طراحی بهتر و مناسبتر مطمئناً کمک می کند. هدف اصلی این قسمت ملموس تر نمودن موضوع و کمک بیشتر به طراحان به منظور درک عینی تر همان ویژگیها می باشد. به عبارت دیگر معرفی یک سری نکات و کنترل هائی است که در صورت رعایت آنها، احتمال وجود ویژگیها و خصوصیات اصلی یک طراحی خوب، افزایش می یابد.



شکل ۳-۳. ویژگیهای کیفیتی معماری سازمانی

شکل ۳-۳ به طور خلاصه ویژگی های کیفیتی معماری سازمانی پیش بینی شده در این مدل را ارائه می نماید.

### ۱-۶-۷ ویژگی همراستائی

این ویژگی اولین ویژگی کارکردی معماری سازمانی است که نشان دهنده میزان همراستائی عناصر فن آوری اطلاعات با اهداف و وظائف کسب و کار سازمان می باشد. بدین لحاظ زیرویژگیهای این ویژگی براساس میزان پشتیبانی عناصر اصلی فن آوری اطلاعات از اهداف و وظائف سازمانی تعریف می شود. به جهت حداکثر رساندن وضعیت این ویژگی پوشش عملیاتی عناصر کسب و کار توسط عناصر معماری سازمانی توصیه شده است. بدین منظور از سیستمهای اطلاعاتی به عنوان عنصر اصلی و عملیاتی در معماری سازمانی جهت کنترل پوشش اهداف و وظائف استفاده می شود. طراحی باید به اهداف کسب و کار توجه ویژ داشته و سعی نماید سیستمهای اطلاعاتی را برای پشتیبانی آنها در طراحی خود لحاظ نماید.

### ۲-۶-۷ ویژگی همگرائی

نکته مهم بعدی در ویژگیهای کارکردی اینست که تمامی عناصر فن آوری اطلاعات در جهت هم کار کرده و در یک راستا فعالیت نمایند. برای تحقق این ویژگیها، باید توجه به پوشش مولفه های مختلف از یکدیگر داشت. برای کنترل تحقق این موضوع می توان از ماتریسهای تقابلی اهداف - فرآیندها، فرآیندها - سیستمهای اطلاعاتی، موجودیتها-فرآیندها و موجودیتها-سیستمهای اطلاعاتی استفاده نمود.

### ۳-۶-۷ ویژگی یکپارچگی

به جهت استفاده حداکثر از سیستمهای فن آوری اطلاعات باید امکان استفاده از این فن آوری به صورت یک سیستم یکپارچه و پیوسته وجود داشته باشد. نظر به توسعه عناصر فن آوری در زمانهای مختلف و تامین کنندگان گوناگون، باید قابلیت تبادل اطلاعات بین این

عناصر با حداقل هزینه وجود داشته باشد، تا نیاز به انجام کارهای تکراری نباشد. یکپارچگی اطلاعات در سه سطح مختلف می توان محقق شود: سکوی کاری، داده و سیستمهای اطلاعاتی. یکپارچه سازی جنبه سکوی کاری با استفاده سکوهایی حتی امکان یکسان در معماری سازمانی بوجود می آید. یکپارچگی داده، به استاندارد نگهداری اطلاعات که توسط سیستمهای اطلاعاتی موجود در معماری قابل شناخت و استفاده باشند، تعیین می گردد. به نحوی که سیستمهای مختلف بتوانند با داده های سایر سیستمها مستقیماً ارتباط برقرار کنند. در نهایت، یکپارچگی سطح سیستمهای اطلاعاتی یا اصطلاحاً تعامل پذیری، با میزان استفاده از استانداردهای تبادل اطلاعات و فرآیندهای کاری بین سیستمهای اطلاعاتی سنجیده می شود. استفاده از فن آوریهایی که تعامل پذیری را افزایش می دهند از قبیل وب سرویسها یا معماری سرویس گرا، موجب ارتقاء این ویژگی خواهند شد.

- استفاده کمتر از سکوهایی متفاوت در معماری
- استفاده کمتر از سیستمهای عامل گوناگون در معماری
- پیشنهاد سیستمهای اطلاعاتی مستقل از یک سیستم عامل خاص
- استفاده کمتر از محیط های متفاوت نگهداری داده در معماری
- استفاده بیشتر از محیط های ذخیره داده با قابلیت تبادل (استاندارد)
- نرمال بودن موجودیتهای سیستمهای اطلاعاتی
- حذف یا جایگزینی محیط های نگهداری داده با فرمت خاص
- استفاده بیشتر از سیستمهای اطلاعاتی با قابلیت تعامل پذیری (دستی یا اتوماتیک)
- پیشنهاد سیستمهای اطلاعاتی با قابلیت تعامل پذیری اتوماتیک
- استفاده بیشتر از سیستمهای اطلاعاتی با معماری سرویس گرا (SOA)
- وجود سرویس یکپارچه سازی در طرح

#### ۴-۶-۷ ویژگی قابلیت نگهداری و توسعه

قابلیت نگهداری به زیرویژگیهای قابلیت تجزیه و تحلیل، و تغییر پذیری تقسیم می شود. افزایش بیش از حد تعداد سیستمهای اطلاعاتی موجب افزایش پیچیدگی شده و قابلیت تجزیه و تحلیل را کاهش می دهد. از طرف دیگر یک سیستم در صورتیکه از خواص پیمانانه ای بودن در سطح بالا استفاده کند، نه تنها بهتر قابل تجزیه و تحلیل خواهد بود، بلکه تغییر پذیری آنرا

افزایش می‌دهد. معیارهای میزان همبستگی درونی سیستمهای اطلاعاتی، و میزان اتصال بیرونی سیستمهای اطلاعاتی را می‌توان به عنوان معیارهای مرتبط با خواص پیمانانه ای بودن، در نظر گرفت. برای محاسبه آنها می‌توان از ماتریس تقابلی موجودیتهای اطلاعاتی با سیستمهای اطلاعاتی استفاده نمود. استفاده از معماری های تغییرپذیری نظیر معماریهای چند لایه یا مبتنی بر مولفه، از دیگر معیارهای سنجش می باشند. عدم وجود مکانیزمهای مبتنی بر شرایط ثابت و محدود کننده، تعداد مولفه‌های قابل تغییر، و استفاده از فن آوری های روز، معیارهای دیگری هستند که تغییر پذیری را افزایش می دهند. همچنین نرمال بودن روابط موجودیتهای اطلاعاتی امکان تغییرات را در سطح داده بیشتر می کند. همانگونه که مشخص است برخی از کارها و الگوها در طراحی بر روی چند ویژگی اثر دارند. بدین شکل موارد زیر به عنوان توصیه هایی جهت افزایش میزان ویژگی قابلیت نگهداری و توسعه تعریف شده اند:

- رعایت کننده قانون تعداد تقسیم سیستمهای اطلاعاتی در هر سطح کمتر از ۹
- افزایش همبستگی داخلی سیستمهای اطلاعاتی
- کاهش اتصال بیرونی بین سیستمهای اطلاعاتی
- استفاده از معماری های تغییر پذیر در طراحی سیستمها، مانند *BPMS*
- کم نمودن پیچیدگی طراحی روابط به موجودیتهای
- استفاده بیشتر از فن آوری تحت وب
- پشتیبانی بیشتر سیستمهای اطلاعاتی از فرآیندها
- بهتر است هر موجودیت فقط توسط یک فرآیند ایجاد، تغییر و یا حذف شود.
- کم نمودن ارتباطات سیستمها با تخصیص مناسب موجودیت
- هر موجودیت بهتر است فقط توسط یک سیستم ایجاد، تغییر و یا حذف شود.

## ۵-۶-۷ ویژگی کارائی

افزایش بهره وری از منابع و بخصوص زمان، بحث اصلی ویژگی کارائی می باشد. کارائی زمانی، به زمانهای دریافت درخواست، پردازش درخواست و ارسال جواب مربوط می شود، که با توجه به عناصر فن آوری که در این چرخه دخیل هستند، قابل بهبود است. عدم وجود فعالیتهاى اضافی و تکراری در جوابگویی به درخواستها، نشان دهنده کارائی زمانی بهتر است. کارائی سایر منابع که اصلی ترین آنها حافظه است، به میزان ذخیره اطلاعات به صورت بهینه و عدم اختصاص حافظه تکراری در سیستمهای اطلاعاتی باز می‌گردد. درجه نرمال بودن داده ها

در سیستم‌های اطلاعاتی از دیگر معیارهای موثر در این زیرویژگی است. میزان اختصاص منابع قبل از مواقع ضروری و عدم آزاد سازی سریع آنها، از دیگر عوامل موثر در ویژگی کارائی منابع است.

#### ۶-۶-۷ ویژگی امنیت

امنیت در سه جنبه تعریف می شود: تمامیت، محرمانگی و دسترسی. در این زمینه استانداردهای متفاوتی در سطح بین‌المللی ارائه گردیده است. به منظور تامین محرمانگی و دسترسی باید تمامی مولفه های سیستم‌های فن‌آوری اطلاعات از روشها و مکانیزم‌های مناسب تصدیق هویت و تائید اعتبار استفاده نمایند. مکانیزم‌های تصدیق هویت و تائید اعتبار در سطوح سیستم عامل، شبکه، پایگاه داده و سیستم‌های کاربردی باید فعال باشند. همچنین در سیستم‌های کاربردی باید داده های ورودی را کنترل کنند تا از امکان دستیابی غیرمجاز به اطلاعات از این طریق جلوگیری شود. همچنین باید مکانیزم‌هایی برای جلوگیری، تشخیص و از بین بردن کدهای مخرب در سیستم‌های فن‌آوری اطلاعات وجود داشته باشد، تا عملکرد سیستم مختل نشود. ابزارهای تشخیص نفوذ، دیواره آتش، ویروس یاب و ثبت کننده های وقایع از این نوع می باشند. عواملی هستند که برای بهبود وضعیت طراحی در این ویژگی پیشنهاد می شوند.

وجود این مکانیزمها در اغلب استانداردهای امنیتی فن‌آوری اطلاعات مورد تاکید قرار گرفته است. از جمله می توان از استاندارد *ISO/IEC 27000* نام برد. این استاندارد زمینه مناسبی برای طراحی و استقرار سیستم مدیریت امنیت اطلاعات و ارزیابی آن در سازمانها را فراهم می آورد. مجموعه کنترل های این استاندارد در ۱۰ حوزه امنیت اطلاعات در سازمانها را ارزیابی می کند. تعدادی از این حوزه ها مسائل مدیریتی را دربرداشته و تعدادی از آنها به مباحث فنی می پردازد. ویژگی امنیت در حوزه های مدیریت ارتباطات و عملیات، کنترل و دسترسی، اکتساب، توسعه و نگهداری سیستم‌های اطلاعاتی، و مدیریت حوادث امنیت اطلاعات در این استاندارد مورد تاکید قرار گرفته است. استفاده از نکات پیشنهادی در این استاندارد و سایر تجربیات برتر منشر شده از جانب موسسات معتبر، از دیگر توصیه های طراحی خوب می باشد.

برخی از نکات فوق عبارتند از:

- استفاده از مکانیزم تصدیق هویت در سیستم‌های عامل



- وجود مکانیزم تأیید اعتبار در سیستمهای عامل
- وجود مکانیزم تصدیق هویت در شبکه
- وجود مکانیزم تأیید اعتبار در شبکه
- استفاده از سیستم های مدیریت پایگاه داده با وجود مکانیزم تصدیق هویت
- استفاده از سیستم های مدیریت پایگاه داده با وجود مکانیزم تأیید اعتبار
- وجود ابزارهای ویروس یابی در طرح
- استفاده از ابزارهای دیواره آتش مناسب
- استفاده از ابزارهای ثبت وقایع شبکه مناسب
- بکارگیری ابزارهای کشف نفوذ و مهاجم یاب مناسب
- وجود مکانیزمهای جلوگیری از استراق سمع
- توصیه بکارگیری سیستمهای اطلاعاتی دارای مکانیزم تصدیق هویت
- افزایش استفاده از سیستمهای اطلاعاتی دارای مکانیزم تأیید اعتبار
- اعمال کنترل محدوده ورودیها در تمامی سیستمهای اطلاعاتی
- توجه مکانیزم امنیتی در تبادلات اطلاعات (رمزنگاری، کد گذاری، امضاء دیجیتال)

## ۷-۶-۷ ویژگی قابلیت اطمینان

در سطح معماری، قابلیت اطمینان به وجود مکانیزمهایی که تضمین کننده استمرار فعالیت سیستم است، باز می گردد. این ویژگی به دو زیرویژگی قابلیت تحمل خطا و بازگشت از خطا تقسیم می شود. برای تامین هر یک از این زیرویژگیها باید مکانیزمهای مربوطه در معماری موجود باشند. به عنوان مثال برای تحمل خطا باید مکانیزمهای برخورد با خطا و یا استفاده از عناصر پشتیبان، در معماری لحاظ شوند. وجود مکانیزم های برخورد با خطا، و مکانیزمهای بازگشت از خطا در هر سیستم از توصیه های اصلی است.

## ۷-۶-۸ قابلیت استفاده یا اجرائی بودن

در مورد طرحهای معماری سازمانی پیشنهادی برای یک سازمان، یعنی معماریهایی که به اجرا در نیامده و به عنوان معماریهای مطلوب پیشنهاد شده باشد، باید این ویژگی نیز مورد توجه قرار بگیرد. نکات اصلی در مورد این ویژگی شامل هزینه و زمان اجرای معماری پیشنهادی، میزان سازگاری با قابلیت ها و امکانات کارفرما، و مطابقت با فن آوریهای موجود در بازار یا به عبارت دیگر قابلیت در دسترس بودن فن آوری مورد استفاده در عناصر معماری، می باشند.

## بخش دوم

سیر تکامل تفکر مدیریت فناوری اطلاعات  
در پارادایم معماری سازمانی

## سیر تکامل تفکر مدیریت فناوری اطلاعات در پارادایم معماری سازمانی

### مقدمه بخش دوم

همانگونه که قبلاً توضیح داده شد، پارادایم معماری سازمانی به جهت بهبود مدیریت فناوری اطلاعات سازمانها ایجاد شد و در گذر زمان به جهت افزایش مدیریت پذیری این فناوری از شناخت کامل این فناوری در سازمان شروع تا به برنامه ریزی توسعه آن، انجامید. یک معماری شامل تعداد زیادی مستندات می باشد که هر یک قسمتی از مولفه های مرتبط با فناوری اطلاعات سازمان را توصیف نموده اند. مشکلی که در استفاده از این توصیفات بوجود می آید این است که چگونه می توان به همه آنها توجه داشت و بکار گرفت؟ بدین جهت و برای ایجاد نظم و سازماندهی توصیفات معماری سازمانی استفاده از یک چارچوب الزامی می باشد.

چارچوب معماری سازمانی قصد دارد امکان تمرکز بر روی یک جنبه از سازمان، بدون از دست دادن دیدگاه کل نگر، برای تمام ذینفعان را فراهم آورد. یک چارچوب خوب، تضمین کننده جامعیت محصولات نهائی تولید شده برای معماری می باشد. چارچوبهای معماری سازمانی مانند قفسه های خالی یک کتابخانه هستند که در آن مشخص شده چه چیزهائی باید تهیه شده و جایگاه هر کدام کجاست. بدین شکل هم خروجی های که از معماری سازمانی مورد انتظار می باشد، تعیین گردیده است. در برخی از چارچوبها به چگونگی روش تهیه و مرتب سازی مستندات و محصولات مدلسازی شده معماری، نیز پرداخته شده است. همچنین، چارچوبهای وجود دارند که علاوه بر این موضوع، توصیه هائی اجرایی نظیر نحوه تشکیل تیم معماری، فرآیند کلی معماری و حتی استفاده از تکنیک هائی مدلسازی را نیز بیان داشته اند.