

طراحی الگوی سامانه اطلاعات مدیریت پروژه در یک واحد پروژه محور مطابق با استاندارد PMBOK

محمد صوری
رضا حسنی
محسن عابدینی

چکیده:

تاریخ دریافت: ۹۱/۷/۲۰
تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۱۲

با توجه به منحصر بودن فرآیندهای کاری در هر سازمان ، سامانه های مورد نیاز نیز منحصر به فرد می باشند. هدف اصلی این پژوهش جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها و شناسایی نقاط قوت و ضعف سامانه های اطلاعاتی مدیریت پروژه موجود و استخراج نیازهای اطلاعاتی و ارائه یک الگوی یکپارچه سامانه اطلاعات مدیریت پروژه بر اساس استاندارد پی ام باک ، منطبق بر نیازهای واقعی محل پژوهش می باشد.

در این مقاله ، پس از بیان کلیات و اطلاعات مربوط به مطالعات اولیه و بررسی وضعیت موجود نرم افزارهای مدیریت پروژه ، الگوی پیشنهادی سامانه اطلاعات مدیریت پروژه مبتنی بر پوشش نقاط ضعف و استخراج نیاز های اطلاعاتی محل پژوهش ارائه گردیده است . برای تجزیه و تحلیل وضعیت موجود پس از مطالعه میدانی ، نرم افزارهای موجود شناسایی شده و بر اساس گروه های فرآیندی مدیریت پروژه استاندارد انتخاب شده ، نیازهای اطلاعاتی موجود مدیریت پروژه شناسایی شد و برای جمع آوری اطلاعات وضعیت موجود به روش میدانی ، پرسشنامه اول مبتنی بر محور های اصلی مشکلات طراحی گردید و کلیه نقاط ضعف سیستم موجود و همچنین کلیه نیازهای سیستمی استخراج گردید.

در مرحله بعد پس از استخراج نیازهای اطلاعاتی مدیریت پروژه برای ارائه الگوی پیشنهادی از ابزار های مدل سازی همچون نقشه گروه های فرآیندی مدیریت پروژه بومی شده و نمودار جریان گردش اطلاعات پروژه در سه لایه و نمودار جریان داده استفاده شده و الگوی سامانه اطلاعات مدیریت پروژه طراحی گردید.

سپس پرسش نامه دوم برای صحت گذاری الگوی ارائه شده تهیه و اجرا شد و تایید جامعه آماری نسبت به الگوی پیشنهادی دریافت شد. یافته پژوهش بیانگر آن است که الگوی پیشنهادی با اهداف پژوهش برای مدیریت یکپارچه اطلاعات در راستای تحقق اهداف پروژه در زمینه مدیریت زمان ، هزینه ، اهداف کیفی و ارقام قابل تحویل پروژه منطبق می باشد و می توان ادعا داشت که الگوی یکپارچه سامانه اطلاعات مدیریت پروژه را می توان در بستر نرم افزاری پیاده سازی و در محل پژوهش مورد بهره برداری قرار داد .

واژه های کلیدی:

مدیریت پروژه ، برنامه زمانبندی ، مدیریت هزینه ، مدیریت تدارکات ، سامانه اطلاعات مدیریت ، سامانه اطلاعات مدیریت پروژه.

(۱) مقدمه

می باشند. از طرفی با توجه به فضای رقابتی موجود انجام پروژه ها در کوتاه ترین زمان ممکن و با هزینه کمتر و

امروزه، سازمان ها با پروژه های عظیم و پیچیده روبرو

کیفیت بالاتر می تواند موجب حفظ و بقای سازمان ها در فضای موجود شود. در راستای تحقق اهداف مزبور هر سازمانی با توجه به فرآیندها و خواسته های اطلاعاتی نیازمند به دستیابی به سامانه های اطلاعاتی مدیریت پروژه بر اساس ضرورت ها و الزامات سازمانی خود برای مدیریت پروژه ها را دارد.

چرخش سریع و صحیح اطلاعات در سازمانهای بزرگ و سوق دادن فعالیتها و تصمیم گیریهای لحظه ای و بعضا سلیقه ای به سمت سامانه های مبتنی بر استانداردهای متداول و پذیرفته شده، یکی از مهمترین عوامل موفقیت سازمان به حساب می آید. اصولا دامنه اطلاعات و داده هایی که در کارخانجات و سازمانهای بزرگ بایستی مبادله شوند به حدی است که نمی توان در غیاب یک سامانه اطلاعاتی یکپارچه به صحت آن اطمینان داشت و غالبا گزارشها تحت تاثیر شرایط خاص و تفسیرهای مختلف تهیه کنندگان متفاوت و مغایر می باشد و اغلب مدیریت را در تحلیل داده ها و اتخاذ تصمیم مناسب گمراه می کند.

پیشرفت فن آوری ارتباطات و اطلاعات، اقتصاد دیجیتالی و تجارت الکترونیکی را به دنیا هدیه کرده و این پدیده جدید عرصه رقابت برای ماندن در چرخه اقتصاد را بسیار تنگ و سخت کرده است. در چنین شرایطی تنها سازمانهایی یارای ماندن و پیروز شدن را دارند که خود را برای این چالش آماده کرده و با سرعت و زیرکی ابزارهای لازم برای پذیرش تحول را در اختیار بگیرند.

سامانه های اطلاعات مدیریت پروژه مشتق از سامانه اطلاعات مدیریت است که آن نیز به نوبه خود زیرمجموعه ای از سامانه های اطلاعاتی می باشد. پروژهها به دلیل ماهیت متنوع و غیرتکراریشان، ساختاری متفاوت از کارهای روزمره جاری سازمانها دارند. با توجه به همین موضوع، مدیریت پروژهها همواره مشکل تر از امور اداری و عادی سازمان است و نیازمند توجه بیشتر به ابعاد مختلف و متغیر کار می باشد. مدیریت برای انجام اصلی ترین وظیفه خود یعنی تصمیم گیری در چنین ساختاری، نیازمند اطلاعاتی

دقیق، سریع، به روز و کارآمد است تا بتواند تصمیمات خود را بر اساس پشتوانه ای معتبر اتخاذ نماید. [۱]

۲) ادبیات موضوع

۲-۱) مدیریت پروژه

راهنمای گستره دانش مدیریت پروژه استاندارد شناخته شده برای حرفه ی مدیریت پروژه در دنیا است. ویرایش چهارم این استاندارد در سال ۲۰۰۸ توسط انجمن مدیریت پروژه آمریکا^۱ عرضه شده است. در این استاندارد راه کارهای خوب متخصصان مدیریت پروژه که در توسعه این استاندارد سهیم بوده اند تکامل یافته است. این استاندارد، راهنمایی برای مدیریت پروژه های منفرد ارائه می کند و مدیریت پروژه و مفاهیم مربوط به آن را تعریف کرده و چرخه عمر مدیریت پروژه و فرآیندهای آن را شرح می دهد.

مدیریت پروژه، بکارگیری دانش، مهارت، ابزار و تکنیک های مرتبط با فعالیت های پروژه، جهت تامین نیازمندی های پروژه است. مدیریت پروژه، از طریق کاربرد مناسب و یکپارچه سازی ۴۲ فرآیند مدیریت پروژه که به صورت منطقی در ۵ گروه فرآیندی^۲ گروه بندی شده اند، انجام می شود. [۲]

۲-۲) سامانه اطلاعات مدیریت پروژه

پس از رواج دانش مدیریت پروژه، نیاز به سامانه اطلاعاتی مدیریت پروژه به عنوان ابزاری برای تحقق این دانش احساس شد. شرکت ساپ در سال ۱۹۷۲ در شهر واینهایم کشور آلمان تاسیس شد و بعدها مقر اصلی آن به والدروف در نزدیکی فرانکفورت منتقل شد. موسسان این شرکت پنج جوان بودند که در شرکت IBM با هم آشنا شده بودند. آنها برای اولین بار نرم افزاری برای امور حسابداری و محاسبه دستمزد اختراع کردند که اطلاعات را مستقیما از کاربر دریافت می کرد و آن را از طریق صفحه ی نمایش به کاربر ارائه می کرد. آن ها سیستم خود را به هنگامی دانستند. مزیت بزرگ سیستم ساپ این بود که همه ی وظایف سازمان، از ورود سفارش تا برنامه ریزی مواد و تولید و صدور صورتحساب را خود جمع می کرد و بنابراین

1. Project Management Institute
2. Process Groups

تنها یک نرم افزار برای اطلاعات کافی بود. استفاده از یک بانک اطلاعات واحد باعث صرفه جویی زمانی در ثبت و نگهداری اطلاعات می شد. تا ابتدای دهه ی نود ، ساپ تنها بر روی سخت افزارهای IBM و برخی مدل های زیمنس قابل نصب بود ، اما بعد از آن با معرفی نسخه های جدیدتر آن (R3) که نیازهای سخت افزاری بالاتری داشت ، شرکت ساپ به کامپیوترهای یونیکس روی آورد که باعث رشد سریع ساپ و فراگیر شدن آن در جهان شد. در کشور ایران نیز با تاسیس شرکت فاوا گسترش با سرمایه گذاری ایران خودرو در سال ۱۳۸۴ ، پای شرکت بزرگ و مشهور ساپ و محصولات آن به ایران باز شد. [۱] از آن جا که تمرکز محصولات این شرکت تنها بر نوع خاصی از نرم افزارها است و استفاده کنندگان نیز فارغ از محصول مورد استفاده ، آن را تنها با نام ساپ می شناسند. سامانه اطلاعاتی مدیریت پروژه ، سامانه ای یکپارچه است که هدف آن تسهیل جریان های اطلاعاتی و ارتباطی بین ارکان و اجزا پروژه می باشد و جهت تسریع در امور تصمیم گیری مدیران ، دسترسی به اطلاعات دقیق ، صحیح و بروز پروژه ها گام بر می دارد. [۳]

۳) مرور تحقیقات گذشته

با توجه به رونق و رواج دانش مدیریت پروژه و به دنبال آن سامانه اطلاعاتی مدیریت پروژه پژوهش هایی در حوزه دانشگاهی و همچنین در حوزه تحقیقات کاربردی در زمینه طراحی و پیاده سازی سامانه اطلاعات مدیریت پروژه در دنیا صورت پذیرفته است. هر کدام از آن ها به توسعه این دانش کمک نموده اند. با توجه به تجربیات موجود ، هر واحد اقتصادی بر اساس فرآیندهای داخلی خود نسبت به طراحی و پیاده سازی نرم افزار مدیریت پروژه اقدام نموده است.

در کشور ما نیز در حوزه دانشگاهی تحقیقات علمی بسیاری در زمینه ارائه الگوی های سامانه اطلاعات مدیریت پروژه انجام شده است. همچنین در حوزه کاربردی نیز شرکت هایی از قبیل شرکت درسا و شرکت های تابعه گروه مهنا در چند سال اخیر نسبت به طراحی و پیاده سازی سامانه اطلاعات مدیریت پروژه بومی مورد نیاز، مطابق فرآیندهای داخلی

خود اقدام نموده اند. [۴-۱۴]

۴) تجزیه و تحلیل سیستم موجود

با توجه به نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل پرسشنامه مرحله اول، نواقص استخراج شده از آن و فرآیندهای جاری پژوهشکده، نیازهای اطلاعاتی مدیران پروژه ها که می بایست در طراحی الگوی سامانه مدیریت پروژه در نظر گرفته شود تعیین می شود.

۴-۱) شناسایی نقاط ضعف

در این بخش با استفاده از بررسی و تجزیه و تحلیل نرم افزارهای موجود مدیریت پروژه در محل پژوهش ، نقاط ضعف آن ها به شرح ذیل شناسایی شد به گونه ای که نرم افزارهای موجود:

۱. ناطاعات جامع برای تصمیم گیری مدیران پروژه را فراهم نمی نمایند.
۲. نیازهای اطلاعاتی مدیران پروژه را به موقع تامین نمی نمایند.
۳. مدیریت ارتباطات پروژه را پوشش نمی دهند.
۴. مدیریت تدارکات پروژه را پوشش نمی دهند.
۵. مدیریت زمان پروژه را پوشش نمی دهند.
۶. مدیریت هزینه پروژه را پوشش نمی دهند.
۷. مدیریت محدوده پروژه را پوشش نمی دهند.

۴-۲) استخراج نیازهای اطلاعاتی

با توجه به نقاط ضعف نرم افزارهای موجود و همچنین نیازهای اطلاعاتی که نرم افزارهای فوق به آن پرداخته نشده بود لیست نیازهای اطلاعاتی به شرح ذیل استخراج گردید:

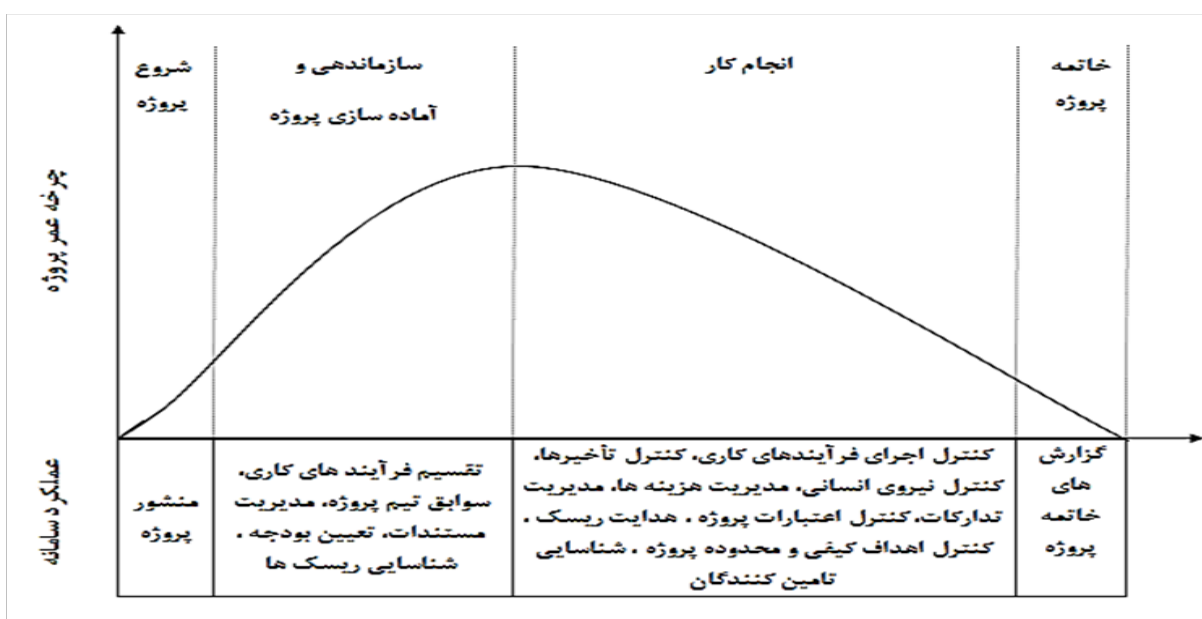
۱. نیاز به وجود مدیریت یکپارچه کی اطلاعات پروژه
۲. امکان مدیریت برنامه ریزی پروژه
۳. تهیه به موقع نیازهای اطلاعاتی مدیران پروژه
۴. استفاده از همه ی فرآیندهای جاری مدیریت پروژه
۵. نیاز به مدیریت تدارکات و تامین کنندگان پروژه
۶. نیاز به ابزاری برای انجام مدیریت زمان پروژه
۷. نیاز به ابزاری برای انجام مدیریت هزینه پروژه
۸. نیاز به ابزاری برای انجام مدیریت اهداف کیفی پروژه
۹. نیاز به کنترل اقلام قابل تحویل و محصول نهایی پروژه
۱۰. نیاز به تعیین گروه پروژه و شفاف سازی منابع انسانی

- صرف شده در طول اجرای پروژه
۱۱. نیاز به مدیریت، آرشیو و کنترل توافقات اعضای پروژه در طول اجرای پروژه (صورتجلسات)
 ۱۲. نیاز به شناسایی و کنترل ریسک های پروژه
 ۱۳. نیاز به شناسایی و جمع آوری اطلاعات پیمانکاران
 ۱۴. نیاز به شناسایی و جمع آوری اطلاعات فروشندگان
 ۱۵. نیاز به تهیه و ارائه گزارش های متنوع مدیریتی

۵) ارائه الگوی سامانه اطلاعات

مدیریت پروژه

۵-۱) منطق اولیه طراحی سامانه



شکل شماره ۱) تطابق چرخه عمر پروژه با عملکرد سامانه

دانش مدیریت پروژه تحت پوشش قرار گیرد، در شکل زیر حوزه هایی از راهنمای گستره دانش مدیریت پروژه که در این سیستم دیده شده است در جدول زیر نمایش داده شده است.

۵-۲) نقشه گروه های فرآیندی مدیریت پروژه

براساس این تعریف که کلیه فعالیت های محل پژوهش پروژه محور می باشد لذا در این سیستم تعریف فعالیت های غیر پروژه ای مانند مکاتبات به صورت فعالیت های پروژه ای دیده شده است. در این سیستم سعی شده است که حوزه های

جدول شماره ۱) گروه های فرآیندی مدیریت پروژه					حوزه دانش
گروه فرآیند خاتمه	گروه فرآیندی نظارت و کنترل	گروه فرآیندی اجرا	گروه فرآیندی برنامه ریزی	گروه فرآیندی آغازین	
۴-۱- خاتمه پروژه	۳-۱- نظارت و کنترل	۲-۱- هدایت اجرای پروژه		۱-۱- توسعه منشور	۱- مدیریت یکپارچه
	۳-۲- کنترل محدوده		۱-۲- تعریف محدوده ۲-۲- ساختار شکست پروژه		۲- مدیریت محدوده

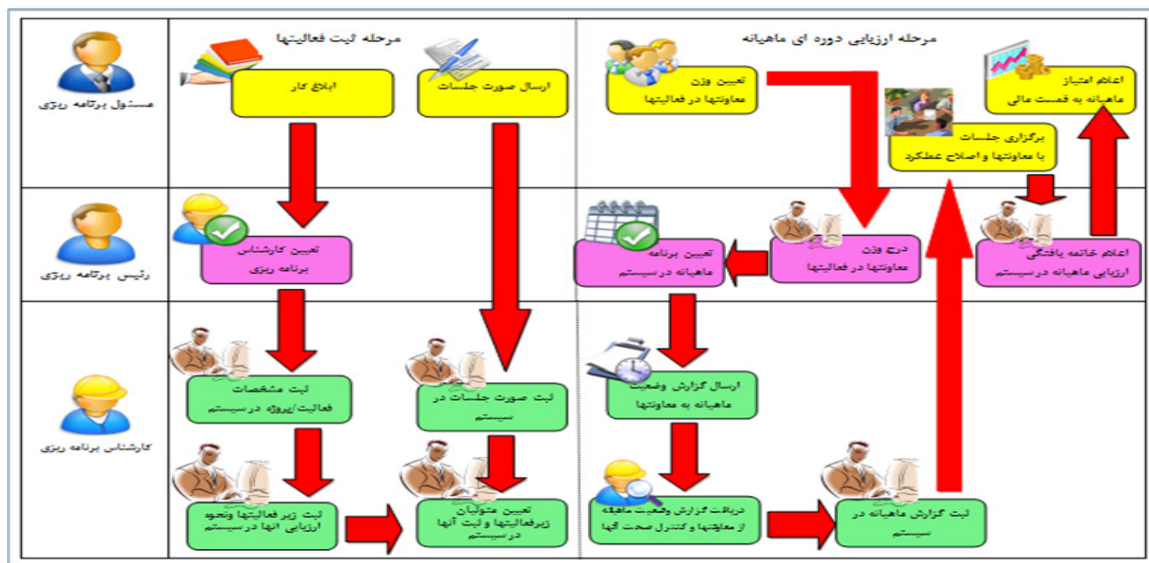
۳- مدیریت زمان	۱-۳- تعریف فعالیت ها ۲-۳- برآورد مدت زمان فعالیت ها ۳-۳- توسعه زمانبندی	۳-۳- کنترل زمانبندی
۴- مدیریت هزینه	۱-۴- برآورد هزینه ها ۲-۴- تعیین بودجه	۳-۴- کنترل هزینه ها
۵- مدیریت کیفیت	۱-۵- تعیین اهداف کیفی	۲-۵- کنترل اهداف کیفی
۶- مدیریت منابع انسانی	۱-۶- تعیین تیم پروژه ۲-۶- مدیریت تیم پروژه	
۷- مدیریت ارتباطات	۱-۷- ثبت صورتجلسات	۲-۷- گزارش عملکرد
۸- مدیریت ریسک	۱-۸- شناسایی ریسک ها ۲-۸- برنامه پاسخ به ریسک	۳-۸- کنترل ریسک
۹- مدیریت تدارکات	۱-۹- برنامه ریزی تدارکات	۳-۹- کنترل تدارکات ۴-۹- خاتمه تدارکات

جدول شماره (۱) گروه های فرآیندی مدیریت پروژه

نقش ها و مسئولیت واحد های کاری که در فرآیندهای مدیریت پروژه دخیل هستند مشخص می شود.

۳-۵) نمودار جریان گردش اطلاعات پروژه
بر اساس فرآیندهای داخلی موجود و پیشنهادی فلوچارت فرآیندهای کاری موجود ترسیم می شود و در این مرحله

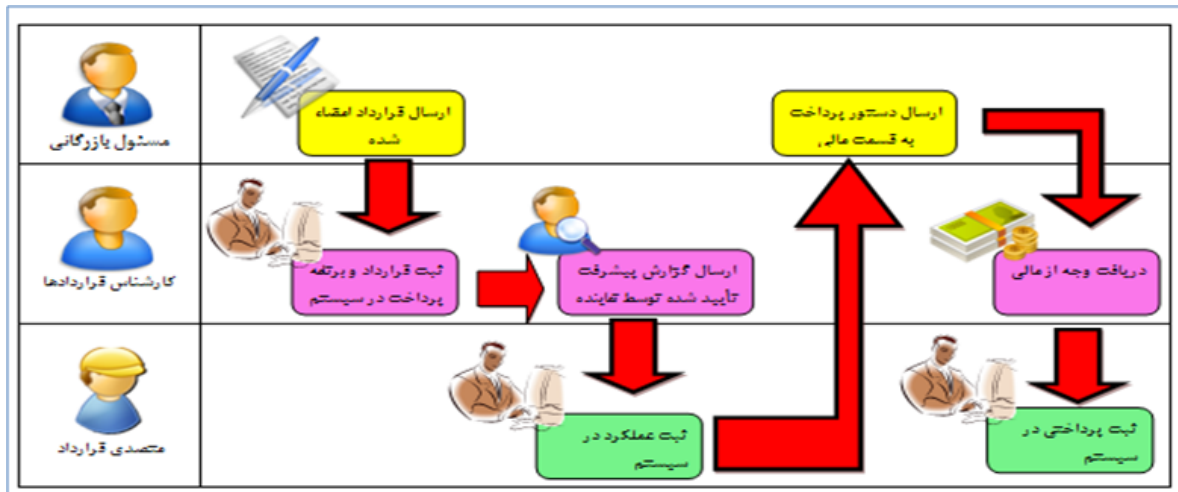
۳-۵-۱) نمودار جریان گردش اطلاعات پروژه در واحد برنامه ریزی :



شکل شماره (۲) نمودار جریان گردش اطلاعات پروژه در واحد طرح و برنامه

پیشرفت تأیید شده توسط نماینده کارفرما توسط مجری آنرا در سیستم ثبت و مسئول بازرگانی دستور پرداخت آنرا به مالی ارسال می کند. متصدی قرارداد بعد از دریافت وجه از مسئول مالی آنرا در سیستم ثبت می کند.

۳-۵-۲) نمودار جریان گردش اطلاعات پروژه در واحد بازرگانی بخش قراردادها :
با اعلام نیاز و پیشنهاد مدیر پروژه قرارداد تنظیم می شود. بعد از امضاء و نهایی شدن قرارداد، پیگیری قرارداد توسط مسئول بازرگانی در دستور کار قرار می گیرد. اطلاعات کلی قرارداد، تعهدات مجری و برنامه پرداختی توسط کارشناس قراردادها ثبت می شود. متصدی قرارداد بعد از ارائه گزارش

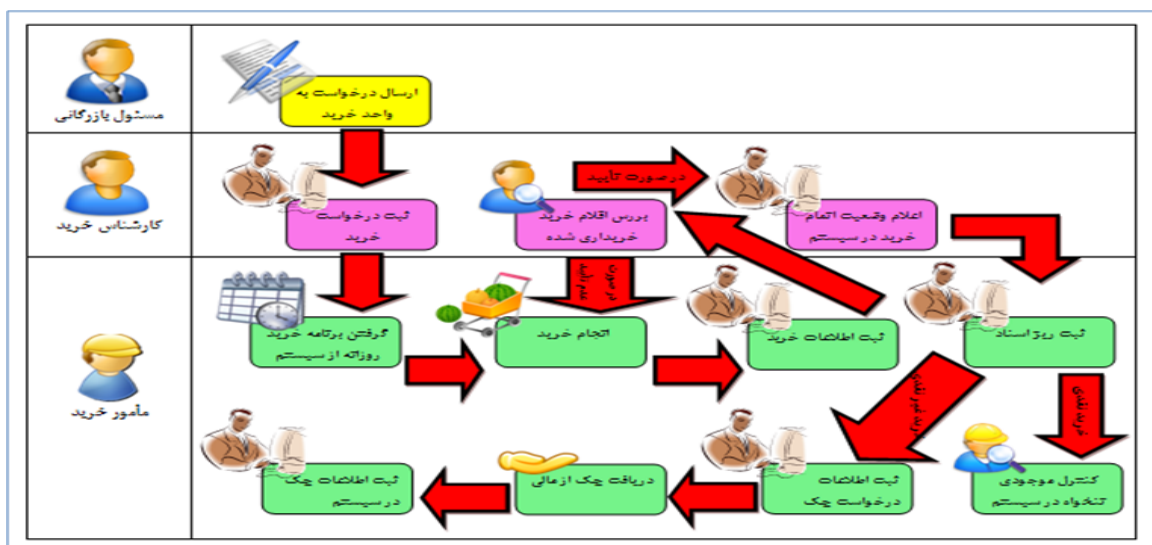


شکل شماره ۳) نمودار جریان گردش اطلاعات پروژه در واحد بازرگانی بخش قراردادها

بعد از اتمام خرید توسط مأمور مربوطه و با تأیید کارشناس خرید، اسناد مالی مربوطه تنظیم می شود. در صورتی که خرید غیر نقدی باشد از موجودی تنخواه مأمور خرید کسر می گردد. در صورتی که خرید غیر نقدی باشد درخواست چک آن توسط مأمور خرید صادر و به مالی ارسال می گردد.

۳-۳-۵) نمودار جریان گردش اطلاعات پروژه در واحد بازرگانی بخش خرید :

بعد از ارائه درخواست کالا و یا هزینه غیر انباری توسط مدیر پروژه و تأیید آن توسط مسئول مالی، مسئول برنامه ریزی و مدیر ارشد، مسئول بازرگانی آن را در دستور کار قرار می دهد. مأمور خرید توسط کارشناس خرید تعیین می گردد.



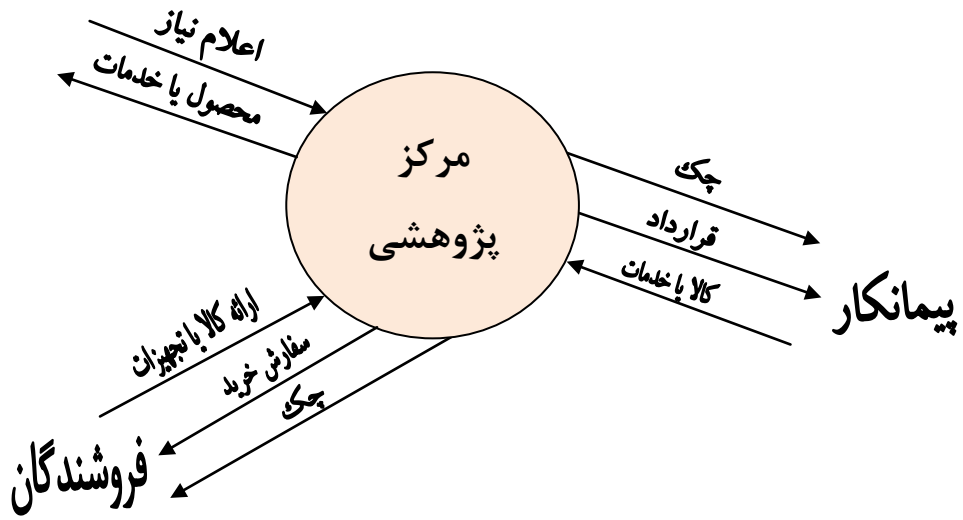
شکل شماره ۴) نمودار جریان گردش اطلاعات پروژه در واحد بازرگانی بخش خرید

بین محل پژوهش با واحدهای بیرونی مشخص شده است در سطح یک گردش جریان اطلاعات بین واحدهای اصلی ترسیم شده است و در سطح دو گردش جریان اطلاعات بین واحدهای فرعی در نمودارهای ذیل مشخص شده است.

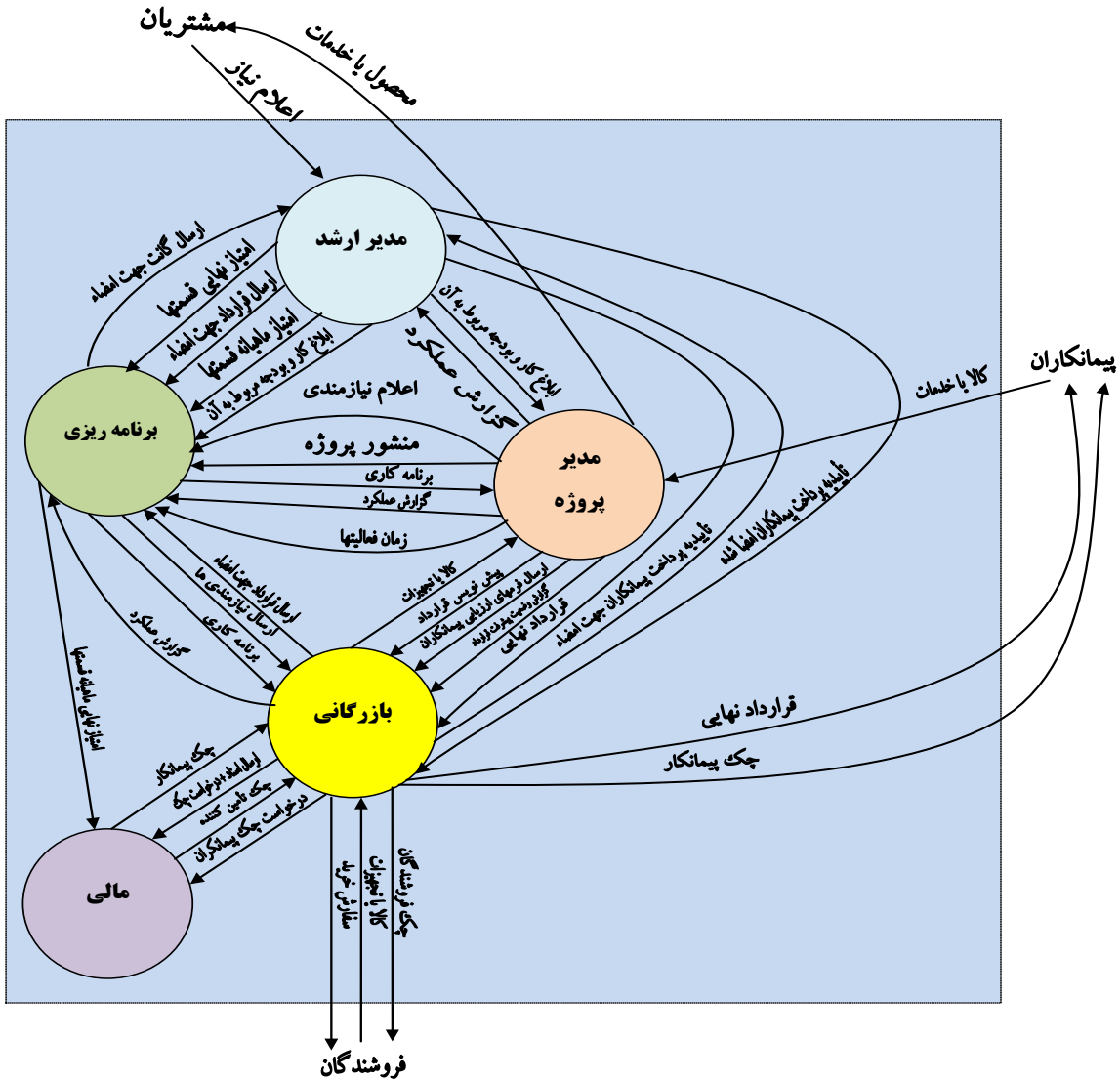
۵-۵) ترسیم نمودار جریان داده DFD^۱

در این مرحله گردش جریان اطلاعات بین واحدهای داخلی پژوهشکده و ذینفعان آن که پروژه در ارتباط با آن است مشخص شده و ورودیها و خروجی های آن در سه سطح تعیین شده است. در سطح صفر گردش جریان اطلاعات

مشتری



شکل شماره ۵) نمودار سطح صفر جریان داده

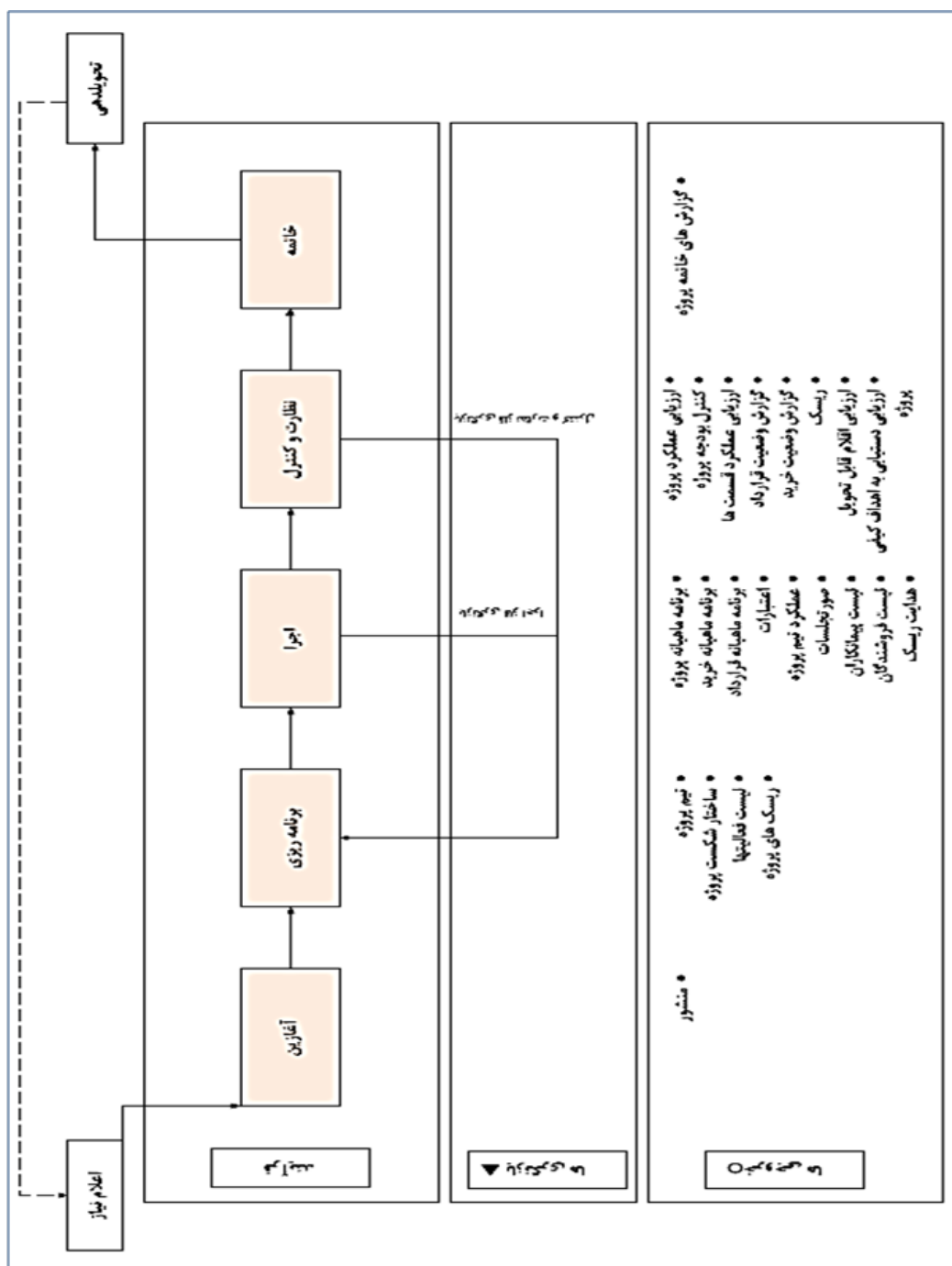


شکل شماره ۶) نمودار سطح یک جریان داده

۶-۵) ارائه الگو

با توجه به مراحل طی شده فوق‌الاشاره، در این مرحله الگوی یکپارچه سامانه اطلاعات مدیریت پروژه که شامل کلیه فرآیندهای جاری محل پژوهش و در حوزه‌های مختلف مدیریت پروژه می‌باشد طراحی می‌شود. این الگو

در قالب یک رویکرد سیستمی، فرآیندهای مدیریت پروژه از مرحله آغازین تا خاتمه را شامل شده است و بازنگری‌ها و خروجی‌ها هر مرحله بر اساس روال‌های موجود در آن لحاظ شده است.



شکل شماره ۷: الگوی یکپارچه سامانه اطلاعات مدیریت پروژه

۶ نتیجه گیری

با توجه به هدف اصلی تعریف شده پژوهش بررسی نرم افزارهای موجود در نظام مدیریت پروژه و ارائه الگوی یکپارچه سامانه اطلاعات مدیریت پروژه در محل پژوهش می باشد ضمن استفاده از فرآیندهای بومی که یکی از اهداف فرعی پژوهش در ارائه الگوی یکپارچه سامانه اطلاعات مدیریت پروژه، سایر اهداف فرعی پژوهش شامل: مدیریت اهداف کیفی پروژه، مدیریت تحویل شدنی‌های پروژه، مدیریت برنامه زمانبندی پروژه و مدیریت هزینه‌های پروژه لحاظ گردید.

۷ منابع :

۱. حسین، حمیدی فر، سیستم های اطلاعات پروژه، ناشر آریانا قلم، ۱۳۸۹

2. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guided ,4th ed,c2008)

۳. رالف ال. کلایم، هندبوک مدیریت پروژه، ترجمه محسن ذکایی آشتیانی، ناشر آدینه، ۱۳۸۹

۴. هاتف، فقیه، حبیبی، ارائه الگوی سیستم اطلاعات مدیریت پروژه (PMIS) در شرکت صنایع مخابرات صالیان، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی مدیریت و فناوریهای نرم

۵. فاطمه، حقیقت، طراحی سیستم اطلاعات پروژه های مشاوره مدیریت، هفتمین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه، ۱۳۹۰

۶. مهدی، محمدی، تهرودی، قربانعلی، محمدی، طراحی سیستم اطلاعات مدیریت (PMIS) پروژه برای خطوط انتقال نیرو، ششمین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه، ۱۳۸۹

۷. امیر، موید، کمالی، ناصری، تجربه پیاده سازی سیستم جامع مدیریت پروژه بر اساس استاندارد PMBOK

ویرایش ۲۰۰۸ در شرکت مهندسی مونتکو ایران (گروه مینا)، ششمین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه، ۱۳۸۹

8. Louis Raymond, François Bergeron.2008."Project management information systems: An empirical study of their impact on project managers and project success". International Journal of Project Management.

9. Li Zhang-bing, Liu Jian-xun, Zhao Yi-jiang, Gong Bo.2010."Design and Implementation of a Total Quality Management System for Graduation Project". International Conference on Innovative Computing and Communication.

10. Guan Jiaqing, Tang Jingying.2010." Design and Implementation of Network Information System for Large Project Construction Management ".International Conference on Innovative Computing and Communication.

11. Yun Zhang, Yi Chen.2011."The Design and Implementation of a Workflow System for Enterprise Project Management ". International Conference on Electronic & Mechanical Engineering and Information Technology.

12. Tom Cramer, Katherine Kott.2010."Designing and Implementing Second Generation Digital Preservation Services: A Scalable Model for the Stanford Digital Re-

pository ".D-Lib Magazine.

13. Sheng Luo , Yujie Lu , Yun Le, Yong Peng.2011."Design of Integrated Cost and Contract Management Information Systems For Mega Project ".Science and Technology Commission of Shanghai Municipality.