دبیرخانه شورای عالی اطلاع رسانی

کمیته فنی معماری اطلاعات

گزارش نهایی

پروژه چارچوب ملی معماری سازمانی ایران

خلاصه مطالب: این سند به توصیف نسخه‌ی اول چارچوب ملی معماری سازمانی ایران می‌پردازد و مشتمل بر گزارش کلیه‌ی مطالعات صورت‌گرفته نیز هست به گونه‌ای که می‌تواند به سازمان‌های هدف ابلاغ شود.

ویرایش ۱

تاریخ آخرین بازنگری: ۱۳۸٤/۳/۸

پروژه تدوین چارچوب ملی معماری سازمانی

تاریخچه سند			
ویرایش	**نگارش**	**تأیید**	**تصویب**
۱,۰	علی فتح اللهی	حمیدرضا نیکوفر	فریدون شمس

مقدمه ٦

۱)معرفی بهترین تجربیات موجود در زمینه چارچوب های ملی معماری سازمانی ۱۱

۱-۱) خلاصه مدیریتی ۱۱

۱-۲) تجربه‌ی دانمارک..... ۱۲

۱-۲-۱) توصیه‌های عمده ۱۲

۱-۲-۲) عناصر چارچوب ١٤

۱-۳) تجربه‌ی کانادا..... ۱۹

۱-٤) تجربه‌ی کره‌ی جنوبی ۲۱

۱-٤-۱) چارچوب معماری سازمانی دولتی (GEAF)..... ۲۳

۱-۵) تجربه‌ی انگلستان ۲٦

۱-٦) تجربه‌ی آمریکا..... ۲۸

۱-٦-۱) چارچوب معماری سازمانی فدرال ۲۸

۱-۷) تجربه‌ی نیوزلند..... ۳۲

۱-۷-۱) چارچوب تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی..... ۳۲

۱-۸) تجربه‌ی آلمان ۳۵

۱-۸-۱) هدف از SAGA..... ۳۵

۱-۸-۲) دامنه ۳٦

۱-۸-۳) اصول ۳٦

۱-۸-٤) مدل مرجع SAGA ۳۷

۱-۹) تجربه‌ی وزارت‌خانه‌های انرژی وحمل و نقل در آمریکا ۳۹

۱-۱۰) نتیجه گیری ٤۱

۱-۱۰-۱) نکات عمومی ٤١
۱-۱۰-۲) مقایسه با شرایط فعلی ایران ٤٣
۱-۱۰-۳) آموخته‌ها ٤٥
۱-۱۱) فهرست منابع ٤٦
۲)مضمون چارچوب ٤٨
۲-۱) طبقه‌بندی مسائل پیرامون چارچوب..... ٤٩
۲-۲) مؤلفه‌ها کدامند؟..... ٥٠
۲-۲-۱) نتایج برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات ٥٠
۲-۲-۲) استانداردها..... ٥٢
۲-۲-۳) پیشنهادها..... ٥٤
۲-۲-٤) نظام نگهداشت ٥٤
۲-۲-٥) برنامه‌ی گذار..... ٥٥
۲-۲-٦) معماری وضع موجود ٥٦
۲-۲-۷) معماری وضع مطلوب..... ٥٨
۲-۲-۸) دولت الکترونیکی ٦٠
۲-۲-۹) مطالعات تطبیقی ٦١
۲-۳) مؤلفه‌ها چگونه باید تولید، توسعه و نگهداری شوند؟ ٦٢
۲-٤) مؤلفه‌ها در چه محل‌هایی تولید، توسعه و نگهداری می‌شوند؟ ٦٧
۲-٥) چه کسانی مسئول تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها هستند؟ ٦٨
۲-٦) زمان‌بندی تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها به چه ترتیب است؟ ٧٦

۲-۷) چه قواعدی بر تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها حاکم است؟ ۷۸
۲-۸) ضمیمه‌ی الف - سطوح قابلیت استفاده‌ی مجدد بر اساس معماری مؤلفه-محور خدمت-گرا ۷۹
۲-۹) ضمیمه‌ی ب – مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر ۸۲
۲-۱۰) فهرست منابع ۸۳
۳) چارچوب ۸۵
۳-۱) سطح ۲ چارچوب ۸۷
۳-۱-۱) چارچوب معماری وضع موجود ۸۸
۳-۱-۲) چارچوب معماری وضع مطلوب ۹۳
۳-۱-۳) چارچوب سه‌بعدی ۹۶
۳-۲) زیرسطح معنایی ۹۸
۳-۳) نکات قابل ملاحظه ۱۰۱
۳-٤) پروژه‌های آتی ۱۰۵
۳-۵) واژه‌نامه ۱۰۷
۳-٦) مراجع و منابع ۱۱۲
۳-۷) ضمیمه – نمونه خروجی‌های معماری سازمانی ۱۱۳

مقدمه

معماری سازمانی مجموعه‌ای از محصولات و مدل‌ها است که به توصیف سازمان از حیث سامانه‌های اطلاعاتی و محیط کاری آن می‌پردازد. چنین جنگل انبوهی از مدل‌ها بدون بهره‌مندی از یک چارچوب برای هیچ‌کس قابل تولید و بهره‌برداری نخواهد بود. انتخاب چارچوب یکی از مهم‌ترین مراحل در اجرای معماری محسوب می‌شود [1]. بنابراین، لازم است سازمان‌هایی که قصد دارند چنین تجربه‌ای را کسب کنند، راهنمایی برای انتخاب چارچوب در اختیار داشته باشند.

از سوی دیگر شاید بتوان گفت، مهمترین دلیل رویکرد جهانی به معماری سازمانی نیاز روزافزون به تعامل است. در واقع این یکی از مهمترین مسائلی است که باعث متفاوت بودن رویکردهای پیشین به برنامه‌ریزی سامانه‌های اطلاعاتی (مانند طرح‌های جامع IT) با معماری می‌شود [2]. این نیاز، تنها به تعامل میان سامانه‌های اطلاعاتی یک سازمان خاص منتهی نمیشود. زمانی که سازمانی به بزرگی یک دولت قصد دارد از مزایای معماری سازمانی بهره‌مند شود باید بتواند محکی برای ارزیابی صحت و دقت معماری ایجاد شده در هر بخش و سازگاری میان این معماریها داشته باشد. به این ترتیب دولت این امکان را خواهد یافت تا از زیرساختار فناوری اطلاعات ایجاد شده در نتیجهٔ طرح تکفا به منظور دستیابی به سرعت عمل و اثربخشی فعالیت های فراسازمانی (و چندسازمانی) به ویژه در زمانهای بحران استفاده کند.

برای دستیابی به چنین هدفی لازم است مجموعه ای از قوانین، استانداردها، روشها، مؤلفه‌ها، الگوها و دستورالعملها تهیه شود که تضمین کنندهٔ سطح مطلوب تعامل‌پذیری میان معماریهای مختلف باشد. این مجموعه از توصیفات در واقع خود، معماری دیگری را شکل می‌دهند که معماریهای مختلف و ارتباط میان آنها را معماری می‌سازد. چنین معماری را می‌توان یک فرامعماری نامید که با اعمال در

سطح دولت به یک معماری ملی تبدیل میشود. فرامعماری نیز مانند هر معماری دیگری برای تضمین جامعیت خود به یک چارچوب نیاز دارد.

چارچوب ملی معماری سازمانی یک ساختار مفهومی برای فعالیت‌هایی از جنس معماری در سازمانهای تابعهٔ دولت است که به منظور ارائه‌ی راهنمایی برای ایجاد معماری سازمانی، دستیابی به معیارهایی برای سنجش این معماریها و تعامل‌پذیری میان آنها، با استفاده از بهترین تجربیات موجود، بومی‌سازی شده است. چنین چارچوبی ضمن تضمین اثربخشی مورد انتظار از معماری سازمانی تبدیل به ارزش افزودهٔ طرح تکفا خواهد شد. مزایا و منافع مورد انتظار از در اختیار داشتن چنین چارچوبی عبارتند از:

- تسهیل دست‌یابی به معماری سازمانی از طریق ارائه‌ی یک راهنمای سطح بالا و یک‌دست
- زمینه‌سازی برای تعامل میان‌سازمانی
- مقایسه‌پذیر شدن معماری‌های ایجاد شده در سازمان‌های مختلف
- دست‌یابی به محکی برای ارزیابی و سنجش معماری‌های سازمانی
- اطمینان از صحت و دقت معماری‌های سازمانی

برخی از عواملی که می‌توانند این چارچوب را به یک چارچوب ملی تبدیل کنند عبارتند از:

- دسته‌بندی خروجی‌های معماری سازمانی بر اساس شیوه‌ها و فنون رایج در ایران
- پیش‌بینی معماری سازمانی بر اساس توان اجرایی متعارف شرکت‌های ایرانی و توان متعارف سازمان‌ها در نگهداشت و پذیرش معماری سازمانی
- تطابق با آن‌چه تا به‌حال به عنوان معماری سازمانی از جایگاه کمیته‌ی فنی معماری اطلاعات به عنوان متولی رسمی معماری سازمانی در کشور به سازمان‌ها ارائه شده است.

میزان جزئی‌نگری در خروجی نهایی این چارچوب باید به‌گونه‌ای باشد که ضمن راهنمایی سازمانها در جهت ایجاد معماری سازمانی، سازوکاری برای محدود کردن سازمانها محسوب نشود. در واقع این خروجی، راهنمایی است برای تولید معماری درون‌سازمانی با حفظ تعامل‌پذیری برون‌سازمانی. در ادامهٔ این سند، مجموعه‌ای از اطلاعات توصیف‌گر چارچوب ملی معماری سازمانی ایران ارائه می‌شود. با این‌حال باید توجه داشت که این تنها گام اول در راستای دستیابی به چنین اهدافی است و گام‌های تکمیلی بسیاری لازم است تا این خروجی به شکل فعلی آن قابل استفاده باشد یا به صورت نسخه‌های مترقی‌تری بهنگام‌سازی شود.

همانطور که ذکر شد در این سند، مفاد و مضمون مورد نیاز از یک چارچوب معماری سازمانی برای توسعه برنامه‌های ملی فناوری اطلاعات در سطح دولت جمهوری اسلامی ایران و سازمانهای وابسته بررسی خواهد شد. سه خروجی عمده که در این سند ارائه می‌شوند عبارتند از:

۱. **سند معرفی بهترین تجربیات مورد استفاده:** در این سند به معرفی سوابق بهترین تجربیات انجام شده که در اجرای این پروژه مورد استفاده خواهند بود، پرداخته خواهد شد. برخی از این تجربیات عبارتند از: چارچوب معماری سازمانی فدرال، راهنمای کاربردی توسعهٔ معماری سازمانی فدرال، چارچوب مدیریت و نگهداشت فناوری اطلاعات وزارت انرژی آمریکا و چارچوب ملی معماری سازمانی دانمارک.

۲. **سند مضمون چارچوب :** در این سند، بخش‌های مختلف چارچوب ملی معماری تشریح شده و محتوای هر یک از این بخشها، توصیف خواهد شد. بر این اساس توصیف چارچوب، شامل بخشهای زیر خواهد بود:

- مؤلفه های سازندهٔ چارچوب
- روشهای توسعه و نگهداشت معماری سازمانی

- پراکنش شبکهٔ آماد و پشتیبانی معماری سازمانی
- سازمان و نقشهای درگیر در توسعه و نگهداشت معماری سازمانی
- زمانبندی توسعه، نگهداشت و بروزرسانی معماری
- قواعد حاکم بر تولید، توسعه و نگهداشت معماری سازمانی

این نوع تقسیم بندی (که بر اساس ایده‌های نهفته در چارچوب زکمن انجام شده است) تضمین‌کنندهٔ خوش- تعریفی چارچوب ایجاد شده خواهد بود[3].

۳. **چارچوب معماری ملی:** این خروجی، محصول اصلی فعالیت استخراج معماری سازمانی است که شامل مدل دقیق همهٔ ٦ بخش توصیف چارچوب و ارتباطات میان آنهاست.

بدیهی است که ساختار سند نیز به شدت متأثر از این نوع بخش‌بندی خروجی‌هاست. مراجع و منابع هر یک از بخش‌های سند نیز در انتهای همان بخش ذکر شده‌اند. به همین ترتیب کلیه‌ی شماره‌گذاری‌ها اعم از شماره‌گذاری تصاویر و پاورقی‌ها بر اساس ترتیب عناصر در هر بخش از سند به‌صورت مستقل انجام شده است.

فصل اول: معرفی بهترین تجربیات موجود در زمینه چارچوب های ملی معماری سازمانی

- خلاصه مدیریتی
- نتیجه گیری
- مراجع و منابع

۱) معرفی بهترین تجربیات موجود در زمینه چارچوب های ملی معماری سازمانی

۱-۱) خلاصه مدیریتی

اگرچه مجموعه‌ی مستندات گردآوری شده به منظور بررسی بهترین تجربیات جهانی در زمینه‌ی تدوین چارچوب‌های ملی معماری سازمانی و مشابه آن به همراه ترجمه‌ی خلاصه شده‌ای از آن‌ها در این گزارش ارائه می‌شود اما به منظور ایجاد امکان مطالعه‌ی دقیق مدیران سطح بالا و اعضای کمیته‌ی فنی معماری اطلاعات لازم است چنین بخشی در این سند وجود داشته باشد.

هدف از این نگارش این بخش آن است که اهم مطالب مستندات گردآوری شده به‌ویژه آن‌جا که صراحتاً در مورد چارچوب معماری است به‌صورت یک‌جا ارائه شود و از این طریق امکان مقایسه و فهم بهتر مطالب فراهم شود. از سوی دیگر مطالعه‌ی این بخش می‌تواند راهنمایی باشد برای انتخاب اینکه کدام بخش‌های مستندات مفصل‌تر این گزارش باید مورد مطالعه و بررسی قرار گیرند. هم‌چنین این بخش به درک قسمت انتهایی گزارش که در آن به انطباق این تجربیات با وضعیت فعلی کشورمان می‌پردازد، کمک شایانی می‌کند.

۱-۲) تجربه‌ی دانمارک

در ۱۳ ژوئن ۲۰۰۳ وزارت علم، فناوری و نوآوری دانمارک[1] اقدام به انتشار گزارشی تحت عنوان سند سفید ملی[2] [4] نمود که در آن به لزوم، ضرورت‌ها و خطوط کلی توسعه‌ی معماری سازمانی در دانمارک پرداخته شده است. در واقع انتشار این سند گام دوم از فرآیندی بود که به منظور تحقق دولت الکترونیکی آغاز شده بود. در گام اول که به انتشار سند سبز ملی[3] منجر شده بود معماری سازمانی به عنوان یکی از ضرورت‌های حرکت به سمت دولت الکترونیک معرفی شده بود. سند سفید نیز به نوبه‌ی خود به این نتیجه‌ی عمده ختم می‌شود که برای ایجاد معماری سازمانی، لازم است یک چارچوب ملی معماری سازمانی تدوین شود. در ادامه به معرفی بخش‌های مختلف این سند می‌پردازیم.

۱-۲-۱) توصیه‌های عمده

سند سفید در ابتدا ضمن برشمردن تاریخچه‌ای از سند سبز و مطالعات انجام‌شده برای دستیابی به آن سند تعدادی توصیه‌ی عمده برای نهادینه‌سازی معماری سازمانی در سطح سازمان‌های دولتی دانمارک ارائه می‌دهد. این توصیه‌ها عبارتند از:

- سازمان‌های بزرگ دولتی (حکومتی)[4] باید مسئولیت‌پذیری فعالانه‌تری نسبت به معماری سازمانی خودشان داشته باشند.

---

[1] Danish Ministry of Science, Technology and Innovation

[2] The National White Paper

[3] The National Green Paper

[4] در تمام این گزارش هرجا از کلمه‌ی دولت استفاده می‌شود در معنای عمومی آن است. یعنی منظور از آن کلیت حکومت است و نه بخش اجرایی آن.

- دولت باید یک چارچوب معماری سازمانی مشترک برای برنامه‌ریزی سامانه‌های فناوری اطلاعات دولتی با توجه خاص به امنیت تعامل‌پذیری ایجاد کند.
- لازم است یک حرکت رسمی برای افزایش آگاهی، گسترش دانش و توسعه‌ی مهارت‌ها با تمرکز بر معماری سازمانی به‌خصوص حول اصول مشترک دولتی آغاز شود.

بدین ترتیب سند سفید با معرفی چارچوب مشترک معماری سازمانی به عنوان یکی از ضرورت‌های ادامه‌ی حیات معماری سازمانی در ادامه به معرفی خطوط کلی این چارچوب می‌پردازد. اگرچه تدوین چارچوب را به پروژه‌ی دیگری موکول می‌کند.

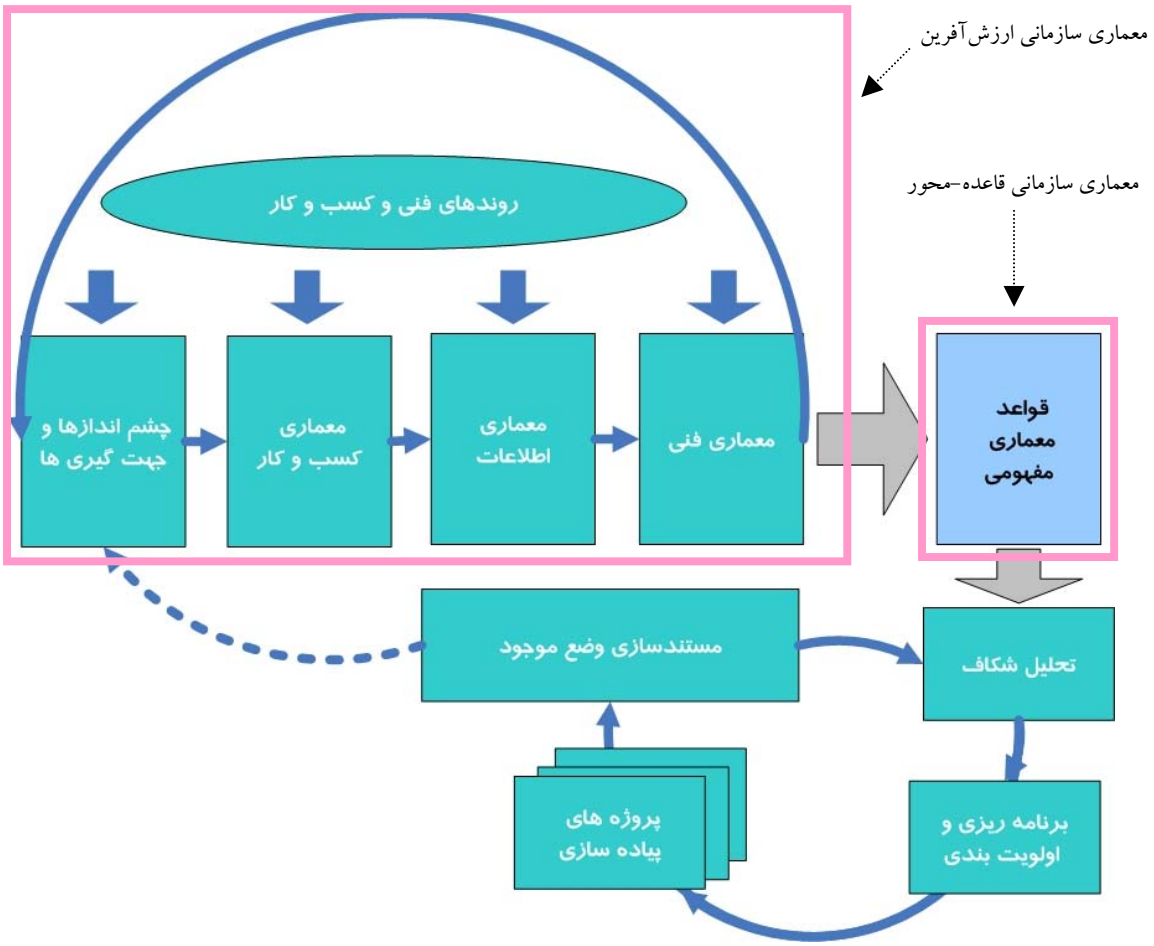
در یک جمع‌بندی می‌توان گفت که سند سفید، معماری سازمانی را به منظور ایجاد تعامل‌پذیری، اشتراک اطلاعات و پیش‌گیری از افزونگی ضروری برشمرده و سازمان‌های دولتی را به داشتن راهبرد و چشم‌انداز و هم‌سوسازی فرآیندهای کسب‌وکار با آن‌ها توصیه می‌کند. این سند معتقد است در ایجاد معماری سازمانی باید به بخش‌هایی که با روابط عمومی سروکار دارند اولویت داده شود و به عنوان مثال ذکر می‌کند که نباید شهروندان مجبور باشند بارها به منظور دریافت خدمات مختلف اطلاعات خود را در پرونده‌های گوناگون ثبت کنند و این کار باید تنها یک‌بار صورت پذیرد. این سند فعالیت بیشتر در زمینه‌ی معماری سازمانی را لازمه‌ی دست‌یابی به اهداف دولت الکترونیک دانسته و بر ایجاد یک چارچوب مشترک تأکید می‌ورزد.

۱-۲-۲)عناصر چارچوب

سند سفید معتقد است که چارچوب مشترک معماری سازمانی دانمارک باید شامل چهار عنصر پایه باشد که به ترتیب، توصیف‌گر نحوه‌ی ایجاد همکاری اشتراکی در زمینه‌ی معماری سازمانی، متدولوژی مشترک ایجاد معماری سازمانی شامل فرآیندها، مفاهیم و استانداردها، اصول و گزینه‌های مشترک حاکم بر معماری‌های و استانداردهای فنی و ابزرهای مشترک معماری سازمانی هستند. در ادامه شرحی بر هر یک از این چهار عنصر می‌آید:

- **همکاری اشتراکی**- در این راستا باید یک کمیته‌ی معماری سازمانی تشکیل شود. این کمیته که به نوبه‌ی خود بخشی از انجمن فناوری اطلاعات ملی محسوب می‌شود در ضمن باید به کمیته‌ی همکاری‌های اطلاعاتی نیز گزارش دهد. هم‌چنین به منظور تضمین گسترش معماری سازمانی، یک تشکل غیر دولتی تحت عنوان جامعه‌ی معماری سازمانی متشکل از متخصصان و محققین (در وهله‌ی اول) تحت حمایت کمیته‌ی معماری ایجاد می‌شود. وظایف اصلی کمیته‌ی معماری سازمانی عبارتند از:
  - انتخاب، توسعه و نگهداشت مفاهیم، شیوه‌نامه‌ها و اصول مشترک
  - گزینش، گسترش، بهنگام‌سازی و تبادل استانداردهای مربوطه
  - تسهیل به‌اشتراک‌گذاری دانش، تجربه و ابزارهای معماری سازمانی
  - مشاوره و کمک‌رسانی به پروژه‌های اشتراکی و نیز پروژه‌های تأثیرگذار ملی
  - تلاش برای برنامه‌ریزی بهتر مقدمات خاص (نظیر چارچوب‌های بومی و زیرساختارها)

- **متدولوژی مشترک**- سند سفید در این بخش نیز به ذکر گام‌های کلی و عمومی که یک متدولوژی برنامه‌ریزی معماری سازمانی باید داشته باشد پرداخته است. به عبارت بهتر این متدولوژی که یکی از عناصر چارچوب محسوب می‌شود بیشتر از بعد فرآیندی توصیف شده است. به گونه‌ای که مفاهیم و استانداردهای متدولوژی نیز در دل گام‌های فرآیند است که معنی خود را می‌یابند. شکل ۱-۱ مراحل فرآیند معماری سازمانی را از دیدگاه سند سفید شرح می‌دهد:



شکل ۱-۱: فرآیند معماری سازمانی به عنوان یکی از عناصر چارچوب مشترک معماری سازمانی دانمارک

در ادامه شرحی بر هر یک از اجزای فرآیند شکل ۱-۱ می‌آید:

- **چشـم اندازهـا و جهت گیری ها**: تعریف اهداف راهبردی کسب و کار، چشم اندازها و جهت گیری ها بخصوص موارد مربوط به فناوری اطلاعات از طریق گفتگو با مدیران ارشد کسب و کار وسطوح سیاسی.
- **معمـاری کسب و کار**: تعریف فرآیندهای کاری که سیستم های اطلاعاتی باید از آنهـا ،برحسـب جنـبه های عملیاتی و کارکردی، پشتیبانی به عمل آورند. این تعریف نتیجه تحلیل و بهینه سازی بعدی فرآیندهای کاری موجود است.
- **معمـاری اطلاعـات**: تعریف نیازمندی‌های راهبردی کسب و کار برای سازماندهی اطلاعـات، هـم در یـک سطح کلان و هم به عنوان تعاریف داده های خاص مبتنی بر یک رویکرد مفهومی مشترک.
- **معمـاری فنـی**: نیازمندی های راهکارهای فنی با استفاده از یک سیستم رسته بندی مشترک تعریف می شوند. معماری فنی به معنی رسته بندی کلی سیستم به پیمانه ها و سـازماندهی کارکـردهای پـیمانه هـای انفـرادی اسـت. یـک عـامل کلـیدی، بازتـاب تغیـیرات مطلـوب ـ یـا اجـباری ـ کسـب و کـار است که فناوری اطلاعات باید آن را تحت پشتیبانی قرار دهد.
- **قواعـد معماری مفهومی**: مجموعه ای از قوانین برای گزینش راهکارهای فناوری اطلاعـات بـه مـنظور تضمین تبعیت از نیازمندی های شناخته شده ساختار اطلاعاتی و معماری فنی.

فرآیند پیاده سازی نیز مشتمل بر فازهای زیر است:

- **مستندسازی وضعیت موجود**: مستندسازی به عنوان نقطه ابتدایی برنامه ریزی روبه آینده به شمار می رود و به عنوان بخشی از کار عملیاتی نگاهداری می شود. مستندسازی هم چنین مبنای مهمی برای تنظیم و تجدید نظر در چشم اندازها و جهت گیری ها به شمار می رود.
- **تحلیل شکاف:** توصیف چگونگی برازش راهکارها، روش ها و سازمان با قواعد معماری مفهومی.
- **اولویت بندی و برنامه ریزی:** توصیف گذار فنی موردنیاز برای پدید آوردن گام های نزدیکتر به قواعد معماری و اهداف برای راهکارهای موجود. این برنامه ریزی تغییرات را بر حسب ارزش کسب و کار اولویت بندی کرده و به شناسایی پیامدها می پردازند.
- **پروژه های پیاده سازی:** نحوه شماری از پروژه هایی که هماهنگ شده اند و اهداف کلی یکسانی دارند، پیاده سازی را تحت تأثیر قرار می دهد. پروژه ها تحت یک مجموعه (یا سبد) پروژه ها با بهینه سازی عملکرد و مدیریت ریسک فعال اجرا می شوند.

- **اصول و گزینه‌های مشترک**- این عنصر چارچوب در واقع تلاش می‌کند تعدادی معماری فنی را به صورت استاندارد معرفی کند. در این راستا سند سفید ضمن تأکید بر اینکه چارچوب مشترک باید از طریق استانداردسازی به تبادل‌پذیری داده‌ها کمک کند؛ امنیت، تعامل‌پذیری، انعطاف‌پذیری، مقیاس‌پذیری و بازبودن[1] را به عنوان سایر اصولی

[1] Openness

که باید در استانداردسازی مورد توجه قرار گیرند معرفی می‌کند. با این حال به عنوان یک مصداق بارز در این سند از معماری خدمت‌گرا[1] به عنوان اصل یا قاعده‌ی عمومی حاکم بر استانداردهای کلی فنی یاد می‌کند و تأکید دارد تلاش برای طراحی و توسعه‌ی سامانه‌های اطلاعاتی در آینده باید از معماری‌های سنتی و سه‌لایه‌ای رایج به سمت این معماری حرکت کند.

- **ابزارهای مشترک**- عنصر دیگر چارچوب ابزارهای عمومی هستند. در این راستا دو دسته ابزار به عنوان ابزارهای مشترک مورد توجه قرار گرفته‌اند. یکی آن دسته که به عنوان مخزن مشترکی برای معماری عمل می‌کنند و به این ترتیب امکان تعامل و تبادل مفاهیم، مؤلفه‌ها، مدل‌ها و فرآیندها را فراهم می‌کنند و دیگری دسته‌ای که در تحلیل، مدل‌سازی و ارزیابی معماری در زمان ایجاد و نگهداشت آن به سازمان‌ها کمک می‌کنند.

  برخی از پیشنهادهای سند سفید برای چارچوب مشترک در این زمینه عبارتند از:

  - تولید و توسعه‌ی یک مرجع عمومی برای استانداردهای فنی و شرح آن‌ها
  - بررسی و سازمان‌دهی گزینه‌های مهم برای معماری زیرساختار
  - ایجاد و نگهداشت معماری امنیت
  - ایجاد و نگهداشت معماری اطلاعات

[1] Service-Oriented Architecture

۱-۳) تجربه‌ی کانادا

شاید همگان تصور کنند که پیشرفته‌ترین کشور در زمینه‌ی دولت الکترونیکی، ایالات متحده‌ی آمریکاست اما در واقع این کاناداست که بیشترین رشد را در این زمینه داشته است. با این‌حال آن‌ها در زمینه‌ی توجه به معماری سازمانی به این اندازه فعال نبوده‌اند. کانادایی‌ها در راستای ایجاد دولت الکترونیک به توسعه حول پنج محور زیر پرداخته‌اند [5, 6]:

- خدمت‌رسانی و جامعیت چندجانبه
- زیرساختار امن اشتراکی
- سیاست‌ها و چارچوب‌های استاندارد
- ارتباطات و بازاریابی
- منابع انسانی

بند دوم از این پنج مورد که به تولید و توسعه‌ی یک زیرساختار امن اشتراکی می‌پردازد، جایی است که در آن معماری به عنوان یک محور توسعه مطرح شده است. از ژوئن سال ۲۰۰۰ برنامه‌ی معماری متمرکز[1] با هدف دستیابی به تعامل‌پذیری مورد نظر این زیرساختار آغاز شد تا بر اساس یک رهیافت برنامه‌ریزی‌شده‌ی تدریجی و پیوسته در سطح دولتی سه معماری اصلی توسعه یابند:

- **معماری فنی**- معماری فنی به منظور ایجاد سامانه‌ها و فرآیندهای تعامل‌پذیر با حفظ محرمانگی و تقویت امنیت زیرساختار فناوری اطلاعات دولت کانادا تهیه می‌شود.
- **معماری اطلاعات**- این معماری برای تسهیل تبادل اطلاعات درون و برون‌برنامه‌ای به منظور افزودن ارزش به تراکنش‌های مشتریان خارجی و حصول اطمینان از اینکه

[1] Federated Architecture Program

دولت، اطلاعات را به روشی استاندارد و پیوسته جهت پشتیبانی عملیات هوشمندانه‌تر کسب‌وکار؛ گردآوری، ذخیره و نگهداشت می‌کند.

- **معماری کسب‌وکار**– این معماری برنامه‌ها را قادر می‌سازد به منظور حمایت از ارائه‌ی خدمات بومی‌شده، به‌گونه‌ای تعامل‌پذیر فعالیت کنند و جهت پشتیبانی از ارائه‌ی خدمات و عملیات کاراتر، استفاده‌ی مجدد از فرآیندها و مؤلفه‌ها را تسهیل می‌کند.

در پایان لازم به ذکر است که تولید و توسعه‌ی تعدادی e-Enabler برای هر یک از این معماری‌ها در دستور کار قرار گرفته است. هر e-Enabler مشتمل است بر منابع و فرآیندهایی برای حمایت از فرآیندهای کسب‌وکار در مجموعه‌ی دولت به صورت کامل یا جزئی مورد استفاده قرار می‌گیرند. برخی از این e-Enablerها عبارتند از:

- Canada`s Secure Channel که بخش کلیدی زیرساختار امن اشتراکی محسوب می‌شود.
- Epass که وظیفه‌ی تشخیص ورود غیرمجاز، خدمات فهرست‌راهنما[1]، ثبت کاربر و احراز هویت وی را برعهده دارد و از فناوری‌هایی نظیر SSL و PKI استفاده می‌کند.
- Service Broker که به منظور اجاره‌ی خدمات الکترونیکی یا ترجمه‌ی آن‌ها در محیط‌های مختلف به‌کار می‌رود.
- CCRA`s Address Channel Online برای ایجاد قابلیت جستجو و دستیابی سریع به افراد و مکان‌ها.

[1] Directory Services

۱-٤) تجربه‌ی کره‌ی جنوبی

مسئولیت توسعه و تدوین معماری سازمانی در کره بر عهده‌ی بنگاه ملی توسعه‌ی رایانه‌ای[1] است. این بنگاه (که از این پس به نام NCA شناخته می‌شود) که در ۱۹۸۷ تأسیس شده، در جولای ۲۰۰۱ به منظور ایجاد قابلیت‌های معماری همکاری نزدیکی را با مؤسسه‌ی OpenGroup آغاز کرد. مأموریت‌های عمده‌ی NCA عبارتند از:

- استانداردسازی فناوری اطلاعات
- ممیزی سامانه‌های اطلاعاتی
- خدمات مشاوره‌ی فناوری اطلاعات برای بخش عمومی
- ایجاد دولت الکترونیکی در کره‌ی جنوبی
- پشتیبانی از پروژه‌های ایجاد سامانه‌های اطلاعاتی و ارائه‌ی خدمات مورد نیاز آن‌ها

NCA به معماری سازمانی به عنوان سازوکاری قدرتمند جهت انجام درست مأموریت‌های فوق نگریسته و پروژه‌هایی‌را در زمینه‌های مختلف مرتبط با معماری سازمانی به انجام رسانیده است که فهرست آن‌ها در جدول ۱-۱ آمده است.

[1] National Computerization Agency

جدول ۱-۱- فهرست پروژه‌های انجام شده در دولت کره‌ی‌جنوبی در راستای معماری سازمانی

سال	عنوان پروژه
۱۹۹۹	- مطالعه‌ی تحقیقاتی روی معماری فناوری اطلاعات - تحقیق روی نمایه‌ی استاندارد فناوری اطلاعات
۲۰۰۰	- تولید مدل مرجع فنی فناوری اطلاعات
۲۰۰۱	- تحقیق روی اندازه‌گیری سطوح تعامل‌پذیری سامانه‌های اطلاعاتی - طرح ترویج معماری فناوری اطلاعات - تولید مهیاکننده‌ی استاندارد نمایه‌ی فنی
۲۰۰۲	- استاندارد فنی برای تعامل‌پذیری در پروژه‌های عمومی فناوری اطلاعات - مطالعات موردی روی سیاست‌گذاری برای تعامل‌پذیری در دولت الکترونیکی - مطالعه روی سیاست سازماندهی مجدد مدیریت ارشد اطلاعات دولت
۲۰۰۳	- چارچوب معماری سازمانی در سطح دولت[1]

چارچوب معماری سازمانی دولتی در تعریف NCA عبارت است از یک ساختار منطقی برای سازمان‌دهی و طبقه‌بندی مؤلفه‌ها و ارتباطات آن‌ها به منظور تولید و توسعه‌ی معماری سازمانی در سطح دولت. از دیدگاه NCA عوامل تأثیرگذار بر چنین چارچوبی مواردی هستند مانند این‌که خواص پروژه‌های فناوری اطلاعات در بخش‌های عمومی چیست؟؛ آیا پشتیبانی از کل چرخه‌حیات توسعه‌ی سامانه‌ها لازم است؟ و اینکه با تشکل‌های منفرد یا چندسازمانی سروکار دارد؟ پاسخ به این پرسش‌ها

[1] Government-wide Enterprise Architecture Framework

هرچه باشد لزوم ایجاد تعامل‌پذیری و جامعیت میان پروژه‌های فناوری اطلاعات را برای NCA به اثبات رسانیده است.

۱-٤-۱)چارچوب معماری سازمانی دولتی (GEAF)

مؤلفه‌های اساسی این چارچوب به سه دسته‌ی کلی تقسیم‌بندی شده‌اند:

- **جهت‌گیری معماری سازمانی**- چهار مؤلفه در این دسته قرار گرفته‌اند که عبارتند از:
  - هدایت و قانون‌گذاری- دستورالعمل توسعه، پیاده‌سازی و نگهداشت معماری سازمانی در سطح دولت.
  - نیازمندی سازمانی- نیازمندی سازمان دولتی برای تدوین راهبرد معماری سازمانی.
  - اصول معماری- بیانیه‌ی جهت‌گیری‌ها و تجربیات ارجح. اصول؛ قوانین، محدودیت‌ها و رفتاری را تعریف می‌کنند که هر سازمان باید در طول یک دوره‌ی طولانی‌مدت به آن‌ها وفادار بماند.
  - راهبرد معماری سازمانی- راهبرد گذار سازمانی. رهیافت‌هایی برای گذار سازمان از فرآیندهای کسب‌وکار فعلی به فرآیندهای کسب‌وکار آتی با پشتیبانی فناوری اطلاعات.
- **مدل‌های معماری**- در این بخش، GEAF از یک چارچوب شامل ۴ دید و ۴ منظر استفاده می‌کند. جدول ۱-۲ این چارچوب را نمایش می‌دهد:

جدول ۱-۲- چارچوب مدل‌های معماری سازمانی دولتی کره‌ی جنوبی

	داده	وظیفه	سازمان	زیرساختار
برنامه‌ریز				
صاحب				
طراح				
تولیدکننده				

توصیف عمومی دیدهای مختلف چارچوب عبارت است از:

- داده: نوع اطلاعات مورد نیاز برای انجام فرآیند کاری یکپارچه را شرح می‌دهد.
- وظیفه: توضیح می‌دهد که چگونه فرآیند سازمانی کسب‌وکار به گردش درمی‌آید.
- سازمان: بر اساس چشم‌انداز، بیانیه‌ی مأموریت، فعالیت‌های کسب‌وکار و اصول عملیاتی تعریف می‌شود.
- زیرساختار: سامانه‌های زیرساختی لازم برای ایجاد سامانه‌های یکپارچه و مؤلفه‌های فنی را توصیف می‌کند.

هم‌چنین چارچوب از چهار منظر مختلف قابل بررسی است:

- برنامه‌ریز: رابطه‌ی برنامه‌ریز با دیدهای تابعه را با مواردی مانند وظایف سامانه‌ها، محدوده و ارتباط با سایر سامانه‌ها شرح می‌دهد.
- صاحب: تعامل‌پذیری میان موجودیت و فرآیند را در ایجاد معماری از دیدگاه صاحبان کسب‌وکار شرح می‌دهد.

- طراح: محصولات کاری منظر تولیدکننده را از طریق تعیین انواع داده‌ای و وظایف در محصولات کاری از منظر طراح، معرفی می‌کند.
- تولیدکننده: محصولات کاری تعیین‌کننده‌ی فناوری‌ها، برنامه‌های کاربردی و زبان‌های برنامه‌نویسی را با توجه به محدودیت‌های منظر تولیدکننده نظیر پایگاه‌داده و کاربرد، تعریف می‌کند.

- **چرخه‌ی حیات GEAF**- این چرخه‌ی حیات توسط یک سازمان موسوم به ساختار مدیریت GEAF پشتیبانی می‌شود.
- **سازه‌بلوک‌ها و محصولات کاری**- محصولات کاری از دیدگاه GEAF به دو دسته‌ی ضروری و پشتیبان تقسیم می‌شوند. محصولات ضروری آن دسته از محصولات هستند که لازم است حتماً برای سازمان تولید شوند و گسترده‌ترین دیدگاه سطح بالا از سازمان را نشان می‌دهند. در مقابل، محصولات پشتیبان عبارتند از آن دسته از محصولات که جزئیات عمیق‌تر یا تخصصی‌تری از سازمان را بروز می‌دهند.

کره‌ای‌ها قصد دارند در ادامه با کار بیشتر روی این چارچوب، ضمن استفاده از TOGAF برای بخش خصوصی، GEAF را به چارچوب بخش عمومی تبدیل کنند. تولید و توسعه‌ی مراجع و استانداردهای فنی و مدل‌سازی، توصیف بیشتر متدولوژی، نگاشت دقیق‌تر GEAF بر TOGAF و استفاده و پی‌گیری نتایج TOGAF از دیگر برنامه‌های آتی NCA هستند.

۱-۵) تجربه‌ی انگلستان

اگرچه کار انجام‌شده در انگلستان را نمی‌توان کاملاً در راستای معماری سازمانی دانست اما دست‌کم به بخش قابل توجهی از آن اشاره دارد. در انگلستان، چارچوبی تحت عنوان چارچوب تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی[1] (eGIF) تدوین شده است که به‌ویژه در جنبه‌های فنی پوشاننده‌ی بخش‌های قابل توجهی از اهداف معماری سازمانی است [7]. نسخه‌ی ۶ این چارچوب که در ۳۰ آپریل ۲۰۰۴ تدوین شده است منبع پرداختن به این موضوع در سند فعلی است. eGIF مشخصه‌ها و سیاست‌های فنی را به منظور دست‌یابی به تعامل‌پذیری و سامانه‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی پیوسته در بخش عمومی برای دولت تعیین می‌کند. در واقع eGIF چارچوبی است که به نوبه‌ی خود بخشی از معماری eGIF محسوب می‌شود و بیانیه سیاست‌گذاری‌های سطح بالا، سیاست‌های فنی و نظام مدیریت، پیاده‌سازی و نگهداشت را در بر می‌گیرد.

eGIF استانداردهای باز مبتنی بر بازار را به منظور فراهم آوردن امکان گردش بدون اتصال اطلاعات از سامانه‌های زیرساختی به شهروندان و کسب‌وکار بین سازمان‌های دولتی مهیا می‌سازد. در این راستا شماهای XML فراوانی برای تعریف داده‌های عمومی ایجاد و به صورت OnLine قابل دستیابی است.

eGIF از دو بخش اصلی تشکیل شده است که عبارتند از:

۱. چارچوب
۲. سیاست‌ها و مشخصه‌های فنی و واژه‌نامه

[1] Electronic Government Interoperability Framework

چارچوب که بیانیه‌های سطح بالای سیاست‌گذاری و نظامات مدیریت، پیاده‌سازی و نگهداشت را تعریف می‌کند، سعی داشته خود را با اینترنت و شبکه‌ی جهانی وب وفق دهد، سامانه‌ها را از طریق واسط‌هایشان تعریف کند و از استانداردهای XML و XSL حمایت کند.

از آنجا که پیگیری اجرا و نگهداشت چارچوب عاملی مهم در تضمین اجرایی شدن آن محسوب می‌شود در بخشی از سند به سازمان لازم برای این‌کار اشاره شده است. این سازمان شامل سه گروه کاری اصلی است:

۱. گروه کاری تعامل‌پذیری که نقش هدایت و مدیریت شماهای XML لازم برای پشتیبانی از نیازمندی‌های تعامل‌پذیری داده‌ای در راهبرد دولت را بر عهده دارد.
۲. گروه شماهای دولتی که مسئولیت مدیریت پذیرش، انتشار و تقاضای تغییر در شماها را برعهده دارد و قواعدی برای طراحی آن‌ها تدوین می‌کند. این گروه هم‌چنین وظیفه دارد تولید و توسعه‌ی مشخصه‌های XML بین‌المللی را از طریق اتصال با سازمان‌های استاندارد مانند W3C و OASIS تعقیب کند.
۳. گروه‌های تخصصی که شماهای XML را تولید می‌کنند.

۱-٦) تجربه‌ی آمریکا

در آمریکا نیز چارچوبی در سال ۱۹۹۹ معرفی شد که اگرچه به صراحت از آن به عنوان چارچوب ملی یا دولتی اسم برده نشده است اما نوع نگاه CIO به آن و ساختار اجزایش نشان می‌دهد که چنین رفتاری از آن انتظار می‌رود. این چارچوب که نسبت به سایر چارچوب‌های معرفی شده در این سند در ایران شناخته شده تر است، چارچوب معماری سازمانی فدرال[1] یا FEAF نام دارد [8].

۱-٦-۱)چارچوب معماری سازمانی فدرال

هدف از FEAF تسهیل، توسعهٔ اشتراکی فرآیندها و اطلاعات مشترک بین آژانسهای فدرال و سایر آژانسهای دولتی است. بر اساس مستندات FEAF، چارچوب به دولت فدرال اجازه می دهد:

- اطلاعات فدرال را در مقیاس به وسعت فدرال، سازماندهی کند.
- اشتراک اطلاعات را میان سازمانهای فدرال شایع سازد.
- به سازمانهای فدرال در توسعهٔ معماری هایشان کمک نماید.
- به سازمانهای فدرال کمک کند که فرآیندهای سرمایه گذاری IT را به سرعت توسعه بخشند.
- نیازهای مشتری را بهتر، سریعتر و از نظر هزینه مؤثرتر برآورده نماید.

FEAF، همانند سایر چارچوبها، در اصل راهنمایی است برای گردآوری اطلاعات مشترک و ایجاد مخزنی برای ذخیره سازی این اطلاعات. FEAF شامل چهار سطح می باشد که سطح اول، یک توصیف سطح بالا از مؤلفه هایی است که در ادامه خواهند آمد و سه سطح بعدی، این مؤلفه ها را با جزئیات فزاینده تشریح می کنند. سطح چهارم همچنین یک ساختار منطقی برای سازماندهی و رده بندی محصولات ارائه می دهد. این ساختار منطقی واقعاً نسخهٔ مناسبی از

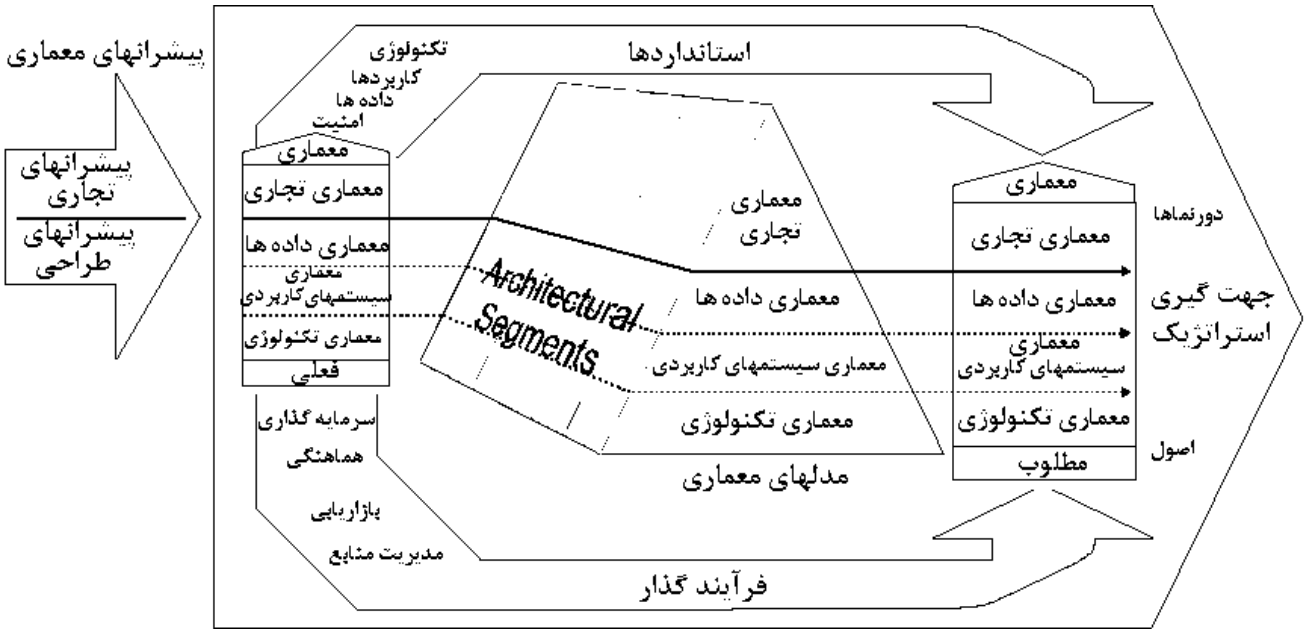
[1] Federal Enterprise Architecture Framework

چارچوب زکمن است. در ادامه هشت مؤلفهٔ FEAF که در سطوح چهارگانه به ترتیب هرچه بیشتر باز می شوند می آید:

- **پیشرانهای معماری ـ** محرکهای خارجی که باعث تغییر معماری سازمانی فدرال می گردند.
- **جهت گیری راهبردی ـ** اطمینان می دهد که تغییرات با کلیت جهت گیری فدرال، سازگاری داشته باشند.
- **معماری فعلی ـ** وضعیت فعلی سازمان
- **معماری مقصد ـ** وضعیت مقصد برای سازمان مطابق با جهت گیری راهبردی
- **فرآیندهای انتقالی ـ** فرآیندهایی که تغییرات را از معماری فعلی به مقصد در توافق با استانداردهای معماری، اعمال می کنند.
- **قطعات معماری ـ** زیرمجموعه ها یا سازمانهای کوچکتر در دل سازمان فدرال کلی.
- **مدلهای معماری ـ** مستندات و اساس را برای مدیریت و پیاده سازی تغییرات در سازمان فدرال ارائه می دهد.
- **استانداردها ـ** استانداردها، رهنمودهای اختیاری و بهترین تجربیات که همگی بر ارفقاء میان عمل کنندگی متمرکزند.

شکل ۱-۲ چارچوب FEAF را در سطح سوم و با همه‌ی جزئیات آن نمایش می‌دهد. در ادامه و در جدول ۱-۳ توصیفی از نحوه‌ی تجزیه و توزیع مؤلفه‌های FEAF در سطوح مختلف آن دیده می‌شود.

شکل ۱-۲- چارچوب معماری سازمانی فدرال در یک نگاه



سازمان را شکل می‌دهند. فرآیندهایی از قبیل *طرح جامع سرمایه‌گذاری ICT*، *مدیریت سرمایه*، *هماهنگی سازمان‌ها و کسب‌وکار اقماری*، *مطالعهٔ تطبیقی*، *نظارت* و *فعالیت‌های کسب سرمایه* همگی نمونه‌هایی از این فرآیندها هستند.

مؤلفهٔ جالب دیگر در این چارچوب، *استانداردها* هستند که ممکن است گاهی اجباری هم باشند. برخی استانداردها، تثبیت شده‌اند و بعضی دیگر در حال تحولند. فعالیت‌هایی که در جهت آماده‌سازی و پیکربندی برای پذیرش استانداردها در سطح سازمان و عملیات آن انجام می‌شود نیز در این مؤلفه قرار می‌گیرند. استانداردهای عمده عبارتند از *استانداردهای امنیتی*، *استانداردهای داده‌ای*، استانداردهای کاربردی و *استانداردهای فناوری*.

مؤلفه	مفهوم	سطح دوم	سطح سوم
پیشران‌های معماری	محرک‌های خارجی که باعث تغییر در معماری سازمانی فدرال می‌گردند	ناشی از کسب‌وکار	
		ناشی از فناوری	
جهت‌گیری راهبردی	اطمیان می‌دهد که این تغییرات با کلیت جهت‌گیری فدرال سازگاری داشته یاشد		
معماری فعلی	وضعیت فعلی سازمان	معماری فعلی کسب‌وکار	
		معماری فعلی ICT	معماری فعلی داده
			معماری فعلی کاربرد
			معماری فعلی فناوری
معماری مقصد	وضعیت مقصد برای سازمان، مطابق با جهت‌گیری راهبردی	معماری کسب‌وکار مقصد	
		معماری ICT مقصد	معماری داده‌ای مقصد
			معماری کاربردی مقصد
			معماری فناوری مقصد
فرآیندهای انتقالی	فرآیندهایی که تغییرات را از معماری فعلی به مقصد در تطابق با استانداردهای معماری، اعمال می‌کنند		
بخشهای معماری	زیرمجموعه‌ها، شاخه‌های کسب و کار یا سازمان‌های کوچکتر در دل سازمان فدرال کلی		
مدل‌های معماری	مستندات و مدل‌های لازم برای مدیریت و پیاده‌سازی تغییرات در سازمان فدرال را نمایش می‌دهد	مدلهای کسب‌وکار	
		مدلهای ICT	مدل‌های داده‌ای
			مدل‌های کاربردی
			مدل‌های فناوری
استانداردها	استانداردها، رهنمودهای اختیاری و تجربیات موفق که همگی بر ارتقاء تعامل‌پذیری متمرکزند		

جدول ۱-۳- جدول نمایش نحوه‌ی توزیع مؤلفه‌های معماری در سطوح مختلف FEAF

۱-۷) تجربه‌ی نیوزلند

نیوزلند نیز مانند انگلستان، وجه اصلی مزیت معماری را تعامل‌پذیری دانسته است. تا به حال چهار نسخه از چارچوب تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی در این کشور منتشر شده است که اولین آن در سال ۲۰۰۲ و آخرین آن در سال ۲۰۰۴ به چاپ رسیده است [9]. برخلاف انگلستان، نسخه‌ی نیوزلند کامل تر بوده و شباهت بیشتری به چارچوب‌های رایج معماری سازمانی دارد. البته این می‌تواند به این دلیل باشد که نسخه‌ی فعلی eGIF در انگلستان از بسیاری از جزئیات نسخ قبلی چشم‌پوشی کرده است، چراکه eGIF در نیوزلند تابع طبیعی eGIF در انگلستان بوده است.

۱-۷-۱) چارچوب تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی

eGIF چارچوب را مفهومی فنی دانسته و مدل لایه‌ای آن‌را در بخش شرح فنی چارچوب توصیف کرده است. با این حال این چارچوب، همان شکل مورد انتظار را دارد. مجموعه‌ای از لایه‌ها که اتفاقاً با چارچوب‌های رایج معماری سازمانی نیز تطابق دارد. شکل ۱-۳ مدل لایه‌ای این چارچوب را نشان می‌دهد.

شکل ۱-۳- مدل لایه‌ای چارچوب تعامل‌پذیری دولت الکترونیکی نیوزیلند

در ادامه، مؤلفه‌های این مدل را شرح می‌دهیم:

- **شبکه**- این لایه جزئیات انتقال داده مانند پروتکل‌های شبکه را پوشش می‌دهد که حوزه‌ای کلیدی برای تعامل‌پذیری است. بدون توافق روی استانداردهای شبکه بسیار سخت یا غیر ممکن است که سامانه‌ها با هم ارتباط برقرار کنند. eGIF زیرمجموعه‌ای از پروتکل‌های تثبیت‌شده‌ی اینترنتی را استفاده می‌کند.
- **معماری**- این مؤلفه (یا لایه) روشی را تعریف می کند که در آن داده‌ها در سطحی کاملاً نحوی بازنمایی می‌شوند. eGIF شامل استاندارد XML برای علامت‌گذاری عناصر داده‌ای و نسخه‌ای از استاندارد UniCode است که برای نمایش حروف غیر لاتین

استفاده می‌شود. هم‌چنین اگر این لایه را به زبانی فقط فنی توصیف کنیم، فرآیندها را نیز پوشش می‌دهد.

- **خدمات کسب‌وکار**- در این لایه چگونگی نگاشت مسیلی از داده‌ها به اطلاعات قابل استفاده برای کسب‌وکار شرح داده می‌شود که به نوع اطلاعات قابل نمایش بستگی دارد. به عنوان نمونه eGIF یک روش استاندارد برای نمایش نام و نشانی به صورت مسیلی از داده‌های XML دارد.
- **دسترسی و ارائه**- در این مؤلفه استانداردها و ارهنماهایی وجود دارد که نحوه‌ی ارائه و دستیابی سامانه‌های کسب‌وکار را برای کاربران توضیح می‌دهد.
- **امنیت**- از آنجا که لازم است امنیت درون یک سامانه طراحی شود نه به صورت لایه‌ای روی آن، به شکلی متقاطع با همه‌ی لایه‌ها نشان داده شده است. eGIF استانداردهایی در سطوح گوناگون برای حفظ امنیت مناسب طراحی کرده است. هم‌چنین تعدادی استاندارد و بیانیه‌ی سیاست‌گذاری وجود دارند که توصیه‌ها و جهت‌گیری‌های لازم در هر سطح را ارائه می‌دهند.
- **مؤلفه‌های دولت الکترونیکی**- این مؤلفه‌ها پیاده‌سازی واقعی از زیرساختار فناوری اطلاعات هستند که به عنوان بخشی از لوازم اولیه‌ی معماری مؤلفه-محور دولت الکترونیکی توسط بنگاه‌های بخش عمومی قابل استفاده هستند.

دو لایه‌ی ضروری دیگر که به خاطر سادگی نمایش داده نشده‌اند عبارتند از مدیریت و حاکمیت

۱-۸) تجربه‌ی آلمان

نسخه‌ی ۱،۱ چارچوب معماری‌ها و استانداردهای برنامه‌های کاربردی دولت الکترونیک آلمان[1] (SAGA) در ژانویه‌ی ۲۰۰۳ منتشر شد [10]. بر اساس این چارچوب، دولت فدرال آلمان به دنبال کسب توفیقات درخور توجهی در زمینه‌ی مدیریت نوین و خدمت‌گراست. این معماری‌ها عمدتاً بر اصولی همچون *یکی برای همه* و *نگاه و احساس یکپارچه* ارائه شده‌اند. هماهنگ با دستور صدراعظم، وزارت کشور[2] به موازات توسعه‌ی طرح پیاده‌سازی، گروهی را مسئول تولید رویه‌های فنی صریح برای این طرح نمود.

دولت الکترونیکی نیاز به سامانه‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی تعامل‌پذیر دارد که در اجرای تراکنش‌ها با هم ارتباط داشته باشند. وجود مشخصه‌ها و استانداردهای ساده و صریح در دستیابی به تعامل‌پذیری سامانه‌های ارتباطاتی و اطلاعاتی کمک شایانی می‌کند. SAGA استانداردها، قالب‌ها و مشخصه‌های ضروری را تعریف کرده، قواعد تطابق‌پذیری را تعیین می‌کند و آن‌ها را هم‌زمان با پیشرفت فناوری بهنگام می‌سازد.

۱-۸-۱)هدف از SAGA

- تضمین جریان دائم اطلاعاتی بین شهروندان، دولت فدرال و شرکای آن (تعامل‌پذیری)
- برقراری رویه‌های قابل قیاس برای تثبیت خدمات و تعریف مدل‌های داده‌ای (قابلیت استفاده‌ی مجدد)
- دولت‌های ایالتی و سازمان‌های عمومی این شانس را داشته باشندکه تا پایان سال ۲۰۰۵ از نتایج کامل توسعه برخوردار شوند

[1] Satndards and Architectures for eGovernment Applications

[2] Ministry of Interior

- ارائه‌ی مشخصه‌ها به صورت اسناد قابل دستیابی عمومی (بازبودن)
- تولید بر اساس بازار و در زمینه‌ی استانداردسازی (کاهش هزینه و مخاطره)
- اطمینان از کاربردی بودن راه‌حل‌ها در برابر تغییرات نیازمندی‌ها به زبان حجم و تواتر تراکنش‌ها (مقیاس‌پذیری)

۱-۸-۲)دامنه

SAGA یک پروژه‌ی استانداردسازی با رویکردی یکپارچه است که همه‌ی وجوه لازم برای دستیابی به اهداف مذکور را شرح می‌دهد. استانداردها یا معماری‌هایی که مد نظر نیستند آنهایی هستند که:

- خاص کاربردهای دولت یا تجارت الکترونیکی نیستند.
- به سطحی متفاوت از جزئیات نسبت به سطح درگیری SAGA می‌پردازند.
- توسط سایر استانداردهای مذکور پوشانده شده یا به آن‌ها ارجاع داده شده است.
- برای آن‌که تبدیل به استانداردی در آینده شوند بسیار جدید یا منسوخ شده هستند.
- با استانداردها یا معماری‌های مورد نظر تناقض دارند یا تعامل‌پذیری را محدود می‌کنند.

۱-۸-۳)اصول

کاربردهای دولت الکترونیک در تطابق با اصول اساسی زیر توسعه می‌یابند:

- کاربردهای دولت الکترونیکی از مرورگر[1] به عنوان رابط کاربر نهایی استفاده می‌کنند حتی اگر خدمات پیاده‌سازی شده نتوانند به صورت منطقی از طریق یک مرورگر مدیریت شوند.

[1] Browser

- از محتویات فعال استفاده می‌کنند که در آن کاربران مجبور به کاهش تنظیمات امنیتی مرورگر نیستند که ممکن است منجر به خرابی ناشی از صفحات اینترنتی نامرئی شود یا دست‌کم فقط از کاربردهای امن با کیفیت و امضا شده استفاده می‌کنند.
- هیچ بخش یا داده‌ای از برنامه را روی رایانه‌های کاربران در معرض دستیابی آن‌ها ذخیره نمی‌کنند.

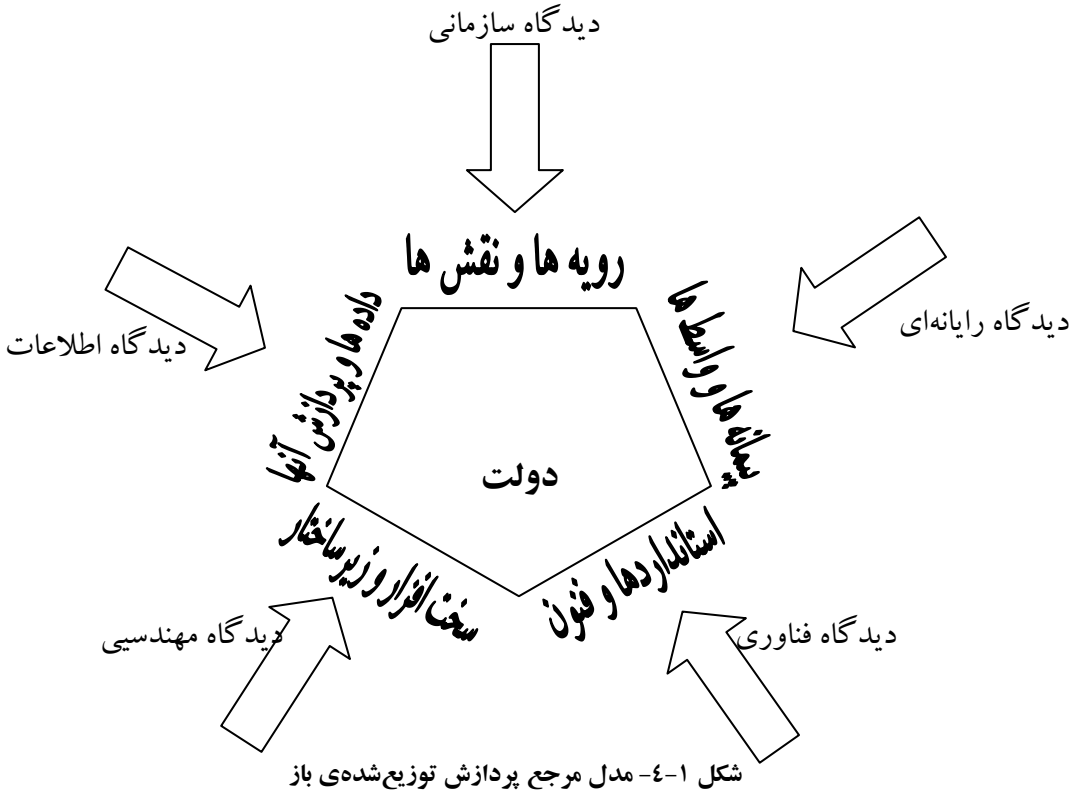
۱-۸-٤)مدل مرجع SAGA

مدل معماری در SAGA که بیش از هر بخش دیگر معماری به چارچوب شباهت دارد اهداف زیر را دنبال می‌کند:

- تسهیل ارتباطات- فهم مشترک فناوری‌ها و معماری‌های نمایش و ارائه‌ی فناوری اطلاعات، هم‌چنین ساختارهای دولت الکترونیکی.
- فناوری‌های محتمل برای کاربردهای دولت الکترونیکی شناخته شده، مقایسه شده و با توجه به میزان ارتباط و برخورداری از یک ساختار سازگار و هم‌سان با این مدل ارزیابی می‌شوند.
- ارائه‌ی استانداردهایی که می‌توانند در زمان پیاده‌سازی پروژه‌های دولت الکترونیکی استفاده شوند.

مدل مرجع در ادامه توصیه می‌کند که نگاه به یک کاربرد تحت یک دیدگاه متفاوت به منظور توصیف کاربردهای توزیع شده و پیچیده‌ی دولت الکترونیکی مفید است. لذا با شکستن دیدگاه‌ها،

پیچیدگی دیدگاه‌های منفرد را کاهش می‌دهد. شکل ۱-٤ مدل پردازش توزیع‌شده باز[1] (RM-ODP) را نمایش می‌دهد که مورد پذیرش SAGA به عنوان مدل مرجع مادر قرار دارد.



شکل ۱-٤- مدل مرجع پردازش توزیع‌شده‌ی باز

این مدل ممکن است برای توصیف کسب وکار و سامانه هم در وضع موجودو هم در وضع مطلوب مورد استفاده قرار گیرد.

در پایان باید اشاره کرد که به منظور تضمین موفقیت SAGA و پیش‌گیری از تکرار اشتباهات پیشین، تعدادی عوامل عمومی موفقیت برای SAGA در نظر گرفته شده‌اند. برخی از این عوامل عبارتند از حمایت مؤثر و قانونی، تعاریف هم‌سان‌ساز فرآیندها و داده‌ها و آموزش.

[1] Reference Model for Open Distributed Processing

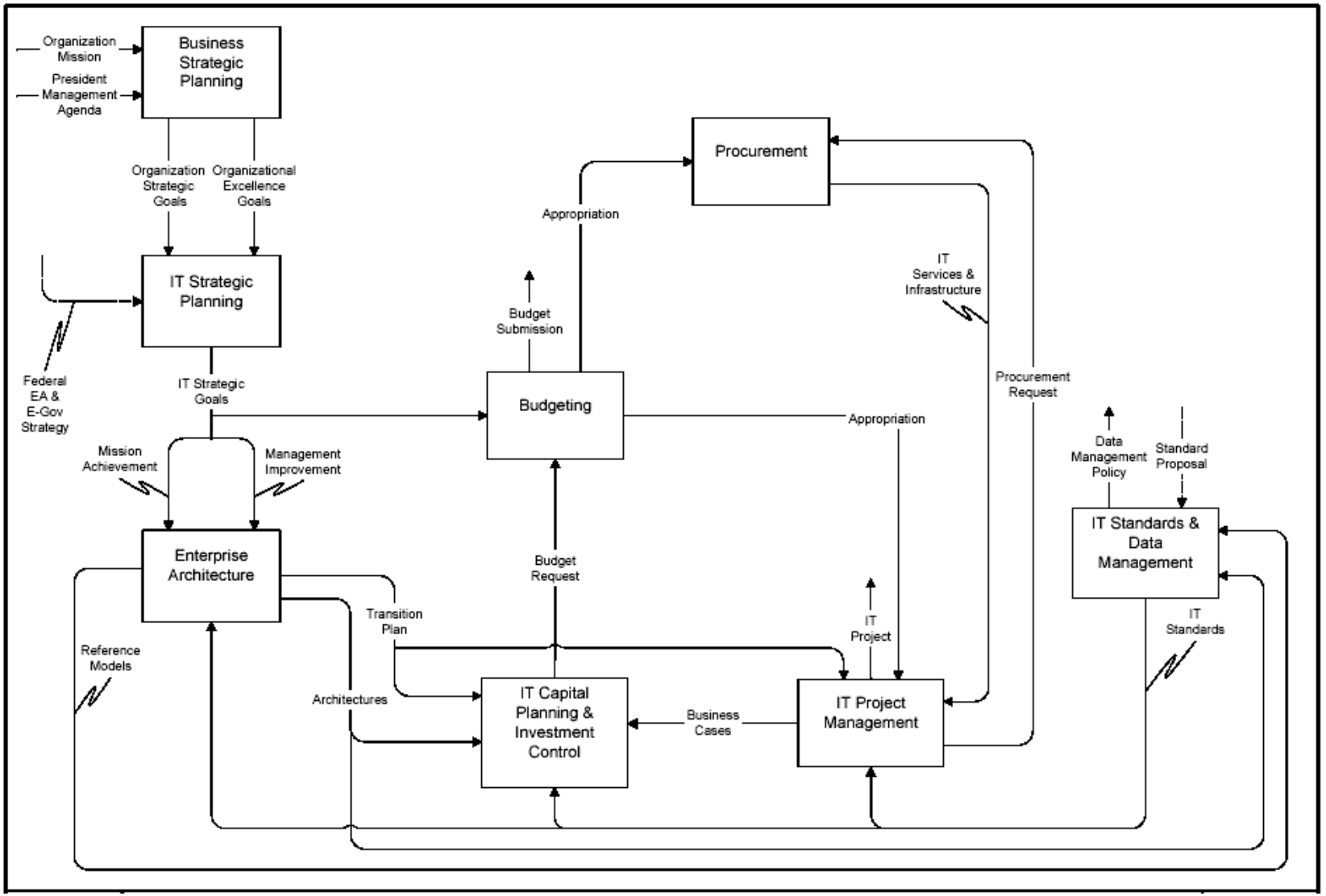
۱-۹) تجربه‌ی وزارت‌خانه‌های انرژی وحمل و نقل در آمریکا

تجارب وزارت‌خانه‌های انرژی و حمل و نقل در آمریکا هنوز هم حاوی نکاتی است که اگرچه مستقیماً به چارچوب ملی مرتبط نیستند اما اطلاعات مفیدی را در اختیار قرار می‌دهند. یکی از این موارد بسیار مهم چارچوبی است تحت عنوان چارچوب مدیریت و نگهداشت فناوری اطلاعات که در وزارت انرژی و با رویکرد معماری سازمانی تدوین شده است [11]. شکل ۱-۵ شمایی سطح بالا از این چارچوب نمایش می‌دهد. این شکل نمایش‌دهنده‌ی فرآیندهایی است که باید به‌منظور مدیریت و نگهداشت فناروی اطلاعات در یک سازمان ایجاد و اجرا شوند. بدیهی است که چنین فرآیندهایی به‌نوبه‌ی خود نیازمند یک سازمان اجرایی نیز هستند. این فرآیندها عبارتند از:

- **برنامه‌ریزی راهبردی کسب‌وکار**
- **برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات**
- **معماری سازمانی**
- **بودجه‌ریزی**
- **کنترل سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی متمرکز فناوری اطلاعات**
- **مدیریت پروژه‌ی فناوری اطلاعات**
- **تدارکات**
- **مدیریت داده‌ها و استانداردهای فناوری اطلاعات**

این تصویر هم‌چنین نشان می‌دهد که هریک از این فرآیندها چه خروجی‌هایی تولید کرده و ورودی‌های آن‌ها از کدام فرآیند دیگر تأمین می‌شود.

شکل ۱-۵- شمای سطح بالای چارچوب مدیریت و نگهداشت فناوری اطلاعات در وزارت انرژی آمریکا



۱-۱۰) نتیجه گیری

اگرچه نمی توان با قاطعیت همه‌ی تجربیات گردآوری شده را به‌صورت مستقیم مرتبط با مفهوم چارچوب ملی معماری سازمانی دانست اما شکی نیست که استفاده از این تجربیات می‌تواند در شناخت نقاط حساس و کلیدی نقش مهمی ایفا کند. این نکته به ویژه زمانی اهمیت پیدا می‌کند که بدانیم رهیافت‌های متفاوتی به حل مسئله‌ی برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات در کشورهای مختلف آزمایش شده است و هیچ نسخه‌ی واحدی وجود ندارد که در دو جا به صورت کاملاً مشابه تکرار شده باشد.

۱-۱۰-۱) نکات عمومی

مواردی در همه‌ی مستندات به دست آمده وجود دارد که مشترکات آن‌ها را شکل می‌دهد. این موارد نقش مهمی در شناسایی جریان فعلی جهانی در برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات به‌ویژه با رویکرد معماری سازمانی برعهده دارند. این نکات عبارتند از:

- دولت الکترونیکی: همه‌ی تجربه‌های مستندشده بر استفاده از معماری سازمانی در جهت دستیابی به دولت الکترونیکی تأکید دارند. به عبارت بهتر معماری در شکل‌های متفاوت آن به عنوان راه‌حل برگزیده برای دستیابی به دولت الکترونیکی انتخاب شده است.
- تعامل‌پذیری: در همه‌ی اسناد گردآوری شده به این اصل معماری به عنوان مهم‌ترین مزیت آن توجه شده است.سطوح مختلف تعامل‌پذیری از سطح میان‌سازمانی تا سطح میان‌سامانه‌ای بسته به اینکه کدام سطح در چارچوب ارائه‌شده مد نظر بوده است، به عنوان یک مزیت اساسی مورد توجه قرار گرفته‌اند.

- زیرساختار: استفاده از رویکرد معماری در هیچ‌جا باعث نشده است که پروژه‌های ضروری و زیرساختاری متوقف شوند. به عبارت بهتر این پروژه‌ها به صورت موازی کار خود را پیش‌برده‌اند.
- معماری های مؤلفه‌محور[1]، خدمت‌گرا[2] و XML[3]: این نوع از معماری‌ها به عنوان فناوری برگزیده برای دستیابی به اهداف معماری سازمانی در بیشتر اسناد پیشنهاد شده است. به عبارت بهتر در همه‌ی مستندات توجه به معماری‌های مؤلفه‌محور خدمت‌گرا به عنوان تضمینی برای دستابی به انعطاف و مقیاس‌پذیری مد نظر بوده است. همین شرایط برای XML به عنوان استاندارد فنی تبادل داده مطرح است.
- بستر تبادل معماری: در همه‌ی اسناد معماری بستری برای تبادل نتایج معماری پیش‌بینی شده است. این بستر گاه یک صفحه‌ی وب ساده است و گاه یک مخزن الکترونیکی هوشمند اما در هر صورت در لزوم وجود آن شکی وجود نداشته است.
- عدم الزام به یک چارچوب خاص: همه‌ی چارچوب‌های ارائه شده تنها به تبیین اصول و قواعد کلی حاکم بر معماری اشاره کرده‌اند و به صورت صریح چارچوب خاصی را به عنوان چارچوب رسمی پیش‌بینی نکرده‌اند. البته در این مور د FEAF یک استثناء است که چند چارچوب پیشنهادی دارد.
- کاربرد میان‌سازمانی: چارچوب‌های ارائه شده همگی کاربردی میان‌سازمانی دارند. به عبارت بهتر آن‌ها برای معماری در سطح دولت یا بین سازمان‌های دولتی ایجاد شده‌اند و کمتر هدف

[1] Component-Based

[2] Service-Oriented

[3] eXtensible Markup Language

از ارائه‌ی آن‌ها آن بوده است که سازمان‌ها راهنمایی برای ایجاد معماری سازمانی خود داشته باشند. لذا کاربرد دیگر چارچوب مقایسه و ارزیابی معماری‌ها بوده است.

۱-۱۰-۲) مقایسه با شرایط فعلی ایران

از میان همه‌ی چارچوب‌های ارائه شده، برنامه‌ی دانمارک بیش از هر کشور دیگری به وضعیت ایران شباهت دارد. این شباهت در اولین نگاه به آن دلیل وجود دارد که مستقیماً به مفهوم معماری سازمانی اشاره کرده است و نه مفاهیم مرتبط و نزدیک با آن. در نگاه دوم این شباهت ناشی از ساختار سازمانی حاکم بر وضعیت مدیریت معماری سازمانی در آن کشور است که از یک انجمن فناوری اطلاعات، یک کمیته‌ی معماری سازمانی و یک جامعه‌ی معماری سازمانی تشکیل شده است. د ر قیاس با ایران این سه سازمان به ترتیب نقش شورای‌عالی اطلاع‌رسانی، کمیته‌ی فنی معماری سازمانی و تشکل غیر دولتی معماری سازمانی (که قرار است تشکیل شود.) را ایفا می‌کنند. جالب اینجاست که چنین ساختاری تقریباً در همه جا وجود دارد.

البته از نظر رویکرد به معماری، دانمارکی‌ها با احتیاط بیشتری عمل کرده‌اند. به این معنی که ابتدا در سندی لزوم استفاده از معماری سازمانی را بررسی کرده‌اند که در انتهای آن تدوین چارچوب ملی معماری سازمانی نتیجه‌گیری شده است. در سند بعدی به تبیین شرایط این چارچوب پرداخته‌اند و در سند بعدی قرار است خود چارچوب تدوین شود.

با توجه به مستندات گردآوری شده به نظر می‌رسد که اگرچه همه‌ی آن‌ها حاوی مطالب آموزنده‌ای درباره‌ی اصول حاکم بر چارچوب‌های با کارکرد ملی هستند اما تصور اینکه چنین چارچوب‌هایی در شرایط فعلی ایران قابل استفاده هستند می‌تواند دام بزرگی باشد. دلیل این امر آن است که:

- استقلال نسبی سازمان‌های دولتی در این کشورها (به معنی وجود نظام انتخاب مدیران به جای انتصاب آنها) سبب شده است که در متن اسناد تلاش چندانی در جهت توصیف دقیق خصوصیات یک چارچوب مناسب برای سازمان‌ها نشود. بلکه بیشتر به خصوصیات لازم برای تعامل میان‌سازمانی یا در نهایت به خصوصیات معماری در بخش سازمان‌های عمومی پرداخته شده است. حال آنکه در کشور ما به دلیل عدم وجود چنین سازوکار از یک طرف و کمبود نیروی متخصص در زمینه‌ی معماری سازمانی از طرف دیگر، از چارچوب ملی انتظار می‌رود که در ضمن راهنمایی برای سازمان‌ها باشد تا معماری سازمانی خود را با چنین رویکردی به مناقصه بگذارند.
- رویکرد عمومی در این مستندات به استفاده از سامانه‌ها و فناوری‌هایی بوده است که در لبه‌ی فناوری هستند. اگرچه ما نباید استفاده از آخرین فناوری‌های روز را فراموش کنیم اما باید در عین حال توجه داشته باشیم که بسیاری از سازمان‌های ما هنوز سطوح اولیه‌ی بهره‌برداری از فناوری اطلاعات و سامانه‌های اطلاعاتی را تجربه نکرده‌اند. لذا در پیشنهاد استانداردهای فناوری باید به هر دو گروه توجه ویژه‌ای شود.
- عموم این مستندات با سازمان‌هایی سروکار دارند که واقعیت لزوم ایجاد معماری سازمانی را پذیرفته‌اند. اما باید بپذیریم که در ایران هنوز هم دلیل عمده برای انجام چنین پروژه‌ای می‌تواند انگیزه‌های جذب بودجه‌ی تکفا باشد. لذا لازم است در تدوین چارچوب ملی به این واقعیت توجه خاص شود.

۱-۱۰-۳) آموخته‌ها

با توجه به مطالبی که عنوان شد می‌توان چنین گفت که در تدوین چارچوب ملی معماری سازمانی باید به مسائل زیر توجه شود:

- در تدوین چارچوب باید توجه داشت که یکی از مهمترین انگیزه‌های سازمان‌های ایرانی در برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات بر اساس معماری سازمانی، جذب بودجه‌ی تکفاست که در بسیاری از کشورهای دیگر دنیا مصداق ندارد.
- این چارچوب باید بتواند به عنوان راهنمایی برای همه‌ی طرف‌های درگیر در اجرای پروژه‌های معماری سازمانی عمل نماید و درعین حال آزادی عمل را از مجریان در انتخاب روش‌های مختلف و چارچوب‌های دیگر سلب نکند.
- این چارچوب باید به نسل‌های فعلی و حداقل‌های فناوری (به‌ویژه نرم‌افزاری) نیز توجه داشته باشد.
- چارچوب ملی باید زمینه‌ساز تعاملات دولت الکترونیکی در صور G2G، G2C و G2B باشد.
- چارچوب باید به توسعه‌ی اشتراکی بخشهای عمومی معماری اولویت بدهد.
- چارچوب باید به اصل تعامل‌پذیری و استانداردهای دستیابی به آن توجه کند. همین مسئله درمورد انعطاف‌پذیری و مقیاس‌پذیری نیز صادق است.
- چارچوب باید ابزار زمینه‌ساز تعامل‌پذیری معماری‌ها نیز باشد و از این طریق (در آینده) به معیاری برای مقایسه و ارزیابی معماری‌های تبدیل شود.
- چارچوب با آنکه راهنمایی برای تولید معماری است اما نباید شرکت‌ها و سازمان‌ها را در انتخاب چارچوب خاصی مجبور کند.
- چارچوب نباید خروجی‌هایی علاوه بر آنچه در حال حاضر به صورت عمومی خروجی معماری شناخته و تجربه شده است تحمیل کند مگر در مواردی که نبود یک خروجی روح معماری را

دچـار نقـص کـند. در واقـع چارچوب تنها ممکن است روشی متفاوت برای بسته‌بندی محصولات معماری داشته باشد نه محصولاتی متفاوت.

- چـارچوب بـاید در تطـابق بـا فرآیـند سـه مـرحله‌ای که تا به حال از طرف کمیته‌ی فنی معماری به عنوان فرآیند برنامه‌ریزی معماری سازمانی معرفی و تدریس شده است و سایر مصوبات کمیته تهیه شود.

۱-۱۱) فهرست منابع

1. "A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture", Version 1.0, Published *by The Chief Information Officers Council (USA)*, February 2001.
2. Wilton, David R. The Relationship between IT Strategic Planning and Enterprise Architecture Practice. Journal of BattleField Technology, Vol 4, No. 1. March 2001.
3. O'Rourke, Carol and Neal Fishman. *Enterprise Architecture Using the Zachman Framework.* Course Technology. March 24, 2003.
4. "White paper on Enterprise Architecture", Published by Denmark, Ministry of Science, Technology and Innovation, 2003.
5. "Government of Canada's Federated Architecture Program", Iteration one, Release 13.0, Published by *The Treasury Board of Canada* Secretaria, June 2001.
6. "Country Report: Canda", ICA 36th Conference, October 2002, Singapore.
7. "e-Government Interoperability Framework", Version 6.0, Published by *Office of e-Envoy,* April 2004.
8. "Federal Enterprise Architecture Framework", Version 1.1, Published by *The Chief Information Officers Council of (USA)*, September 1999.
9. "e-Government Interoperability Framework", Version 2.0, Published by *e-Government Unit at State Service Commision,* December 2003.
10. "Standards and Architectures for e-Government Applications", Version 2.0, Published by *KBSt Unit at the Federal Ministry of Interior,* December 2003.
11. "Information Technology Investment Management Framework", Version 1.0, Published by *Office of CIO, U.S. Department of Energy*, 2002.

فصل دوم: سند مضمون چارچوب

- طبقه‌بندی مسائل پیرامون چارچوب
- مؤلفه‌ها کدامند؟
- مؤلفه‌ها چگونه باید تولید، توسعه و نگهداری شوند؟
- مؤلفه‌ها در چه محل‌هایی تولید، توسعه و نگهداری می‌شوند؟
- چه کسانی مسئول تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها هستند؟
- زمان‌بندی تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها به چه ترتیب است؟
- چه قواعدی بر تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها حاکم است؟
- سطوح قابلیت استفاده‌ی مجدد بر اساس معماری مؤلفه–محور خدمت–گرا
- مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر
- مراجع و منابع

۲) مضمون چارچوب

مطالعه‌ی تجربیات مشابه بین‌المللی و استفاده از آموخته‌های گام اول، در این بخش به کمک ما می‌آیند تا مجموعه‌ای از مؤلفه‌های لازم برای چارچوب ملی معماری سازمانی ایران (INEAF[1]) را پیش‌بینی کنیم. هر مؤلفه مجموعه‌ی مستقلی از خروجی‌ها را در ذهن تداعی می‌کند که محتویات آن ارتباط بسیار نزدیکی با هم و وابستگی کمی به محتوای سایر مؤلفه‌ها دارند. به این ترتیب مشخص خواهد شد که یک معماری سازمانی قابل پذیرش در سطح ملی باید چه بخش‌هایی را پوشش دهد و هر یک از این بخش‌ها چه ویژگی‌هایی داشته باشند. در این راه سعی شده است از نگاه آرمان‌گرایانه پرهیز شود و با توجه به واقعیت‌های موجود به حداقل‌ها بسنده شود.

نگاه مؤلفه- محور به چارچوب این خاصیت را دارد که اولاً اگر بخشی از خروجی‌های مورد انتظار چارچوب ملی مهیا نباشند، سایر خروجی‌ها قابل ارائه باشند و ثانیاً قابلیت استفاده‌ی مجدد و مقیاس‌پذیری را در معماری‌های ملی تقویت می‌کند. قابلیت ارزیابی، مقایسه و تعامل‌پذیری از دیگر خواصی هستند که نگاه مؤلفه- محور به چارچوب می‌بخشد. در پایان باید توجه داشت که با حرکت از سمت روش‌های مبتنی بر مهندسی نرم‌افزارهای منفرد به سوی شیوه های جامع‌نگر سازمانی، مفهوم کلمه‌ی مؤلفه نیز گسترش یافته است. به عبارت بهتر امروزه مؤلفه تنها به یک جزء مستقل از نرم‌افزار اطلاق نمی‌شود و سطوح مختلفی را شامل می‌شود (نگاه کنید به ضمیمه‌ی الف همین بخش). با توجه به این تقسیم‌بندی‌ها، مؤلفه‌های چارچوب ملی معماری سازمانی نیز به درستی به این عنوان خوانده می‌شوند و با مراجعه به ضمیمه‌ی الف می‌توان دریافت که در سطح دوی سلسله‌مراتب مذکور در این ضمیمه قرار می‌گیرند.

[1] Iran's National Enterprise Architecture Framework

۲-۱) طبقه‌بندی مسائل پیرامون چارچوب

اگـرچه مؤلفـه‌هـا بخـش اصلی چارچوب را تشکیل می‌دهند اما باید دانست، اگرمسائل پیرامون آن‌ها با اسـتفاده از یـک الگـوی مشترک توصیف نشوند، شانس خوش‌تعریفی چارچوب کاهش خواهد یافت. البـته تعـریف قواعـد رسـمی خوش‌تعریفی چارچوب و معماری بنا شده بر اساس آن بخودی خود یک پـروژه خواهـد بـود کـه بایسـتی پـس از ارائه‌ی نسخه‌ی نهایی چارچوب (که در حال حاضر با رویکرد کاربردی تهیه می‌شود) دنبال شود. با این‌حال استفاده از یک نظام فکری ثابت در تشریح مسائل پیرامون مؤلفـه‌هـای چارچوب، شانس خوش‌تعریف بودن آن را افزایش می‌دهد. به عبارت بهتر مطمئن خواهیم شـد کـه همـه‌ی آن‌چه برای یک مؤلفه بررسی می‌شود برای دیگری هم بررسی شده است. توصیف ما در این بخش به شش بخش تقسیم می‌شود که به ترتیب در ادامه می‌آیند:

- **مؤلفه‌ها چه هستند؟**
- **روش تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها چگونه است؟**
- **مؤلفه‌ها در کجاها تولید، توسعه و نگهداری می‌شوند؟**
- **مسئولیت تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها با چه کسانی است؟**
- **تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها تابع چه زمان‌بندی است؟**
- **چه قواعدی بر تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها حاکم است؟**

ایـن تقسـیم‌بـندی مـتأثر از روشـی اسـت که زکمن برای تقسیم‌بندی مسائل پیرامون معماری سامانه‌های اطلاعاتـی ارائه نمود و اینک کاربرد وسیعی در تعریف و تبیین مسائل قابل طرح در حوزه‌های دیگر نیز یافته است [1].

۲-۲) مؤلفه‌ها کدامند؟

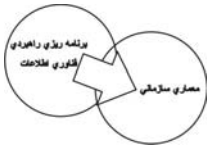
مؤلفه از نظر دانش مهندسی نرم افزار عبارت است از هر جزئی از یک سامانه‌ی نرم‌افزاری که به صورت مستقل قابلیت اجرا داشته و نسبت به سایر مؤلفه‌های کمترین وابستگی را دارد. در عین حال اجزائ داخلی آن بیشترین پیوستگی را با هم دارند [2]. CIO آمریکا نیز یک مؤلفه را یک خدمت (Service) یا فرآیند کسب‌وکار خودشمول (Self-Contained) با وظیفه‌مندی از پیش‌تعریف‌شده می‌داند که می‌تواند از طریق یک واسط فناوری یا کسب‌وکار به معرض استفاده گذاشته شود [3].

در این سند نیز، مؤلفه کمابیش با معنای مشابهی بکار می‌رود. یک مؤلفه‌ی INEAF عبارت است از مجموعه‌ای از خروجی‌های لازم برای توصیف بخشی از یک معماری سازمانی که دارای هویت مستقل بوده و زیرمجموعه‌های آن ضمن تعامل فراوان با یکدیگر، کمترین وابستگی ممکن را با سایر بخش‌های معماری دارند. معیارهای انتخاب مؤلفه‌ها می‌تواند هر یک از موارد زیر باشد:

- بهترین تجربیات [٤]
- تحمیل‌های ناشی از روش‌های عمومی‌شده برای تولید و توسعه‌ی معماری سازمانی
- وجود شرایط خاص بومی پیش‌بینی نشده در موارد مشابه جهانی

در ادامه به تشریح نه مؤلفه‌ی INEAF می‌پردازیم.

۲-۲-۱)نتایج برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات



انتظار می‌رود که برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات پیش از آغاز فرآیند معماری سازمانی اجرا شده باشد. این فرآیند که در ایران تحت عناوین مختلفی شناخته می‌شود ممکن است در بسیاری از تجربیات به نحوی با فرآیند اصلی استخراج معماری سازمانی عجین شده باشد. در هر صورت لازم است

نتایج چنین فرآیندی در یک مؤلفه‌ی مشخص گردآوری شوند. با توجه به اینکه رویکردهای مختلفی در برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات در ایران مطرح بوده و خود این فرآیند نیز تابعی از فرآیند برنامه‌ریزی راهبردی سازمانی است که در بسیاری از مواقع وجود ندارد، برای این مؤلفه نمی‌توان محدودیت خاصی ایجاد کرد. برخی از بخش‌های مورد انتظار (اما نه ضروری) از این مؤلفه عبارتند از:

- **تحلیل SWOT**[1] که شامل برشمردن و تحلیل نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات ناشی از استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان می‌شود.
- **جهت‌گیری راهبردی فناوری اطلاعات** که مشخص می‌کند سازمان باید برای دستیابی به اهداف خود چه راهبردهایی را در حوزه‌ی فناوری اطلاعات دنبال کند. مقصود از راهبرد در اینجا عبارت است از اهداف، سازوکار و منابع لازم برای دستیابی به آنها. معیار راهبردی‌بودن هر هدف میزان اثربخشی آن در شرایط فعلی نسبت به سایر اهداف سازمان است.
- **چشم‌انداز** سازمان با توجه به مسیرهای تبیین شده در برنامه‌ی راهبردی فناوری اطلاعات.
- **فرآیندهای عمده** که زنجیره‌های ارزش اصلی سازمان را تشکیل می‌دهند.
- **مشکلات، اهداف و مسائل** که به نحوی در ارتباط با فناوری اطلاعات سازمان قابل طرح هستند.
- **سازوکار اجرا** که در قالب آن بخش‌های مختلف معماری و سیاستی که برای تولید و توسعه‌ی معماری در سازمان، بخش‌های داخلی، شرکت‌های و سازمان‌های تابعه و وابسته باید دنبال شود تبیین می‌شود.
- **استانداردها** که تضمین‌کننده‌ی تعامل‌پذیری پروژه‌ها در بخش‌های مختلف معماری سازمانی و پیشنهاددهنده‌ی روش‌های تجمیع معماری سازمانی هستند. در این بخش ممکن است توصیه‌هایی نیز در مورد استانداردهای فناوری اطلاعات و سامانه‌های اطلاعاتی ارائه شود.

[1] Strengths, Weaknesses, Oppurtunities and Threats

۲-۲-۲) استانداردها

در این سند منظور از استاندارد هر الگویی است که می‌تواند به عنوان مرجع مطمئنی برای تقلید و شبیه‌سازی در معماری یا پیاده‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی مورد توجه قرار گیرد. لذا برداشت صرفاً فنی یا مبتنی بر فناوری‌های دارای شناسه‌ی مشخص از این کلمه نمی‌تواند انتظارات را از این سند برآورده سازد. استانداردها می‌توانند اجباری یا اختیاری باشند که لازم است این مسئله در متن مؤلفه ذکر شود. استانداردها در سه دسته‌ی مختلف قابل بحث هستند:

- **استانداردهای فنی** - برای هر استاندارد فنی لازم است نحوه‌ی اعمال و بکارگیری در معماری سازمانی تشریح شود. یکی از این استانداردها معماری مؤلفه-محور خدمتگرا[1]ست [3] که با توجه به رویکرد فعلی جهانی لازم است مورد توجه قرار گیرد. این بخش از مؤلفه هم‌چنین استانداردهای مدل‌سازی، متدولوژی، پایگاه‌داده‌ها، امنیت و نظایر آن‌ها را نیز در بر دارد. مثال‌های دیگری از استانداردهای فنی عبارتند از SSL[2] [5] برای امنیت تبادل داده‌ها، RUP[3] [6]، استانداردهای IEEE [7] برای فرآیند مهندسی نرم‌افزار (و جوانب آن) مانند ۱۰۴۷ و ۱۴۷۱یا ISO 12207 برای چرخه‌ی حیات نرم‌افزار.
- **استانداردهای کسب‌وکار** - به ویژه در حوزه‌ی خدمات عمومی و اشتراکی لازم است همه‌ی سازمان‌های نسبت به اتخاذ روش‌های استاندارد در فرآیندها اقدام کنند. از آن‌جا که منبع تهیه‌ی چنین استانداردهایی عموماً باید از قوانین سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی باشد لذا مشکل قانونی چندانی در اعمال آن‌ها در سازمان‌ها وجود ندارد. در این حوزه ممکن است استانداردهای دیگری نیز به صورت

[1] Component-Based Service-Oriented Architecture

[2] Secure Socket Layer

[3] Rational Unified Process

اختیاری توصیه شوند. نمونه‌های دیگری از استانداردهای کسب‌وکار؛ استانداردهای ایزو یا مدل‌های فرآیندی تحمیلی از جانب سامانه‌های ERP[1] [8] هستند.

- **استانداردهای تجمیع و تعامل‌پذیری** - هر استانداردی که به نحوی با تبادل و تجمیع خروجی‌های معماری ارتباط داشته باشد باید مورد توجه قرار گیرد. این مسئله به ویژه برای سازمان‌هایی حائز اهمیت است که به معماری سازمانی چندبخشی روی می‌آورند. استانداردهای قابل توجه در این زمینه عبارتند از ADML[2] و XML[3] [9].

در مورد استانداردها باید توجه داشت که اگرچه چارچوب قصد ندارد استفاده از استاندارد خاصی را تحمیل کند اما نظر به رویکرد جهانی و ملی توصیه‌های زیر در مورد فناوری‌های پیشنهادی مجریان پروژه‌های معماری سازمانی قابل توجه هستند:

- استفاده از فناوری OpenSource
- تکیه بر معماری‌های Service-Oriented
- توجه به توسعه‌ی Component-Based
- برگزیدن متدولوژی‌های تحلیل و طراحی شئ‌گرا حتی‌الامکان در تطابق با RUP
- استفاده از قالب‌های استاندارد تبادل داده‌های عمومی مانند XML
- توجه خاص به پروتکل‌های عمومی امنیتی که تابع الگوریتم‌های مطمئن و آزمایش‌شده باشند مانند SSL.

استانداردها در هر سطح و شکلی که مطرح باشند می‌توانند در قالب مدل‌های مرجع بیان شوند. مدل‌های مرجع به‌ویژه در زمان ایجاد معماری‌های ترکیبی یا چندسحی (مثلاً برای سازمان‌های دارای مؤسسات تابعه

[1] Enterprise Resources Planning

[2] Architecture Description Markup Language

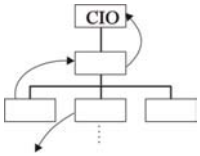
[3] eXtensible Markup Language

و وابسته) مناسب هستند چرا که مدلی عمومی ارائه می‌دهند که باید از جانب همه‌ی سازمان‌های تابعه رعایت شوند. نمونه‌های جالبی از مدل‌های مرجع عبارتند از DRM[1] و TRM[2] [10] که از سوی همه‌ی نیروهای نظامی عضو ناتو رعایت می‌شوند. استانداردها هم‌چنین ممکن است با همکاری مجری و کارفرما برحسب نیاز به‌صورت دلخواه تعریف شوند.

۲-۲-۳) پیشنهادها

با توجه به شرایط خاصی که در کشور ما وجود دارد، بیشتر پیشنهادها درمورد اصلاحات فرآیندی و ساختاری است. مادام که این توصیه‌ها به سازمان یا فرآیندهایی غیر از بخش فناوری اطلاعات سازمان مربوط می‌شوند در این بسته قرار می‌گیرند. در مورد هر پیشنهاد باید توجیه منطقی لازم نیز ارائه شود. پیشنهادها می‌تواند در زمینه‌ی اصلاح و بهبود (و نه بازمهندسی) فرآیندها، شرح وظایف، ساختار سازمانی، سرفصل‌های اطلاعاتی (اعم از گزارش‌ها ، فرم‌ها و ...) و برخی روش‌های نگهداشت اطلاعات باشد.

۲-۲-٤)نظام نگهداشت



نظام لازم برای توسعه و نگهداشت معماری سازمانی یک پیش‌شرط الزامی در توسعه‌ی معماری سازمانی محسوب می‌شود. نکته‌ای که بسیار حائز اهمیت است آن است که چنین پیشنهادی نباید سازمان موازی دیگری در کنار ساختار سنتی فناوری اطلاعات سازمان ایجاد کند بلکه باید جایگزین آن شود. چنین نظامی می‌تواند شامل مواردی مانند زیر باشد:

[1] Data Reference Model

[2] Technical Reference Model

- ساختار سازمانی، شرح وظایف واحدها و تخصص و مهارت‌های لازم در هر واحدهای سازمانی
- فرآیندها و نحوه‌ی گردش موجودیت‌های اطلاعاتی در آن‌ها
- توصیف نحوه‌ی نگهداشت و بهنگام‌سازی معماری. یکی از موارد مهم در این بخش راهنمایی است که نشان می‌دهد مدل هر فرآیند پس از تصمیم قطعی به پیاده‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی مربوط به آن فرآیند باید چگونه بهنگام‌سازی شود. این مسئله از آنجا حائز اهمیت است که قطعاً و با توجه به تغییرات محتمل آینده شکل مکانیزه شده‌ی فرآیندها با آنچه در ذهن تیم مجری معماری می‌گذرد متفاوت خواهد بود. در ضمن ممکن است سامانه‌های ایجاد شده نیز مورد تغییرات عمده قرار گیرند. لذا همان‌گونه که در مؤلفه‌ی معماری وضع مطلوب نیز تصریح شده است لازم نیست تیم معماری، فرآیندهای مکانیزه شده را مدل‌سازی کند بلکه باید در این مؤلفه نحوه‌ی انجام این‌کار را توضیح دهد.

۲-۲-۵)برنامه‌ی گذار

برنامه‌ی گذار باید شرح کاملی از پروژه‌هایی باشد که لازم است به اجرا درآیند تا معماری سازمانی به صورت کامل پیاده‌سازی شود. بخش‌هایی از این پروژه‌ها عبارتند از:

- توسعه‌ی زیرساختارهای شبکه
- تولید نرم‌افزارها
- خرید سخت‌افزار
- آموزش نیروی انسانی
- فعالیت‌های مربوط به قانون‌گذاری برای تسهیل ارتباطات بین سازمانی

چنین برنامه‌ای باید ضمناً شامل توضیحاتی در مورد قواعد انتخاب پیمان‌کار برای اجرای پروژه‌ها، اولویت‌بندی پروژه‌های بر اساس نیازمندی‌های سازمانی و دلایل فنی/ مهندسی و زمان‌بندی کلان پیشبرد کار باشد.

۲-۲-۶)معماری وضع موجود

استفاده از هر یک از چارچوب‌های معماری سازمانی به منظور ایجاد مدل‌های این بخش مجاز است. نکته‌ی مهم آن است که توازن و تعادل در انتخاب مدل‌های معماری حفظ شود.

با این حال لازم است مدل‌های معماری وضع مطلوب دست‌کم شامل موارد زیر باشند:

- **نمودارها**
  - دیدگاه سازمانی/کسب‌وکار/عملیاتی: نمودار ساختار سازمانی، نمودارهای تجزیه‌ی وظیفه‌ای، نمودار تجزیه‌ی فرآیندی، نمودارهای زنجیره‌ی ارزش فرآیند. در مورد مدل‌سازی فرآیندی توجه به نکات زیر ضروری است:
    - ضروری است که تجزیه‌ی فرآیندی سازمان مستقل از ساختار سازمانی ایجاد شده باشد. به عبارت بهتر باید آن‌جا که در مورد فرآیندهایی غیر از فرآیندهای عمومی و اشتراکی بحث می‌شود – فرآیندهای تخصصی سازمان – مدل فرآیندی سازمان از مدل وظیفه‌ای آن متفاوت باشد.
    - بهتر است در توجیه مدل فرآیندی سازمان از یکی از مدل‌های مرجع فرآیند مانند مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر (ضمیمه‌ی ب) استفاده شود. بدین ترتیب اطمینان حاصل خواهد شد که همه‌ی وجوه تأثیرگذار در یک فرآیند مورد توجه قرار گرفته‌اند.
  - دیدگاه سامانه‌های اطلاعاتی/برنامه‌های کاربردی: معماری سامانه‌های اطلاعاتی.
  - دیدگاه فناوری: نمودار مفهوم شبکه.

- **گزارش‌ها**: اگر از ابزار مناسبی استفاده شود که قابلیت ثبت کلیه‌ی اطلاعات را داشته باشد (مانند System Architect) نیازی به تهیه‌ی گزارش نیست اما بدیهی است که روش دریافت گزارش‌های زیر باید در خروجی‌ها توضیح داده شود. در غیر این‌صورت لازم است گزارش مورد نظر با استفاده از یکی از ابزارهای مستندسازی تهیه و ارائه شود.
  - دیدگاه سازمانی/کسب‌وکار/عملیاتی: گزارش توصیف فرآیندها، گزارش سرفصل/موجودیت اطلاعاتی.
  - دیدگاه سامانه‌های اطلاعاتی/برنامه‌های کاربردی: گزارش وضعیت موجود سخت‌افزار، گزارش وضعیت موجود برنامه‌های کاربردی، گزارش وضعیت شبکه، گزارش وضعیت نیروی انسانی (در حوزه‌ی فناوری اطلاعات).
  - دیدگاه فناوری: گزارش فناوری‌های مورد استفاده در شبکه، نرم‌افزار و سخت‌افزار (این گزارش ممکن است با گزارش‌های دیدگاه برنامه‌های کاربردی ترکیب شود.)
- **ماتریس‌ها**
  - دیدگاه سازمانی/کسب‌وکار/عملیاتی: ماتریس فرآیند/ موجودیت اطلاعاتی (CRUD)، ماتریس وظیفه/ فرآیند.
  - دیدگاه سامانه‌های اطلاعاتی/برنامه‌های کاربردی: ماتریس موجودیت اطلاعاتی/ برنامه‌ی کاربردی ، ماتریس واحد سازمانی/ برنامه‌ی کاربردی، ماتریس فرآیند/ برنامه‌ی کاربردی.

ارائه‌ی این خروجی‌ها باید حتماً مبتنی بر انتخاب یک چارچوب مناسب باشد. به عبارت بهتر، خروجی‌های مذکور (و سایر خروجی‌هایی که مد نظر مجری است) باید بر اساس یکی از چارچوب‌های رایج، سازمان‌دهی شده باشند. توجه داشته باشید که خروجی‌های ارائه شده حداقل‌ها را تعیین می‌کند و لازم است سایر خروجی‌های مورد نیاز بر اساس تشخیص دو طرف ارائه شود.

۲-۲-۷)معماری وضع مطلوب

استفاده از هر یک از چارچوب‌های معماری سازمانی به منظور ایجاد مدل‌های این بخش مجاز است. نکته‌ی مهم آن است که توازن و تعادل در انتخاب مدل‌های معماری حفظ شود. با این حال لازم است مدل‌های معماری وضع مطلوب دست‌کم شامل موارد زیر باشند:

- **نمودارها**
  - دیدگاه سازمانی/کسب‌وکار/عملیاتی: نمودار ساختار سازمانی، نمودارهای تجزیه‌ی وظیفه‌ای (این دو نمودار در صورت عدم تغییر نسبت به وضع موجود لازم نیست ارائه شوند و در صورت تغییر باید به نحوی نقاط تغییر را متمایز نمود)، نمودار تجزیه‌ی فرآیندی (فرآیندها در وضعیت مطلوب – در مورد وضعیت مطلوب فرآیندها لازم نیست در شکل ظاهری آن‌ها تغییرات به حالت مکانیزه اعمال شود بلکه کافی است وضعیت بهبود یافته‌ی فرآیند به نحوی که بتوان روی آن فناوری اطلاعات را پیاده کرد نمایش داده شود.)، نمودارهای زنجیره‌ی ارزش فرآیند، مدل معنایی موجودیت‌های اطلاعاتی. (ضروری است که تجزیه‌ی فرآیندی سازمان مستقل از ساختار سازمانی ایجاد شده باشد به عبارت بهتر باید آن‌جا که در مورد فرآیندهایی غیر از فرآیندهای عمومی و اشتراکی بحث می‌شود – فرآیندهای تخصصی سازمان – مدل فرآیندی سازمان از مدل وظیفه‌ای آن متفاوت باشد.)
  - دیدگاه سامانه‌های اطلاعاتی/برنامه‌های کاربردی: معماری سامانه‌های اطلاعاتی (شامل زیرسامانه‌های اطلاعاتی و ارتباطات سامانه‌ها با یکدیگر و منابع اطلاعاتی)، مدل موارد کاربری سامانه‌های اطلاعاتی (در حد مورد کاربری کسب‌وکار[1] یا هر مفهوم مشابه دیگر)،

[1] Business Use Case

مدل منطقی موجودیت‌های اطلاعاتی (چنین مدلی اگرچه تا حد امکان نرمال شده است اما لزوماً همه‌ی موجودیت‌های منطقی را در بر نمی‌گیرد. به عبارت بهتر تنها کافی است در مدل هر سامانه‌ی اطلاعاتی موجودیت‌های اصلی آن مد نظر قرار گیرند).

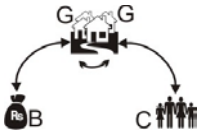
- دیدگاه فناوری: مدل مؤلفه (در حد مؤلفه‌های کسب‌وکار و واسط‌های لازم – ضمیمه‌ی ۱)، مدل استقرار (در حد نحوه‌ی توزیع مؤلفه‌ها در مکان‌های جغرافیایی و رسانه‌ی فیزیکی برقرارکننده‌ی ارتباط). بدیهی است که ایجاد مدل‌های این دیدگاه بستگی فراوانی به توصیه‌های برنامه‌ریزی راهبردی سازمان دارد. لذا هرچه این مطالعه در مورد فناوری‌ها توصیه‌های کمتری داشته باشد این مدل‌ها نیز کم‌بارتر خواهند بود.

اگرچه تأکیدی بر توصیف کامل مؤلفه‌ها (آنطور که در مهندسی نرم‌افزار مطرح است) وجود ندارد اما مؤلفه‌های پیشنهادی باید مستقل از سامانه‌های اطلاعاتی استفاده کننده از آن‌ها و حتی‌الامکان با با رعایت اصل استفاده‌ی مجدد طراحی شده باشند. در این مورد به توضیحات موجود در ضمیمه‌ی الف توجه شود.

- **گزارش‌ها**: تنها گزارش غیر قابل صرف‌نظر کردن گزارشی است که وضعیت سامانه‌های اطلاعاتی و نیازمندیهای سازمانی به آن‌ها را از دیدگاه کارفرما اولویت‌بندی می‌کند.
- **ماتریس‌ها**
  - دیدگاه سامانه‌های اطلاعاتی/برنامه‌های کاربردی: ماتریس سامانه/ موجودیت، ماتریس سامانه/ واحد سازمانی، ماتریس سامانه/ فرآیند.

ارائه‌ی این خروجی‌ها باید حتماً مبتنی بر انتخاب یک چارچوب مناسب باشد. به عبارت بهتر، خروجی‌های مذکور (و سایر خروجی‌هایی که مد نظر مجری است) باید بر اساس یکی از چارچوب‌های رایج، سازمان‌دهی شده باشند. توجه داشته باشید که خروجی‌های ارائه شده حداقل‌ها را تعیین می‌کند و لازم است سایر خروجی‌های مورد نیاز بر اساس تشخیص دو طرف ارائه شود.

۲-۲-۸)محیط دولت الکترونیکی



این مؤلفه به توصیف بخش‌های مختلف درگیر با معماری سازمانی مورد مطالعه و نحوه‌ی تعامل آن‌ها با هم می‌پردازد. وجود این مؤلفه، تأمین‌کننده‌ی آن بخش از کارکرد چارچوب ملی است که تعاملات بین‌سازمانی معماری را برآورده می‌کند. هر سازمانی دارای ارتباطاتی در سه حوزه‌ی مختلف است:

- سازمان‌های بالادست، پایین‌دست و هم‌تراز
- مؤسسات و شرکت‌های خصوصی
- مردم و مؤسسات غیرانتفاعی غیر دولتی

از دیدگاه دولت الکترونیکی لازم است همه‌ی این سازمان‌ها به دقت مشخص شوند و نحوه‌ی تعامل با آن‌ها پیش‌بینی شود. برای این منظور در این مؤلفه اطلاعات زیر گنجانیده می‌شود:

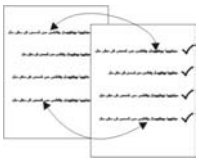
۱. معرفی سازمان‌ها، شرکت‌ها و مؤسسات تابعه و وابسته
۲. معرفی سازمان‌ها، شرکت‌ها و مؤسسات مرتبط
۳. معرفی مشتریان و تأمین‌کنندگان

(در هریک از سه بخش فوق باید اشاره شود که اطلاعات مورد نیاز از هر یک از این منابع و اطلاعات تحویلی به آن‌ها کدامند.)

٤. پیش‌بینی واسط‌های لازم برای ایجاد تعاملات الکترونیکی میان سازمان‌ها، شرکت‌ها و مردم با سازمان مورد نظر
۵. پیش‌بینی لوایح، توافق‌نامه‌ها و قوانین مورد نیاز برای برقراری ارتباط و تبادل اطلاعات با سازمان‌های مرتبط (این مورد باید پس از مشورت با کارفرما به صورت یک روش قانون‌مند در برنامه‌ی گذار ارائه شود.)

به این ترتیب توصیف این مؤلفه از دولت الکترونیکی یک شمای گرافیکی سطح بالا خواهد بود که گره‌های آن‌را هر یک از عناصر دولت (سازمان)، مشتری (مردم)، شرکت (کسب‌وکار) و لبه‌های آن‌را تبادلات اطلاعاتی جهت‌دار تشکیل می‌دهند. روی هر لبه، واسطی پیش‌بینی می‌شود که این تعامل را با حفظ قابلیت‌های انعطاف‌پذیری، امنیت و شفافیت تسهیل می‌کند. میزان جزئی‌پردازی در مورد توصیف واسط‌ها دلخواه است.

۲-۲-۹) مطالعات تطبیقی



به منظور آگاهی از بهترین تجربیات موجود در سطح جهان لازم است وضعیت سازمان‌های مشابه از حیث چگونگی بهره‌برداری از فناوری اطلاعات مطالعه شود. چنین مطالعه‌ای می‌تواند شامل بخش‌های زیر باشد:

- متن گزارش اصلی مطالعه‌ی وضعیت سازمان‌های مشابه خارجی (و داخلی) از بعد برنامه‌های فناوری اطلاعات به تفکیک کشور
- متن زبان اصلی و مراجع و منابع ترجمه‌ها به علاوه‌ی روش‌های احتمالی ارتباط با سازمان مزبور اعم از تلفن، اینترنت و نشانی پستی
- نتیجه‌گیری شامل:
  - توصیف جهت‌گیری و رویکرد غالب در سطح جهان
  - مقایسه با وضعیت ایران
  - آموخته‌هایی که لازم است در تدوین معماری مد نظر قرار گیرند

توجه داشته باشید که این مطالعه‌ی تطبیقی با آن‌چه در گام پیش از معماری در زمان برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات توصیف شده است تفاوت دارد. با این حال، آن مطالعه می‌تواند کمک شایانی در تعیین کشورها و سازمان‌های هدف و نقاط قابل تمرکز در این مطالعه‌ی اخیر داشته باشد.

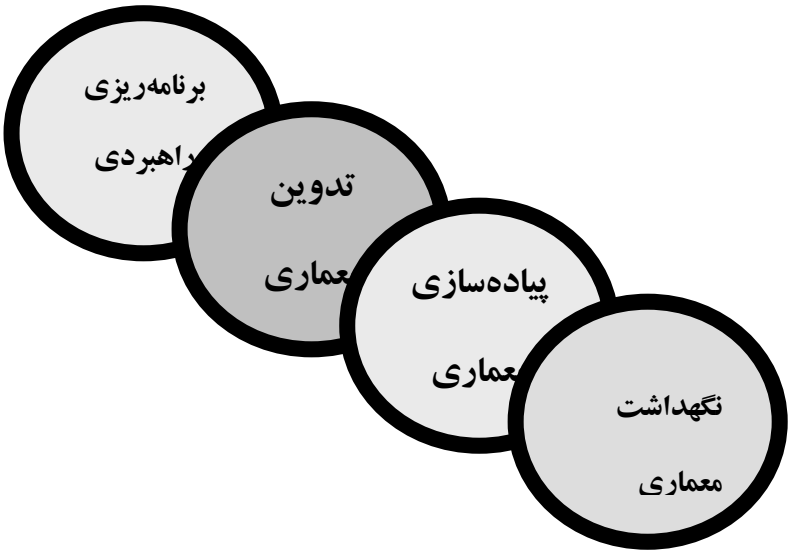
۲-۳) مؤلفه‌ها چگونه باید تولید، توسعه و نگهداری شوند؟

اگرچه فرآیند دقیق استخراج مدل‌های معماری سازمانی می‌تواند در هر سازمان و برای هر مشاوری متفاوت باشد اما می‌توان ادعا نمود که یک فرآیند عمومی حاکم بر همه‌ی این روش‌ها وجود دارد. در همراهی با فرآیند سه‌مرحله‌ای تدوین و تدریس شده توسط کمیته‌ی فنی معماری [۱۱]، فرآیند عمومی که در این سند پیشنهاد می‌شود شامل مراحل زیر است:

- برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات
- استخراج معماری سازمانی
- پیاده‌سازی معماری سازمانی
- نگهداشت معماری سازمانی

به این ترتیب سند چارچوب ملی معماری سازمانی، حلقه‌ی دیگری به سه حلقه‌ی پیشین اضافه می‌کند و می‌توان گفت که ویرایش جدید از آن پدید می‌آرود که به نوبه‌ی خود نیاز به تعریف پروژه‌ی دیگری برای تبیین دقیق این ویرایش جدید را تلقین می‌کند. شکل ۲-۱ حلقه‌های پیشنهادی فرآیند را نشان می‌دهد. شدت رنگ خاکستری نشان‌دهنده‌ی میزان ارتباط هر حلقه از زنجیر با مباحث مطرح در سند چارچوب ملی معماری سازمانی است.

شکل ۲-۱: فرآیند چهار مرحله‌ای معماری سازمانی



شکل ۲-۱ نشان می‌دهد که فرآیند برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات خارج از حوزه‌ی کاری این سند است. با این حال باید توجه داشت که نتایج آن نقش انکارناپذیری در هدایت معماری سازمانی ایفا می‌کنند. هم‌چنین اگر برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات در سازمانی صورت نگرفته باشد، لازم است مجری راهکار میان‌بری برای دست‌یابی به نتایج آن اتخاذ کند.

حلقه‌ی اصلی در شکل ۲-۱ فرآیند تدوین معماری سازمانی است. اگرچه فرآیند چهارمرحله‌ای آن عموماً شناخته شده است اما در این سند و در تطابق با مؤلفه‌های چارچوب ملی با اندکی تصرف تنها سعی در تأکید بر برخی مراحل اصلی آن داریم. جدول ۲-۱ مراحل اصلی این فرآیند و خروجی هر مرحله را عنوان می‌دارد:

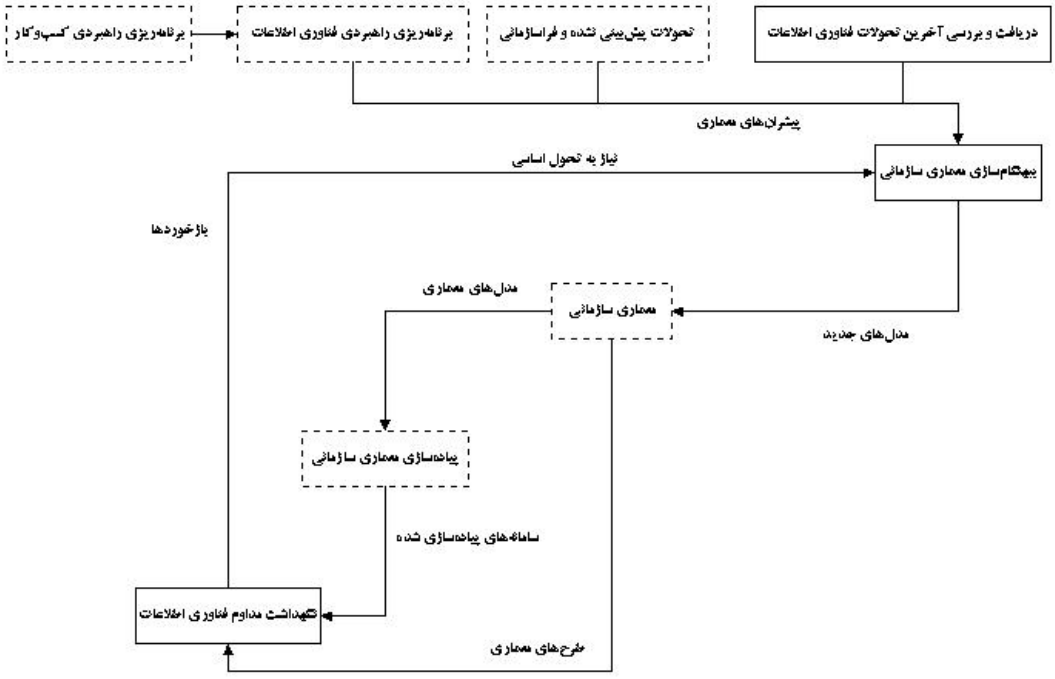
جدول ۲-۱- مراحل پیشنهادی فرآیند تدوین معماری سازمانی

ترتیب	فعالیت	خروجی (بر حسب مؤلفه)
۰	آماده‌سازی	نتایج برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات (سیاست‌نامه)
۱	گردآوری اطلاعات	معماری وضع موجود (ادامه دارد) دولت الکترونیکی (ادامه دارد)
۱	مطالعات تطبیقی	مطالعات تطبیقی استانداردها (ادامه دارد)
۲	ایجاد مدل فرآیندی	معماری وضع موجود (تکمیل می‌شود) پیشنهادات
۳	ترسیم وضع مطلوب	استانداردها (تکمیل می‌شود) معماری وضع مطلوب دولت الکترونیکی (تکمیل می‌شود)
۴	ارائه‌ی طرح گذار	نظام نگهداشت برنامه‌ی گذار

لازم به ذکر است که شرکت‌ها در انتخاب هر فرآیند دیگری که مؤلفه‌های مزبور را تولید کند، مختار هستند.

حلقه‌ی بعدی فرآیند، یعنی پیاده‌سازی معماری سازمانی هم که به اجرای پروژه‌های تعریف‌شده در طرح گذار اختصاص دارد چندان مورد علاقه‌ی این سند نیست. با این حال لازم است توجه شود که گروه‌های مجری این پروژه‌ها باید در تعامل نزدیک با کارفرما هرگونه رخداد خاص در مراحل مختلف تحلیل و طراحی را که منجر به تغییری در معماری سازمانی می‌شود، اعمال نمایند. پیاده‌سازی، لزوماً منوط به اتمام فرآیند تدوین معماری سازمانی نیست و اجرای هر پروژه می‌تواند به محض تکمیل مستندات تعریف آن آغاز شود.

حلقه‌ی آخر که بار دیگر مورد توجه خاص این سند است، فرآیند نگهداشت معماری سازمانی است. این فرآیند در واقع همان فرآیند نگهداشت فناوری اطلاعات است چراکه نتایج و بازخوردهای حاصل از فرآیند نگهداشت فناوری اطلاعات و سامانه‌های اطلاعاتی است که منجر به اعمال تغییر در مدل‌های معماری سازمانی می‌شود. شکل ۲-۲ نمونه‌ی عمومی چنین فرآیندی را نمایش می‌دهد. در این شکل، فرآیندهایی که مستقیماً بخشی از فرآیند نگهداشت به حساب نمی‌آیند به صورت خط‌چین نمایش داده شده‌اند.



شکل ۲-۲- نمونه‌ای از یک فرآیند عمومی نگهداشت معماری سازمانی

در ادامه شرحی بر سه فرآیند اصلی شکل ۲-۲ ذکر می‌شود:

۱. **دریافت و بررسی آخرین تحولات فناوری اطلاعات:** لازم است سازمان‌ها سازوکاری بیاندیشند تا همیشه اطلاعاتشان نسبت به آخرین تحولات فناوری به‌ویژه در حوزه‌هایی که در سازمان در حال استفاده هستند بهنگام باشد. این کار ممکن است به طریقه‌ی پیمان‌سپاری انجام شود. یک پیشنهاد خوب می‌تواند آن باشد که پیمانکاران سامانه‌ی اطلاعاتی خاصی را برای این منظور برای سازمان پیش‌بینی کنند.

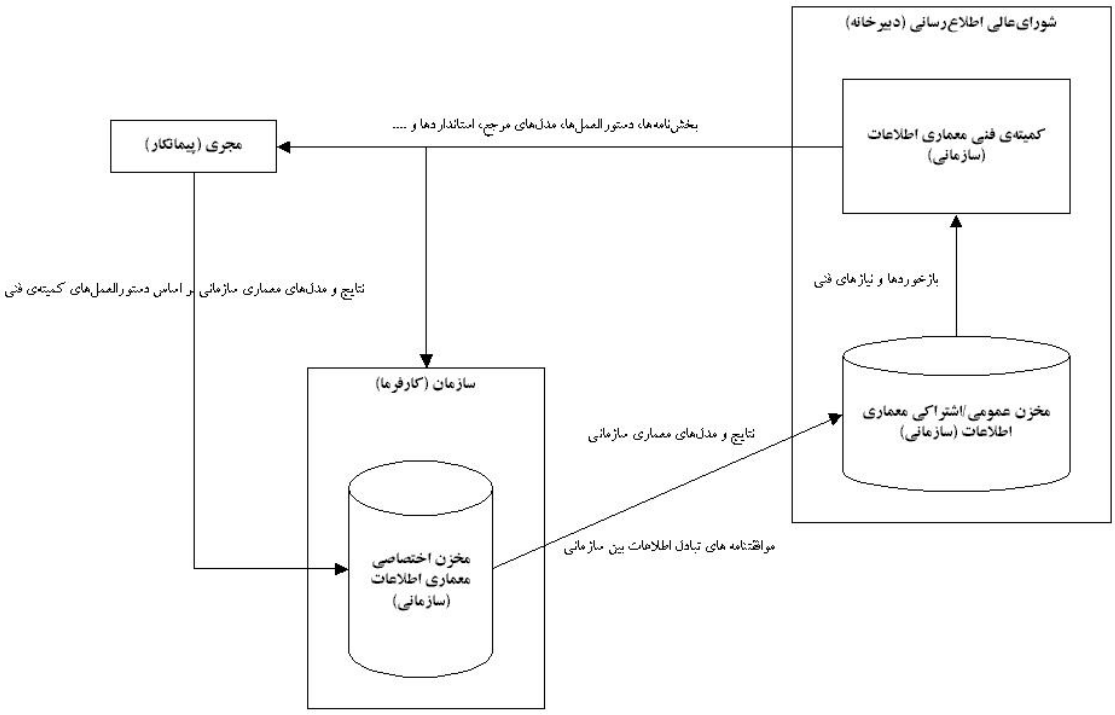
۲. **بهنگام‌سازی معماری سازمانی:** هر نوع تغییری در پیشران‌های معماری سازمانی یا هر بازخوردی از سامانه‌های اطلاعاتی پیاده‌سازی شده ممکن است تغییری را در معماری سبب شود. لازم است از طریق فرآیند خاصی این مسئله مدیریت شود و با استفاده از توصیه‌های پیمان‌کار یا از طریقه‌ی دریافت خدمات مشاوره‌ی دائمی از وی معماری به صورت مداوم بهنگام شود.

۳. **نگهداشت مداوم فناوری اطلاعات:** فرآیندی است که حیطه‌ی گسترده‌ای از فعالیت‌ها را در برمی‌گیرد. این فعالیت‌ها هم شامل وظایف روزمره‌ای هم‌چون بررسی وضعیت شبکه می‌شوند و هم فرآیند پیچیده‌ای مانند کنترل و بهبود کیفیت اطلاعات. لازم به ذکر است که به منظور تضمین اثربخشی معماری سازمانی، پیش‌بینی زیرفرآیند کنترل و بهبود کیفیت اطلاعات حیاتی است.

توجه داشته باشید که تشریح دقیق این فرآیند از وظایف تیم مجری معماری سازمانی است. به عنوان یک نمونه‌ی خوب نگاه کنید به [12] ، در صورت تمایل برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه نگاه کنید به [13].

۲-٤) مؤلفه‌ها در چه محل‌هایی تولید، توسعه و نگهداری می‌شوند؟

فضای حاکم بر تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها بیشتر ناظر بر محل‌های مجازی است که ماهیت فیزیکی مؤلفه‌ها باید مورد توجه قرار گیرد تا موقعیت‌های صریح جغرافیایی. شکل۲-۳ یک تصویر مفهومی سطح بالا از موقعیت‌های مؤثر در فرآیند تولید، توسعه و نگهداشت را نمایش می‌دهد.



شکل ۲-۳- شمای مفهومی سطح بالا از محل‌های تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها

شکل ۲-۳ به خوبی نشان می‌دهد که محل تولید و توسعه‌ی مؤلفه‌ها (معمولاً) در شرکت‌های پیمان‌کار است اما محل نگهداشت آن‌ها (دست‌کم از نظر فیزیکی) به صورت اختصاصی در خود سازمان و به صورت عمومی در محلی تحت عنوان *مخزن عمومی/اشتراکی معماری سامانی* است که باید در دبیرخانه‌ی شورای‌عالی اطلاع‌رسانی پیش‌بینی شود.

۲-۵) چه کسانی مسئول تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها هستند؟

افراد بسیاری از واحدهای مختلف سازمان و سایر سازمان‌ها در تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌های چارچوب ملی معماری سازمانی دخیل هستند. برخی از این نقش‌ها در جدول ۲-۲ به همراه مسئولیت آن‌ها تعریف شده‌اند. در این جدول هم‌چنین مشخص شده است که مسئولیت ایجاد این نقش‌ها برعهده‌ی مجری یا کارفرماست.

جدول ۲-۲- برخی از نقش‌ها و مسئولیت‌های مؤثر در روند معماری سازمانی

نقش	مسئولیت	مسئول ایجاد	توضیحات
مرکز نوسازی و تحول اداری (یا واحدهای مشابه آن)	▪ تهیه‌ی استانداردهای سازمانی و فرآیندی که عموماً مشتمل بر بخش‌نامه‌های سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی هستند. ▪ اظهار نظر درباره‌ی پیشنهادات اصلاح فرآیندی و ساختاری. ▪ ارائه‌ی آخرین اطلاعات فعالیت‌های مرتبط بر هرنوع برنامه‌ریزی مؤثر بر فرآیند معماری سازمانی مانند برنامه‌ریزی راهبردی.	وجود دارد.	بدیهی است که مسئولیت برقراری ارتباط با این واحد بر عهده‌ی نماینده‌ی کارفرماست.
دفتر آمار و فناوری اطلاعات (یا معادل آن)	▪ مدیریت پروژه. ▪ برقراری ارتباطات لازم با بخش‌های سازمان. ▪ ارائه ی اطلاعات موجود در مورد وضعیت فعلی فناوری اطلاعات و برنامه‌های در دست اجرا. ▪ پیاده‌سازی معماری سازمانی که ممکن است با همکاری یک پیمان‌کار انجام شود.	کارفرما (معمولاً به شکل مورد نظر در این سند وجود ندارد.)	

	▪ نگهداشت معماری سازمانی که ممکن است با همکاری یک پیمان‌کار انجام شود. ▪ با توجه به اینکه مدیر این دفتر همان مدیر ارشد فناوری اطلاعات است وظایف عمومی وی را هم بر اساس [کمیته، ۱۳۸۳] بر عهده دارد.		
مدیریت عالی سازمان (یا نماینده‌ی رسمی وی)	▪ امضای سند سیاست‌نامه و حمایت از مجری و کارفرما بر اساس مفاد نتایج برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات.	وجود دارد.	
ناظر پروژه‌ی معماری سازمانی	▪ وظایف عمومی یک ناظر ▪ بررسی اینکه پروژه در مسیر برنامه‌ی راهبردی حرکت می‌کند یا خیر؟ ▪ بررسی بهنگامی و سازگاری راه‌حل ارائه شده از نظر فناوری ▪ بررسی خروجی‌های ارائه شده از نظر مطابقت با INEAF و چارچوب توافق‌شده	وجود دارد اما کارفرما باید در انتخاب و تقاضای خدمات صحیح از وی دقت کند.	
معمار ارشد	▪ مدیریت پروژه از طرف	مجریان باید نسبت به	

	مجری ▪ قابلیت انتخاب چارچوب مناسب بر اساس مسئله ▪ انتخاب و حفظ عرض و عمق محصولات معماری ▪ شناخت و انتخاب فناوری‌های مناسب و راه‌حل‌های خاص ▪ اطمینان از جامعیت (به معنای صحت، دقت و سازگاری [۱۴]) راه‌حل ارائه شده.	مرزبندی نیروهای خود و تقاضای خدمات از هریک با توجه به این مهارت‌ها اقدام کنند.	

برای اطلاع از یک ساختار مناسب برای حفظ و نگهداشت معماری سازمانی به بخش ساختار مدیر ارشد فناوری اطلاعات در جزوه‌ی آموزشی معماری سازمانی که توسط کمیته‌ی فنی معماری اطلاعات تهیه شده است مراجعه نمایید [۱۱]. بر اساس این سند یک ساختار نمونه برای مدیریت ارشد فناوری اطلاعات در سازمان دارای مشخصات زیر است:

جایگاه سازمانی «مدیریت ارشد فناوری اطلاعات»

جایگاه سازمانی «مدیریت های ارشد فناوری اطلاعات» در طی دهه اخیر دچار تغییرات زیادی شده است. مجموعه های فوق که در ابتدا به صورت واحدهائی خدماتی و زیر نظر بخشهای پشتیبانی فنی سازمانها ایجاد شدند، با گسترش کاربرد و نقشِ فناوری اطلاعات ، کم کم از حالت مدیریتهای عملیاتی خارج شده و به بالاترین سطح در نمودارهای سازمانی منتقل شدند به نحویکه امروزه «مدیریت ارشد فناوری اطلاعات » جزو مدیریت های عالی سازمان محسوب شده و زیر نظر مستقیم ریاست

سـازمان یـا یکـی از معاونـتهای مرتـبط بـا بـرنامه ریـزی یـا مالـی فعالیـت مـی کند. «مدیر ارشد فناوری اطلاعـات» کـه مسـئولیت مجموعـه را بـر عهـده دارد جـزو مدیران عالی سازمان و هیئت تصمیم گیری سازمان به حساب می آید.

متأسـفانه در کشـور مـا این مجموعه های سازمانی جایگاه سازمانی واقعی خود را پیدا نکرده و عمومـاً فاقد وجهه و اختیارات لازم برای انجام ماموریتهای خود هستند. علاوه بر آن هنوز شاهد نگرش هـای غلطـی نسـبت به ماموریتهای این مجموعه ها بوده و حتی در طراحی سازمانهای جدید نیز جایگاه مناسبی برای این مجموعه دیده نمی شود.

شکل ۲-٤- ساختار سازمانی نمونه مدیریت ارشد فناوری اطلاعات

ساختار سازمانی «مدیریت ارشد فناوری اطلاعات»

شکل ۲-٤ نشان دهنده یک ساختار نمونه «مدیریت ارشد فناوری اطلاعات» در سازمانهای مدرن است. همانطور که در شکل نشان داده شده است، مدیریت ارشد فناوری اطلاعات زیر نظر شورای خاصی به نامِ «شورای عالی فناوری اطلاعات» فعالیت می کند که عهده دار وظایفی نظیر سیاست گذاری کلان، تصویب طرحها، حل و فصل مشکلات بین معاونتها و غیره است. «مدیریت ارشد فناوری اطلاعات» زیر نظر این شورا فعالیت کرده و مستقیماً به ریاست سازمان گزارش می دهد. تشریح مختصر وظایف هر کدام از واحدهای مرتبط بشرح زیر است:

- **شورای عالی فناوری اطلاعات:** این شورا عهده دار وظایفی چون تدوین راهبردهای فناوری اطلاعات، سیاست گذاری ، تعیین اولویت ها، هدایت طرحهای بین معاونتی و نظارت بر عملکرد مدیریت ارشد فناوری اطلاعات بوده و اعضای آن متشکل از نمایندگان کلیه مجموعه های دیگر سازمان و تعدادی مشاور است. «مدیر ارشد فناوری اطلاعات» به عنوان دبیر شورا بوده و ریاست آن به صورت چرخشی و سالانه است. یک نفر به پیشنهاد مدیر ارشد اطلاعاتی منشی جلسات و هماهنگ کننده شوراست.
- **واحد برنامه ریزی راهبردی و سیاست گذاری:** وظیفه نظارت بر عملکرد مجموعه به لحاظ تطابق آن با اهداف، راهبردها و سیاستهای دراز مدت مجموعه بر عهده این واحد است. علاوه برآن این واحد بر نحوه تعامل کاربران سیستمها و میزان رضایت آنها نظارت کرده و نتایج حاصله را با آنچه پیش بینی شده بود می سنجد. این واحد همچنین وظیفه دارد در تدوین راهبردهای درازمدت فناوری اطلاعات و سیاست گذاری مجموعه با شورای عالی فناوری اطلاعات همکاری نماید.

- **واحد عملیات و فناوری:** این واحد وظیفه پشتیبانی کامل از فناوری های به کارگرفته شده در سطح سازمان را بر عهده دارد. چنین واحدی از دو بخش «راهنمائی و اطلاعات» و «پشتیبانی فنی» تشکیل می شود که خدماتی بشرح زیر ارائه می کنند:
  - تعمیر و نگهداری سخت افزار
  - کنترل پیکربندی
  - نصب و راه اندازی نرم افزارهای استاندارد
  - خدمات مربوط به برنامه ریزی فناوری اطلاعات
  - خدمات فنی
  - ارتقاء و به روز رسانی کامپیوترهای شخصی
  - یکپارچه سازی سیستمها
  - نظارت بر امنیت سیستمها و شبکه ها
  - خدمات مربوط به دسترسی راه دور کاربران
  - مدیریت دارائیها
  - توزیع نرم افزارها
  - کنترل از راه دور کامپیوترهای شخصی
  - مدیریت سرورها

انواع مختلفی از سرورها به منظور ارائه خدماتی نظیر پست الکترونیک، چاپ، دسترسی به اینترنت، رمزگذاری روی ارتباطات و مدیریت وب در این واحد به کار گرفته می شوند. خدمات فوق عموماً به کمک پیمانکارهای بیرونی ارائه می شوند.

- **واحـد معمـاری سـازمانی:** ایـن واحـد عهـده دار «برنامه ریزی معماری سازمانی»، پیاده سازی معمـاری ها و نیز نگهداری و به روز رسانی آنهاست. وظیفه بررسی و انتخاب چارچوبهای معماری مناسـب، بومی ساختن چارچوبهای فوق، تهیه ابزارهای لازم و تهیه و انتشار مستندات لازم بر عهده این واحد است.
- **واحـد امنیـت فـناوری اطلاعـات:** مـزایای بیشـماری کـه از برقـراری ارتباط بین سیستمهای کامپـیوتری حاصـل مـی شـود، همواره توام با هزینهٔ از دست دادن امنیت داده ها نیز بوده است. از ایـنرو مدیریـت ارشـد فـناوری اطلاعـات، مسـئولیت مدیریـت کلان و نظارت بر برنامه های امنیت فـناوری اطلاعات را بر عهده دارد. این واحد وظیفه دارد اقدام به تهیه و انتشار راهنماهای مربوط به «امنیت فناوری اطلاعات» نموده بر حسن اجرای آنها نظارت کند. از جمله فعالیتهای مهم این واحد می توان به موارد زیر اشاره کرد:
  - **تدوین راهبرد امنیتی مجموعه:** شامل تدوین اهداف برنامه امنیتی و فرصتهای ممکن.
  - **تدوین ساختار امنیتی در سطح معاونتها:** این ساختار شامل سیاستها و روشهائی است که باید تک تک معاونتها رعایت نمایند. موارد فوق از طریق «کتابچه مدیریت منابع اطلاعاتی» منتشر می شوند.
  - **چارچوب فنی:** کنـترلهای فنیِ امنیتی شامل آن دسته از کنترلها هستند که باید در سطح سیسـتمهای کامپیوتری و شبکه ها رعایت شوند تا آنها را در برابر تهاجم های امنیتی حفظ کنـند. ایـن کنترلها در طی مراحل مربوط به اعطاء مجوزها و اختیارات سیستمها اعمال می

شـوند. عـلاوه بـرآن اسـتانداردهای امنیتـی مجموعـه، بـه عـنوان بخشی از فرآیند معماری سازمانی مشخص می شود.

- **بـرنامه هـای مدیریـت امنیـت:** در طـی ایـن بـرنامه هـا اقـدام به بررسی و شناسائی ریسـکهای موجـود شده و در رابطه با سیاست ها و کنترلهای لازم تصمیم گیری می شود. عـلاوه بـرآن بـرنامه هائـی بـرای کنـترل و نظـارت بر این سیاستها و کنترل تدوین و میزان اثربخشی آنها سنجیده می شود تا نقاط ضعف آنها مشخص گردد.

- **واحـد بـرنامه ریـزی مالی و کنترل سرمایه گذاری:** وظیفهٔ این واحد تدوین یک راهبرد دراز مـدت در زمیـنه «بـرنامه ریزی مالی و کنترل سرمایه گذاری[1]» فناوری اطلاعات و ارائه روشی مدون برای فرآیند بودجه است.
- **واحـد دولت الکترونیک:** هـدف این واحد نظارت بر ارائه خدمات مجموعه و سعی در تدوین روشهای جدید برای ارائه خدمات الکترونیکی و اتوماتیک به مشتریان و سازمانهای دیگر است.

۲-٦) زمان‌بندی تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها به چه ترتیب است؟

بـا توجـه بـه ایـنکه زمـان مؤثر برای ایجاد یک معماری سازمانی مطلوب بین ۶ تا ۸ ماه در منابع مختلف عـنوان شـده است، توصیه می‌شود زمان رسمی قراردادها برای ایجاد معماری سازمانی از این حد تجاوز نـنماید. چـراکه بـا توجه به مشکلات جار ی در کشور عملاً زمان اجرا دست‌کم تا ۵۰٪ افزایش خواهد یافـت. لـذا در صـورتیکه زمـان مفروض پروژه بیش از ۶ تا ۸ ماه تصور شود، ممکن است اجرای پروژه بـیش از یـک سـال بـه طـول انجـامد و این به هیچ‌وجه نشانه‌ی خوبی نیست. در صورتی‌که بنا به شرایط

[1] Capital Palnning and Investment Control(CPIC)

خاص سازمانی زمان بیشتری مورد نظر باشد بهتر است سازمان به چند بخش مجازی شکسته شود تا کارها به صورت موازی اجرا شود.

برخی از رخدادها وجود دارند که نقش مهمی در تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها ایفا می‌کنند. برخی از این رخدادها و نتایج آن‌ها در فهرست زیر درج شده‌اند (ذکر عکس‌العمل مناسب در قبال هر یک از این رخدادها و توصیف دقیق‌تر خود این رخدادها از وظایف تیم مجری در زمان تهیه‌ی مؤلفه‌ی نظام نگهداشت است):

۱. **اعلام وضعیت جدید بودجه:** لزوم بازنگری در طرح گذار و برنامه‌های نگهداشت فناوری اطلاعات.

۲. **پایان یک دوره از برنامه‌ی راهبردی سازمان:** تسریع در اتمام پروژه‌های در دست اجرا و عدم آغاز پروژه‌های بعدی.

۳. **انتشار نسخه‌ی جدیدی از برنامه‌ی راهبردی سازمان:** بررسی میزان تأثیر در معماری سازمانی و بهنگام‌سازی معماری سازمانی بر اساس آن.

٤. **منسوخ شدن یک فناوری:** مطالعه‌ی فناوری‌های جایگزین و بررسی میزان تغییرات معماری سامانه‌های اطلاعاتی در صورت استفاده از فناوری‌های جایگزین (این کار ممکن است به پیمان‌کار سپرده شود.)

۲-۷) چه قواعدی بر تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها حاکم است؟

برخی از قواعد حاکم بر تولید، توسعه و نگهداشت مؤلفه‌ها عبارتند از:

- هر مؤلفه یک خروجی قابل ارائه از معماری سازمانی محسوب می‌شود. با این‌حال مجری مجبور به استفاده از عناوین مشابه با آن‌چه در این سند بکار گرفته شده است، نیست.
- معماری وضع مطلوب باید به گونه‌ای تهیه شود که مجریان پروژه‌های نرم‌افزاری بتوانند از مجموعه‌ی خروجی‌های آن (بدون نیاز به گردآوری مجدد اطلاعات) سند Vision مربوط به RUP را تهیه کنند. این قاعده به آن معنی نیست که مجریان مجبور به استفاده از متدولوژی RUP هستند بلکه تنها معیاری برای اطمینان از جامع و مانع بودن معماری وضع مطلوب به‌دست می‌دهد.
- مؤلفه‌ی دولت الکترونیکی به معماری تفصیلی نمی‌پردازد بلکه تنها به توصیف سطح بالای ارتباطاتی که لازم است در مضمون دولت الکترونیکی برای سازمان مورد نظر منظور شود و واسط‌های لازم برای برقرار آن ارتباطات اشاره می‌کند. برای ایجاد معماری دولت الکترونیکی در سازمان لازم است یک یا چند پروژه‌ی دیگر تعریف شود که ممکن است بنابه توافق توسط مجری پروژه‌ی معماری سازمانی در طرح گذار تعریف شوند.

۲-۸) ضمیمه‌ی الف - سطوح قابلیت استفاده‌ی مجدد بر اساس معماری مؤلفه-محور خدمت-گرا

معماری مؤلفه-محور خدمت-گرا به عنوان استانداردی در تولید و توسعه‌ی معماری سازمانی در جهان مورد پذیرش قرار گرفته است. این معماری هم در متن سند اصلی چارچوب معماری سازمانی ملی دانمارک توصیه شده است و هم به عنوان یکی از مستندات جانبی در چارچوب معماری سازمانی فدرال در آمریکا معرفی شده است. جدول ۲-۳ به سطوح مختلف قابلیت استفاده‌ی مجدد از مؤلفه‌ها اشاره می‌کند. بر اساس این استاندارد، سطوح قابلیت استفاده‌ی مجدد از مؤلفه‌ها به شرح زیر هستند که سطح مورد نظر در این سند به رنگ خاکستری نمایش داده شده است. شدت رنگ خاکستری، میزان علاقه‌مندی سند چارچوب ملی به مؤلفه را نشان می‌دهد. بدیهی است که این مدل به عنوان یک مدل مرجع بخودی خود لازم است بومی‌سازی شود [15].

جدول ۲-۳- سطوح مختلف مؤلفه‌های قابل تعریف در یک معماری مؤلفه-محور خدمت‌گرا

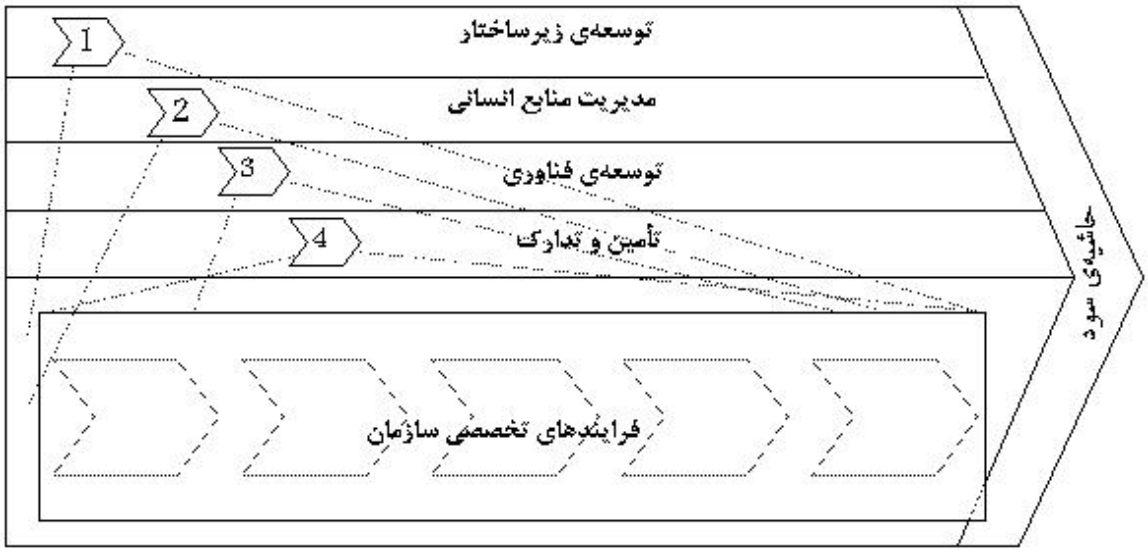
سطح	تعریف	میزان بازگشت سرمایه
مؤلفه‌ی کسب‌وکار اشتراکی	مجموعه‌ای از مؤلفه‌های متعامل سیستمی که به منظور رفع نیاز چندین کاربر نهایی در سازمان‌های مختلف به صورت مشترک استفاده می‌شوند.	بالا
سامانه‌ی مؤلفه‌ای کسب‌وکار	مجموعه‌ای از مؤلفه‌های متعامل کسب‌وکار که به منظور ارائه‌ی راه‌حلی برای یک مسئله‌ی کاری مجتمع می‌شوند.	بالا
مؤلفه‌ی کسب‌وکار	بیانگر پیاده‌سازی یک مفهوم، خدمت یا فرآیند مستقل کسب‌وکار است که شامل همه‌ی فناوری‌های لازم برای توصیف، پیاده‌سازی و استقرار یک مفهوم کسب‌وکار یک عنصر مستقل با قابلیت استفاده‌ی مجدد از یک سامانه‌ی اطلاعاتی	متوسط

	بزرگ می‌شود. چنین مؤلفه‌ای یک زبان مشترک در چرخه حیات و لایه‌های توزیع، ایجاد می‌کند.	
مؤلفه‌ی توزیع‌شده	یک عنصر نرم‌افزاری که در زمان اجرا از طریق یک واسط مشخص فراخوانی شود و واسط آن و به‌طور صریح از پیاده‌سازی‌اش مجزا شده است. چنین مؤلفه‌ای بطور مستقل قابل استقرار است.	پایین
کلاس زبان	کلاسی در یک زبان برنامه‌نویسی شئ‌گرا که به منظور ایجاد مؤلفه‌های قابل توزیع، نوشته شده است. این سطح واقعاً سطحی از مؤلفه‌ها نیست و تنها مرز پایین آن را معین می‌کند.	بسیار پایین

۲-۹) ضمیمه‌ی ب – مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر

این مدل به تشریح جنبه‌های مختلف یک فرآیند کسب‌وکار می‌پردازد. در واقع مدل پورتر روشی برای حصول اطمینان از برخورداری از یک نگاه جامع و مانع به فرآیندهای سازمان ارائه می‌دهد. از طرف دیگر این مدل به ما می‌آموزد که چگونه بخش‌هایی از یک فرآیند را که ارتباطی با زنجیره‌ی ارزش اصلی آن نداشته و تنها جنبه‌ی پشتیبانی دارند از بخشهای اصلی آن جدا کنیم. این مسئله از آن‌جا اهمیت دارد که برای بخش‌های پشتیبانی، سامانه‌های اطلاعاتی عمومی وجود دارند اما اکثر فرآیندهایی که زنجیره‌ی ارزش اصلی سازمان را تشکیل می‌دهند نیاز به طراحی سامانه‌های تخصصی فراوان دارند. شکل ۲-۵ چارچوب کلی مدل پورتر را نمایش می‌دهد [16].

شکل ۲-۵- مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر



۲-۱۰) فهرست منابع

1. O'Rourke, Carol and Neal Fishman. *Enterprise Architecture Using the Zachman Framework.* Course Technology. March 24, 2003.
2. Booch, Grady. *Object-Oriented Analysis and Design with Applications*. Addison-Wesley Pub Co. 1993.
3. Architecture and Infrastructure Committee, Federal Chief Information Officers Council. Service Component-Based Architectures,Version 2.0. June 2004

٤. کمیته‌ی فنی معماری اطلاعات، دبیرخانه‌ی شورای‌عالی اطلاع‌رسانی. *چارچوب ملی معماری سازمانی ایران، سند معرفی بهترین تجربیات*. دی‌ماه ۱۳۸٤.

5. http://wp.netscape.com/eng/ssl3/
6. www.rational.com/products/rup/index.jsp
7. www.ieee.org
8. Davenport, T.H. Putting the Enterprise into the Enterprise System. Harvard Business Review, July-August, 121-131. 1998.
9. www.opengroup.org/architecture/adml/adml_home.htm
10. DoD architecture Framework Woring Group. *DoD Architecture Framework, Version 1.0*. Department of Defense, USA. 30 Aguest 2003.

۱۱. کمیته‌ی فنی معماری اطلاعات، دبیرخانه‌ی شورای‌عالی اطلاع‌رسانی. *خلاصه‌ی مطالب سمینار آموزشی معماری سازمانی*. ۱۳۸۳.

12. Office of CIO, U.S Department of Energy. *Information Technology Investment Management Framework, , Version 1.0*. Washington D.C., 2002.

۱۳. مجله تکفا، ویژه نامه معماری سازمانی، مهر و آبان ۱۳۸۳.

۱٤. روحانی رانکوهی، سید محمد تقی. *مفاهیم بنیادی پایگاه‌داده‌ها*. انتشارات جلوه، پاییز ۱۳۸۰.

15. Architecture and Infrastructure Committee, Federal Chief Information Officers Council, "Service-Component based Architecture." June 2004. Washington DC, USA.
16. Porter, Michael. *Competitive Advantage*, Free Press, New York, 1985.

فصل سوم: چارچوب

- سطح ۲ چارچوب
- زیرسطح معنایی
- نکات قابل ملاحظه
- پروژه های آتی
- واژه نامه
- نمونه نمودارهای معماری سازمانی

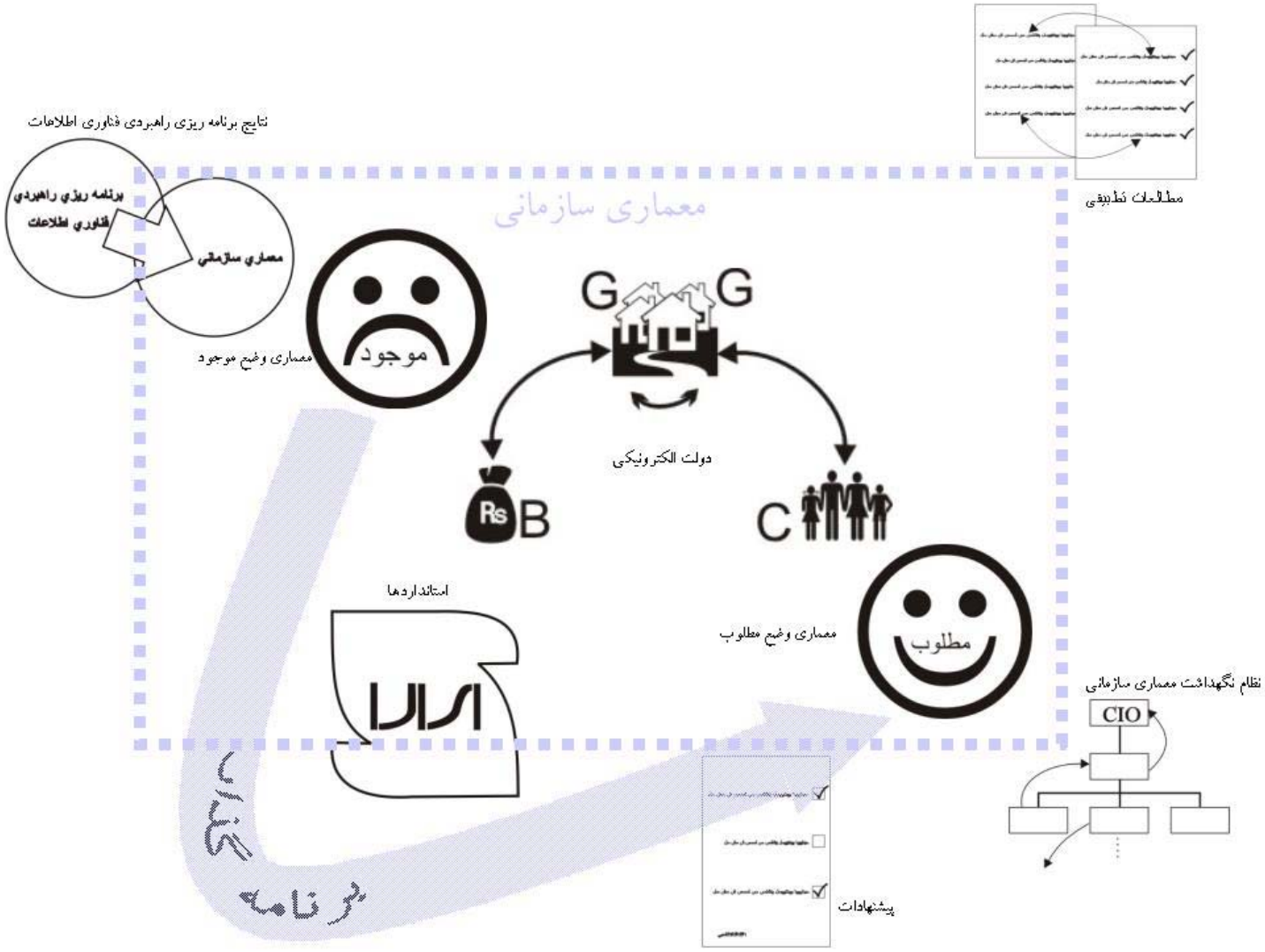
۳) چارچوب

در آخرین گام از تدوین چارچوب ملی معماری سازمانی ایران به توصیف دقیق این چارچوب می‌پردازیم. اگرچه همان‌گونه که در سند مضمون چارچوب نیز اشاره شد، مهم‌ترین خروجی این پروژه همان سند بود چراکه قابلیت کاربردی دارد و به عنوان راهنمایی برای تولید معماری در هر سه طرف مجری، کارفرما و ناظرین احتمالی قابل استفاده است اما اهمیت این سند نیز به قوت خود باقی است. چراکه این سند هم پلی است بین امروز و فردای چارچوب و هم حاوی نکات فراوانی است که توجه به آن‌ها می‌تواند ما را به اهداف ایجاد چارچوب ملی نزدیک‌تر نماید.

آن‌چه در این سند به آن پرداخته می‌شود در ضمن یک جنبه‌ی معنایی نیز دارد. به عبارت بهتر معنا و منطق حاکم بر اجزاء چارچوب و ارتباطات میان آن‌ها و نیز توصیف معنایی هر یک از اجزاء، آن‌گونه که برای ایجاد مخزن مزبور در سند مضمون، لازم است؛ مطالبی هستند که در این سند به آن‌ها پرداخته می‌شود. برای آن‌که دید بهتری نسبت به آن‌چه قرار است در ادامه عنوان شود پیدا کنیم، لازم است ابتدا تصویری کلی از چارچوب (آن‌گونه که رایج است) ارائه دهیم. شکل ۳-۱ چنین تصویری را ارائه می‌دهد. بر اساس این تصویر، خروجی‌های چارچوب عبارتند از:

۱. نتایج برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات
۲. معماری وضع موجود
۳. برنامه ی گذار
٤. معماری وضع مطلوب
۵. دولت الکترونیکی
٦. استانداردها
۷. پیشنهادها
۸. مطالعات تطبیقی
۹. نظام نگهداشت معماری سازمانی

شکل ۳-۱- چارچوب ملی معماری سازمانی ایران



چارچوب ملی معماری سازمانی ایران مشتمل بر نه مؤلفه است که هر یک نقشی دوگانه بازی می‌کنند. یک نقش مستقل به عنوان یک خروجی قابل ارائه از معماری سازمانی و دیگری نقشی در تعامل با سایر مؤلفه‌های معماری سازمانی. ترتیب عمومی مؤلفه‌ها در این تصویر از گوشه‌ی بالا یی سمت چپ به گوشه ی پایینی سمت راست، مطابق با ترتیب مراحل استخراج و نگهداشت معماری اتخاذ شده است. به‌گونه‌ای که مثلاً نظام نگهداشت در واپسین مراحل قرار گرفته و مطالعات تطبیقی کمی پیش از تدوین معماری وضع مطلوب به نتیجه می‌رسد. مستطیل خط‌چین نما یانگر بخش‌ها یی از خروجی‌هاست که حاوی مدل‌های گرافیکی هستند.

۳-۱) سطح ۲ چارچوب

شکل ۳-۱ تصویری از سطح ۱ چارچوب ارائه می‌دهد. اما برخی از بخش‌های چارچوب به نوبه‌ی خود، توسط چارچوب دیگری نمایش داده می‌شوند که در سطح ۲ قابل ارائه هستند. به عبارت دقیق‌تر سطح ۲ چارچوب ملی به توصیف دقیق مؤلفه‌های معماری وضع موجود و مطلوب بر اساس قالب رایج ماتریسی (چارچوب زکمن [1]) می‌پردازد. به عنوان یک مقایسه می‌توان گفت که سطح ۱ بیشتر مناسب مدیران ارشد و برنامه‌ریزان است در حالی‌که سطح ۲ چارچوب عموماً به دغدغه‌های معماران سامانه‌های اطلاعاتی و مجریان فرآیندهای کسب‌وکار می‌پردازد. همین‌جا لازم به ذکر است که بر اساس تحقیقات صورت گرفته در داخل کشور، مؤلفه‌ی برنامه ی گذار نیز می‌تواند به صورت ماتریسی ارائه شود [2] که در این‌جا به آن نمی‌پردازیم.

اگرچه از دیدگاه نظری همه‌ی مدل‌های یک چارچوب در قالب یک ماتریس دوبعدی قابل ارائه هستند اما از نظر عملی و از آن‌جا که خروجی‌های معماری سازمانی در سه دسته ی نمودارها، گزارش‌ها و ماتریس‌ها قابل ارائه هستند، در این سند، سطح ۲ چارچوب برای هر یک از مؤلفه‌های معماری وضع موجود و مطلوب دارای سه وجه است: وجه نمودارها، وجه گزارشات و وجه ماتریس‌ها. پیش از آن‌که به نمایش این سه وجه بپردازیم بد نیست وضعیت چارچوب زکمن را از دیدگاه چارچوب ملی معماری سازمانی ایران بررسی کنیم. این کار از طریق جدول ۳-۱ انجام می‌شود.

جدول ۳-۱- چارچوب زکمن از نگاه چارچوب ملی معماری سازمانی ایران

دیدگاه چارچوب زکمن	وضعیت دیدگاه در چارچوب ملی معماری سازمانی ایران
برنامه ریز (مضمون)	مؤلفه‌ی نتایج برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات محتوای این سطر را تأمین می‌کند.
صاحب (کسب‌وکار)	مؤلفه‌های معماری وضع موجود و مطلوب صریحاً به این سه سطر می‌پردازند اما این به معنای پوشش کامل به آن‌ها نیست. به عبارت بهتر برخی از سلول‌های این سه سطر ممکن است به صورت اختیاری ایجاد شوند.
طراح (سامانه‌های اطلاعاتی)	
سازنده (فناوری)	
برنامه‌نویس (مؤلفه‌ها)	به حلقه‌ی پیاده‌سازی معماری از زنجیره‌ی چهارحلقه‌ای فرآیند معماری سازمانی مربوط می‌شود.
سازمان در حال کار	به حلقه‌ی نگهداشت معماری از زنجیره‌ی چهارحلقه‌ای فرآیند معماری سازمانی مربوط می‌شود.

۳-۱-۱) چارچوب معماری وضع موجود

با توجه به مفاد جدول ۳-۱، جداول ۳-۲ تا ۳-۴ وجوه سه‌گانه‌ی چارچوب معماری وضع موجود را از نظر چارچوب ملی معماری سازمانی ایران توصیف می‌کنند. ستون‌هایی از چارچوب زکمن که در این جداول به آن‌ها اشاره نشده است یا سلول‌هایی که به رنگ خاکستری نمایش داده شده‌اند، از نظر ایجاد و ارائه، اختیاری هستند (جهت توضیحات بیشتر به بخش ۳-۳ مراجعه کنید). در مورد دیدگاه‌های چارچوب زکمن نیز که در این جداول به آن‌ها پرداخته نشده است به جدول ۳-۱ مراجعه نمایید.

توجه داشته باشید که عدم نمایش سایر ستون‌ها چیزی از اهمیت آن‌ها کم نمی‌کند. ستون زمان (چه‌وقت؟) به محل مستندسازی رخدادها و نتایج و ماتریس‌های انطباق‌دهنده‌ی آن‌ها باهم اختصاص دارد. ستون انگیزه (چرا؟) نیز محل مستندسازی تصمیمامت کلیدی است که سلول معادل آن در هر سطر، نحوه‌ی ایجاد سطر بعدی را توجیه می‌کند.

جدول ۳-۲- وجه نمودارها از چارچوب معماری وضع موجود

(سطح ۲ چارچوب ملی معماری سازمانی ایران)

جنبه / دیدگاه	چه‌چیزی؟	چگونه؟	کجا؟	چه‌کسی؟
سازمان کسب‌وکار عملیات	مدل معنایی موجودیت‌های اطلاعاتی	- تجزیه‌ی فرآیندی - زنجیره‌ی ارزش فرآیندها	نمودار مفهومی توزیع جغرافیایی (شبکه‌ی آماد و پشتیبانی) سازمان	- ساختار سازمانی - شرح وظایف - گردش کار (یا نمودار همکاری سازمانی)
سامانه‌های اطلاعاتی برنامه‌های کاربردی	مدل منطقی موجودیت‌های اطلاعاتی (برای سامانه‌های اطلاعاتی/برنامه‌های کاربردی موجود در صورت امکان)	معماری سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی موجود	نمودار استقرار (نصب) سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی موجود	نمودار موارد کاربری سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه های کاربردی موجود
فناوری	مدل فیزیکی داده‌های سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی موجود در صورت امکان	معماری (مدل) مؤلفه‌های موجود	مفهوم شبکه	نمودار فناوری رابط کاربر

جدول ۳-۳- وجه گزارشها از چارچوب معماری وضع موجود

(سطح ۲ چارچوب ملی معماری سازمانی ایران)

جنبه / دیدگاه	چه‌چیزی؟	چگونه؟	کجا؟	چه کسی؟
سازمان کسب‌وکار عملیات	سرفصل اطلاعاتی-موجودیت اطلاعاتی	توصیف فرآیندها	توصیف محل‌های مختلف استقرار سازمان	توصیف وضعیت فعلی نیروی انسانی در واحدهای سازمانی
سامانه‌های اطلاعاتی برنامه‌های کاربردی	توصیف موجودیت‌های اطلاعاتی منطقی	وضعیت سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی در وضع موجود	توصیف محل‌های نصب و استقرار سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی	توصیف وضعیت فعلی کاربری سامانه های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی در واحدهای سازمانی
فناوری	توصیف موجودیت‌های اطلاعتی فیزیکی	توصیف فناوری‌های مورد استفاده در سامانه های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی در وضع موجود	توصیف وضعیت شبکه و فناوری‌های مورد استفاده در آن	توصیف فناوری‌های مورد استفاده به منظور رابط کاربر در سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی موجود

جدول ۳-٤- وجه ماتریسها از چارچوب معماری وضع موجود

(سطح ۲ چارچوب ملی معماری سازمانی ایران)

جنبه / دیدگاه	چه‌چیزی؟	چگونه؟	کجا؟	چه کسی؟
سازمان کسب‌وکار عملیات	× موجودیت اطلاعاتی- سامانه‌ای اطلاعاتی/ برنامه‌ی کاربردی موجود	× فرآیند- موجودیت اطلاعاتی × فرآیند- سامانه‌ی اطلاعاتی/ برنامه‌ی کاربردی موجود		× وظیفه- فرآیند × واحد سازمانی- سامانه‌ی اطلاعاتی/ برنامه‌ی کاربردی موجود
سامانه‌های اطلاعاتی برنامه‌های کاربردی				
فناوری				

از میان سه جدول فوق، جدول ۳-۴ به توضیح بیشتری نیاز دارد. در مورد این جدول دست‌کم سه نکته‌ی قابل توجه وجود دارد:

۱. با توجه به اینکه بسته به نوع تحلیل مورد استفاده، شرکت‌ها ممکن است از هر ماتریس دیگری مانند ماتریس سامانه‌ای اطلاعاتی/ برنامه‌ی کاربردی موجود- فناوری استفاده کنند، استثنائاً در این جدول تنها به ذکر محصولات ضروری بسنده شده است. در واقع، اگر بخواهیم چارچوب زکمن را به عنوان چارچوب مرجع در نظر بگیریم، دست‌کم به صورت نظری، امکان تعریف

۱۷ ماتریس برای هر سلول یا ۳۰۶ ماتریس در سه دیدگاه مد نظر چارچوب ملی معماری سازمانی ایران در آن وجود دارد!

۲. ممکن است این سؤال مطرح شود که چرا ماتریس موجودیت اطلاعاتی- فرآیند در ستون *چه‌چیزی* قرار دارد و در ستون *چگونه* قرار نگرفته است؟ به عبارت بهتر منطقی به نظر می‌رسد که هریک از ماتریس‌های مزبور در جدول ۳-۴ دو بار مورد توجه قرار گیرند. یک بار با توجه به جنبه‌ی مذکور در سطر آن‌ها و یک‌بار با توجه به جنبه‌ی مورد اشاره در ستون آن‌ها. لازم به ذکر است که چینش یک ماتریس در تحلیل مورد انتظار از آن تأثیر فراوانی دارد. به عبارت بهتر از جنبه‌ی تحلیل‌های مورد استفاده در معماری سازمانی، ماتریس موجودیت اطلاعاتی- سامانه‌ی اطلاعاتی و ماتریس سامانه‌ی اطلاعاتی- موجودیت اطلاعاتی دارای ارزش یکسانی نیستند! این مسئله به‌ویژه در وضعیت فعلی کشور ما صدق می‌کند چراکه در مورد ماتریس اول معمولاً تعداد سطرهایی که خالی می‌مانند بسیار بیشتر است تا در مورد ماتریس دوم. لذا از آن‌جا که سطر ماتریس‌ها همیشه بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد، بهتر است تحلیل‌ها با محوریت سطرهای خالی بیشتر (برای وضعیت موجود) انجام شوند. با این‌حال باید دانست که دست تحلیل‌گر برای انجام تحلیل روی ماتریس‌های با محوریت سطرهای پر نیز کاملاً باز است.

۳. درمورد این جدول خاص باید گفت که با توجه به مورد بند ۲ اگر در گزارش معماری سازمانی ارائه شده از طرف یک مجری به ترانهاده‌ی یک ماتریس به‌جای خود آن اشاره شده باشد، دیگر نیازی به استفاده از خود آن نیست. به عنوان مثال اگرچه ماتریس سامانه‌ی اطلاعاتی- فرآیند یک ماتریس اختیاری است اما اگر در گزارش وضع موجود از این گزارش

استفاده شود دیگری نیازی به ارائه‌ی ماتریس فرآیند- سامانه‌ی اطلاعاتی (علیرغم اینکه یک محصول ضروری است) وجود ندارد.

۳-۱-۲)چارچوب معماری وضع مطلوب

جداول ۵ تا ۷ وجوه سه‌گانه‌ی چارچوب معماری وضع مطلوب را از نظر چارچوب ملی معماری سازمانی ایران توصیف می‌کنند. توضیحات ارائه‌شده در مورد محصولات ضروری و اختیاری و ماتریس‌های قابل ارائه در بخش ۳-۱-۱ در مورد این سه جدول نیز صدق می‌کند.

جدول ۳-۵- وجه نمودارها از چارچوب معماری وضع مطلوب

(سطح ۲ چارچوب ملی معماری سازمانی ایران)

جنبه / دیدگاه	چه‌چیزی؟	چگونه؟	کجا؟	چه کسی؟
سازمان کسب‌وکار عملیات	مدل معنایی موجودیت‌های اطلاعاتی	- تجزیه‌ی فرآیندی - زنجیره‌ی ارزش فرآیندها	نمودار مفهومی توزیع جغرافیایی (شبکه‌ی آماد و پشتیبانی) سازمان	- ساختار سازمانی - شرح وظایف - گردش کار (یا نمودار همکاری سازمانی)
سامانه‌های اطلاعاتی برنامه‌های کاربردی	مدل منطقی موجودیت‌های اطلاعاتی	معماری سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی	نمودار استقرار (نصب) سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی	نمودار موارد کاربری سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه های کاربردی
فناوری	مدل فیزیکی داده‌های سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی	معماری (مدل) مؤلفه‌ها	مفهوم شبکه	نمودار فناوری رابط کاربر

جدول ۳-۶- وجه گزارشها از چارچوب معماری وضع مطلوب

(سطح ۲ چارچوب ملی معماری سازمانی ایران)

جنبه / دیدگاه	چه‌چیزی؟	چگونه؟	کجا؟	چه کسی؟
سازمان کسب‌وکار عملیات	سرفصل اطلاعاتی- موجودیت اطلاعاتی	توصیف فرآیندها	توصیف محل‌های مختلف استقرار سازمان	توصیف وضعیت مطلوب نیروی انسانی در واحدهای سازمانی
سامانه‌های اطلاعاتی برنامه‌های کاربردی	توصیف موجودیت‌های اطلاعاتی منطقی	وضعیت سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی در وضع مطلوب	توصیف محل‌های نصب و استقرار سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی	**توصیف وضعیت مطلوب کاربری سامانه های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی در واحدهای سازمانی**
فناوری	توصیف موجودیت‌های اطلاعتی فیزیکی	توصیف فناوری‌های مورد استفاده در سامانه های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی	توصیف وضعیت شبکه و فناوری‌های مورد استفاده در آن	توصیف فناوری‌های مورد استفاده به منظور رابط کاربر در سامانه‌های اطلاعاتی/ برنامه‌های کاربردی

جدول ۳-۷- وجه ماتریسها از چارچوب معماری وضع مطلوب

(سطح ۲ چارچوب ملی معماری سازمانی ایران)

جنبه / دیدگاه	چه‌چیزی؟	چگونه؟	کجا؟	چه‌کسی؟
سازمان **کسب‌وکار** **عملیات**				
سامانه‌های **اطلاعاتی** **برنامه‌های** **کاربردی**		× سامانه اطلاعاتی- موجودیت اطلاعاتی × سامانه‌اطلاعاتی- واحد سازمانی × سامانه‌ی اطلاعاتی- فرآیند		
فناوری				

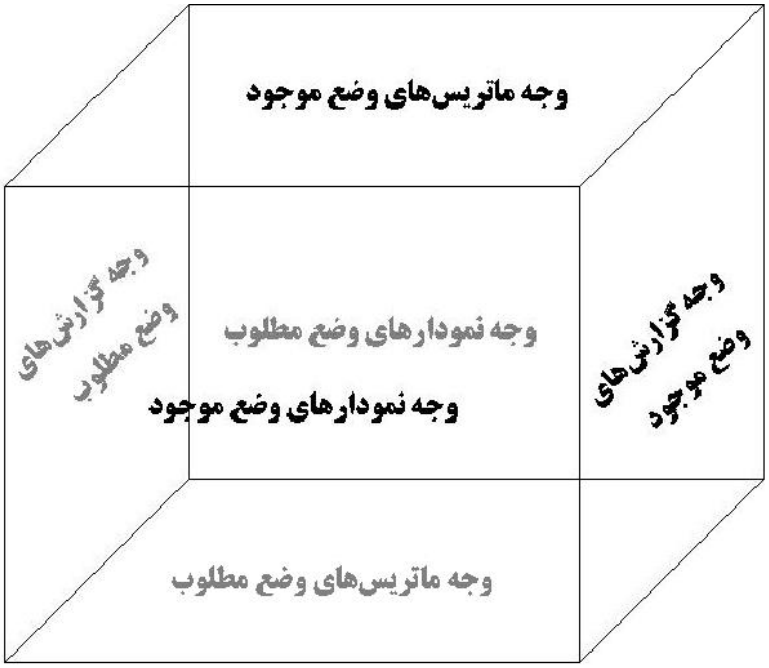
در مورد جداول ۵ تا ۷ لازم است برای هر محصول، خواننده می‌تواند به توضیحات مذکور در بخش ۲-۲-۷ مراجعه کند.

۳-۱-۳) چارچوب سه‌بعدی

با توجه به مطالب مذکور در بخش‌های ۳-۱-۱ و ۳-۱-۲ می‌توان چنین اظهار کرد که هر یک از معماری‌های وضع موجود و مطلوب در قالب یک چارچوب سه وجهی قابل ارائه هستند. هر یک از وجوه این چارچوب برای ارائه‌ی یکی از سه وجه نمودارها، ماتریس‌ها و گزارشات مورد استفاده قرار می‌گیرند. به این ترتیب کلیت معماری سازمانی را می‌توان در یک چارچوب مکعب‌شکل جای داد که سه وجه آن به توصیف معماری وضع موجود و سه وجه دیگر به توصیف معماری وضع مطلوب

اختصاص دارد. شکل ۳-۲، چارچوب سه‌بعدی موجود در بطن چارچوب ملی معماری سازمانی ایران را نمایش می‌دهد.

شکل ۳-۲- چارچوب سه‌بعدی معماری سازمانی در بطن چارچوب ملی معماری سازمانی ایران (مکعب معماری سازمانی)



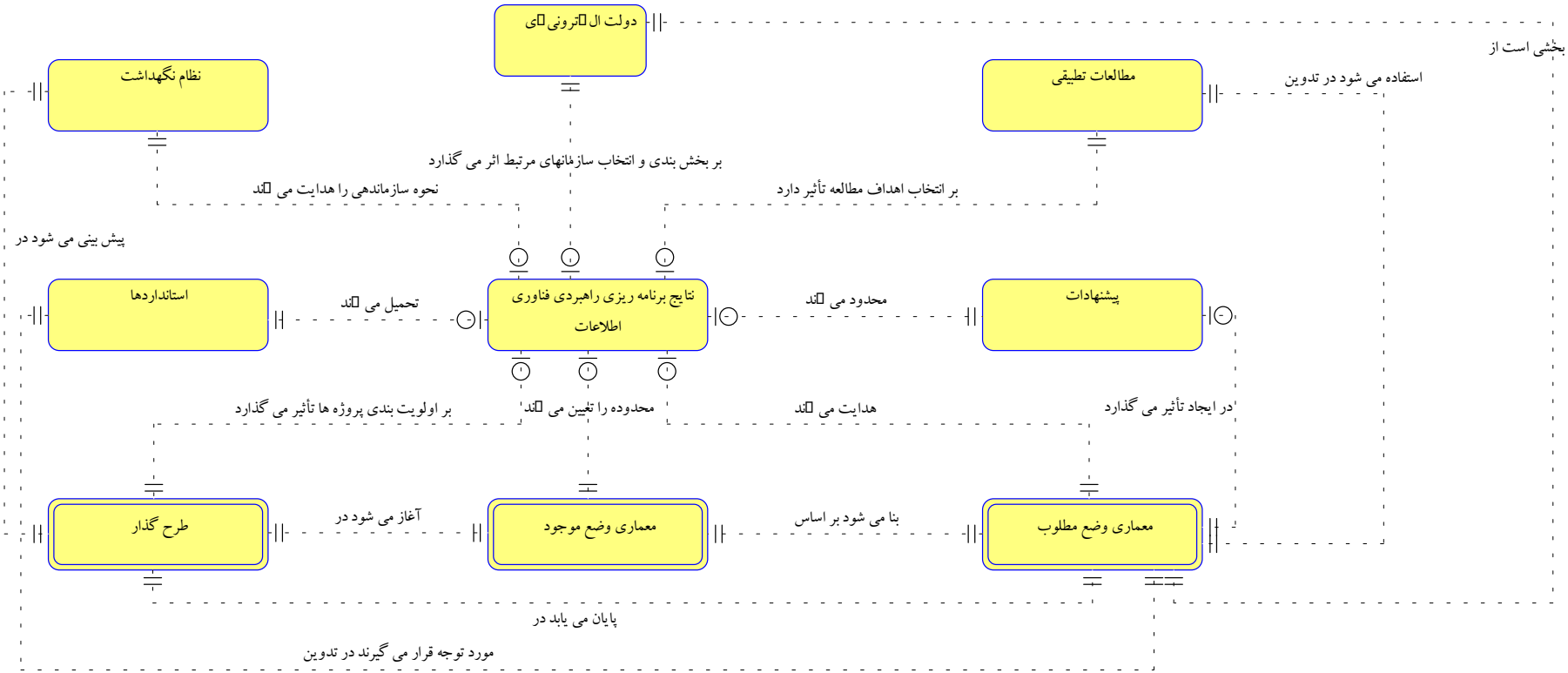
این چارچوب را می‌توان به معنای واقعی کلمه، مکعب معماری سازمانی نامید. دلیل این امر آن است که می‌توان در دل آن سایر مؤلفه‌هایی را که بخش‌هایی از مدل‌های معماری را تشکیل می‌دهند جای داد و این در حالیست که مدل دوبعدی چنین خاصیتی را ندارد. مثلاً دولت الکترونیکی، مؤلفه‌ای است که محتوای آن از میان مدل‌های معماری وضع مطلوب برگزیده می‌شوند. با توجه به اینکه لازم است در معماری وضع مطلوب واسطه‌هایی برای تعاملات دولت الکترونیکی پیش‌بینی شود به نظر می‌رسد، مکعب ما از طرف سه وجه معماری وضع مطلوب خود شبیه به یک قالب پنیر تبریزی خواهد بود!

۳-۲) زیرسطح معنایی

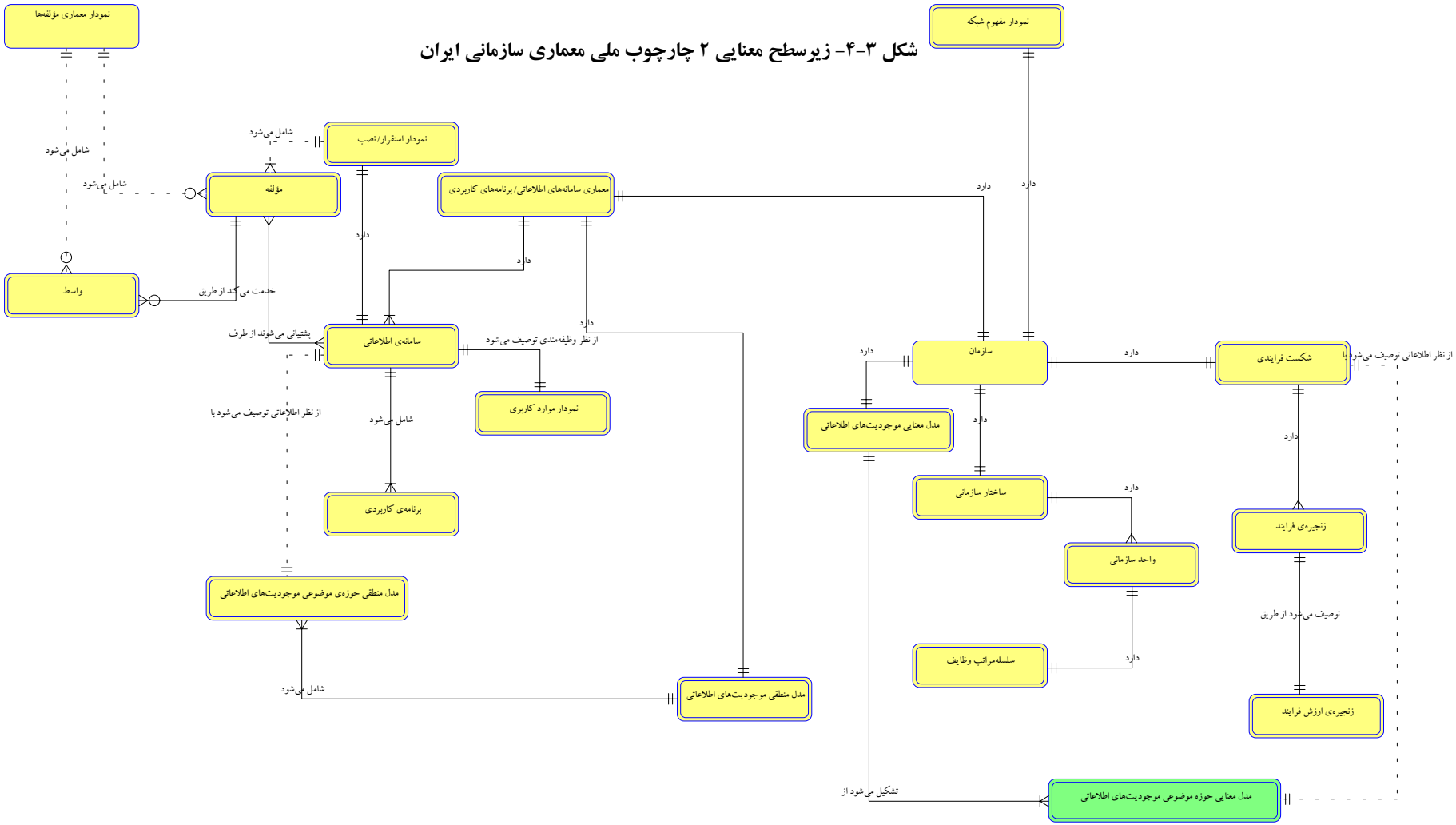
چارچوب ملی معماری سازمانی ایران در هر یک از سطوح خود نیاز به مدلی دارد که معنا و مفهوم بخش‌های مختلف آن را تفسیر کنند. این نیاز از طریق زیرسطح معنایی برآورده می‌شود. به عبارت بهتر هراندازه که سطح ۱ و ۲ کارکردی اجرایی دارند و ناظر بر خروجی‌های معماری سازمانی هستند؛ زیرسطوح معنایی ۱ و ۲ دارای کاربردی نظریه‌پردازانه بوده و ناظر بر نگهداشت خود چارچوب ملی هستند. زیرسطح معنایی که برای هر یک از سطوح ۱ و ۲ به‌صورت مجزا ارائه می‌شود در واقع فراداده‌ای معنایی برای توصیف چارچوب ملی ارائه می‌دهد که به شکل یک مدل معنایی موجودیت-رابطه ایجاد شده است. شکل ۳-۳ نمونه‌ای از این مدل را برای سطح ۱ نمایش می‌دهد.

مشابه همین مدل، برای سطح ۲ وجود دارد. این زیرسطح، به مدل‌سازی معنایی ارتباطات میان نمودارهای معماری وضع موجود و مطلوب می‌پردازد. البته آن‌چه در این بخش ارائه می‌شود تنها تصویری از مدل معنایی درون‌وجهی برای وجه نمودارهاست. یا این‌حال مدل معنایی می‌تواند در حوزه‌های موضوعی دیگر نیز ایجاد شود (نگاه کنید به بخش پروژه‌های آتی). شکل ۳-۴ زیرسطح معنایی وجه نمودارهای معماری وضع مطلوب را نمایش می‌دهد. در هردو شکل ۳-۳ و ۳-۴ ارتباطات خط‌چین‌دار به معنای اختیاری بودن رابطه هستند.

شکل ۳-۳- زیرسطح معنایی ۱ از چارچوب ملی معماری سازمانی ایران



شکل ۳-۴- زیرسطح معنایی ۲ چارچوب ملی معماری سازمانی ایران



۳-۳) نکات قابل ملاحظه

اسامی به‌کار رفته برای برخی از نمودارها، کاملاً اختیاری هستند و تحویل خروجی‌های مشابه با اسامی دیگر بلامانع است. از طرفی باید توجه داشت که ارائه‌ی خروجی‌های انتخابی، یکی از معیارهای انتخاب مجری و امتیازدهی به پیشنهادهای طرح‌ها و معماری‌ها است. به عبارت بهتر اگرچه بنابه شرایط خاص کشورمان تعداد محدودی از خروجی‌ها به عنوان خروجی‌های اجباری معرفی شده‌اند اما ارائه‌ی هرچه بیشتر خروجی های انتخابی به عنوان معیاری برای مزیت یک پیشنهاد نسبت به دیگر پیشنهادها قابل استناد است.

نکته‌ی قابل تأمل دیگر نحوه‌ی ارائه‌ی خروجی‌های معماری به مدیران است. در بسیاری از پروژه‌ها می‌توان به‌جای ارائه‌ی کلیه‌ی محصولات معماری به همه‌ی ذینفعان آن از نسخه‌های کوچکتری که نقش خلاصه‌ی مدیریتی را ایفا می‌کنند، استفاده کرد. اینکه خلاصه‌ی مدیریتی معماری، از چه محصولاتی تشکیل شده باشد، ممکن است بسته به نوع پروژه متفاوت باشد اما یک ترکیب ممکن از قرار زیر است:

- نمودار شبکه‌ی سازمانی (مفهوم کسب‌وکار)
- نمودارهای تجزیه‌ی فرآیندی که البته ممکن است با یک نمودار که بر اساس مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر تهیه شده است جایگزین شود
- معماری کلان سامانه‌های اطلاعاتی

علیرغم نکات مفصلی که در باب خروجی‌ها، قالب و حدود و صغور آن‌ها در بخش‌های مختلف این سند وجود دارد، لازم است در این بخش به نکاتی درمورد چگونگی استفاده از مؤلفه‌های این چارچوب در سطح ملی ارائه شود. این نکات عبارتند از:

- با توجه به این‌که در بسیاری از سازمان‌ها فعالیت برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات انجام نشده است می‌توان این خروجی را با توافق با سازمان طی یک فعالیت مقدماتی یک تا دوماهه و از طریق چند مصاحبه‌ی سطح و بالا و جلسات توفان فکری تولید کرد. در چنین حالتی برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات باید به عنوان اولین فعالیت پس از یک دوره معماری و پیش از آغاز دوره‌ی دوم مورد توجه قرار گیرد.
- با توجه به دشواری اکتساب و پیاده‌سازی استانداردها (در همه‌ی حوزه‌ها) در کشور ما، منظور از استاندارد در این سند لزوماً آن چیزی نیست که به عنوان استاندارد از طرف یک مؤسسه‌ی رسمی استاندارد اعلام شده و دارای شماره و قواعد خاصی است بلکه شامل هر مدل مرجع، استاندارد، الگو و قاعده‌ی خاصی است که در جریان معماری سازمانی بر سر آن توافق شده و لازم است در طول پیاده‌سازی معماری سازمانی مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به این توضیح، مشخصات بسیاری از استانداردها می‌تواند در جریان فعالیت معماری توسط تیم مجری تعیین شود و نه اینکه الزاماً از سند استاندارد خاصی استخراج شود.
- مؤلفه‌ی دولت الکترونیکی نقش عمده‌ای در بومی‌سازی معماری ایفا می‌کند. حتی فرآیند اجرای معماری تا حدود متأثر از نوع نگاهی است که در تدوین این مؤلفه وجود داشته است. به این معنی که این مؤلفه محدوده‌ی پروژه‌ی معماری را مشخص کرده و آن‌را از سایر سازمان‌ها و زیرسازمان‌هایی که به نوعی با سازمان هدف در ارتباطند مجزا می‌کند. از سوی

دیگر این مؤلفه باید توصیف‌گر قواعد و استانداردهایی باشد که سازمان‌ها و شرکت‌های تابعه و وابسته باید رعایت کنند تا با کلیت معماری سازمان مادر تناقضی نداشته باشند.

- پیشنهادها حتماً باید به تصویب واحد سازمانی مسئول تدوین روش‌ها و تغییرات سازمانی برسند. ممکن است تیم مجری در جلسات و نشست‌های متعددی این پیشنهادها را قبل از ارائه با این بخش مطرح کند و در سند نهایی اولویت را به پیشنهادهایی بدهد که کاملاً مورد تأیید این واحد هستند. با این‌حال لازم است همه‌ی پیشنهادها مستند شوند.
- در مطالعه ی وضع موجود به مستنداتی از سازمان که حاوی مطالعات فرآیندی و راهبردی هستند توجه شود تا ضمن صرفه‌جویی در زمان و هزینه، مقبولیت پروژه بالا رود. چنین مطالعاتی معمولاً در قالب طرح‌هایی مانند ایزو یا اصلاح روش‌ها در سازمان وجود دارند.
- شیوه ی اجرای معماری سازمانی معمولاً یک شیوه‌ی تجمیع و ترکیب است. این نکته به این معناست که در عمل و در زمان اجرای پروژه ی معماری لازم است سازمان به چند زیربخش شکسته شود (مگر اینکه سازمان هدف کوچوک و غیرقابل تجزیه باشد.). انتخاب زیربخش‌ها وابسته به مواردی مانند برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات، شکل سازمانی (سازمان‌های تابعه و وابسته) و زمان و هزینه ی پروژه است. به این ترتیب معماری را در چهار مرحله‌ی زیر انجام می‌شود:
    - نعیین زیربخش‌ها و ایجاد معماری برای سازمان مادر (بر اساس فرآیند بخش ۲-۳)
    - توسعه‌ی معماری در زیربخش‌ها
    - بهنگام‌سازی معماری سازمان مادر با دریافت بازخورد معماری زیربخش‌ها

نکته‌ی قابل توجه در این مراحل نقش زیربخش‌ها در تکمیل مؤلفه‌ی دولت الکترونیکی است.

۳-٤) پروژه‌های آتی

اگرچه پروژه‌ی تدوین چارچوب ملی معماری سازمانی ایران با توجه به محدودیت‌های زمان و هزینه در حد توان خود به مسائل بسیاری در این حوزه پرداخته است اما این تازه ابتدای راه است. دشواری‌های پروژه‌های اولیه‌ی معماری سازمانی چراغ راه خوبی در تدوین این پروژه محسوب می‌شد اما واقعیت این است که زمانی که اجرای پروژه‌های معماری سازمانی در کشور سروسامان گرفت، نیاز واقعی به اعمال رویه‌های مراقبت و کنترل احساس خواهد شد. در این راستا و با امید به عنایت دلسوزان، تعدادی از پروژه‌های حیاتی در ادامه ی این راه معرفی می‌شوند:

- بسط، گسترش و نرمال‌سازی زیرسطوح معنایی در حوزه‌های موضوعی مختلف مانند:
  - درون‌وجهی
  - بین‌وجهی
  - بین وضع مطلوب و موجود
- راهنمای توسعه‌ی عملی معماری سازمانی
- تدوین مدل‌های مرجع در زمینه‌های مختلف مانند
  - مدل مرجع داده‌های اشتراکی
  - مدل مرجع فرآیندهای مشترک
  - مدل مرجع تعامل‌پذیری
  - مدل مرجع فنی و فناوری
  - مدل مرجع خدمات اشتراکی
- تولید و توسعه‌ی مخزن نگهداشت معماری‌های اشتراکی و سازمان مربوط به آن
- تدوین نسخه‌ی بعدی چارچوب ملی معماری سازمانی ایران پس از به دست آمدن تجربیات کافی با چارچوب فعلی
- ایجاد واژه‌نامه‌ی معماری سازمانی با همکاری با نهادهای ذیربط مانند فرهنگستان زبان فارسی
- ایجاد الگوها مانند

- الگوی تهیه‌ی RFP تولید سامانه‌های اطلاعاتی بر اساس طرح‌های معماری با همکاری با سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و انجمن انفورماتیک

- ایجاد معماری‌های اشتراکی به‌ویژه معماری سازمان لازم برای اداره‌ی امور فناوری اطلاعات سازمان و قوانین مربوط به آن با همکاری سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی
- تهیه‌ی سند ملی معماری در زمینه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات مانند معماری امنیت ملی فناوری اطلاعات
- تهیه‌ی مداوم سند ملی فناوری‌های نو به خصوص از منظر کاربردی کردن آن‌ها با توجه به چارچوب ملی معماری سازمانی

۳-۵) واژه‌نامه

واژه، عبارت یا مخفف	معادل انگلیسی	توضیحات
CRUD	Create, Read, Delete, Update	چهار پردازش پایه‌ای که ممکن است یک فرآیند روی یک موجودیت اطلاعاتی صورت دهد.
ERP	Enterprise Resources Planning	یک سامانه‌ی بسیار گران و پیچیده که به منظور مدیریت کلیه‌ی منابع دخیل در زنجیره‌ی اصلی ارزش سازمان، مورد استفاده قرار می‌گیرد و بر اساس بهترین مدل‌های فرآیندی آزمایش‌شده طراحی شده است.
GEAF	Government Enterprise Architecture Framework	
انعطاف‌پذیری	Flexibility	
برنامه‌ریزی راهبردی	Strategic Planning	فرآیند تدوین رئوس اهداف بلندمدت و سازوکار تحقق آن‌ها.
برنامه‌ی (طرح) گذار	Transition (Migration) Plan	
برنامه‌ی کاربردی	Application	
بهترین تجربیات	Best Practices	
پیاده‌سازی	Implementation	
پیش‌ران	Driver	
تعامل‌پذیری	Interoperability	
جامعیت	Integrity	صحت، دقت و سازگاری
جهت‌گیری	Direction	
چارچوب	Framework	ساختاری منطقی برای دسته‌بندی مسائل معماری سازمانی که در آن به دیدگاه‌های ذینفعان مختلف توجه شده است.
چارچوب معماری سازمانی فدرال	Federal Enterprise Architecture Framework	FEAF
چارچوب ملی معماری سازمانی ایران	Iran’s National Enterprise Architecture Framework (INEAF)	
چرخه‌ی حیات (عمر)	Life Cycle	زنجیره‌ای از وضعیت‌ها که یک سازمان، فرآیند یا سامانه از بدو تولد تا زمان انقراض طی می‌کند و ممکن است شامل چندین تکرار باشد.
حوزه‌ی موضوعی	Subject Area	حوزه‌ی خاصی از یک مدل داده‌ای منطقی

واژه، عبارت یا مخفف	معادل انگلیسی	توضیحات
		یا معنایی که به توصیف اطلاعاتی بخشی از کل مدل می‌پردازد. این توصیف معمولاً به یک سامانه یا فرآیند خاص دارد.
خدمت	Service	هر تسهیلاتی که یک فرآیند کسب‌وکار یا سامانه‌ی اطلاعاتی در اختیار می‌گذارد.
خدمت‌گرا	Service-Oreinted	هر معماری مبتنی بر ایده‌ی ارائه و ثبت خدمات در قالب مؤلفه‌های مستقل و واط‌های تعامل‌پذیر.
خوش- تعریف	Well-Defined	تعریف شده بر اساس قواعدی که جامعیت را تضمین می‌کنند.
دولت الکترونیکی	E-Government (Electronic Government)	مجموعه‌ای از خدمات که دولت یا بخشی از آن از طریق فناوری اطلاعات ارائه می‌دهد.
دیدگاه	Viewpoint (Perspective)	زاویه‌ی نگاه هر ذینفع سازمان به معماری سازمانی را یک دیدگاه از چارچوب معماری سازمانی گویند.
زنجیره‌ی فرآیندی	Process Thread	
سازگاری	Consistency	خاصیتی که تضمین می‌کند عناصر مختلف یک مدل تناقضی با هم ندارند.
سازمان	Enterprise	سازمان مجموعه‌ای است از زیرواحدها که در جهت دست‌یابی به یک هدف مشترک، با استفاده از فناوری اطلاعات منابع خود را به اشتراک می‌گذارند.
سازوکار	Mechanism	
سامانه‌ی اطلاعاتی	Information System	مجموعه‌ای از انسان‌ها، فرآیندها، فناوری اطلاعات و ارائه‌ها که برای حل مسائل روزمره یا تصمیم‌گیری در یک سازمان و در پشتیبانی از مأموریت‌ها یا فرآیندهای آن خدماتی ارائه می‌کند.
سلسله‌مراتب وظایف	Functional Hierarchy	نمودار ساده‌ای است که شرح وظایف یک واحد سازمانی یا کل سازمان را به تصویر می‌کشد. لازم است در زمان ایجاد این نمودار از یکسان دانستن آن با نموداری به همین نام در روش‌های تحلیل و طراحی ساختیافته که در آن یک وظیفه مجموعه‌ای از چند فرآیند دانسته می‌شود پرهیز شود. درواقع اگرچه یک وظیفه در این نمودار متشکل از تعدادی فرآیند خرد هست ولی این شامل سطوح بالاتر از نمئار شکست فرآیند نمی‌شود. در

واژه، عبارت یا مخفف	معادل انگلیسی	توضیحات
		این زمینه نگاه کنید به [4]
شفافیت	Transparency	خاصیتی که به یک سامانه‌ی اطلاعاتی یا سازمان امکان می‌دهد بدون اینکه مشتری یا کاربر متأثر شود، دچار تغییر گردد.
فرا	Meta	این پیشوند به‌طور کلی زمانی به‌کار می‌رود که اسم بعد از آن توصیف‌گر عناصری از جنس خود باشد. مثلاً فرامعماری یعنی یک معماری که چند معماری را توصیف می‌کند.
فراداده	Meta-Data	داده‌ای که به توصیف داده(ها)ی دیگر می‌پردازد. برای توضیحات بیشتر نگاه کنید به [۳]
فرآیند	Process	مجموعه‌ای از گام‌های متوالی که به منظور ایجاد ارزش افزوده یا پشتیبانی از یک فرآیند دیگر در اثر یک رخداد معین آغاز شده به یک نتیجه‌ی مشخص ختم می‌شوند.
فناوری اطلاعات	Information Technology	هر فناوری ساده یا ترکیبی از فناوری‌های رایانه‌ای (اعم از سخت و نرم) و فناوری ارتباطاتی.
قابلیت استفاده‌ی مجدد	Reusability	
کسب‌وکار	Business	
مؤلفه	Component	هر مجموعه از عناصر یا خدمات شدیداً وابسته که با قابلیت استقلال بالایی نسبت به محیط اطراف قابل ارائه و استفاده هستند.
مؤلفه- محور	Component-Based	هر معماری که بر اساس ایده‌ی طراحی مؤلفه‌ای بنا شده باشد.
مخزن	Repository	ابزاری خودکار برای ذخیره‌سازی، بازیابی و تعقیب مدل‌های معماری.
مدل فیزیکی	Physical Model	مدلی که جزئیات پیاده‌سازی یک مدل منطقی را با استفاده از یک فناوری خاص تبیین می‌کند.
مدل مرجع	Reference Model	مدلی که به منظور ایجاد قابلیت استفادهی مجدد و اشتراک و تعامل‌پذیری بین چند سازمان ارائه می‌شود و همه موظف می‌شوند، مدل‌های هم‌جنس با آن را در تطابق با آن ایجاد کنند.
مدل معنایی	Semantic Model	مدلی که ناظر بر مفهوم و معنایی منطقی ارتباطات میان عناصر است. این مدل عموماً یک تصویربرداری ساده از محیط کسب‌وکار

واژه، عبارت یا مخفف	معادل انگلیسی	توضیحات
		را نمایش می‌دهد.
مدل منطقی	Logical Model	مدلی است که بر اساس قواعد طراحی سامانه‌های اطلاعاتی ایجاد شده است و بر اساس آن می‌توان عنصری را که مدل‌سازی شده است ایجاد کرد. (مدل معنایی به زبان سامانه‌ی اطلاعاتی)
مدیر ارشد فناوری اطلاعات	Chief Information Officer	CIO
معماری سازمانی	Enterprise Architecture	مجموعه‌ای از مدل‌ها و توصیفات که بر اساس آن‌ها می‌توان سامانه‌های اطلاعاتی یک سازمان را در تطابق با راهبردها و فرآیندهای کسب‌وکار، تولید، توسعه و نگهداشت کرد.
معماری وضع مطلوب	Target (To-Be) Architecture	
معماری وضع موجود	Current (As-Is) Architecture	
مقیاس‌پذیری	Scalability	قابلیت تعمیم در اندازه‌های بزرگ‌تر و کوچک‌تر
مورد کاربری (کسب‌وکار)	(Business) Use Case	هر استفاده از یک سامانه (فرآیند کسب‌وکار)
نگهداشت	Maintenance	فرآیند نگهداری، تعمیر و بروزرسانی
نمودار (مدل) استقرار	Deployment Diagram	نمودار ی است که نحوه‌ی توزیع مؤلفه‌ها را در محل‌های فیزیکی و چگونگی ارتباط این محل‌ها را با هم مشخص می‌کند.
نمودار تجزیه‌ی وظیفه‌ای	Functional Hierarchy Diagram	نموداری که چگونگی تخصیص و تجزیه ی وظایف مصوب سازمانی را به سطوح و واحدهای مختلف سازمان نشان می‌دهد.
نمودار زنجیره‌ی ارزش فرآیند	Process Thread Diagram Process Chart Process Map	نموداری است که چرخه‌ی یک فرآیند را از لحظه‌ای که با یک رویداد خاص آغاز می‌شود و پس از طی گام‌هایی (فرآیندهای خرد) به یک نتیجه‌ی مشخص می‌رسد، نمایش می‌دهد. چنین نتیجه‌ای باید یک ارزش افزوده‌ی اطلاعاتی مشخص برای سازمان در بر داشته باشد. البته اهمیت این ارزش نسبت به سطحی که فرآیند در آن واقع است متفاوت است. به نحوی که گاه یک ارزش افزوده تنها در سطح یک واحد سازمانی خاص دارای اهمیت است و گاهی ارزش فراسازمانی می‌یابد.

واژه، عبارت یا مخفف	معادل انگلیسی	توضیحات
نمودار ساختار سازمانی	Organization Chart	
نمودار تجزیه‌ی فرآیندی	Process Decomposition Diagram	نموداری که سلسله‌مراتب فرآیندهای سازمان را در چند گروه مختلف نشان می‌دهد و مستقل از ساختار سازمانی است.
نمودار مفهوم کسب‌وکار نمودار شبکه‌ی آماد و پشتیبانی	Business Concept Logistics Network	نموداری است که وضعیت کسب‌وکار را از یک زاویه‌ی مفهومی سطح بالا و به وصرت گرافیکی ترسیم می‌کند.
واسط	Interface	عنصری که وظیفه‌مندی یک فرآیند یا مؤلفه را توصیف می‌کند ولی خود حاوی محتوای اجراکننده‌ی آن وظیفه‌مندی نیست.
وظیفه‌مندی	Functionality	چگونگی پاسخ‌گویی یک فرآیند یا سامانه به نیازمندی‌های مشتریان آن.

۳-٦) مراجع و منابع

[1] Sowa, J. F. and J. A. Zachman, *Extending and formalizing the framework for information systems architecture,* IBM Systems Journal 31, No. 3, 590-616, 1992.

[2] Fatolahi, Ali and Shahram Jalalinia. *Transition Architectures using the Zachman Framework*. Proceedings of the 1st International Industrial Engineering Conference. July 13-14 2004. Tehran. Iran. 68-75.

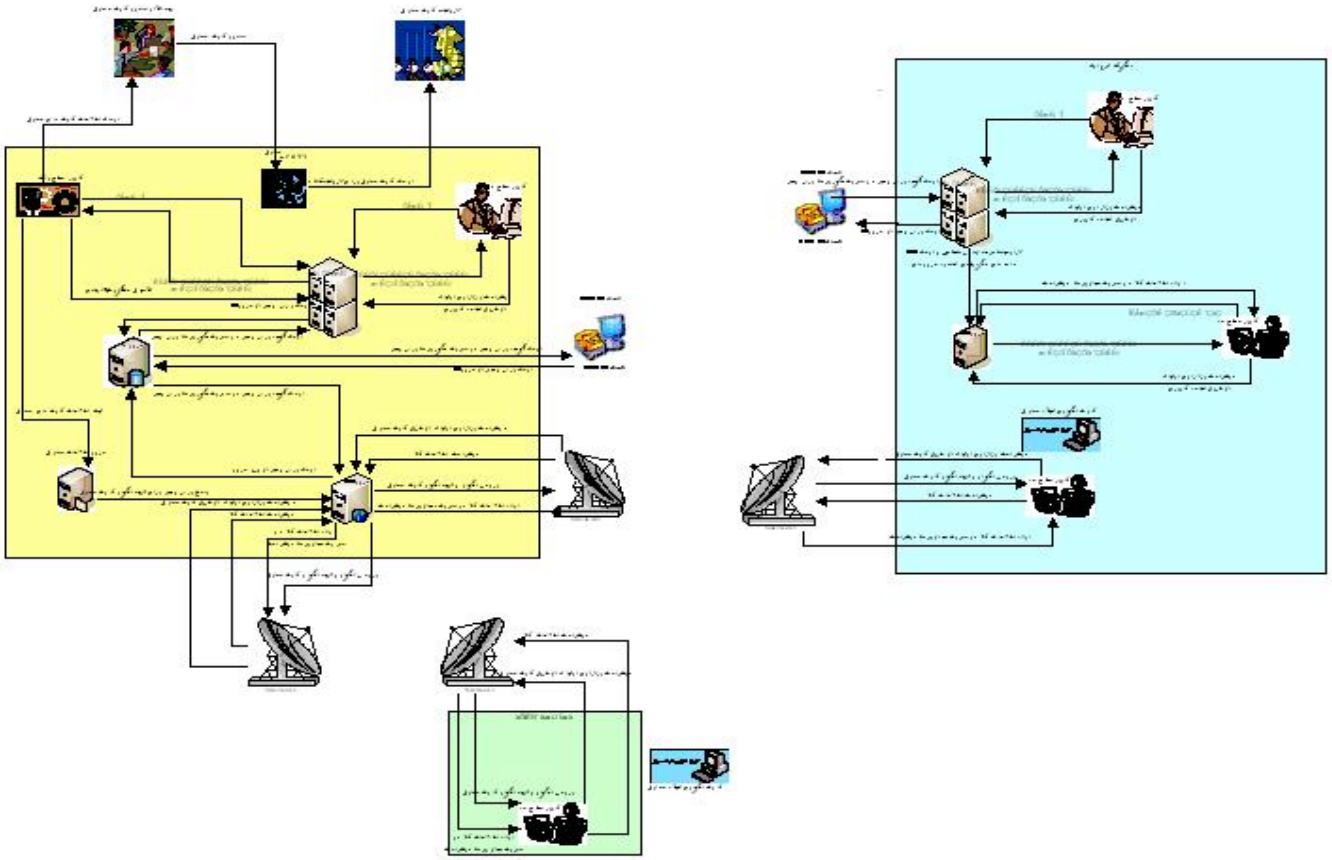
[۳] روحانی رانکوهی، سید محمد تقی. *مفاهیم بنیادی پایگاه‌داده‌ها*، انتشارات جلوه، پاییز ۱۳۸۰.

[4] Fatolahi, Ali, S. Jalalinia, Z. Dabestani and M. Eskandari. *Extracting Business Process Decomposition: A Practical Approach Using the ISIran V Methodology*. Proceedings of the 2004 International Research Conference on Innovations in Information Technology. October 6-8 2004. Dubai, United Arab Emirates. 283-289

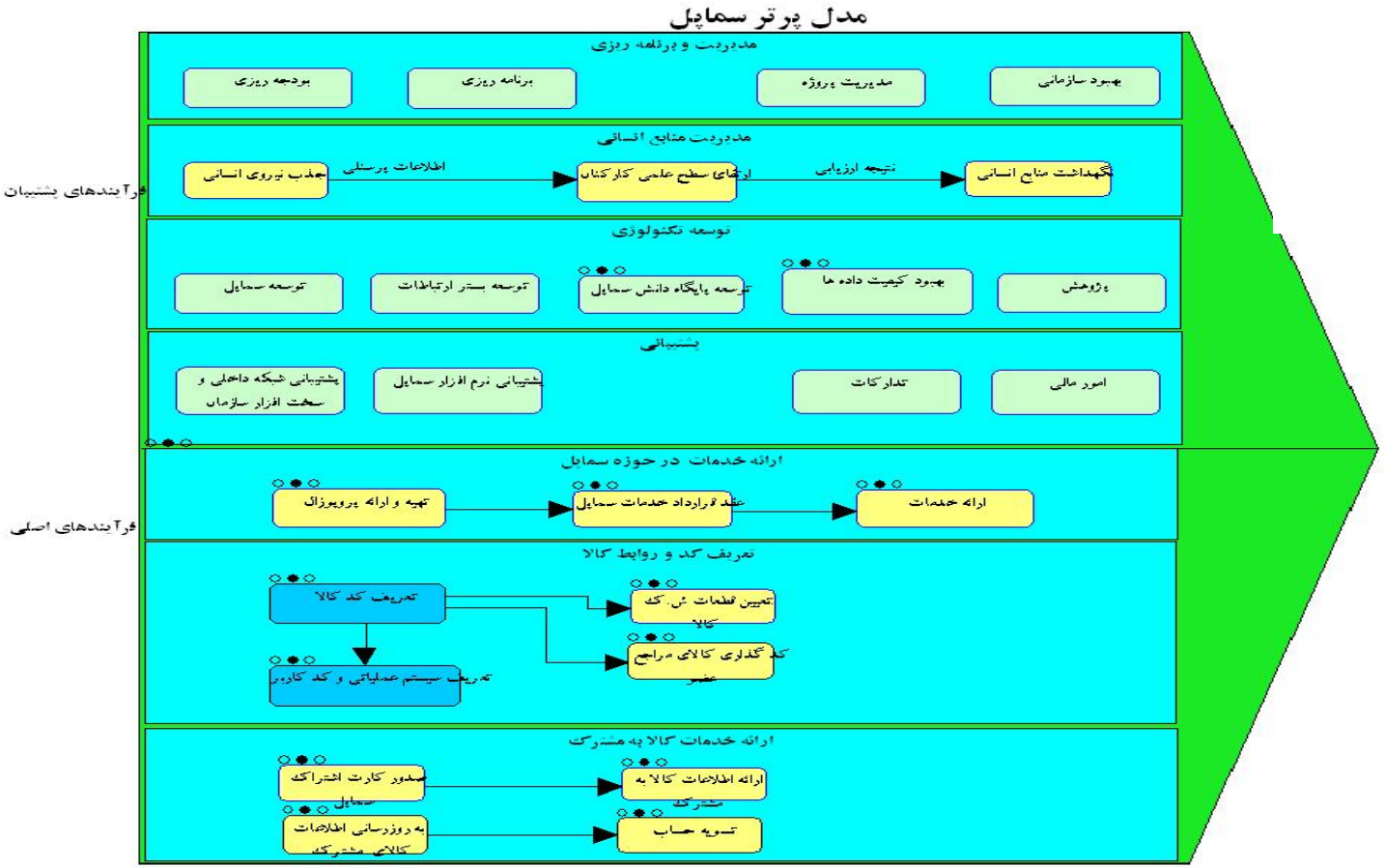
۳-۷) ضمیمه – نمونه خروجی‌های معماری سازمانی

همه‌ی نمودارها (به‌جز نمودار مفهوم کسب‌وکار یا شبکه‌ی سازمانی و نمودار تجزیه‌ی فرآیندی از دیدگاه مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر – برگرفته از پروژه‌ی معماری سماپل در شرکت ایزایران و نمونه‌ی فهرست سیاست‌نامه – برگرفته از پروژه ی معماری اطلاعات سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی تألیف کتب درسی وزارت آموزش‌وپرورش در شرکت راهگشا سامانه‌ی تهران) از پروژه‌ی معماری اطلاعات معاونت زراعت وزارت جهاد کشاورزی در شرکت پتسا (پارس‌تصمیم) برگزیده شده‌اند. البته مدل‌های انتخاب‌شده تا حد امکان (در صورت لزوم) با اعمال دستکاری‌هایی شکل اصلی خود را از دست داده‌اند تا محتوای خروجی‌های ارائه شده فاش نگردد.

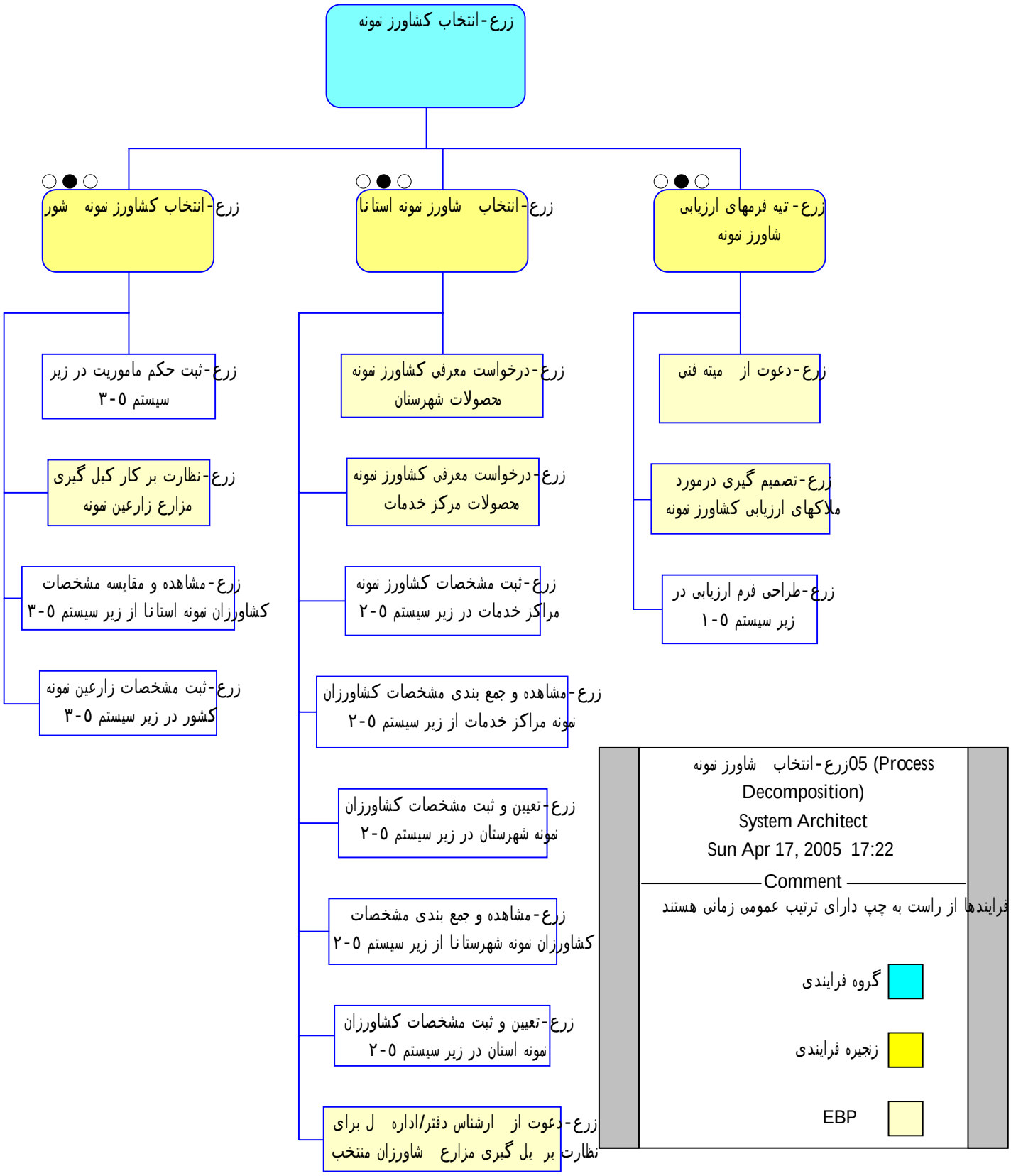
شکل ۳-۵- نمونه‌ای از نمودار مفهوم کسب‌وکار یا شبکه‌ی آماد و پشتیبانی سازمان



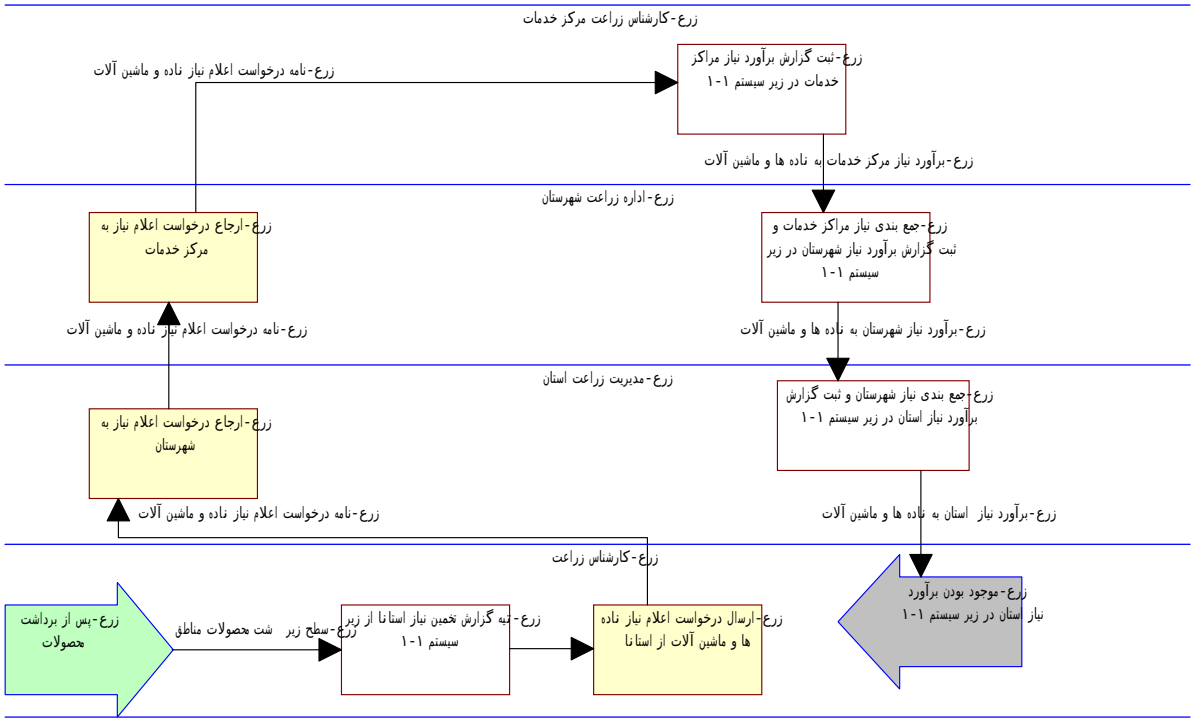
شکل ۳-٦- نمونه‌ای از نمودار فرآیندی از زاویه‌ی مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر



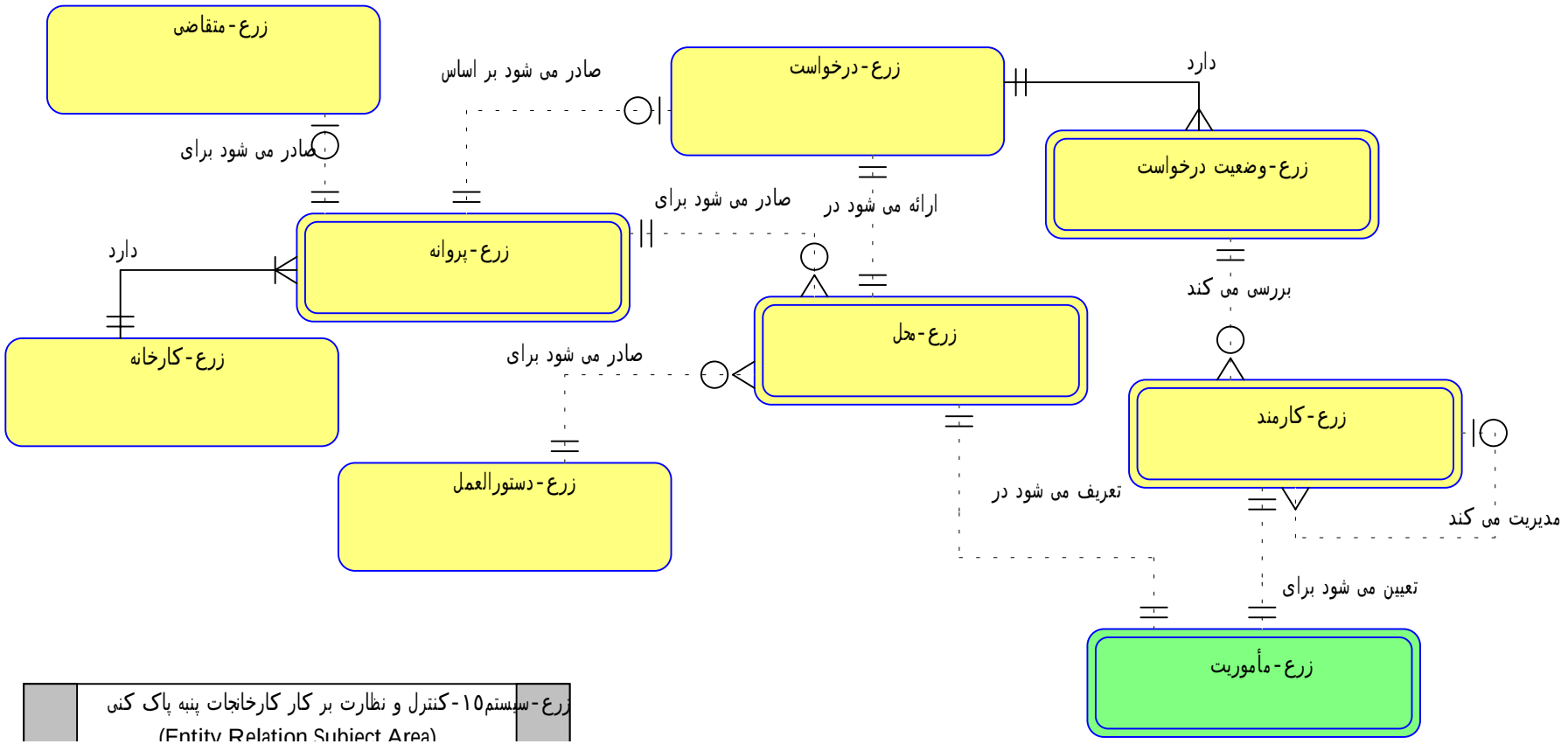
شکل ۳-۷- نمونه‌ای از نمودار تجزیه‌ی فرآیندی



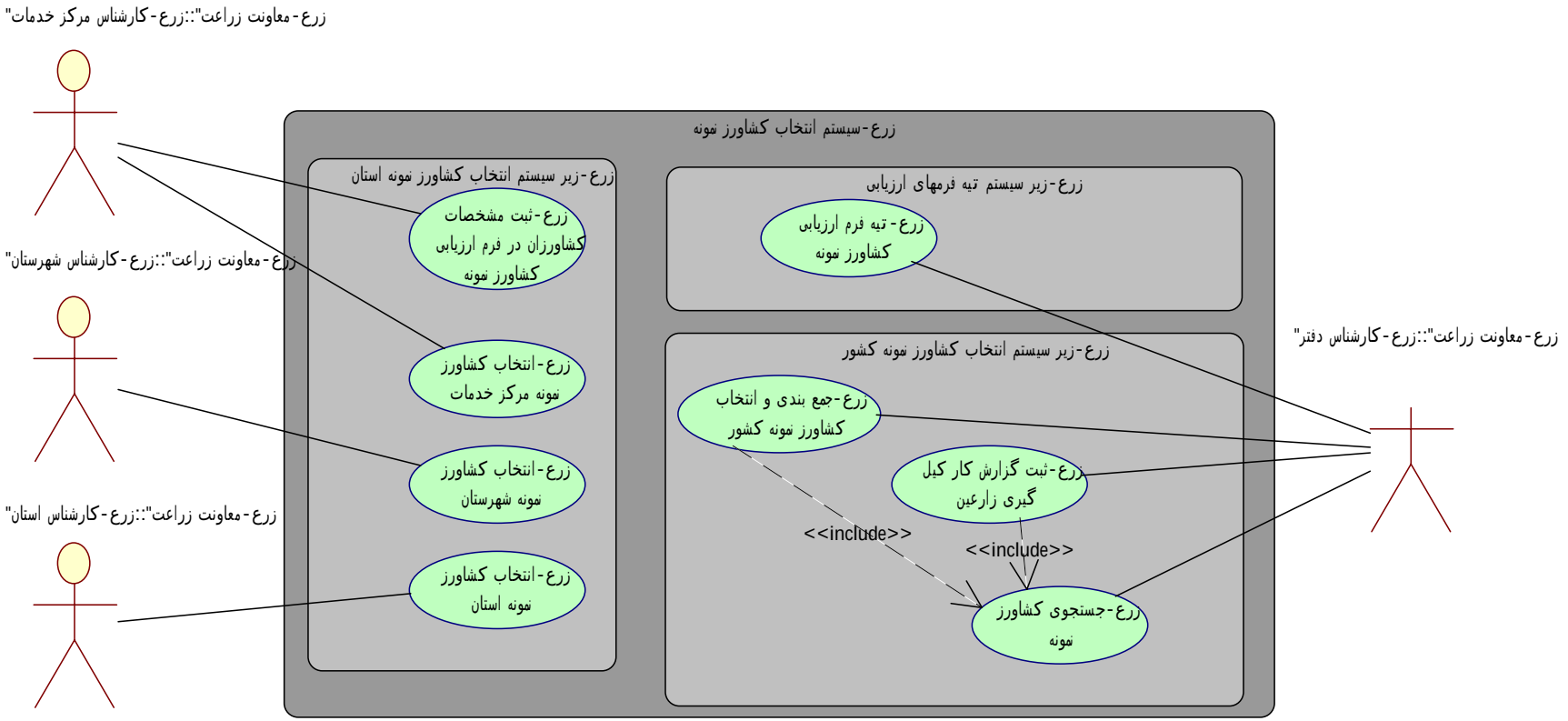
شکل ۳-۸- نمونه‌ای از نمودار زنجیره‌ی ارزش فرآیند



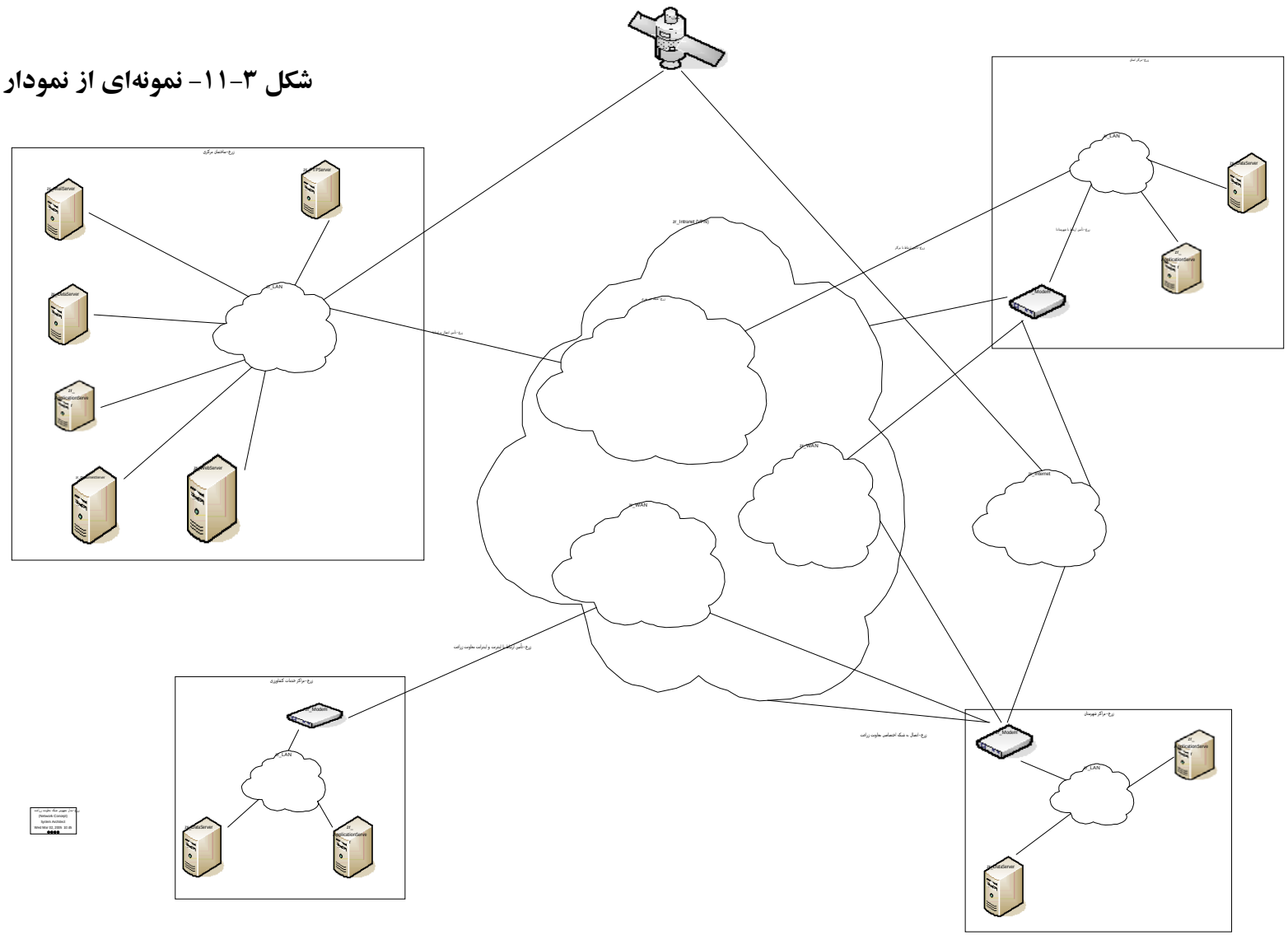
شکل ۳-۹- نمونه‌ای از نمودار معنایی در یک حوزه ی موضوعی خاص



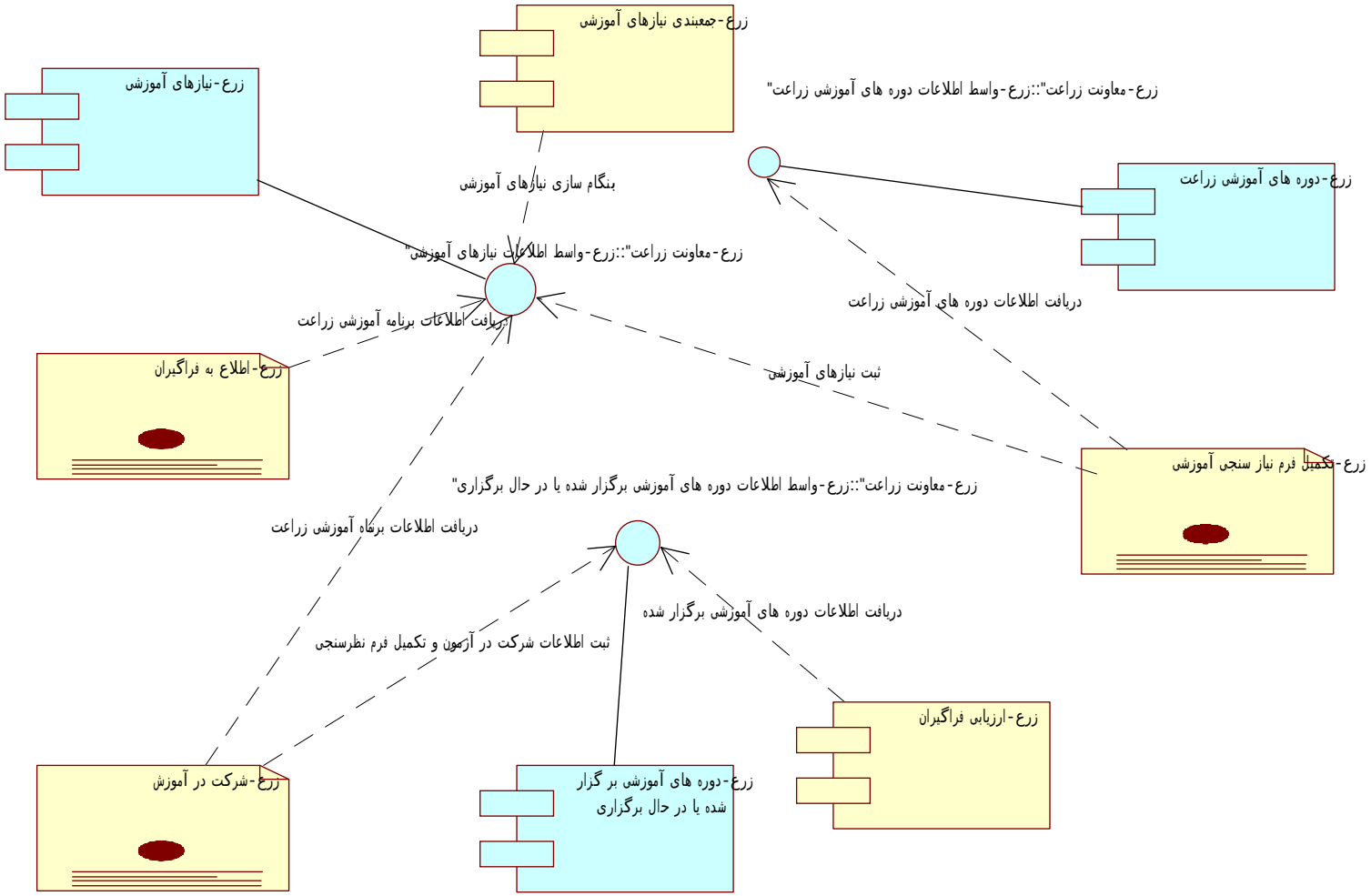
شکل ۳-۱۰- نمونه‌ای از نمودار موارد کاربری کسب‌وکار



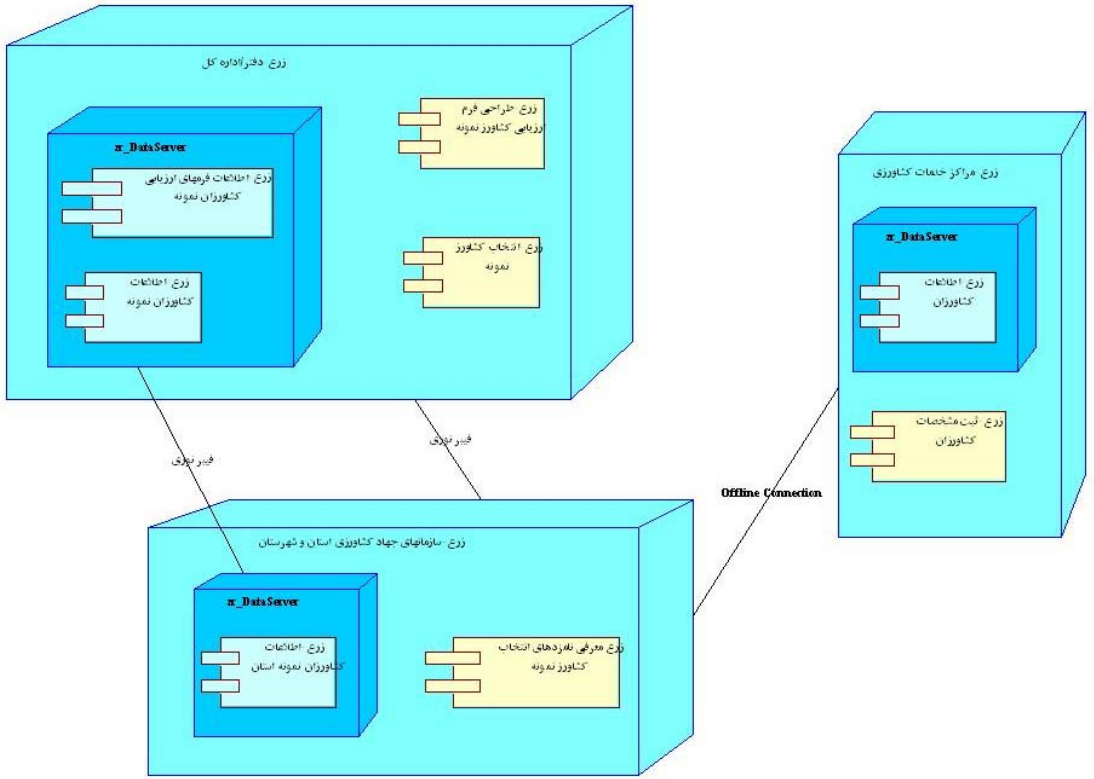
شکل ۳-۱۱- نمونه‌ای از نمودار مفهوم شبکه



شکل ۳-۱۲- نمونه‌ای از نمودار مؤلفه



شکل ۳-۱۲- نمونه‌ای از نمودار استقرار



شکل ۳-۱۴- نمونه‌ای از زمان‌بندی در برنامه‌ی گذار

عنوان سامانه / زمان (ماه)	۰۱	۰۲	۰۳	۰۴	۰۵	۰۶	۰۷	۰۸	۰۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴
سامانه‌ی جامع تأمین و تدارک نهاده و ماشین آلات	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
سامانه‌ی جامع طرحهای مطالعاتی و تحقیقاتی										■	■	■	■	■										
سامانه‌ی جامع گزارش گیری دوره ای از وضعیت زراعت و محصولات			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
سامانه‌ی جامع قیمت تمام شده				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
سامانه‌ی جامع بیمه گذاری محصولات زراعی															■	■								
سامانه‌ی جامع طرحهای افزایش تولید	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
سامانه‌ی جامع آموزش						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
سامانه‌ی جامع انتخاب کشاورز نمونه										■	■	■	■	■	■	■	■	■						
سامانه‌ی نظارت بر ورود نهاده و ماشین آلات																	■	■	■					
سامانه‌ی جامع جزوات و دستورالعملها																				■	■	■	■	
سامانه‌ی جامع کنترل و نظارت بر کار کارخانجات پنبه پاک کنی										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
سامانه‌ی جامع طبقه بندی و کنترل کیفی الیاف پنبه											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
سامانه‌ی تشکیل سمینار											■	■	■	■										
سامانه‌ی جامع تعیین کیفیت پنبه																■	■	■						
سامانه‌ی تعیین استاندارد محصول																				■	■	■		
سامانه‌ی تهیه برنامه درسی	■																							

شکل ۳-۱۵- نمونه‌ای از ماتریس فرآیند- موجودیت اطلاعاتی (CRUD)

			فرم ارزیابی کشاورز نمونه	مشخصات کشاورز نمونه مرکز خدمات	مشخصات کشاورز نمونه شهرستان	مشخصات کشاورز نمونه استان	حوزه‌نامه از کارشناس برای بازدید کیل گیری	حکم مأموریت ناظر کیل گیری	مشخصات کشاورز نمونه کشور
زرع-انتخاب کشاورز نمونه کشور	زرع-تهیه فرمهای ارزیابی کشاورز نمونه	زرع-تشکیل کمیته فنی							
		زرع-تهیه فرم ارزیابی کشاورز نمونه	C						
		زرع-ارسال فرم ارزیابی کشاورز نمونه به مدیریت زراعت استانها	U						
	زرع-انتخاب کشاورز نمونه استانها	زرع-درخواست معرفی کشاورز نمونه محصولات شهرستان	R						
		زرع-درخواست معرفی کشاورز نمونه محصولات مرکز خدمات	R						
		زرع-انتخاب کشاورزان نمونه محصولات مرکز خدمات		C					
		زرع-انتخاب کشاورزان نمونه محصولات شهرستان		R	C				
		زرع-انتخاب کشاورزان نمونه محصولات استان			R	C			
		زرع-دعوت از کارشناس دفتر/اداره کل برای بنظارت کیل گیری مزارع کشاورزان منتخب					C		
	زرع-انتخاب کشاورز نمونه کشور	زرع-نظارت بر کار کیل گیری مزارع زارعین نمونه						C	
		زرع-جمع‌بندی و مقایسه فرمهای ارزیابی کشاورز نمونه تکمیل شده در استانها				R			
		زرع-انتخاب زارعین نمونه و ارسال برای معاونت زراعت							C

فهرست نمونه‌ی یک سیاست‌نامه

۱- مقدمه

۲-دامنه و اهداف پروژه

۲-۱- دامنه مطالعه وبکارگیری

۲-۲- دامنه و اهداف تحلیل

۳- شیوه‌ها و منابع گردآوری اطلاعات

۴- خروجی‌ها

۴-۱- خروجی‌های گام برنامه‌ریزی (گام اول شرح خدمات)

۴-۲- خروجی‌های گام استخراج معماری وضعیت موجود (گام دوم و سوم شرح خدمات)

۴-۳- خروجی‌های گام تدوین معماری وضعیت مطلوب (گام چهارم و پنجم شرح خدمات)

۴-۴- خروجی‌های گام تهیه‌ی طرح گذار(گام ششم شرح خدمات)

۵- روال ارائه و تأیید خروجی‌ها

۶- فنون، روش‌ها و ابزار مستندسازی

۷- واژه نامه

۸- مراجع و منابع

۹-لایه های معماری و نمونه‌ی فرم‌ها ی خروجی مورد استفاده

۹-۱-مراحل و خروجی های نمونه تحلیل معماری وضعیت موجود

۹-۲- مراحل وخروجی های نمونه طراحی معماری وضعیت مطلوب

۹-۳- مراحل وخروجی های نمونه تدوین برنامه گذار

۱۰- فرم های گرد آوری اطلاعات

۱۱- زمان‌بندی اجرای پروژه

۱۲- شرح خدمات مصوب

نمونه‌ی RFP

[نام و آرم شرکت پیشنهاد دهنده]

پیشنهاد انجام پروژه : سیستم جامع .....

[کد درخواست برای ارائه پیشنهاد (RFP)]

آدرس کامل پستی شرکت پیشنهاد دهنده

تلفن شرکت

فاکس شرکت

سایت وب شرکت

پست الکترونیکی شرکت

تاریخ تهیه :

(الف)

اطلاعات عمومی

شرکت پیشنهاد دهنده

عنوان پیشنهاد (Proposal):

برای : معاونت زراعت وزارت جهاد کشاورزی

حق طبع و نشر :

این پیشنهاد (Proposal) در تاریخ ------ توسط شرکت ------ به منظور پاسخ به درخواست برای ارائه پیشنهاد (RFP) تهیه شده توسط معاونت زراعت وزارت جهاد کشاورزی در تاریخ -------- تهیه و ارائه گردیده، و ارزش و اعتبار دیگری ندارد. در ضمن نشر آن و یا استفاده از آن در سایر مستندات بدون کسب اجازه کتبی از مدیریت شرکت ------ به هیچ عنوان مجاز نمی باشد.

تاریخ اعتبار :

اعتبار این پیشنهاد (Proposal) از تاریخ تهیه به مدت ------ روز [تا تاریخ -----] می‌باشد.

مدیر تهیه پیشنهاد (Proposal):

نام و نام خانوادگی :

سمت :

آدرس :

تلفن :

پست الکترونیکی :

فاکس :

روزها و ساعات تماس :

(ب)

اطلاعات حقوقی

شرکت پیشنهاد دهنده

۱- اصل اسناد مناقصه و تمامی الحاقیه هایی که بعداً به آن اضافه شده است، که باید به امضا و مهر شرکت پیشنهاد دهنده رسیده باشد.

۲- اصل نامه دریافت و یا خرید اسناد مناقصه

۳- نامه ای مبنی بر داشتن اختیار امضا برای امضا کننده اسناد مناقصه

سازمان محترم ------

با سلام و احترام

بدینوسیله آقای / خانم ------ به نمایندگی از سوی این شرکت جهت امضای اسناد و مستندات مناقصه ------ با اختیار تام معرفی می گردد.

امضاهای مجاز

هیئت مدیره شرکت ------

۴- صورتهای مالی تأیید شده توسط حسابرس شامل اظهار نامه سال آخر و برگ تشخیص و اظهار نامه دو سال ماقبل آن

۵- ضمانتنامه، چک تضمینی، فیش واریز به حساب و یا سفته در صورتی که در RFP درخواست شده باشد

۶- گواهی رسمی شورایعالی انفورماتیک در رابطه با امتیاز شرکت پیشنهاد دهنده

۷- آگهی روزنامه رسمی مبنی بر تاسیس شرکت پیشنهاد دهنده

۸- آگهی روزنامه رسمی مبنی بر آخرین تغییرات شرکت پیشنهاد دهنده

(پ)

توانمندی‌های فنی

شرکت پیشنهاد دهنده

۱- سوابق شرکت پیشنهاد دهنده

۲- کارهای صورت پذیرفته مرتبط با موضوع مناقصه

ردیف	نام پروژه	شرح مختصر	تاریخ شروع	مدت انجام	آدرس و شماره تماس کارفرما

۳- کارهای صورت پذیرفته (مرتبط با فناوری‌های ساخت موضوع مناقصه)

	آدرس و شماره تماس کارفرما	**مدت انجام**	**تاریخ شروع**	**شرح مختصر**	**نام پروژه**	**ردیف**	

۴- حجم کارهای فعلی در دست انجام

	ردیف	نام پروژه	شرح مختصر	تاریخ شروع	مدت انجام	آدرس و شماره تماس کارفرما	

۵- فهرست مدیران و کارشناسان ارشد

	ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سابقه کار	شرح کلی سوابق کاری	

۶- چارت سازمانی شرکت

- **بیان واحدهای موجود در شرکت به شکل نمودار چارت سازمانی**
- **شرح وظایف هر واحد (اختیاری)**

۷- فهرست کارشناسان شرکت به تفکیک تخصص (برای مثال تحلیلگر و طراح، برنامه نویس، شبکه، سخت افزار و پورتال و ....)

	عنوان تخصص :				
	ردیف	**نام و نام خانوادگی**	**مدرک و رشته تحصیلی**	**سابقه کار**	**دوره ها و توانمندی های شغلی**

۸- گواهینامه های اخذ شده توسط شرکت

- **فهرست گواهینامه های اخذ شده**
- **یک کپی از گواهینامه اخذ شده**

ردیف	عنوان گواهینامه	تاریخ اخذ	سازمان ارائه دهنده

(ت)

اطلاعات مدیریتی

شرکت پیشنهاد دهنده

۱- **طرح مدیریت پروژه** (مشخص کننده ساختار تفکیکی پروژه)

جدول شماره ۱

ردیف	کد فعالیت	عنوان فعالیت اصلی	عنوان فعالیت فرعی	کد فعالیت پیشنیاز	مبلغ به هزار ریال

۲ - تخصص های مورد نیاز (بیانگر تخصص های درنظرگرفته شده به همراه تعداد آنها و مقاطع زمانی مورد نیاز)

جدول شماره ۲

عنوان تخصص	تعداد متخصص مورد نیاز در ماه های پروژه											
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲ تا ۱۵

۳- آنالیز قیمت

آنالیز قیمت پیشنهادی با توجه به ساختار تفکیک کار و نفرساعت کارشناسی مطابق جدول شماره ۱ با ذکر جزئیات فعالیت های هر مرحله از کار، تهیه و توسط پیشنهاد دهندگان ارائه شود.

لازم به ذکر است کلیه هزینه های طرح اعم از اجرا، عملیاتی کردن (Deployment)، آموزش و پشتیبانی و نگهداری سیستم در قالب ذیل و به دو صورت چاپی و نیز دیجیتالی با فرمت مایکروسافت اکسل ارائه گردد.

جدول شماره ۴

عنوان هزینه	زیر بخش ها	قیمت به ریال
زیر سیستم	تحلیل و طراحی سیستم	
	پیاده سازی و تست سیستم	
	آموزش سیستم	
	نصب و راه اندازی سیستم	
	تبدیل و انتقال داده ها از محیط موجود به سیستم های جدید	
زیر سیستم	تحلیل و طراحی سیستم	
	پیاده سازی و تست سیستم	
	آموزش سیستم	
	نصب و راه اندازی سیستم	

تـبدیل و انـتقال داده هـا از

محـیط موجـود بـه سیستم

های جدید

جمع کل قیمت سیستم‌ها
جمع کل هزینه پشتیبانی یکساله
جمع کل

توضیح:

الف) هزینه آموزش برای جدول فوق می باید برای موارد ذیل در نظر گرفته شود:

- آموزش کاربران سیستم در حوزه ستادی در تهران.
- آموزش مدیریت سیستم (نرم افزارهای پایه، نگهداری داده ها و تهیه نسخ پشتیبان و ...) در تهران.

ب) هزینه نصب سیستم های فوق می باید برای حوزه ستادی و یک مرکز اجرائی معرفی شده از سوی کارفرما در نظر گرفته شود.

پ) بـه مـنظور پشـتیبانی سیسـتم های فوق، پس از مدت گارانتی (شش ماه)، پیشنهاد دهندگان، پیشـنهاد قیمـت پشـتیبانی موردنظـر خود را به صورت سالانه و به مدت ۵ سال ارائه خواهند نمود. هزیـنه پشـتیبانی بـاید مشتمل بر پشتیبانی سیستم های فوق در حوزه ستادی و یک مرکز اجرائی مـی باشد. بدیهی است ارائه پیشنهاد قیمت مناسب در این بخش در ارزیابی پیشنهادها مؤثر خواهد بود.

۴- **زمانبندی پروژه** (برنامه زمانبندی انجام پروژه مطابق با ساختار تفکیکی پروژه)

جدول شماره ۵ باید یک بار برای کل پروژه و سپس جداگانه برای هر زیرسیستم در مناقصه تکمیل و ارائه گردد.

جدول شماره ۵

عنوان فعالیت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
تحلیل و طراحی															
پیاده سازی و تست															
آموزش															
انتقال داده ها															
نصب و راه اندازی															

۵- طرح توزیع پیکربندی سیستم

استقرار و عملیاتی شدن سیستم موضوع مناقصه به حوزه ستادی و یک مرکز اجرائی منحصر می‌باشد، ولی باید قابلیت استقرار و عملیاتی شدن آن در سایر مراکز اجرائی نیز کاملاً فراهم باشد. لذا لازم است شمای توزیع پیکربندی سیستم در کل کشور ارائه گردد.

۳-۲- بخش فنی RFPها

این بخش به مشخصات فنی سامانه‌ی مورد نظر اختصاص دارد که برای هر سامانه به صورت مجزا ارائه می‌شود.

۳-۲-۱- سامانه‌ی جامع تأمین و تدارک نهاده و ماشین آلات

۱. **وضعیت سازمانی:** در حال حاضر عملیات تأمین و تدارک نهاده و ماشین آلات در سه مرحله‌ی اصلی صورت می‌پذیرد که عبارتند از:

a. *طراحی فرم‌های ارزیابی کشاورز نمونه*

i. *دعوت و تشکیل کمیته‌ی فنی*

ii. *انتخاب ملاک‌های ارزیابی*

iii. *طراحی فرم ارزیابی*

b. *انتخاب کشاورزان نمونه‌ی استان‌ها*

i. *انتخاب کشاورزان نمونه‌ی مراکز خدمات جهاد کشاورزی*

ii. *انتخاب کشاورزان نمونه شهرستان‌ها*

iii. *انتخاب کشاورزان نمونه‌ی استان‌ها*

c. *انتخاب کشاورز نمونه‌ی کشور*

i. *نظارت بر کار کیل‌گیری مزارع کشاورزان نموهه‌ی استان‌ها*

ii. *بررسی و مقایسه نتایج حاصل یرا کشاورزان نمونه*

iii. *انتخاب کشاورزان نمونه‌ی کشور*

۲. **مؤلفه‌ها:** برای تولید این سامانه لازم است مؤلفه‌های زیر مورد تولید یا استفاده قرار گیرند:

جدول ۱- مؤلفه‌های سامانه‌ی جامع تأمین و تدارک نهاده و ماشین آلات

عنوان مؤلفه	نوع	مورد	محل استقرار	ورودی‌ها	خروجی‌ها	موارد کاربری کسب‌وکار	کلاس‌های عمده
طراحی فرم ارزیابی کشاورز نمونه	برنامه‌ی کاربردی	تولید	دفاتر و ادارات کل	معیارهای ارزیابی	فرم ارزیابی کشاورزان نمونه		
...							

۳. زمان‌بندی کلی

با توجه به اینکه مطالعات مقدماتی صورت گرفته و بخش زیادی از فعالیت‌های مربوط به شناخت (Inception) و تا حدودی تشریح (Elaboration) به انجام رسیده است، انتظار می‌رود سامانه‌ی مورد نظر ظرف مدت ۱۶ ماه پیاده‌سازی شود.

۴. استانداردها

a. کلیه‌ی مراحل و خروجی‌ها بر اساس استاندارد RUP اجرا خواهند شد. با این‌حال با توجه به حجم پروژه ممکن است در مواردی از خروجی‌های RUP صرف‌نظر شود که در این موارد ملاک کار نسخه‌ی eXtreme این متدولوژی خواهد بود.

b. محیط پیاده‌سازی J2EE با پایگاه‌داده‌ی Oracle است که در آن سرور در محیط Linux و Clientها در محیط Windows عمل خواهند کرد.

c. در همه‌ی مراحل ملاک کار مجموعه‌ای خواهد بود که تحت عنوان مدل‌های معماری معاونت زراعت به کارفرما تحویل خواهد شد.

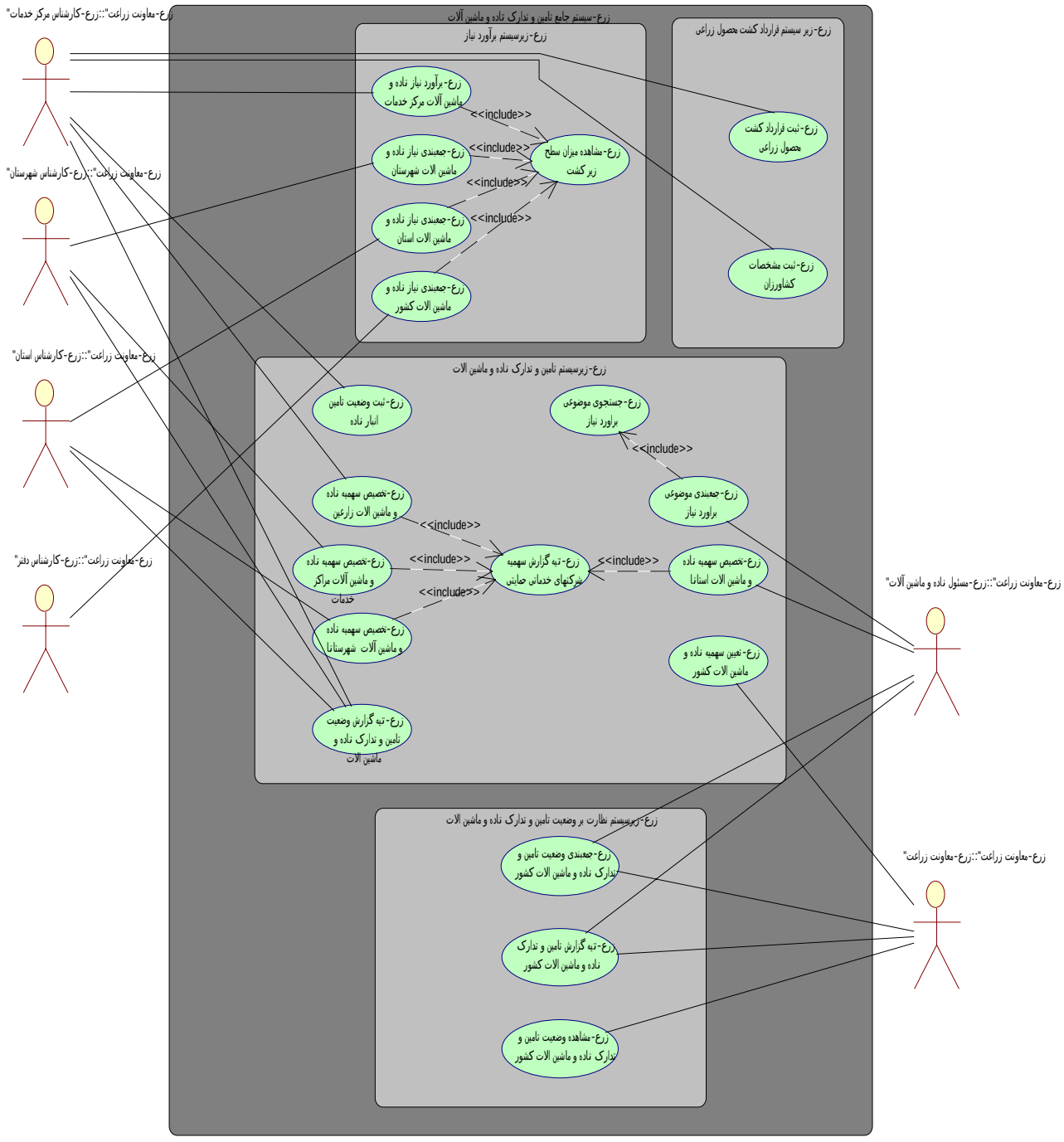
d. حفظ و رعایت استاندارد Web Service یا هر استاندارد Service دیگری متناسب با شرایط پروژه الزامی است.

e. معماری نرم‌افزار باید بر اساس معماری لایه‌ای در سه لایه‌ی مادر طراحی شود و ارتباط لایه‌ها با هم بر اساس واسط‌های مشخص برقرار شود.

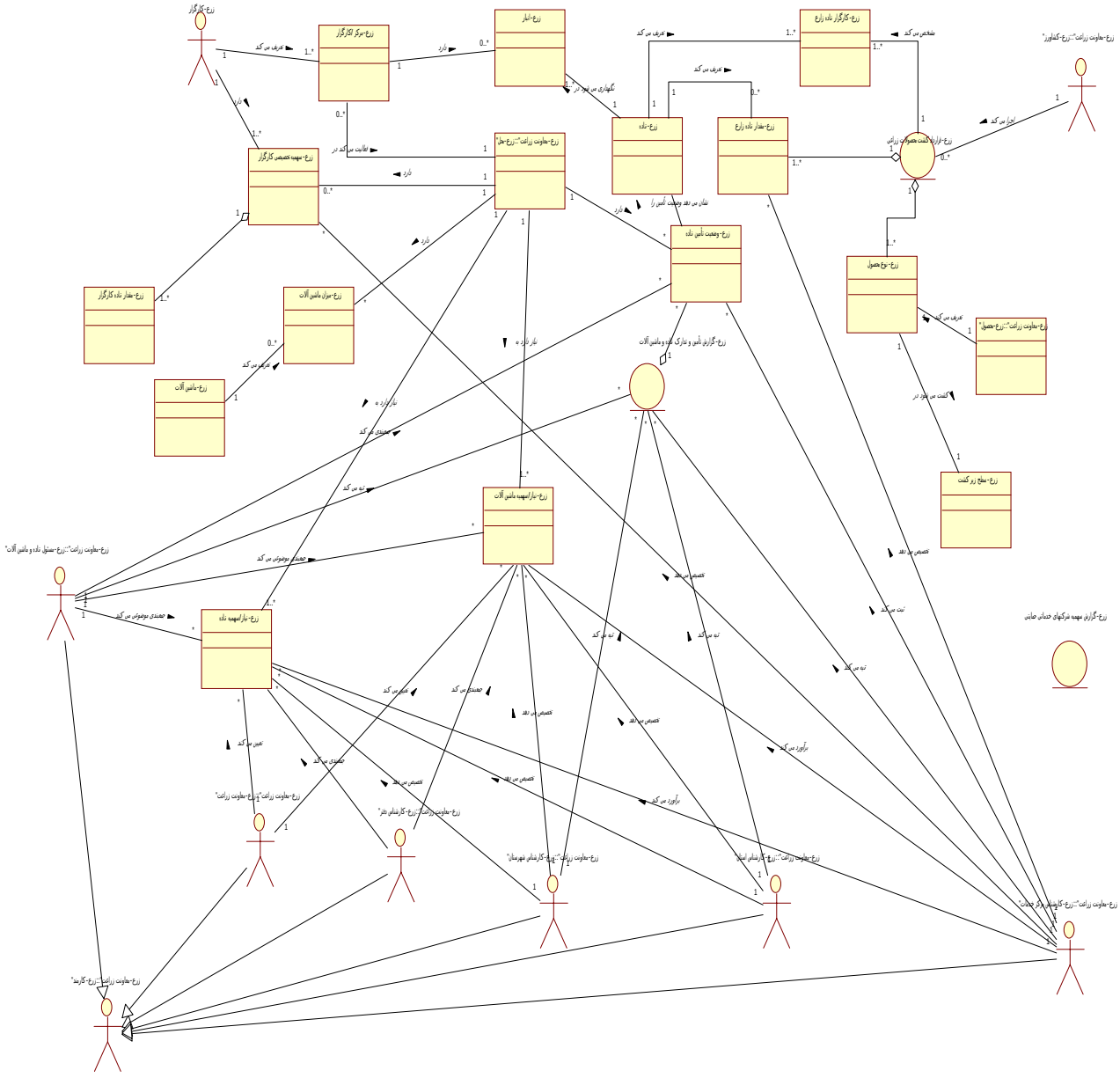
f. همه‌ی بخش‌های نرم‌افزار باید به صورت مؤلفه‌هایی با واسط‌های خوش‌تعریف استقرار یابند و در هرجا امکان دارد اولویت با خرید مؤلفه خواهد بود نه ساخت آن.

g. استاندارد XML در همه‌جا به عنوان استاندارد تبادل داده لازم است رعایت شود.

۵. **شکل نهایی:** از دیدگاه کاربر نهایی این سامانه بر اساس مدل زیر عمل خواهد کرد که نشان می‌دهد کدام کاربر به چه زیرسیستم‌ها و برای هر یک با چه موارد کاربری سروکار خواهد داشت (Use Case Model):



۶. **دامنه‌ی اشیاء کسب و کار (Business Object Domain)**: کلاس‌های اصلی که منطق



کسب‌وکار را تشکیل می‌دهند و ارتباطات میان آن‌ها برای این سیستم در شکل زیر نمایش داده شده‌اند.