



دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز  
دانشکده مدیریت

رشته مدیریت فناوری اطلاعات

عنوان:  
برنامه جامع توسعه فناوری اطلاعات

گردآوری:  
سحر بهمنی  
الهام کولیوند

استاد مربوطه:  
سرکار خانم عرفانی

نیم سال اول تحصیلی ۹۴-۹۵

## فهرست مطالب

| عنوان   | صفحه    |
|---|---------|
| فصل اول - مبانی نظری - تعاریف و اهداف طرح جامع        | ۳.....  |
| فصل دوم - ساختار طرح جامع                             | ۷.....  |
| فصل سوم - متدولوژی و روش های تحقیق برای تهیه طرح جامع | ۱۰..... |
| فصل چهارم - مراحل اجرایی و برنامه ریزی طرح جامع       | ۱۵..... |
| فصل پنجم - نتیجه گیری                                 | ۲۳..... |
| فصل ششم - منابع                                       | ۲۴..... |

## فصل اول - مبانی نظری - تعاریف و اهداف طرح جامع

### ۱-۱- مقدمه

تکنولوژی اطلاعات در بسیاری از شئون زندگی اجتماعی و سازمانی رسوخ کرده است. بنابراین بسیاری از مفاهیم مرتبط با تکنولوژی اطلاعات نیز دارای چنین پیچیدگی و به طریق اولی گستردگی خواهند بود. " طرح جامع تکنولوژی اطلاعات " و یا به عبارت بومی تر " طرح جامع انفورماتیک " نیز از این امر مستثنی نیست. تعریف طرح جامع اگرچه به مفهوم مشخصی اشاره دارد و آن بسط و گسترش سیستماتیک، هدفمند، مدون و در راستای اهداف کلان و راهبری سازمان " است و لیکن محل برخورد و تضارب آرای متفاوتی نیز بوده است.

طرح جامع انفورماتیک گستره وسیعی از مفاهیم تحلیل تجاری و سازمانی گرفته تا برنامه ریزی و طراحی زیرساخت های فنی را شامل می گردد و این خود بر پیچیدگی چه در سطح و چه در عمق مساله می افزاید. از دیگر سوی تعاریف متعددی برای طرح جامع انفورماتیک ارائه شده است که متعاقبا" مورد بررسی قرار خواهد گرفت. این تعاریف تحت عناوین متعددی از میان انبوهی از مستندات استخراج شده است. از جمله این عناوین می توان به " معماری جامع اصلاحات"، معماری تکنولوژی اطلاعات، " راه حل های جامع و " برنامه ریزی تکنولوژی اطلاعات " اشاره کرد.

هیچ یک از عناوین فوق معادل طرح جامع انفورماتیک نمی باشد. ولیکن طرح جامع را می توان ترکیبی معنی دارتر از همه مفاهیم دانست.

### ۱-۲- تعریف طرح جامع انفورماتیک

- برای رسیدن به یک تعریف جامع از طرح جامع به چند نمونه از تعاریف موجود اشاره می شود.
- طرح جامع مجموعه ای سازمان یافته از تصمیمات پذیرفته شده روی سیاست ها، اصول، راه حل های مشترک، سرویس ها، استانداردها، رهنمودها و علاوه بر همه آنها محصولاتی است که توسط ارائه کنندگان تسهیلات تکنولوژی اطلاعات مورد استفاده قرار می گیرند می باشد. طرح جامع شامل وجوه داخلی و خارجی بخش متولی تکنولوژی اطلاعات در سازمان می گردد. به عبارت دیگر طرح جامع علاوه بر طراحی انفورماتیکی کلیت سازمان، در درجه نخست باید خود ( یعنی زیر سیستم ها متولی تکنولوژی اطلاعات ) را بطریق مناسب معماری کند. بنابراین یکی از فعالیت های عمده مرتبط با تهیه یک طرح جامع، فرآیند حصول و رسیدن به این تصمیمات مورد وثوق است. رسیدن به چنین توافق گسترده ای با گزینه های طراحی و نیز سفارش محصولات محدود می گردد. بدیهی است که هر قدر این توافق همگانی تر باشد، منافع سازمانی بیشتر تامین خواهد شد.
  - منظور از یک طرح جامع، هدایت کردن فرآیند برنامه ریزی، جمع آوری و تهیه، تجهیز و نوسازی، تدارک واسط ها و در اختیار گرفتن منابع تکنولوژی اطلاعات در یک سازمان است. یک طرح جامع،

ابزارها و روش هایی را برای یک تکامل و توسعه پایدار سیستم های اطلاعات توسط شناسایی تکنولوژی هایی که می توانند با یکدیگر تعامل داشته و به نیازهای سازمان پاسخ دهند، ارائه می کند.

- طرح جامع یک چارچوب زیرساختی است که زیرساخت های ضروری تکنولوژی اطلاعات را تعریف و توصیف می کند. این زیرساخت ها برای آن است که سازمان بتواند به اهداف خود دست یابد و به دورنمای تجاری و مأموریت های خود نزدیک تر شود. طرح جامع ساختاری برای اطلاعات، برنامه ها، سیستم های کاربردی، سازمان و ابزارهای تکنولوژیکی و گروه بندی مولفه ها و زیر سیستم ها، رابطه و تعامل بین آنها، اصول و خطوط راهبری و طراحی آن و نیز بهبود مستمر آن می باشد.

به عبارت دیگر قبل از تهیه و تدوین طرح جامع، سه مقوله باید به روشنی مورد بحث قرار گرفته و شفاف گردد. این سه مقوله عبارتند از: دورنماها (Visions)، مأموریت ها (Missions) و اصول (Principles) بررسی و مدون ساختن سه موضوع فوق در تمام ابعاد سازمان باید صورت گیرد و تنها منحصر به بخش تکنولوژی اطلاعات نمی گردد. به عبارت دیگر ابتدا باید اهداف کلان سازمان، مأموریت ها، دورنماها، و برنامه های آتی و اصول حاکم بر آن تدوین گردد و سپس وضعیت تکنولوژی اطلاعات ذیل هر زیر فصل مجدداً مورد بازنگری و خطوط راهبردی آن مشخص می گردد.

بنابراین طرح جامع باید در راستای اهداف کلی و جزئی سازمان باشد که اهداف کلی و جزئی با بررسی سه مقوله فوق مشخص می گردد. طرح جامع باید در هر سه مورد پاسخگو باشد.

### ۱-۳- رسالت طرح جامع

سؤال این است که طرح جامع چه وظیفه ای بر عهده دارد؟ بطور کلی، کلیه وظایف و به عبارت دیگر انتظارات از طرح جامع را می توان در دو دسته کلی تقسیم بندی کرد. این دو دسته را تحت عنوان، وظایف معماری و وظایف برنامه ریزی می توان نامید.

- **وظایف معماری تکنولوژی اطلاعات:**

طرح جامع باید ساختاری برای شکل دهی و معماری اطلاعات، کاربردها (محیط ها و سیستم های کاربردی)، تکنولوژی های کلیدی، دسته بندی مولفه ها و زیر سیستم ها، تعیین تعامل بین آنها و در مجموع اصول و خطوط طراحی و نیز تکامل مداوم معماری را ارائه دهد.

- **وظایف برنامه ریزی:**

یک طرح جامع چارچوبی برای برنامه ریزی تکنولوژی اطلاعات، تصمیم سازی برای سرمایه گذاری تکنولوژی اطلاعات، پیاده سازی، بهره برداری و مدیریت تکنولوژی اطلاعات فراهم می کند بگونه ای که بتواند به اهداف سازمان کمک کند.

سؤال دیگر آن است که طرح جامع شامل چه چیزهایی نمی شود؟ طرح جامع یک طراحی سیستم به حساب نمی آید و در هیچ لایه ای به طراحی نمی پردازد. البته شامل رهنمودهای طراحی می گردد

ولیکن شامل برنامه طراحی نمی شود. به عبارت دیگر اگر چه ملاحظات پیاده سازی و طراحی و اجرای سیستم ممکن است در اصول طرح جامع صراحتاً مورد بررسی قرار گیرد ولیکن فرآیند پیاده سازی و طراحی تفصیلی می تواند مرحله ای مجزا و بلافاصله پس از طرح جامع باشد.

#### ۱-۴- مزیت های کلیدی یک طرح جامع

همانگونه که قبلاً" عنوان گردید، طرح جامع به لحاظ قرار گرفتن در راستای اولویت های استراتژیک سازمان ضرورتی اجتناب ناپذیر است. طرح جامع تمامی مساعی، تصمیمات، هدفگیری ها، ابزارها، استانداردها، شاخص ها و برنامه های توسعه تکنولوژی اطلاعات در سازمان را در راستای منافع استراتژیک آن قرار داده و خطوط آتی را مشخص می سازد. علاوه بر آن طرح جامع مزیت های دیگری نیز دارد که می توان به موارد زیر اشاره نمود.

۱- تضمین تعامل بین ابعاد درونی و بیرونی بخش تکنولوژی اطلاعات سازمان و کلیت سازمان، به عبارت دیگر تعامل بین روندهای داخل زیر سازمان بخش تکنولوژی اطلاعات و مناسبات بیرونی آن در تعامل با رفتارهای سازمانی هماهنگ شده و مورد پشتیبانی قرار می گیرد.

۲- ارائه مسیر و در اختیارگزاردن ابزار برای راهنمایی طراحان و برنامه ریزان جهت گیری های کلی سازمان.

۳- کمک در تصمیم سازی در مواردی همچون برنامه ریزی، توسعه و خرید تکنولوژی اطلاعات.

۴- شناسایی جهت گیری ارتباطی (درون و بیرون بخش تکنولوژی اطلاعات) سازمان

۵- کاهش مقتضیات پشتیبانی و نگهداری.

۶- ارائه برنامه ریزی گذار تا رسیدن به تکنولوژی جدید.

#### ۱-۵- اهداف کلی طرح جامع

طرح جامع توسط اهداف زیر راهبری می شود که به تصمیم سازی برای تثبیت یک استاندارد ثابت یاری می رساند :

۱- تصمیم های مربوط به طرح جامع باید در خدمت مأموریت های کلان سازمان باشند.

۲- طرح جامع باید توانایی ارائه سرویس به محیط های چندگونه (Heterogenous)

۳- هر اندازه توافق های بدست آمده در خصوص طرح جامع و معماری آن گسترده تر باشد، منافع بیشتری نصیب سازمان خواهد شد.

۴- تصمیمات مربوط به طرح جامع باید نتایج ملموس مثبت و منفی خود را بخوبی توصیف نماید.

۵- طرح جامع باید حوزه های پایداری را بدون معطل کردن نوآوری های اساسی شناسایی کند.

۶- تصمیمات مربوط به طرح جامع می بایست مستندات کافی برای برآورد کردن و ارزیابی نحوه پیاده سازی طرح فراهم آورد.

در اینجا لازم است که در مورد بند سوم توضیحاتی ارائه شود. از آنجا که طرح جامع به تمام سطوح و ابعاد سازمان اشاره کرده و پیاده سازی آن منجر به تراحماتی با منافع فردی و سازمانی نیروی انسانی و گروههای مختلف کاری سازمان خواهد داشت، لذا در تدوین طرح جامع تا حد امکان باید به جمع آوری نظرات، نشست‌ها، جلسات و گردهمایی های موثر با نیروی انسانی سازمان بویژه آن دسته که در اثر پیاده سازی طرح جامع متاثر خواهند شد، پرداخته شود. به همین دلیل است که جلب نظر موافق گسترده در سطح سازمان از کارشکنی ها و مقاومت های سازمانی خواهد کاست.

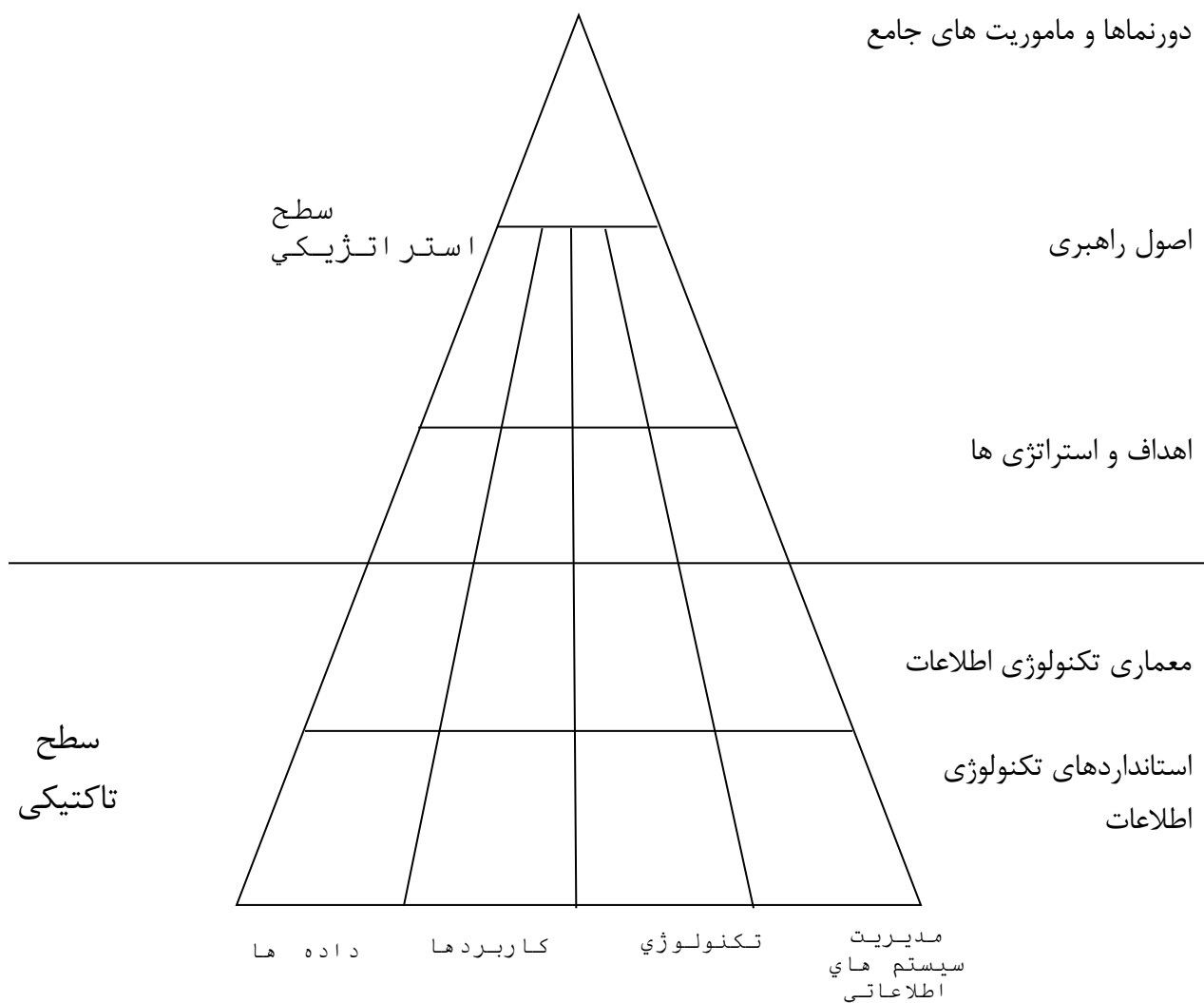
## فصل دوم - ساختار طرح جامع

در این بخش به مولفه های اصلی و ساختارهای کلی طرح جامع پرداخته می شود. همانگونه که پیش از این یادآوری گردید، یک ساختار استاندارد و ثابت برای طرح جامع وجود ندارد بلکه باید یک سازمان ساختار بومی شده و مناسبی برای خود در نظر بگیرد. هدف این بخش از گزارش برشمردن مولفه های اصلی یک طرح جامع است و اینک طرح جامع باید به چه موارد و نکاتی اشاره کرده و چه گزینه هایی پیش رو دارد.

در سال ۱۹۶۴ شرکت IBM برای اولین بار با معرفی System/۳۶۰ مفهوم طرح جامع را به جامعه تکنولوژی اطلاعات عرضه کرد. در آن زمان مفهوم طرح جامع و معماری تکنولوژی اطلاعات به اتصال سیستمها و سخت افزارهایی مربوط می گردید که به نحوی برنامه ریزی می شوند. از آن سال تاکنون، تعریف مفهوم طرح جامع بسیار گسترده تر شده است و شامل اتصال مفهومی، منطقی و فیزیکی انباره های داده ها، شبکه ، پایگاه داده ها و نیز طراحی واسط کاربر گردیده است .

یک معماری جامع مقوله پیچیده و توسعه آن بس مشکل است. گام های متعددی باید برای انجام آن برداشته شود و مستلزم پیشبرد دقیق فعالیت های ساختار یافته علاوه بر ملاحظه استانداردهای مطلوب ملی و سازمانی می باشد. برای شتاب بخشیدن به چنین توسعه و درکی از برنامه ریزی طرح جامع، می توان مولفه ها و تعاریف معماری شده در سطوح مختلف را در سازمان های بزرگ تعریف کرد تا بتوان با ضریب اطمینان بالایی تضمین نمود که سازمان می تواند از این مسیر به اهداف و منافع تجاری و عملکردی خود نائل شود.

شکل زیر چارچوبی برای استراتژی تکنولوژی اطلاعات، معماری ها و استانداردهای آن ارائه می کند.



مطابق شکل فوق ساختار تدوین طرح جامع دارای دو سطح کلی می باشد، سطح استراتژیکی و سطح تاکتیکی. سطح استراتژیکی شامل سه لایه جزئی تر می گردد، که عبارتند از:

- دورنماها و ماموریت های سازمان
  - اصول راهبری سازمان
  - اهداف و استراتژی ها
- سطح تاکتیکی که بیشتر زیر ساخت تکنولوژیک و فنی طرح جامع را تشکیل می دهد شامل ۲ لایه زیر می باشد:
- معماری تکنولوژی
  - استانداردهای تکنولوژی اطلاعات



همانگونه که در شکل ملاحظه می گردد، معماری تکنولوژی اطلاعات مبتنی بر استانداردهای تکنولوژی اطلاعات است یعنی در تمام سطوح معماری باید پروفایلی از استانداردها در دسترس باشد. این استانداردها باید با یکدیگر سازگار بوده و متناسب با محدودیت های بازار و نیز اولویت های فنی سازمان باشد.

از طرف دیگر طرح جامع در تمام سطوح آن (استراتژیکی و تاکتیکی) نیز در چهار بخش عمودی تکنولوژی اطلاعات دارای اصول، استراتژی، معماری و استاندارد می باشد. این چهار بخش عبارتند از:

- مدیریت سیستم های اطلاعاتی
  - زیر ساخت تکنولوژی (سخت افزار، نرم افزار، شبکه و ارتباطات)
  - محیط های کاربردی
  - داده ها و اطلاعات
- به عبارت دیگر صرف نظر از دورنماها و ماموریت ها که برای کلیه بخش های سازمان معتبر است، برای کلیه لایه های دیگر باید در بخش های فوق برنامه ریزی و طراحی انجام شود. این مساله بخصوص در مورد اصول راهبری اهمیت پیدا می کند. طراحان طرح جامع باید توانایی ترسیم خطوط کلی و تدوین اصول را در بخش های فوق داشته باشند.
- متعاقباً "به ویژگی های مولفه های فوق پرداخته می شود.

#### • دورنمای تکنولوژی اطلاعات

دورنمای طرح جامع باید بازگو کننده موارد زیر باشد:

- تغییر دهنده راههای به اشتراک گذاری ایده ها و اطلاعات در سازمان باشد.
- ساختن سازمانی که از جنبه حرفه ای قوی و انعطاف پذیر و در صحنه بازار توانایی رقابت داشته باشد.
- مدیریت، کارکنان و مشتریان را در تحقق دورنماهای خود با استفاده از حداکثر قابلیت های تکنولوژی اطلاعات یاری رساند.

#### • ماموریت تکنولوژی اطلاعات

وظیفه و ماموریت طرح جامع، رهبری توسعه یک محیط یکپارچه تکنولوژی اطلاعات است که بصورت فعالانه در تمام شئون و فرآیندهای سازمان عملیات پشتیبانی را انجام می دهد.

## فصل سوم - متدولوژی و روش های تحقیق برای تهیه طرح جامع

### توسعه طرح جامع

طرح جامع و معماری در یک محدوده خیلی وسیع مطرح بوده و شامل فرآیندها و محصولات نیز می گردد. یک طرح جامع شامل دو عنصر اساسی زیر است :

- طرح جامع معمار
- یک مدل مرجع تکنیکی (Technical Reference Model) و پروفایل های استانداردها.

### ✓ طرح جامع معماری

طرح جامع معماری عبارت است از یک توصیف عینی ارتباطات فعلی و مطلوب فرآیندهای مدیریتی و سازمانی با تکنولوژی اطلاعات. این طرح موقعیت " هدف " را مشخص می کند که سازمان قصد دارد آنرا با مدیریت استعداد های IT فعلی خود خلق و پشتیبانی کند. به عبارت دیگر در طرح معماری موقعیت هدف و آن وضعیت مطلوبی که بناست سازمان از دید و منظر تکنولوژی اطلاعات به آن دست یابد شناسایی و تعریف می گردد. ابزار رسیدن به این هدف چیزی جز مدیریت و برنامه ریزی استعدادهای فعلی ( سیستم های موروئی، نیروی انسانی و گرایشات بازار و محصولات تجاری ) فعالیت بخشیدن به استعدادهای نهفته نمی باشد.

برای ارائه طرح جامع معماری مدل هایی ارائه شده است یکی از معروفترین آنها متعلق به موسسه ملی استانداردها و تکنولوژی آمریکاست که از ۵ مولفه زیر استفاده کرده است.

- فرآیندهای سازمانی
- روابط و جریان اطلاعات
- کاربردها و محیط های کاربردی
- توصیف داده ها
- زیرساخت تکنولوژی

سازمان ها باید برای طراحی و تهیه طرح جامع، محیط فعلی خود را براساس مولفه های فوق مستند کرده و توصیف کنند. علاوه بر آن باید موقعیت هدف ( وضعیت مطلوب ) را درهریک از مولفه های فوق تصویر نمایند.

- فرآیندهای سازمانی

این مولفه طرح جامع معماری، هسته فرآیندهای سازمانی که اهداف کلی سازمان را پشتیبانی می کند را توصیف می نماید.

در اینجا یکی از دلایل عدم توفیق سیستم های مکانیزه و جامع سازمان در ایران مشخص می شود و آن عدم هماهنگی معماری تکنولوژیک با فرآیندهای سازمان است. تحلیل سازمان از مکانیزه کردن آن مهمتر است. هدف یک سازمان خوب است و نه یک سازمان مکانیزه و هر سازمان مکانیزه ای الزاما کارآمد و مفید نیست.

- روابط و جریان های اطلاعات

این مولفه، اطلاعات مورد استفاده توسط سازمان در فرآیندهای سازمانی را تجزیه و تحلیل می کند، علاوه بر آن شناسائی کننده اطلاعات مورد استفاده و نیز حرکت و جریان اطلاعات در سازمان بشمار می رود. ارتباط میان جریان های گوناگون اطلاعات نیز در این مولفه توصیف می گردد. جریانهای اطلاعات مشخص می کنند اطلاعات مورد نظر کجا مورد استفاده قرار می گیرند و چگونه این اطلاعات برای پشتیبانی وظایف و ماموریت ها به اشتراک گذارده می شوند.

- کاربردها و محیط های کاربردی

وظیفه این مولفه، شناسائی، تعریف و سازماندهی فعالیت هایی است که اطلاعات سازمانی را جمع آوری، پردازش و مدیریت می کنند، که این اطلاعات خود پشتیبانی کننده ماموریت هاست. علاوه بر آن مولفه فوق، وابستگی های منطقی و ارتباطات میان فعالیت های سازمان را توصیف می کند.

- ارتباطات و توصیف داده ها

این مولفه از طرح جامع معماری مشخص کننده آن است که چطور داده ها نگهداری، مورد دسترسی و مورد استفاده قرار می گیرند.

- زیر ساخت تکنولوژیک

مولفه زیر ساخت تکنولوژیک توصیف کننده و شناسائی کننده لایه فیزیکی شامل مشخصه های عملکردی، توانمندی ها و اتصالات سخت افزاری، نرم افزار، ارتباطات شامل شبکه ها، پروتکل ها و Mode ها می گردد. در واقع این مولفه " دیاگرام سیم بندی " زیرساخت فیزیکی تکنولوژی اطلاعات را تشکیل می دهد.

## ✓ مدل مرجع تکنیکی و پرو فایل های استاندارد

مدل مرجع تکنیکی یا TRM ( Technical Refence Model ) و پرو فایل استاندارد ها ( در هر جنبه فنی و امنیتی ) یک عنصر Cross- Cotting را تشکیل می دهد که روی همه مولفه های معماری جامع تاثیر گذار خواهد بود. استانداردها تعامل ، قابلیت جابجایی ( Portability ) و مقیاس پذیری در سیستم های سازمان را عینیت می بخشد. اگر چه مشخصه استانداردها با سطح سازمانی متغیر خواهد بود ولیکن استانداردها باید در تمام سازمان سازگار باشند. استانداردهای مبنایی برای توسعه مولفه های معماری جامع بوده و در نهایت جذب امکانات تکنولوژی اطلاعات را هدایت می نمایند.

اینکه تعامل، قابلیت جابجایی و مقیاس پذیری اهمیت دارند به ماموریت های کلی طرح جامع باز می گردد و اینکه در طرح جامع سیستم های متعددی با یکدیگر تعامل خواهند داشت. منظور از قابلیت جابجایی نیز عدم وابستگی یا وابستگی کمتر به سکوها ی مورد استفاده است. مقیاس پذیری اهمیت زیادی دارد و به معنای آن است که یک سیستم ( اعم از محیط کاربردی یا شبکه ) با بالا رفتن مقیاس کاربران آن، کارایی اش افت چندانی نداشته باشد.

### • مدل مرجع تکنیکی

TRM سرویس های اطلاعاتی ( همانند پایگاه داده ها، ارتباطات و سرویس های امنیتی ) را توصیف و شناسائی می کند. بطور مثال ، سرویس های تبدیل داده ها وظیفه تبدیل داده ها و اطلاعات بین سیستم های کاربردی را پشتیبانی می کند. این سرویس های اطلاعاتی راههای مختلف که سازمان قادر خواهد بود به تبدیل اطلاعات پردازد را شناسایی می کند. منظور از اطلاعات مانند متون ساده ، صفحات گسترده ، پایگاه داده ها ، اطلاعات گرافیکی روی اینترنت و اینترنت و ویدئوست.

### • پرو فایل های استاندارد

پرو فایل استانداردها مجموعه ای از استانداردهای تکنولوژی اطلاعات که میتواند سرویس های مورد اشاره در TRM را پشتیبانی کنند را جمع آوری و تعریف می کند. استانداردها وجه دیگر تعامل در سازمان هستند. اصولاً استانداردها در یک دید گسترده و همراه با تعامل است معنی پیدا می کنند. این پرو فایل حداقلی از شاخص های مورد نیاز را که می توانند تکنولوژی هایی را که منظور ما از استاندارد کردن و نیز وظایف مشخص سازمانی را برآورده می کنند، مشخص می سازد. این پرو فایل ها عبارتند از، مجموعه ای منتشر شده از استانداردها و یا حداقل مرجع و آدرس آنها که واسط بین سرویس هایی است که قرار است مبتنی بر استانداردها باشند. یک پرو فایل ممکن است شامل مشخصاتی باشد که توصیف کننده استانداردهای تکنیکی وقتی که یک سرویس را تحقق می بخشند

باشند، مانند سیستم های عامل، شبکه ها و سرویس های تبدیل اطلاعات اصولاً" این نوع تکنولوژی ها توانا ساز هر سرویس دیگر باشند.

این پروفایل ها علاوه بر آن امکان می دهند تا توسعه و جمع آوری سیستم های استاندارد شده بصورت مقرون به صرفه ای نیازهای سازمان را برآورده سازند. سازمان ها انتظار دارند تا کمترین استاندارد را برای پشتیبانی همه مولفه های معماری جامع مطلوب خود بکار گیرند. پروفایل ها به سخت افزار ها، نرم افزارها، ارتباطات ، مدیریت داده ها ، روابط کاربر و رویکردهای پیاده سازی نیز اشاره می کنند و حتی ممکن است نیم نگاهی به محصولات تجاری و پیاده سازی استانداردها نیز داشته باشند.

### نگهداری و پیاده سازی طرح جامع

اگر چه توسعه معماری جامع اهمیت زیادی دارد ولی تنها پیاده سازی موفق آن است که سازمان را به اهداف تکنولوژی اطلاعات و حتی بالاتر می رساند. با داشتن یک چارچوب برای طرح جامع ، هر سازمان حوزه های فراینده منافع خود را برای پیاده سازی اولویت بندی می کند. به هر حال در مورد زیر توجهات ویژه ای باید مبذول گردد.

- مدیریت تغییر
- یکپارچه سازی سیستم قبلی (Legacy Systems Integration)
- برنامه ریزی تکنولوژی اطلاعات کارکنان
- پذیرش طرح جامع

#### • مدیریت تغییر

توسعه یک طرح جامع یک فرآیند دینامیک و تکراری و مداوم است .طرح جامع ممکن است با رها مورد تجدیدنظر قرار گیرد. به عبارت دیگر طرح جامع همانقدر مورد تجدید نظر و ارزیابی قرار می گیرد که وظایف سازمان . بنابراین طرح جامع خود با دیگر فرآیندهای کنترل تغییر، که دیگر مستندات بحرانی را پشتیبانی می کند، مدیریت می شود.

#### • یکپارچه سازی سیستم های موروثی ( Legacy Systems )

یک طرح جامع مفید و قابل استفاده معماری است که روی زیرساخت فعلی شامل سیستم های موروثی نیز حساب بازکند. در این گزارش منظور از Legacy Systems سیستم هایی است که در حال حاضر مورد استفاده قرار می گیرند. یک استراتژی معماری گرا برای برخورد با سیستم های

موروثی بیشتر روی اینترفیس ها یا واسط ها با سیستم جدید متمرکز خواهد شد و اجازه خواهد داد که سیستم های جدید و قدیم در یک روش مقرون به صرفه از نظر اقتصادی تعامل داشته باشند. اگر واسط کاربر سیستم قدیمی خیلی ساده و روان نیست می توان تصمیم گرفت که آن را تغییر داد و یا کلاً آنرا جایگزین نمود، به هر صورت در همه موارد می توان شاخص های زیر را مدنظر داشت :

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| کارایی اقتصادی | -( Cost Effectiveness)     |
| کارایی عملیاتی | -Operational Effectiveness |
| کارایی عملکردی | - Functional Effectiveness |

• برنامه ریزی تکنولوژی اطلاعات کارکنان

طرح جامع برای پیاده سازی موفقیت آمیز خود . باید موارد زیر را نیز منعکس سازد:

- آموزش
  - روال ها و روندها
  - تشکیلات و نیروی انسانی
- سازمان ها باید نیروی انسانی و مهارت های تکنیکی مورد نیاز و نیز در دسترس را برای توسعه و نگهداری و پیاده سازی طرح جامع در سازمان شناسایی کنند. سازمان ها باید برای جبران کاستی ها و خلاء ها برنامه ریزی کنند که شامل استراتژی و برنامه ریزی استخدام ، آموزش و توسعه حرفه ای کارکنان می گردد.

• پذیرش طرح جامع

طرح جامع خود تغییرات سیستم را برای نوسازی و عملیاتی شدن کنترل و هدایت می کند. تبعیت از طرح جامع و پروفایل های استاندارد در موفقیت طرح جامع نقش بحرانی دارند. مدیریت و کنترل پیکره بندی بعلاوه فرآیندهای مهندسی کیفیت نرم افزار برای سیستمی که در حال پیاده شدن هستند، وفاداری به طرح جامع را ضمانت می کنند، به هر صورت تغییرات پیکره بندی باید مورد ارزیابی قرار گیرند قبل از آنکه برای استفاده عملیاتی مورد پذیرش قرار گرفته باشند.

## فصل چهارم - مراحل اجرایی و برنامه ریزی طرح جامع

طرح جامع بدلیل نفوذ ( در عمق ) و گسترش ( طول و عرض ) آن در تمامی شئون سازمان ، برنامه ریزی مستقلی را برای اجرا و پیاده سازی نیاز دارد. برای اجرای طرح جامع نیز مدل های متفاوتی ارائه شده است که در این جا به سه مورد از آنها اشاره می شود که عبارتند از:

- ۱- مدل برنامه ریزی و طراحی تکنولوژی اطلاعات
- ۲- متدولوژی چارچوب معماری فنی برای مدیریت اطلاعات یا  
Technical Architecture Framework for Information Management (TAFIM)
- ۳- فرآیند مراحل هفت گانه ( The Seven Stop Process )

به هر حال صرف نظر از نوع و مدل برنامه ریزی اجرایی طرح جامع نکات زیر باید در برنامه ریزی طرح جامع مدنظر قرار گیرد.

- ۱- تطابق برنامه تکنولوژی اطلاعات با برنامه های سازمان
- ۲- طراحی یک معماری تکنولوژی اطلاعات
- ۳- تخصیص منابع لازم برای تکنولوژی اطلاعات
- ۴- برنامه ریزی پروژه ( در زمان و در بودجه )

### ۱- مدل برنامه ریزی و طراحی تکنولوژی اطلاعات در سازمان

این مدل دارای چهار مرحله می باشد که عبارتند از:

- مرحله اول : برنامه ریزی استراتژیک اطلاعات  
( SIP: Strategic Information Planning )  
این مرحله شامل فعالیت های زیر است :
  - تعیین مأموریت تکنولوژی اطلاعات
  - ارزیابی محیط سازمان
  - ارزیابی سیستم موجود
  - ارزیابی اهداف و استراتژی های سازمان
  - تعیین اهداف، استراتژی ها و سیاست های تکنولوژی اطلاعات در سازمان

۲- مرحله دوم : تحلیل و آنالیز مقتضیات اطلاعاتی

این مرحله شامل فعالیت های زیر است :

- شناسائی موارد با هزینه های بالا
- تهیه یک معماری
- هدایت تخصیص منابع

۳- مرحله سوم : تخصیص منابع

این مرحله شامل دو فعالیت عمده است . تعیین و تعریف برنامه ها و تخصیص بودجه برای هریک از برنامه ها، برنامه ها باید حول محور زیر باشند:

- سخت افزار
- نرم افزار
- ارتباطات و انتقال داده ها
- تسهیلات و سرویس ها
- پرسنل

۴- مرحله چهارم : برنامه ریزی پروژه

در این مرحله برای هریک از برنامه ها در راستای کلی برنامه طرح جامع ، برنامه و طرحی تهیه می شود.

## ۲- متدولوژی چارچوب معماری فنی برای مدیریت اطلاعات

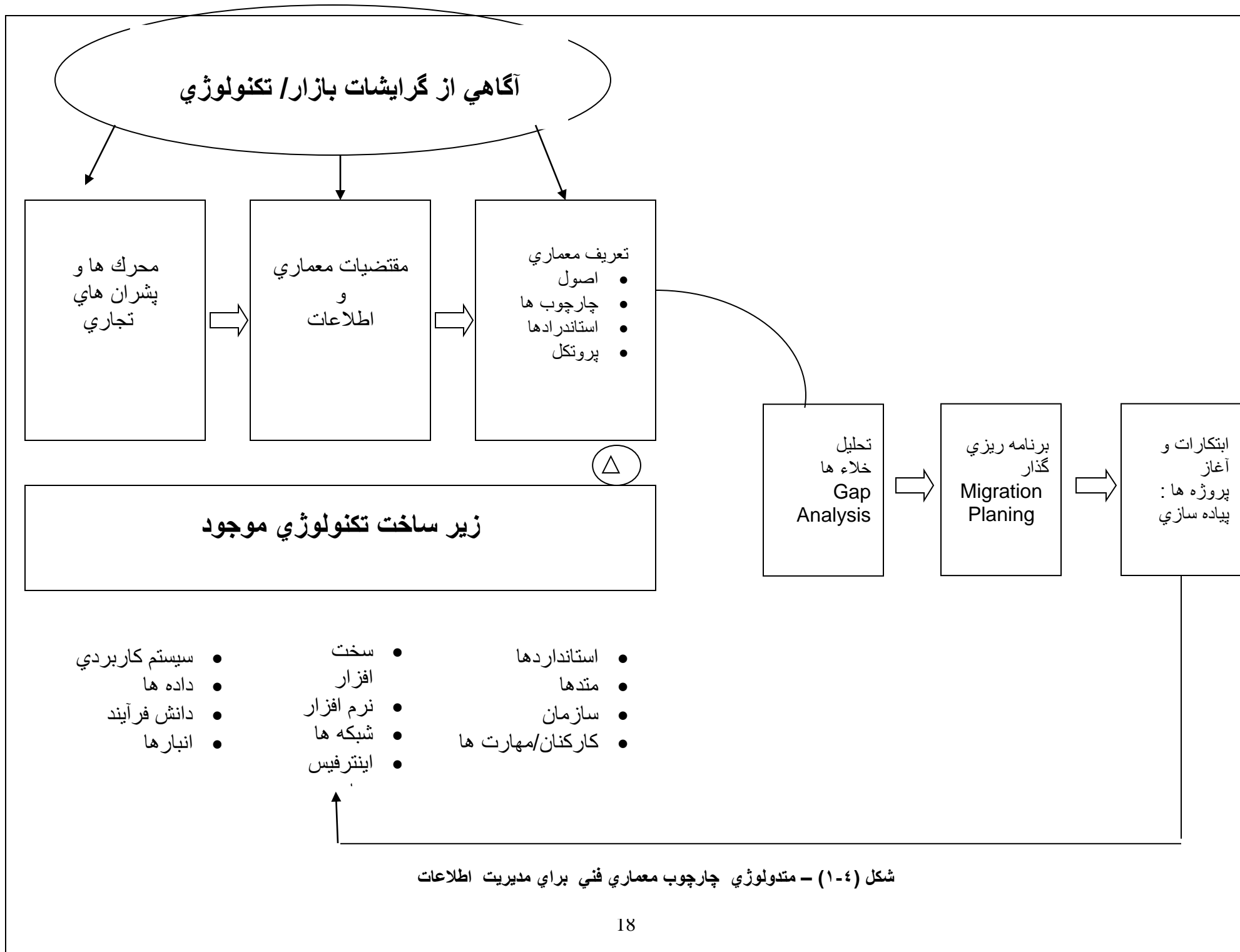
این متدولوژی شباهت زیادی به فرآیند مراحل هفت گانه دارد که متعاقبا" ارائه خواهد شد. این متدولوژی با شناسائی پیشران ها و محرک های تجاری ( مربوط به مشتری ) آغاز و با معرفی و استخراج مقتضیات معماری و اطلاعات ادامه می یابد. از میان اطلاعات فوق ، معماری تکنولوژی اطلاعات تعریف می گردد. فرآیندهای سه گانه فوق همه تحت تاثیر آگاهی از گرایشات بازار و تکنولوژی پیش

می رود.

در فاز دوم ، مهمترین گام صورت می گیرد که همانا تحلیل خلاء یا Gap Analysis است، برنامه ریزی گذار درمرحله بعد صورت می گیردوبه استخراج ابتکاراست آغاز پروژه هاو پیاده سازی منجر می گردد.

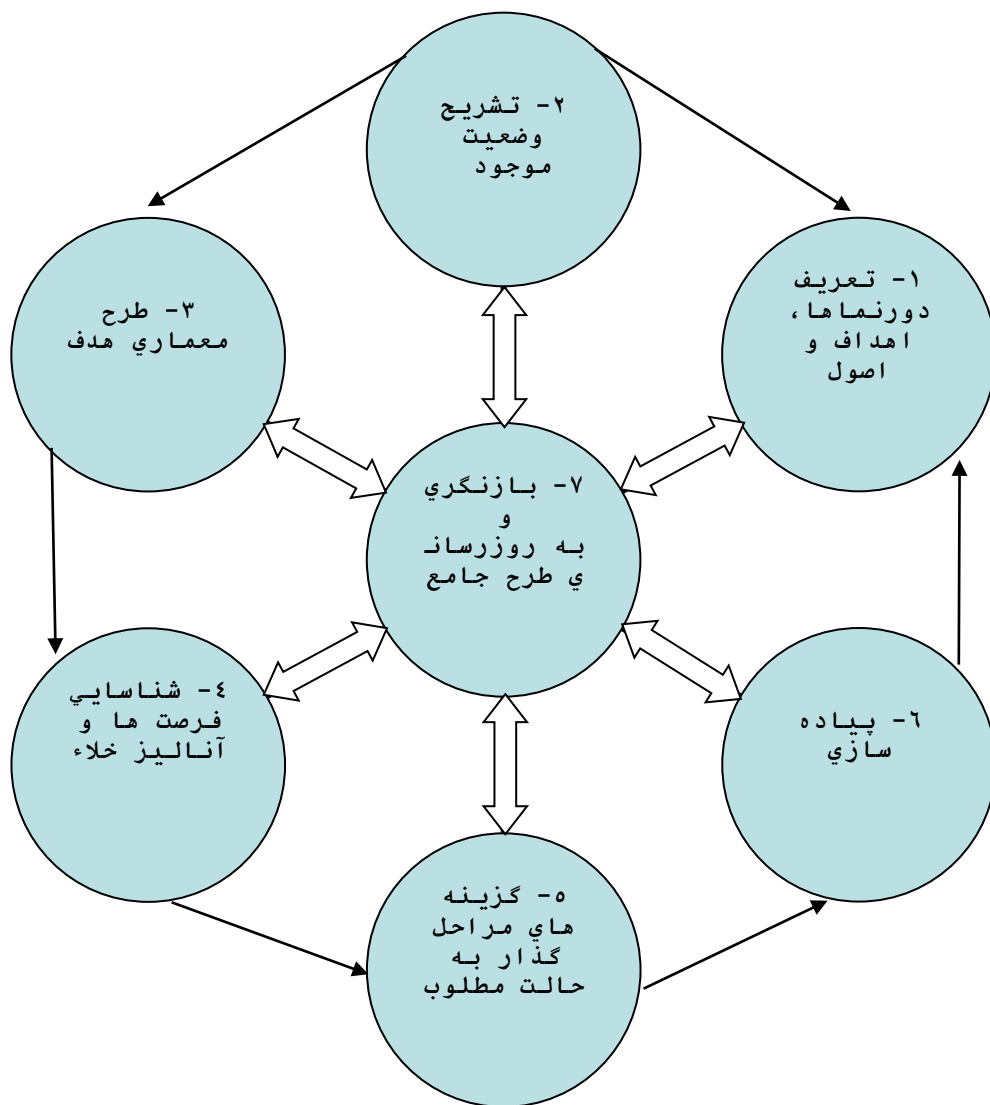


از متدولوژی فوق در معماری های متفاوتی استفاده شده است که مهمترین آنها معماری تکنولوژی اطلاعات وزارت آموزش ایالت آمریکاست. شکل زیر متدولوژی فوق را بصورت شماتیک نشان می دهد.



### ۳- فرآیند مراحل هفت گانه (Seven Step Process)

به یک تغییر این فرآیند همان متدولوژی TAFIM می باشد که بصورت فرآیندی دیده شده است . یکی از معتبرترین متدولوژی های طرح جامع بخصوص از جنبه برنامه ریزی روش فرآیند مراحل هفت گانه است . شکل (۲-۴) مراحل هفت گانه این فرآیند و ارتباط مراحل مختلف با یکدیگر را نشان می دهد.



شکل (۲-۴) - فرآیند مراحل هفت گانه

- مرحله اول - مشخص کردن درونماها ، اهداف و اصول طرح جامع
- این مرحله به دنبال پاسخگویی به سئوالات زیر است :
- طرح معماری جامع بناست چه چیزهایی و چه کسانی را پوشش دهد؟
  - چه اصول کلی تکنولوژی اطلاعات ما را در این راه هدایت خواهند کرد؟
- در این مرحله فعالیت های زیر به انجام می رسد:
- سازماندهی مناسب و مطمئن تمام مراجع تصمیم گیری و مجری تکنولوژی اطلاعات برای پشتیبانی ، توسعه و پیاده سازی طرح جامع
  - حصول اطمینان از اینکه فرآیند معماری و طرح جامع مطابق و سازگار با برنامه استراتژیک سازمان ، برنامه استراتژیک تکنولوژی اطلاعات سازمان و برنامه عملیاتی تکنولوژی اطلاعات سازمان ( در صورت وجود) می باشد.
  - مشخص کردن درونما های معماری تکنولوژی اطلاعات سازمان
  - شفاف سازی و مشخص کردن اصول طرح جامع برای همه دیدگاهها و نظرات در طرح جامع و در چهار لایه زیر:
- فرآیند تجاری ( کار و محل)
  - مجموعه های اطلاعاتی / پایگاههای داده
  - سیستم های کاربردی / نرم افزار
  - تکنولوژی ( سخت افزار کامپیوتر ، شبکه و مخابرات )
- تعریف مقتضیات و نیازمندی های تکنولوژی اطلاعات از زمان حال تا مدت مشخص مثلاً " سه تا پنج سال آینده.
  - مرتبط کردن طرح جامع به فرآیند برنامه ریزی های سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات سازمان

مرحله دوم – مشخص کردن وضعیت موجود (IT Baseline)

در این مرحله سئوالات زیر پاسخ داده می شود:

- سازمان چگونه وظایف خود را انجام می دهد؟
- چه تکنولوژی اطلاعاتی برای انجام آن بکار می گیرد؟
- و چگونه از آن استفاده می کند؟

فعالیت های این مرحله عبارتند از:

- تهیه و تنظیم یک فهرست کامل از IT Baseline و استعداد موجود سازمان در زمینه تکنولوژی اطلاعات شامل مجموعه اطلاعات ، پایگاههای داده ها، سیستم ها و محیط های کاربردی و زیر ساخت تکنولوژی
- مشخص کردن جریان داده ها و اطلاعات در جریان بین بخش های مختلف سازمان

مرحله سوم – معماری هدف

سئوالات مطرح در این مرحله عبارتند از:

- قصد داریم معماری تکنولوژی اطلاعات در سازمان ما در آینده چگونه باشد و چگونه بنظر برسد؟ در این مرحله فعالیت زیر انجام می شود:
- شناسایی پیشران ها و محرک های تکنولوژیک که روی طرح جامع و معماری هدف در چند سال آینده ( مثلاً ۵ سال ) تاثیرگذار خواهند بود.
- منظور از محرک های تکنولوژی عبارت از تغییر مولفه هایی است که موجب تغییر معماری تکنولوژی اطلاعات و در ابعاد کلان تر، طرح جامع می گردد.

مرحله چهارم – تشخیص فرصت ها و تحلیل خلاء ها

در این مرحله سؤال زیر پاسخ داده می شود:

- اختلاف بین وضعیت موجود (IT Baseline) و معماری هدف چیست و چگونه است ؟
- فعالیت های این مرحله عبارتند از:

- مشخص کردن همه پروژه های لازم و ضروری برای رسیدن به معماری هدف
- مشخص کردن فرصت های آنی و کوتاه مدت که می تواند در پروژه های کوچک و خیلی سریع تحقق یابد.

مرحله پنجم - گزینه های گذار به معماری هدف

سئوال مطرح در این مرحله عبارت است از:

- چگونه می خواهیم بین این Boseline (واقعیت) و معماری هدف (انتظارات) پل بزنیم و این دو را به یکدیگر نزدیک گردانیم؟

فعالیت های زیر در این مرحله انجام می شوند:

- دسته بندی همه پروژه های کوتاه مدت (مثلاً ۶ تا ۱۸ ماهه) ، میان مدت (۱۸ تا ۳۶ ماهه) و بلند مدت (۳ تا ۵ سال)

- توضیح و شفاف سازی اهداف و نتایج مورد انتظار از هریک از پروژه ها

- اولویت بندی پروژه ها در هر یک از دسته ها (کوتاه ، میان و بلند مدت )

الف - در نظر گرفتن ملاحظات وابستگی بین پروژه ای (پیشنیاز)

ب- انجام تجزیه و تحلیل هزینه / سود (Cost/Benefit Analysis)

ج - ملاحظه و ارزیابی جایگزین هایی برای هریک از پروژه ها

- تعیین و مستندسازی Data Dictionary ها، متدولوژی های توسعه نرم افزار و فرآیند مدیریت پیکره بندی (Configuration Management Processes)

- نوشتن و طراحی یک برنامه گذار طرح جامع (IT Architecture Migration Plan)

مرحله ششم - پیاده سازی معماری و طرح جامع

در این مرحله شروع به پیاده سازی برای ساختن پل روی شکاف موجود بین وضعیت موجود و معماری هدف می کنیم.

فعالیت های زیر در این مرحله انجام می شود:

- مشخص کردن یک مدیر پروژه طرح جامع مربوط به هر پروژه طرح جامع که در حال اجراست.

- تعیین برنامه زمانبندی پروژه برای هر یک از پروژه ها

مرحله هفتم - مرور مداوم و به روز آوری

یک طرح جامع یک فرآیند است و نه فقط یک سند مکتوب یعنی مکرراً این طرح باید چک و اصلاح گردد و به مرور زمان متکامل گردد.

## فصل پنجم - نتیجه گیری

طرح جامع نه یک فرآیند استاتیک بلکه یک فرآیند دینامیک و پویا در بستر زمان و نیز سازمان است . به عبارت دیگر نمی توان پس ازدوین طرح جامع کار را تمام شده تلقی نمود بلکه باید آنرا نگهداری و به روز کرد و بتدریج آنرا به قامت سازمان بگونه ای برازنده کرد که متناسب با نیازهای سازمان گردد. به عبارت دیگر طرح جامع یک فرآیند برازشی (Tailoring) نیاز دارد.

نکته قابل توجه دیگر آن است که مراحل هفت گانه فوق خود به تنهایی دینامیک محسوب می گردند. بطور مثال برآورد وضعیت مطلوب در یک لحظه از زمان معنی پیدا نمی کند. بلکه این وضعیت مطلوب با سه محرک ماموریت ها، بازار و تکنولوژی همواره جابجا شده و در واقع به پیش رانده می شود. وضعیت موجود نیز ثابت و ایستا محسوب نمی گردد. همچنین است روش های نیل به وضعیت مطلوب ، زیرا در یک شرایط پویا نمی توان روش های ایستا را بکار گرفت.

به همین دلیل مراحل هفت گانه فوق را می توان و باید به یک ماشین سازمانی تبدیل کرد و یا از زاویه دیگر یک مکانیزم سازمانی طراحی نمود که بتواند مراحل هفت گانه را دائما " رصد نماید و خروجی های لازم را ارائه داده و در نهایت طرح جامع اصلاح گردد.

در این نگرش طرح جامع خود در سازمان نهادینه خواهد شد و ماشین سازمانی فوق وظیفه راه اندازی و اصلاح نهاد فوق را برعهده خواهد داشت .

## منابع :

- ۱- جلالی نیا شهرام، "متدولوژی برنامه ریزی معماری سازمانی"
- ۲- چاروسه، امین. "برنامه ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات"
- ۳- کورال ، شیلا . "برنامه ریزی استراتژیک برای خدمات کتابخانه ای و اطلاعاتی . " ترجمه مجید امیدوار . تهران : مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران ، ۱۳۸۰.
- 4- Ward John, Peppark Joe. " Strategic Planning for Information Systems." Third Edition. Joun Wiley & Sons, LTD, 2002
- 5- Stueart , Robert D. " Library and Information Center management ."fifth edition . Endewood , Colorado : Libraries Unlimited ;INC ,1998
- 6- FEDERAL CHIEF INFORMATION OFFICER (CIO) COUNCIL, FEDERAL ENTERPRISE ARCHITECTURE, VERSIONAL, FEBRUARY.۲۰۰۱
- 7- PERKS, CORL & .BEVERIDGE, TONY, "GUIDE TO ENTERPRISE IT ARCHITECTURE", NEW YORK: SPRINGER INC, 2003
- 8- NOLAN, R.L. 1979 "MANAGING THE CRISIS IN DATA PROCESSING." HARVARD BUSINESS REVIEW 57 (MARCH - APRIL), 115-126
- 9- JOHN ZACHMAN, ENTERPRISE ARCHITECTURE: THE ISSUE OF CENTURY - 1997 ,www.zifa.com
- 10- PARSONS, GREGORY L.1983. "FITTING INFORMATION SYSTEMS TECHNOLOGY TO THE CORPORATE NEEDS: THE LINKING STRATEGY." HARVARD BUSINESS SCHOOL CASE NOTE.
- 11- John A.Zachman. "A Framework for Information Systems Architecture" IBM System Journal ۲۶(no۲۳ – ۱۹۸۷)
- 12- Paul Harmon. "Developing an Enterprise Architecture" Business Process Trends, ۲۰۰۳
- 13- Eugene McSheffery. "Integrating Business Process Models with UML
- 14- Systems Model" Popkin Software ۲۰۰۱
- 15- John Zachman. "Enterprise Architecture and Legacy Systems"
- 16- "Zachman Framework for Enterprise Architecture "www.merritt tech.com
- 17- Spewak, steven H. Enterprise Architecture Planning. Developing a blueprint for data, application and technology. John Wiley & sons . September 19930 .