Archive of SID

چارچوبی برای معماری سازمانی شهر الکترونیک

امیر محترمی[1]، حمید رضا فطانت[2]، محمد هاشمی[3] داور نظری[3]

[1]کارشناس ارشد فناوری اطلاعات، پژوهشگر دانشگاه صنعتی مالک اشتر
Mohtarami@gmail.com
[2] دکترا مهندسی کامپیوتر، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد
Af_fetanat@yahoo.com
[3] محمد هاشمی، لیسانس برق و الکترونیک- دانشگاه خواجه نصیر توسی
Damahom_h@yahoo.com
۴داور نظری، فوق لیسانس مهندسی هوافضا، دانشگاه تربیت مدرس
Nazari_D@yahoo.com

۱- مقدمه

هنگامی که آغا محمد خان قاجار در سال ۱۲۱۰ هجری قمری در تهران تاجگذاری کرد و این شهر را پایتخت ایران اعلام داشت، تهران در مقایسه با شهرهای آن روز ایران بسیار کوچک می نمود[1]. محدوده این شهر به قدری بود که در کمتر از یک ساعت می شد آنرا درنوردید. خانه ها و عمارات شهر در قالب معماری رایج آن زمان شکل گرفته بودند. اما این اوضاع با پایتخت شدن شهر دیری نپایید. روند مهاجرت به پایتخت و استقرار مراکز حکومتی روز بروز بر گستره این شهر می افزود.

گسترش بی رویه این شهر و تمرکز نا متقارن مراکز خدماتی و شهری موجب شده تا امروزه شاهد معضلات گوناگونی باشیم که برخاسته از بافت شهری و طرح معماری این شهر است. در واقع، بنا به مقتضیات هر زمان، ساخت و سازهای بدون برنامه و پراکنده در تمامی نواحی داخلی و اطراف این شهر آنرا به مجموعه ای پیچیده و به هم تافته از مناطق و عمارات ناموزون تبدیل کرده است.

آنچه که طرح این مثال را موجه می سازد تجسمی است که می تواند در رابطه با مفهوم شهرهای الکترونیک در ما ایجاد کند. در واقع اگر زیرساخت‌ها و سازه بلوک‌های سیستم‌های اطلاعاتی شهر الکترونیک را با معادل‌های ساختمانی آنها جایگزین کنیم، دقیقا می توان واژه معماری را در مورد شهر الکترونیک نیز تفسیر نمود. اگر نحوه عملکرد در طراحی و پیاده سازی شهر الکترونیک مشابه داستان شهر تهران باشد آنگاه شهر الکترونیک ما نیز مجموعه ای نظیر شهر تهران خواهد بود. شهری که علی رغم ظاهری آراسته و صرف هزینه و زمان بسیار، به‌دلیل عدم برخورداری از یک معماری معین در ساخت و توسعه آن، فاقد کاربری لازم بوده و در بهترین حالت فاقد قابلیت بهره گیری و ارائه ویژگیهای مورد نظر می باشد.

چندین هزار سال سابقه بشر در علوم و فنون مهندسی ثابت کرده است که هر جا نیاز به تعامل و ساخت موجودیتی پیچیده، مهم و با نیازمندی‌هایی خاص مطرح بوده، نگرشی ویژه و جامع نگر برای موفقیت در حصول به نتایج مطلوب لازم بوده است[3].. این امر بیشتر در حوزه ساختمان و ابنیه تاریخی به «معماری» شهرت یافته است. به عبارتی "معماری" ترکیبی است از علم و هنر و تجربه که در رشته هایی چون ساختمان، قدمتی به پهنای تاریخ بشری دارد.

تعاریف متعددی از این واژه در حوزه علوم مختلف ارائه شده است. در فرهنگ نامه معین، معماری به عنوان " هنر و حرفه معمار و ساخت وساز ساختمان" معنی شده است [5]. در حوزه سازمان و فناوری اطلاعات، معماری سازمانی همان معادل معماری سازمانی فناوری اطلاعات۱ به‌کار رفته است. معماری سازمانی در تعریف شورای مدیران ارشد اطلاعات آمریکا۲ عبارتست از: یک پایگاه داراییهای اطلاعاتی۳ که ساختار ماموریت و اطلاعات مورد نیاز سازمان و فناوری‌های لازم برای پشتیبانی از آنها را تشریح نموده و فرایند گذار۴ برای پیاده سازی این فناوریها را تعریف می کند[11]

۲- تعاریف معماری سازمانی

در تعریفی دیگر معماری سازمانی بدین گونه بیان شده است: ساختار کلی نظام برنامه ریزی فناوری اطلاعات که بکار گیری بهینه از فناوری اطلاعات را در جهت دستیابی به استراتژی‌های کسب وکار هدایت می کند[15,4].

www.SID.ir

Archive of SID

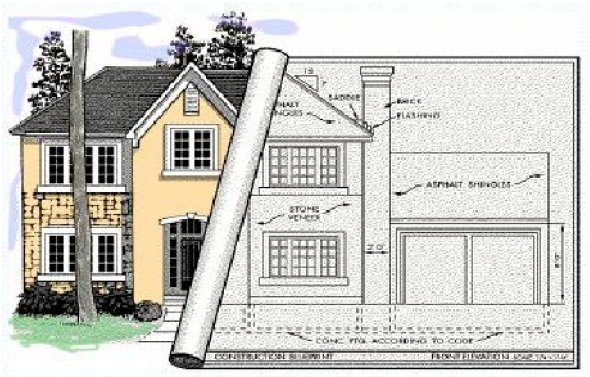
در تعریف زکمن۵، نظریه پرداز صاحب نام این عرصه، معماری سازمانی عبارتست از: توانایی فهم و استدلال در مورد نیاز مداوم سازمان بـه یکپارچـه سـازی۶، همسوسازی۷، تغییر و پاسخگویی فناوری به کسب وکار و بـه بـازار از طریـق تـدوین مدل‌ها و نمودارها [13].

در قانون کلینگر کوهن۸ معماری سازمانی به صورت زیر تعریف می شود:

«یک چارچوب یکپارچه بـرای ارتقـاء یـا نگهـداری فـن آوری موجـود و کسـب فناوری های اطلاعاتی جدید، در جهت نیل به اهداف راهبردی و مدیریت منابع یـک سیستم گسترده.»[11].

مجموع تعاریف ذکر شده را می توان به‌گونه زیر خلاصه کرد:

معماری سازمانی:ساختاری است بنیادین از اجزای تشکیل دهنده یـک نهـاد۹ و ارتباطات درونی و بیرونی و اصول حـاکم بـر طراحـی و توسـعه آن. (ANSI/IEEE STD 1471-2000)



شکل(1) مستندات معماری سازمانی به مثابه نقشه

در ایـن تعریـف بایـد توجـه کـرد کـه منظـور از واژه سـازمان (Enterprise) عبارتست از هر مجموعه ای که دارای اهداف مشترک و عملیات مشترک می باشـند. این مجموعه می تواند شامل کل سازمان و یـا بخشـی متمـایز در یـک سـازمان و یـا دامنه های وظیفه ای از یک سیستم باشد[11]. و یـا حتـی مـی توانـد مفهـوم و یـا نهادی با نام **شهر الکترونیک**۱۰ باشد. از ایـن رو در ادامـه ایـن مقالـه هرجـا از واژه سازمان و معماری سازمانی نام برده می شود منظور همان سیستم گسترده شهر الکترونیک می باشد.

۳- مفاهیم معماری سازمانی

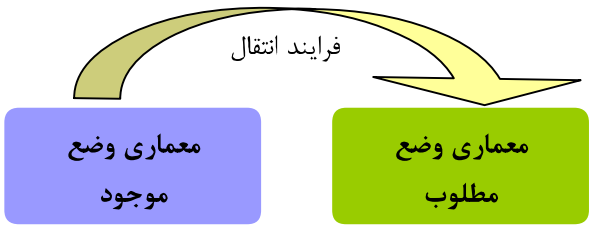
رویکرد سیستمی در شکل گیری یک مجموعه ی پیچیده ، ضرورت سازماندهی منسجم و مهندسی یکپارچـه ی آن هـا را آشـکار خواهـد کـرد. همـان طـور کـه معماری شهری، همه ی اجزاء ساختمان و نحوه ی استقرار بهینه ی آن ها در کنار هم را مورد توجه قرار می دهد، «معماری یک سیستم، ارائـه ی توصـیفی فنـی ازآن سیستم می باشد که نشان دهنده ی ساختار اجزاء آن، ارتباط بین آن ها و اصول و قواعد حاکم بر طراحی و تکامل آن ها در گذر زمان می باشد.»[3].

عواملی چون ابعاد، پیچیدگی، قابلیت توسعه و نیازمندی های خاص، مهمترین پارامترهای تعیین لزوم انجام معماری سیستم ها می باشد. به عبارت دیگر، هـر گاه سیستمی در حال شکل گیری ست که ابعاد و یا پیچیدگی آن از حد معینی فراتر خواهد رفت و یا بر مبنای تأمین نیازمندی های متفـاوت و در حـال تغییـری گسترده خواهد شد، رویکرد همه جانبه و ویژه ای جهت طراحی زیرسیستم ها مورد نیاز است که ترکیبی از علم، هنر و تجربه می باشد.

توجه به این نکته ضروری ست که عدم توجه به معماری منسجم در سیستم ها موجبات کاهش کارایی، انعطاف پذیری و سرعت انتقال زیرسیستم های آن را فراهم خواهد نمود. بنابراین در طراحی سیستم های گسترده، پرداختن به معماری نه تنها مفید، بلکه ضرورتی اجتناب ناپذیر می باشد.

۳-۱- مولفه های معماری سازمانی

معماری سازمانی می تواند توصیف کننده وضع موجود و مطلوب سیستم (آن چه که می خواهیم در آینده نزدیک به آن برسیم) و راهکارهـای انتقـال سیسـتم از حالت فعلی به وضع مطلوب باشد.



شکل۲-مولفه های معماری سازمانی

www.SID.ir

Archive of SID

۳-۱-۱- معماری وضع موجود[۱۱]

این معماری کلیه سیستم های اطلاعاتی فعلی، تجهیزات، سخت افزارها، شبکه ها و فرآیندها را در بر می گیرد. به عبارت دیگر همه سیستم های فعلی در معماری وضع موجود مورد بررسی قرار می گیرند.

هدف از معماری وضع موجود ایجاد انعطاف پذیری در مقابل تغییرات درونی سیستم است. تغییرات جزیی یا حتی بنیادی در اثر فرسودگی قطعات و زیرسیستم ها کاملا قابل توجیه هستند و در معماری وضع موجود به آن ها توجه می شود. [۳]

توجه به این نکته ضروری ست که تنها تغییر عوامل و شرایط بیرونی است که معماری را از حالت بهینگی فعلی خارج می کند. این تغییرات می تواند جنبه مثبت و منفی داشته باشد ولی در هر صورت معماری باید بتواند خود را با آن ها تطبیق دهد. در حقیقت معماری یک فرایند پویاست که می بایست انعطاف پذیری لازم را در برابر پیشران ها و تحولات پیرامون سیستم دارا باشد.

۳-۱-۲- معماری وضع مطلوب[۱۲]

با انگیزشی که پیشران های ماموریتی و فناوری ایجاد کرده اند و براساس جهت گیری های راهبردی می توان معماری وضع مطلوب را پیش بینی کرد. این معماری به ترسیم بهینه ی اجزاء زیرسیستم های یک سیستم گسترده، در راستای انجام بهتر و کم هزینه تر ماموریت ها و تحقق اهداف سیستم می پردازد[14]

۳-۱-۳- فرایند گذار یا انتقال[۱۳]

اعمال تغییرات از معماری وضع موجود به معماری وضع مطلوب، با پیروی از استانداردهای معماری و چارچوب مشخص شده فرایندگذار یا انتقال را ایجاد می کند.

در این مرحله باید سناریویی جهت حرکت از وضع موجود به سمت اهداف ارائه شود. به عبارت دیگر، برنامه گذار فرآیندی را جهت توسعه معماری براساس پتانسیل های سیستم در کلیه بخش ها (اعم از نیروی انسانی، فنی، مالی و پشتیبانی) تعریف می نماید. این فرآیند پیش از همه مقتضیات پیشبرد معماری را تهیه خواهد کرد و سپس یک برنامه اجرایی برای توسعه و پیاده سازی دستاوردهای معماری ارائه خواهد نمود.

۳-۲-چارچوب های معماری سازمانی[۱۴]

برای انتقال از معماری وضع موجود به معماری وضع مطلوب منطبق با استراتژی های سیستم گسترده به ساختاری پویا نیاز است. این چارچوب باعث افزایش سرعت طراحی و نیز حفظ همسانی زیرسیستم ها می شود.

به عنوان مثال، سفالگری را مجسم کنید که برای ساختن هر کوزه، هر بار از خلاقیت خود کمک بگیرد، بدون شک، هیچ دو کوزه از کارهای وی، شبیه به یکدیگر نخواهد بود. اما با داشتن یک قالب، هم خلاقیت کمتری مورد نیاز است، هم هزینه کاهش می یابد و هم یکدستی و یکپارچگی در محصولات به وجود می آید، در عین حال که سرعت هم افزایش خواهد یافت. [۱۴]

چارچوب معماری سیستم گسترده، ساختاری است که با در نظرگرفتن جنبه های مختلف سیستم، روشی منطقی برای طبقه بندی و ساماندهی اطلاعات پیچیده و درهم تنیده ایجاد می نماید. در واقع یک چارچوب معماری، دیدها و افق های گوناگون یک سیستم اطلاعاتی را تشریح می نماید.

جان زاکمن چارچوب را به صورت زیر تعریف می کند :[۱۲]

ساختاری منطقی که به عنوان مرجعی برای ساماندهی توصیفات معماری سیستم گسترده بکار می رود.

او در مورد ضرورت تدوین چارچوبی جهت معماری سازمانی می گوید:[۱۰]

"تزریق فناوری جدید به یک سیستم گسترده بدون بکار گیری چارچوبی از پیش تعیین شده، سیستم را در آینده با هزینه های متعدد نگهداری و توسعه ی زیرسیستم ها، عدم کارایی آن ها در راستای ماموریت ها و عدم تطابق آن ها با فناوری های نوین روبرو می سازد"

در واقع چارچوب معماری ما را به اهدافی نظیر تعامل پذیری، یکپارچگی، سادگی، جامعیت، و استقلال سیستم ها نزدیک می کند.

سؤالاتی که چارچوبهای مختلف معماری درصدد پاسخگویی آن هستند، عبارتند از:

الف- چه چیز[۱۵]: سیستم از چه چیزهایی تشکیل شده است؟ چه اجزایی فراهم شده اند تا سیستم ایجاد شود؟ چگونه اجزاء به یکدیگر متصل می باشند؟ از چه مکانیزم هایی برای اتصال اجزا به یکدیگر استفاده می شود؟

ب- چگونه[۱۶]: چگونه این سیستم کار می کند؟ چه چیزهایی جزئیات یکپارچگی سیستم را تشکیل می دهند؟ از چه ابزاری برای یکپارچگی اجزاء سیستم استفاده می شود؟

www.SID.ir

Archive of SID

ج- کجا۱۷ : در چه جاهایی اجزاء سیستمی قرار دارند و با یکدیگر در ارتباط هستند؟ توپولوژی اطلاعات و فرایندها چیست؟ این توپولوژی چگونه مدیریت می شود؟

د- چه کسی۱۸ : چه کسی با چه طبقه بندی و به چه اجزایی دسترسی دارد؟ چگونه تعامل کاربران با سیستم انجام می گیرد؟ چگونه کاربران از تکمیل یک کار، آماده بودن آن، منتظر بودن آن، و توقف آن مطلع می شوند؟

ه- چرا ۱۹ : چرا سیستمهای متفاوتی انتخاب می شود؟ زیربنای معماری یک سیستم چیست ؟

از چارچوب های مطرح در معماری سازمانی می توان به چارچوب زاکمن، TOGAF ۲۰، TEAF ۲۱، IAF ۲۲، FEAF ۲۳ و C4ISR اشاره نمود.

۴- چارچوب معماری شهر الکترونیک

معماری مقدماتی شهر الکترونیک در سه لایه ی معماری کسب و کار، معماری سیستم های اطلاعاتی و معماری زیرساخت فناوری انجام می شود. معماری سیستم های اطلاعاتی خود دربرگیرنده دو زیرمعماری سیستم ها و زیر معماری داده ها می باشد[2]. فرایند معماری در لایه های ذکر شده براساس پیروی از روند منطقی تحلیل و تدوین مهندسی صورت می گیرد، بدینصورت که:

۱. ابتدا اطلاعات آماری پایه و وضع موجود در هر یک از لایه ها شناسایی می گردد و در واقع، شناسایی موجودیت ها، عناصر ساختارهای پایه[۲۴] و سازمانهای فعال و موجود در شهر به همراه ساختار ماموریت های آن ها ، شناخت کلی و مناسبی از وضعیت کسب و کار شهر بدست می دهد. همچنین نیازها و ضرورت های شهر و سازمان های آن نیز در زمینه ی سیستم ها و فناوری اطلاعات استخراج خواهد شد. علاوه بر آن، وضعیت فعلی زیرساخت های فناوری شهر شناسایی و مشخص می گردد.

۲. در گام بعد، براساس چشم انداز شهر الکترونیکی پرند، استراتژی های شهر و فعالیت های موجود در کسب و کار، مدل های مرجع در هر سه لایه ی معماری تدوین خواهند شد.

مدل های مرجع، مبنایی برای ترسیم وضعیت مطلوب و استانداردها در لایه های معماری خواهند بود.

۳. با معلوم بودن نقاط مبدا (وضع موجود) و مقصد (چشم انداز و وضع مطلوب)، می توان بردار انتقال بین این دو نقطه را برای شهر پرند ترسیم نمود. این بردار انتقال که بنام برنامه گذار[۲۵] نیز خوانده می شود، دربرگیرنده سرفصل های کلی پروژه های لازم برای حرکت بسوی چشم انداز شهر الکترونیکی پرند خواهد بود. (فاز بعدی پروژه ی حاضر)

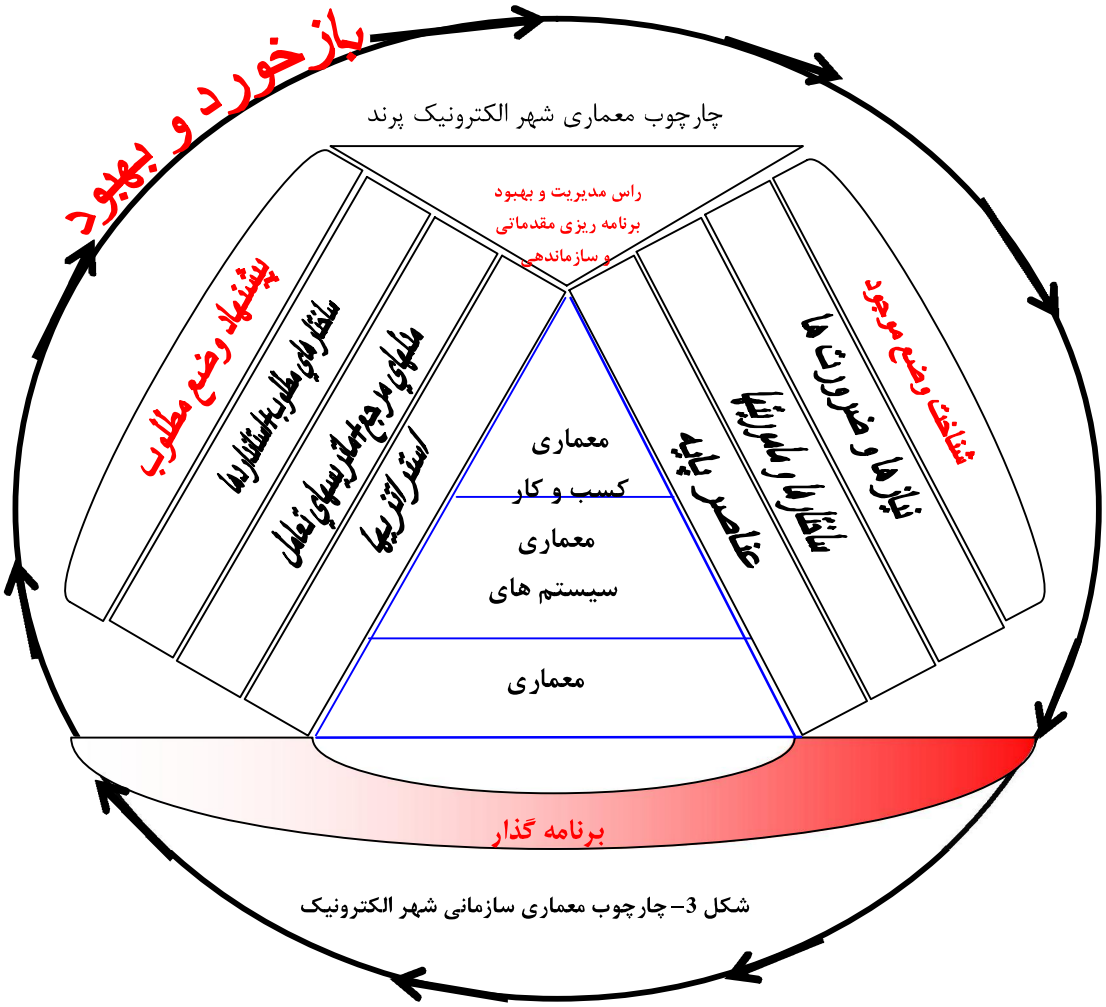
۴. کلیه مولفه های ذکر شده و اصولاً فرایند معماری، تحت یک سری مقدمات صورت می گیرد که پیشران ها و محرک های معماری شهر، سازماندهی و برنامه ریزی مقدماتی فرایند معماری و نظام ارزیابی عملکرد برنامه معماری را دربرمی گیرد. این مولفه با نام راس مدیریت معماری به عنوان عنصرآغازگر و بهبود دهنده مستمر فرایند معماری درصدر چارچوب به چشم می خورد.

چارچوب معماری شهر الکترونیک, (به عنوان چارچوب اتخاذ شده در معماری شهر الکترونیک پرند ۲۶PECAF) در شکل۳ نمایش داده شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

همانطور که ملاحظه می شود، معماری در هر سه لایه ی ذکر شده، با توجه به ماموریت ها، اهداف عملیاتی و سازمان‌های متولی و ذینفع انجام خواهد پذیرفت. درعین حال، محصولات اثربخش و اساسی معماری مدل های مرجع، ارتباطات (لینک های) معماری و استانداردهای تکنولوژی مربوط به هر سه لایه می باشند.



شکل 3– چارچوب معماری سازمانی شهر الکترونیک

۴-۱- مدل‌های مرجع[۲۷]

مدلهای مرجع، مدل‌هایی هستند که توصیف کننده‌ی اجزاء لایه‌های معماری بوده و به عنوان مراجعی جهت لایه های زیرین مورد استفاده قرار می گیرند.

۴-۱-۱- مدل مرجع کسب و کار (BRM)[۲۸]

توصیف کننده ی ساختار کسب و کار شهر الکترونیکی پرند می باشد و دیگر مدل های مرجع می بایست با توجه به رویکرد و ساختار این مدل شکل بگیرند.

۴-۱-۲- مدل مرجع سیستم ها (SYRM)[۲۹]

توصیف کننده ی ساختار زیرسیستم های تولیدکننده ی خدمات شهر الکترونیکی پرند است و مدل های مرجع لایه های بعد با توجه به رویکرد و ساختار آن شکل می گیرند.

www.SID.ir

Archive of SID

۴-۱-۳- مدل مرجع اجزاء سیستم (SCRM)[۳۰]

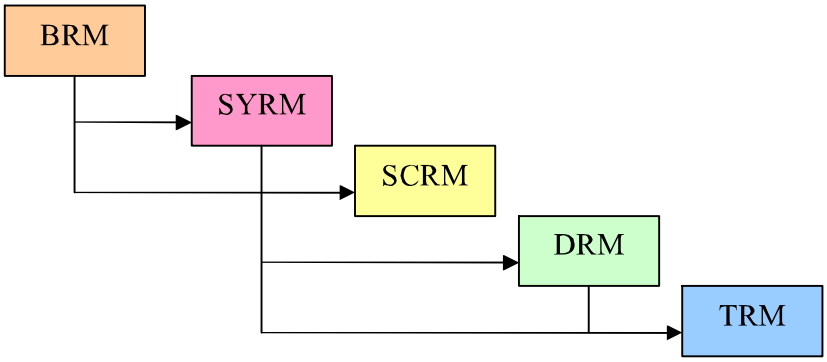
این مدل ساختار اجزاء سیستم های شهر الکترونیک را تعیین نموده و برای تعیین ویژگی های سیستم ها مورد استفاده قرار می گیرد.

۴-۱-۴- مدل مرجع داده (DRM)[۳۱]

توصیف کنندهٔ ساختار داده های مورد نیاز توابع کسب و کار می باشد که با توجه به رویکرد موجود در مدل مرجع کسب و کار از مدل مرجع سیستم ها بدست می آید.

۴-۱-۵- مدل مرجع فناوری (TRM)[۳۲]

این مدل که توصیف کننده ی ساختار زیرساخت فناوری مورد نیاز کسب و کار شهر پرند است، با توجه به رویکردهای موجود در مدل مرجع داده، براساس ساختار مدل مرجع سیستم های شهر الکترونیکی پرند به دست می آید. این مدل، مرجع پیشنهاد استانداردهای تکنولوژی شهر الکترونیکی پرند می باشد. ساختار ارتباطی مدل های فوق به صورت زیر است:



شکل ۴-مدل های مرجع مورد استفاده در معماری شهر الکترونیک

۵- فرایند معماری کلان شهر الکترونیک

طبق چارچوب فوق الذکر, گامهای مورد نیاز در طراحی معماری شهر الکترونیک (مورد استفاده شده در معماری شهر الکترونیک پرند) به شرح زیر است:

۵-۱- معماری کسب و کار

- تعیین مدل مرجع کسب و کار شهر الکترونیک
- تعیین ماموریت زیرتوابع کسب و کار شهر الکترونیک
- تعیین ذینفعان زیرتوابع کسب و کار شهر الکترونیک
- تعیین نیازها و مشکلات زیرتوابع کسب و کار در رویکرد به فناوری اطلاعات و ارتباطات
- نگاشت سازمان های شهر پرند به زیرتوابع کسب و کار شهر الکترونیک

ماحصل انجام معماری کسب و کار شهر الکترونیک خروجیهای اصلی ذیل می باشد:

- ✓ مدل مرجع کسب و کار
- ✓ پورتفولیوی[۳۳] زیرتوابع کسب و کار
- ✓ ماتریس سازمان – زیرتوابع

۵-۲-معماری سیستم های اطلاعاتی

- تهیه ی مدل مرجع سیستم های شهر الکترونیک

www.SID.ir

Archive of SID

- تعیین زیر سیستم های شهر الکترونیک
- تشکیل ماتریس زیرسیستم / زیرسیستم جهت شناخت نحوه ی تعامل زیرسیستم ها
- مدل یکپارچه ی زیرسیستم های شهر الکترونیکی پرند
- تشکیل ماتریس زیرسیستم / سازمان جهت شناسایی ذینفعان هر زیرسیستم
- تهیه ی مدل مرجع اجزاء سیستم
- تهیه ی پورتفولیو زیرسیستم ها
- تهیه ی مدل مرجع داده
- تعیین نیازمندی های اطلاعاتی زیرسیستم ها
- تشکیل ماتریس اطلاعات / زیرسیستم
- تهیه ی ساختار کلی جریان داده ها در شهر الکترونیک

خروجیهای اصلی فاز معماری سیستم های اطلاعاتی شهر الکترونیک عبارتند از:

- ✓ مدل مرجع سیستم ها
- ✓ زیرسیستم های شهر الکترونیک
- ✓ ماتریس زیرسیستم / زیرسیستم
- ✓ مدل یکپارچه ی زیرسیستم ها
- ✓ ماتریس زیرسیستم / سازمان
- ✓ پورتفولیو زیرسیستم ها
- ✓ مدل مرجع داده
- ✓ ساختار کلی جریان داده ها

۵-۳- معماری زیرساخت فنی

این لایه ی معماری شامل بررسی مفاهیم و حوزه های استاندارد مولفه های مدل مرجع فناوری در حوزه های زیر می باشد:

- سکو (platform)
- نرم افزارهای کاربردی (application)
- مدیریت داده ها (data services)
- میان افزار ها (middleware)
- شبکه (network)
- امنیت (security)
- مدیریت سیستم (system management)

خروجیهای اصلی فاز معماری زیرساخت فنی شهر الکترونیک عبارتند از:

- ✓ حوزه های استاندارد مولفه های معماری شهر الکترونیک
- ✓ پیشنهاد طرح کلان زیرساخت فنی شهر الکترونیک

۶- تمهیدات اجرایی پروژه شهر الکترونیک

تحقق چشم انداز شهرهای الکترونیک و حرکت بر بال فناوری در راستای توسعه و ارتقاء سطح رفاه اقتصادی و اجتماعی بر مبنای چشم انداز ۲۰ ساله کشور، امری است که هدف غایی و عامل وجودی تدوین معماری شههای الکترونیک از (جمله شهر الکترونیک پرند) به شمار می رود. طرح معماری شهر الکترونیک،

www.SID.ir

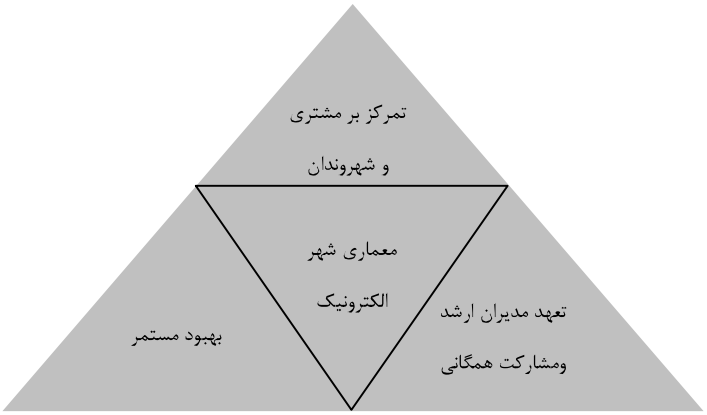
Archive of SID

سندی است راهبردی و جامع که مسیر حرکت۳۴ شهر را از وضعیت فعلی به مقصد چشم انداز شهر الکترونیک تعریف می کند. لذا به عنوان یک سند کلان راهبردی در سطح شهر، کارایی و اثربخشی آن مستلزم یکپارچگی و هماهنگی در اجرا و بکارگیری سیاست ها و دستورالعمل های آن می باشد. به عبارتی دیگر به منظور تضمین اثربخشی و کارایی طرح معماری و ایجاد ارزش افزوده برای دولت و شهروندان، می بایست توسعه، نگهداشت و پیاده سازی آن بصورتی موثر مدیریت شود.

۶-۱- عوامل حیاتی موفقیت پروژه و تحقق شهر الکترونیک

شکل شماره ۵ برگرفته از عوامل اصلی موفقیت در پروژه های مدیریت کیفیت فراگیری ۳۵TQM می باشد [17]. شکل مذکور نشانگر عوامل موفقیت مشابهی برای فرایند معماری می باشد:

۱. تعهد و باور متولیان و مدیران ارشد به مفاهیم و راهکارهای فناوری اطلاعات در توسعه شهری
۲. تاکید بر پیاده سازی و اجرای برنامه های طراحی شده
۳. فرایند معماری شهر باید به عنوان یک عنصر اصلی در پشتیبانی از عملیات و ایفای وظایف سازمان ها به شمار آید و آنها را در ایفای وظایف عملکردی خویش براساس ماموریت مشتری محور یاری دهد.
۴. یک فرایند موفق معماری تنها وظیفه بخش IT سازمان ها نیست بلکه نیازمند همکاری و مشارکت همه سازمان ها و نهادهای فراسازمانی و درون سازمانی می باشد.
۵. فرایند معماری برای موفقیت نیازمند شبکه ای از تعاملات هم افزار و مشارکت در تجربیات درس های فراگیر میان سازمان ها و نهادهای مختلف است.
۶. بهینگی فرایند معماری یک اتفاق ماده و مقطعی نیست بلکه نیازمند یک تلاش و مشارکت دست جمعی در جهت بهبود و اصلاح مداوم می باشد. همین امر ضرورت کنترل و نظارت مستمر بر فرایند معماری را ایجاب می کند.



شکل 5: عوامل اصلی موفقیت در معماری شهر الکترونیک

۶-۲-مرکز مدیریت شهر الکترونیک

دستیابی به اهداف توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، بدون بهره جویی مناسب از فناوری ارتباطات و اطلاعات در سطوح مختلف جامعه، میسر نخواهد بود. جایگاه ICT در ساماندهی و ارتقاء کارایی و نقشی که این فناوری در ابعاد مختلف تصمیم سازی و تصمیم گیری ایفا می نماید، از یک سو، و جایگاه آن بعنوان عامل اصلی توسعه، از سوی دیگر، ایجاب می نماید تا پرداختن به این امر با اولویت ویژه در رأس امور و برنامه های اساسی قرار بگیرد[2].

از آنجایی که سازمان های موجود در شهرها، اهداف توسعه ای خود را بصورت مجزا و جداگانه ای تعقیب می نمایند، این امر منجر به ایجاد معماری و عملکردهای ناهمخوان و غیر یکپارچه می شود که با گذشت زمان، هزینه های بالا،کاهش ارزش افزوده توسط عملکردهای پایین و افزایش میزان ریسک های تجاری در هر مرحله را موجب خواهد شد. لذا با توجه به ماهیت فرابخشی ICT و تأثیرات متقابلی که بکارگیری آن در بخش های مختلف شهری و سازمانی دارد، بدیهی است که هماهنگی و انسجام در برنامه ها و فعالیت های مرتبط با ICT بسیار حیاتی بوده و بدون وجود مرکزی مستقل جهت ایجاد و برقراری هماهنگی های فوق، نمی توان به انجام برنامه های جامع و کاربردی فناوری بطور فراگیر و تحقق عینی شهر الکترونیک امیدوار بود.

بنابراین با در نظر گرفتن گسترش کاربردهای ICT و نقش آن در امر توسعه، لزوم ایجاد مرکزی مستقل و قوی برای توسعه بسترها، دانش و فناوری، نظارت و مدیریت یکپارچه در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهر ضروری می باشد. در این راستا، تشکیل نهاد متولی شهر الکترونیک، به عنوان مرجع سیاست گذاری‌های شهر الکترونیک و در راستای ایجاد یکپارچگی در معماری و پیاده‌سازی شهر الکترونیک پیشنهاد می شود.

www.SID.ir

Archive of SID

۷- جمع بندی و نتیجه گیری

طراحی شهرهای الکترونیک[2] درست به مانند ایجاد شهرهای فیزیکی نیازمند معماری و برنامه ریزی است. این معماری در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات با عنوان معماری سازمانی فناوری اطلاعات و یا به اختصار همان معماری سازمانی می خوانند. بر اساس تجارب و مطالعات انجام شده در طراحی و معماری شهر الکترونیک, به این نتیجه رسیده ایم که برای نیل به تحقق شهر الکترونیک باید رویکرد معمارانه را در پیش گرفت و در این مسیر گریزی از مفاهیم و روشهای معماری سازمانی نخواهد بود. لذا چارچوبی برای انجام معماری بر اساس چارچوبهای موجود و مطرح در سطح جهان طراحی شد که مبتنی بر نگاه سه لایه ای در طراحی معماری می باشد.

معماری کسب و کار, معماری سیستم های اطلاعاتی و معماری زیرساخت فنی, تشکیل دهنده لایه های این چارچوب می باشند. در ادامه برای انجام هر یک از معماریهای فوق گامهایی معرفی شد. نوع نگاه در چارچوب طراحی شده مبتنی بر استفاده از مدلهای مرجع در هر لایه می باشد. تعیین وضع موجود, طراحی وضع مطلوب و تدوین برنامه انتقال نیز سه مرحله اصلی در چارچوب طراحی شده می باشد.

چارچوب ارائه شده بطور تفصیلی در معماری شهر الکترونیک پرند استفاده شده و نقاط مثبتی در طراحی مفهومی شهر را بدست می دهد. از این رو برای استفاده در موارد مشابه تجارب و راهنماییهای خوب و قابل استفاده ای را در بر دارد.

در نهایت, انجام معماری شهر الکترونیک تنها مارا به نقشه و طرحی می رساند که نیازمند اجراست. این اجرا از طریق یک نهاد مسئول و متولی برنامه ریزی و فراهم آوری زیرساختهای شهر الکترونیک میسر خواهد شد.

منابع و مراجع

۱. راوندی، مرتضی. تاریخ اجتماعی ایران، تهران، انتشارات امیرکبیر، چاپ سوم ۱۳۵۶

۲. گزارش امکانسنجی و معماری شهر الکترونیک پرند, ۱۳۸۴

۳. مستندات کمیته ملی معماری، شورای عالی اطلاع رسانی، ۱۳۸۲

۴. محترمی، امیر. "معماری سازمانی: رویکردی جدید در مدیریت فناوری اطلاعات"، ماهنامه تدبیر، فروردین ۱۳۸۳، شماره ۱۴۳

۵. معین، محمد؛ فرهنگ واژگان فارسی؛ چاپ ---م، تهران، ۱۳۸۴

انگلیسی :

10- Buffam, William, .J., **"E-Business and IS Solutions: An Architectural approach to Business problems and opportunities"**, Addison-Wesley, 1st edition, 2000

11- Federal Chief Information Officer (CIO) Council**, Federal Enterprise Architecture**, Version1, February 2001

12- O'Brien, James A.**," management Information Systems",** USA: McGraw-Hill, 6th edition2004

13- O'Rouker, Carol, and et al, **"Enterprise Architecture: using the zachman framework",** USA:Thomson Learning Inc., 2003.

14- Parizeaue, Yvon,**" Enterprise Architecture for Complex Government and the Challenge of Government On-line in Canada",** A research project submitted to the faculty of computer for the Degree of Executive Master Of Electronic Commerce. Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia. 2002

15- Perks, Corl. & beveridge, Tony, **"A Practical Guide to Enterprise IT Architecture",** New York: Springer Inc., 2003

16- TOGAF Version 8: Enterprise Edition Available at: www.opengroup.com

17- Adaptive Co., **"The Road to Enterprise Rchitecture",** 2002, available in : www.adaptive.com

18- Zachman, John A., **"Zachman Framework for Enterprise Architecture: primer for Enterprise engineering and manufacturing"**, 2003, avalable at: www.zifa.com

۱- پی نوشتها

[1]- Enterprise IT Architecture
[2]- Chief Information Officer (CIO) Council of United States
[3]- Information Asset Base
[4]- Transition Plan
[5]- John Zachman
[6]- Integration
[7]- Alignment

www.SID.ir

Archive of SID

[8] Clinger Cohen قانونیست که در سال ۱۹۹۶ در دولت ایالات متحده به تصویب رسیده و کلیه ی سازمان های وابسته به دولت را بـه انجـام معمـاری در چـارچوب معمـاری سیستم های گسترده ی فدرال ملزم نموده است.

[9]- Enterprise
[10] E-City
[11] As is Architecture
[12] To Be Architecture
[13] Transition process
[14] Enterprise Architecture Framework
[15] What
16 How
17 Where
18 With Who
19 Why
[20] The Open Group Architecture Framework
[21] Treasury Enterprise Architecture Framework
[22] Integrated Architecture Framework
[23] Federal Enterprise Architecture Framework
[24] Basic Building Block
[25] Transition Plan
[26] PARAND Electronic City Architecture Framework
[27] Reference models
[28] Business Reference Model
[29] System Reference Model
[30] System Component Reference Model
[31] Data Reference Model
[32] Technical Reference Model
[33] Portfolio :کاتالوگ اطلاعات.
[34] Roadmap
[35] Total Quality management

www.SID.ir