

دستورالعمل مستند سازی پروژه ها مطابق استاندارد PMBOK

آرش قشمی

مشاور بنیاد صنعتی ایران

arashghashami@yahoo.com

واژگان کلیدی

مستند سازی، ساختار مستندات، سازمان پروژه، نمودار جریان داده، نمودار ارتباط موجودیت ها.

چکیده

هدف این مقاله بحث در مورد چگونگی پیاده سازی استاندارد دانش مدیریت پروژه در پروژه هاست، این مقاله تالیف اینجانب بوده و از مآخذ دیگر به عاریت گرفته نشده است، اما با توجه به استفاده از مفاهیم مدل سازی در بیان آن، استفاده شایان توجهی از روش مدل سازی ساختیافته به عمل آمده است.

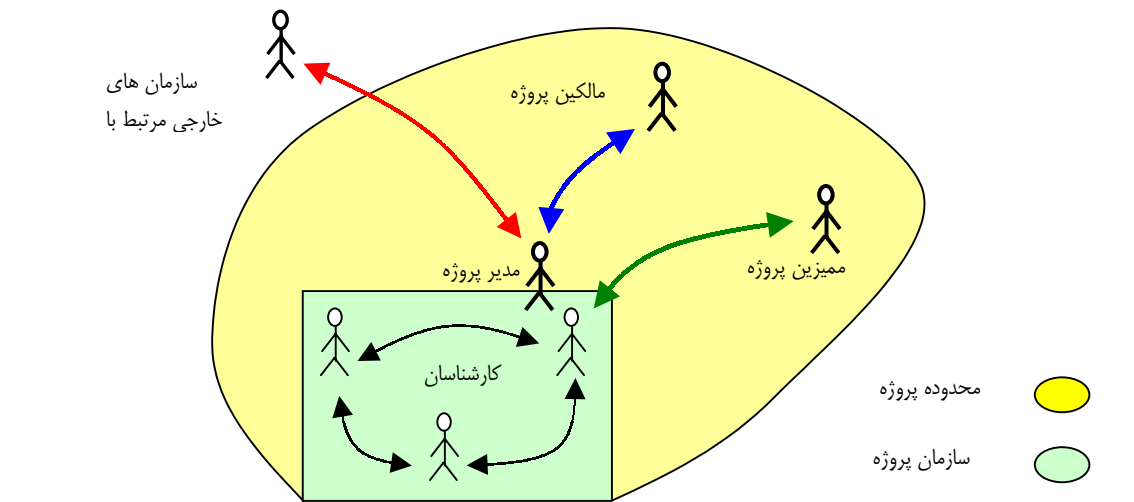
در این مقاله کوشش بر آنست تا مفاهیم استاندارد دانش مدیریت پروژه، به صورت کاربردی در سطح کل پروژه بررسی شوند، تا کنون در پروژه های ایرانی، به دلیل عدم شناخت از مفاهیم دانش مدیریت پروژه و یا عدم وجود راهکاری در جهت پیاده سازی آن، این استاندارد توسط کارفرمایان و مدیران پروژه ها به صورت گسترده بکار گرفته نشده است و استفاده از آن بصورت موردی بوده که این استاندارد را تبدیل به راهنمایی مفید در انجام پروژه نموده. اما سوالی که این مقاله به دنبال پاسخ گویی به آن است، این است که اگر بخواهیم یک یا چند پروژه سازمان خود را بوسیله دانش مدیریت پروژه سازماندهی نماییم، چه تدابیری باید در سطح سازمان اندیشیده شود و چگونه می توان از پیاده سازی دانش مدیریت پروژه در سازمان اطمینان حاصل کرد. برای این منظور در ابتدا به راه حل پیاده سازی دانش مدیریت پروژه اشاره می کنیم که همان مستندسازیست و سپس مدل پروژه مبتنی بر دانش مدیریت پروژه را ترسیم می نماییم و سناریو های ممیزی و کنترل بر پیاده سازی را ذکر کرده و در نهایت بررسی عملی که در این مورد در پتروشیمی ماهشهر به انجام رسیده را ذکر می نماییم.

مقدمه

این مقاله در جواب سه سوال اساسی زیر تهیه شده است:

- ۱- اگر ما بخواهیم یک پروژه در حال اجرا را از روش جاری به روش مبتنی بر استاندارد PMBOK تغییر دهیم باید چه فعالیت هایی را انجام دهیم؟
- ۲- اگر بخواهیم یک پروژه را از ابتدا با استاندارد PMBOK سازماندهی کرده و فعالیت های مربوطه به آن را به آن وسیله انجام دهیم باید چه فعالیت هایی را انجام دهیم؟
- ۳- اگر بخواهیم از انطباق عملکرد یک پروژه با استاندارد PMBOK اطمینان حاصل کنیم^۱، باید چه شواهدی^۲ را یافته و بررسی کنیم و باید چه فعالیت هایی را انجام دهیم؟

همینطور که ملاحظه می شود این سه سوال مربوط به سه گروه از افراد است که با پروژه در ارتباطند. گروه اول، کارشناسانی که در بدنه پروژه مأموریت دارند تا مدیریت و سایر افراد را با استاندارد آشنا کرده و برنامه گذار پروژه تا استقرار کامل استاندارد PMBOK را برنامه ریزی و اجرا نمایند. گروه دوم، مدیران آموزش دیده ای هستند که با آشنایی کامل با استاندارد PMBOK می خواهند شواهدی را دال بر استفاده از استاندارد بوجود آورده و کارفرمای مورد نظر که نظر بر انجام پروژه با استفاده از این استاندارد دارد را راضی کنند. گروه سوم، کارفرمایان و یا پیمانکاران اصلی پروژه می باشند که تصمیم به انجام پروژه مورد نظر با استفاده از استاندارد PMBOK گرفته اند، و می خواهند از اجرای کامل استاندارد مطابق قرارداد اطمینان حاصل کنند. مطابق شکل ۱



شکل ۱ - اجزای سیستم زنده اطلاعاتی مستندات

با عنایت به این نیازهای شناسایی شده یک سیستم مستند سازی جامع^۳، توانایی آن را دارد که با در نظر گرفتن هر یک از نیازهای موضوعه، راه حل یکپارچه و واحدی به ازای همه نیازها تهیه و اجرایی نماید.

راه حل عمده پیشنهاد شده توسط استاندارد دانش مدیریت پروژه استاندارد سازی سیستم مدیریت پروژه است، استاندارد سازی فرآیندی است که با مدل سازی و تعریف سیستم مدیریت پروژه، سازوکار لازم را در جهت استقرار سیستم را در بنگاه های اقتصادی تبیین می کند، استانداردسازی شامل فهرستی از بایدها و نبایدها است که بنگاه اقتصادی ملزم به رعایت آن است، این

^۱ Auditing

^۲ Evidences

^۳ Total Documentation System / Integrated Documentation System

استاندارد یکپارچه و مطابق سایر نیازها و شئون سازمانی و قانونی و همچنین اهداف و ایده های سازمان استفاده کننده از آن است.

استاندارد با قالب مشترک، برای همه بنگاه های اقتصادی، ایجاد تجربه و دانش مشترک کرده و سبب تربیت متخصصانی در این زمینه می شود. و نهایتا استفاده از استاندارد مشترک، ارتباطات را از طریق بوجود آوردن زبان مشترک در داخل و خارج سازمان تسریع کرده و بهبود می بخشد و موارد مخل ارتباط را کاهش می دهد.

اگر همه اعضاء ذینفع در یک پروژه با استاندارد آشنا باشند و از آن استفاده نمایند، با بوجود آمدن بستر مشترک درک و تبادل اطلاعات، سه هدف عمده سازمان یعنی، تمام شدن کار در زمان مقرر، با هزینه مقرر و با کیفیت مورد نظر محقق می گردد. اما پیش از اینکه از استاندارد سازی سیستم مدیریت پروژه سخن بگوییم، لازم است تا مقدمه ای از ساختارهای عمومی سیستم های مدیریتی را بیان نماییم.

ساختار عمومی سیستم های مدیریت^۴

دو نوع سیستم مدیریت به طور کلی از هم قابل شناسایی هستند، اول سیستم های مدیریتی داخلی سازمان ها، که با توجه به عرف جامعه، علوم و دانش مدیریتی موجود و استاندارد های داخلی سازمان ها طراحی و ایجاد می شوند، این سیستمها اکثرا توسط مدیران عالی حمایت شده و تا زمان خواست آنان به حیات خود ادامه می دهند، اما نوع دوم سیستم های مدیریتی، سیستمهایی هستند که تحت تاثیر پیشران ۵ های خارج از سازمان قرار دارند، در این جا مدیران عالی بنگاه های اقتصادی، نماینده سیستم مذکور و عامل اجرایی آن محسوب شده و پشتیبانی سیستم های فوق الذکر که به نهادها و موسسات خارج از سازمان تعلق دارد، را بر عهده دارند.

سیستم های مدیریت به صورت کلی از ساختارهای مشابهی برخوردارند، ساختارهای مدیریت فعلی نظیر، مدیریت مالی، مدیریت تولید، مدیریت نیروی انسانی، مدیریت تحقیق و توسعه، مدیریت تضمین و کنترل کیفیت و غیره، همگی ساختارهای مدیریتی بنگاه های اقتصادی هستند که با یکدیگر در ارتباط و سازگاری بوده و از طریق تعامل با یکدیگر سازمان ها را قادر به اداره خود خواهند کرد، اما هنگامی که یکی از این سیستم های مدیریت، از طریق پیشران های خارجی سازمان ها، تحت تاثیر قرار بگیرد، صورت سازماندهی خود را از طریق جاری سازمان، به طریق استاندارد مورد اثر پیشران (محلی / ملی / جهانی)، تغییر می دهد، بطور مثال سیستم مدیریت کیفیت، هرگاه تحت تاثیر پیشران خارجی نظیر سازمان های گواهی کننده کیفیت یا مشتریان قرار گیرد، به ناچار ملزم به استفاده از استاندارد مربوطه مثل سری ISO خواهند بود، که زبانی مشترک و روشن است بین بنگاه اقتصادی، موسسه گواهی کننده و مشتری. کما اینکه اگر سیستم مدیریت کیفیت در اثر پیشران های خارجی نبود، به طریق مقتضی سازمان قابل اجراء بود.

ضرورتی که در این جا وجود دارد، اینست که سیستم مدیریت پروژه در بنگاه های اقتصادی ایرانی باید تحت تاثیر پیشران های ملی و قانونی قرار گیرد تا اثر بخش شود، سیستم های محلی و سنتی مدیریت پروژه لازم هستند، اما کافی نیستند، و از طرفی با توجه به تجربه تاریخی، که بنگاه های اقتصادی تا در معرض فشارهای قانونی قرار نگیرند، تمایلی به اجرای سیستم های مدیریتی ندارند، باید نگاه برنامه ریزی برای سیستم مدیریت پروژه را تبدیل به نگاهی از بیرون سازمان کرده و سیستم مدیریت پروژه را نیز مانند سایر تحویل دانی ۶ های پروژه مورد نظر قرار داد. البته استاندارد دانش مدیریت پروژه سازوکار لازم را برای انجام این مهم فراهم می نماید. حال، با توجه به اینکه می خواهیم سیستم مدیریت پروژه را به عنوان یک سیستم تحت اثر پیشران های خارجی، بررسی کنیم، باید خصوصیات سیستم های مدیریت تحت اثر پیشران های خارجی را بررسی کرده و ساختار مورد نظر خودمان را در همین راستا طراحی کنیم، ساختار سیستم های مدیریتی از دو منظر قابل بررسی هستند، اول از دیدگاه کلان و روابط فرا سازمانی ۷، دوم از دیدگاه ساختار داخلی ۸ مورد نیاز سازمان.

⁴ General Management System Structure

⁵ Driver

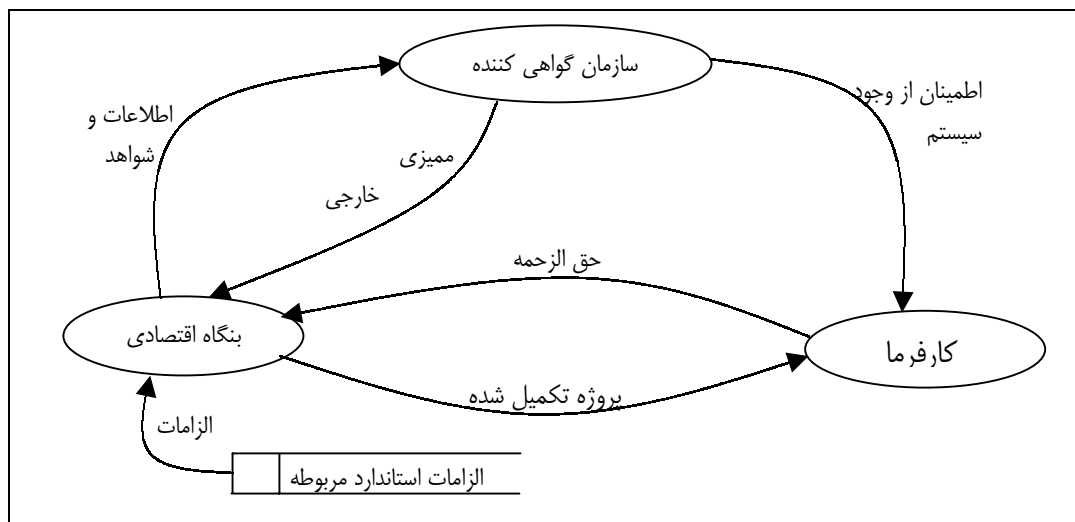
⁶ Deliverables

⁷ Super System

⁸ Internal System

سیستم مدیریت تحت تاثیر پیشراانه خارجی، از منظر کلان و روابط فرا سازمانی

سیستم های مدیریتی که تحت تاثیر پیشراانه های خارجی قرار می گیرند، با موجودیت هایی نظیر سازمان های ذینفع ۹ / کارفرمایان ۱۰ / سازمان های گواهی کننده ۱۱ به نمایندگی از کارفرمایان / شرکاء اقتصادی ۱۲ و غیره در رابطه هستند. بنگاه های اقتصادی در تعامل با این موجودیت ها و سازمان هاست که سیستم مدیریت خود را بوجود می آورند و از آن نگهداری می نمایند، این ارتباط در شکل ۲ نشان داده شده است. لازم به ذکر است که این نمودار تنها برای ارتباطات سیستم مدیریت مربوطه کاربرد دارد و جنبه عام ارتباطات سازمانی را نشان نمی دهد.



شکل ۲- روابط فراسازمانی در سیستم های مدیریتی

اجزای مختلف نمودار ۲ به شرح زیر می باشند:

۱/ استانداردهای مربوطه: الزاماتی ۱۳ هستند که بصورت عمومی و فراگیر برای بخش یا حرفه مربوطه بوجود آمده اند، و از طرف مراجع ذیصلاح تهیه و معتبر شده اند مثل خودِ استانداردِ دانش مدیریتِ پروژه یا استاندارد جهانی ایزو.

۲/ سازمان های گواهی کننده: سازمان هایی هستند که مورد اطمینان کارفرما بوده و بطور منظم، با هزینه بنگاه اقتصادی و به درخواست او، از سیستم مدیریت مربوطه بازدید و ممیزی انجام داده و با اعطای اجازه استفاده از نماد تجاری خود، توسط سازمان، حصول اهداف استاندارد را در سازمان مربوطه گواهی می کنند.

۳/ کارفرمایان: که خریدار پروژه های تکمیل شده در بنگاه اقتصادی هستند و از طریق پرداخت سود و هزینه کالا و خدمات، ادامه حیات بنگاه اقتصادی را تضمین می کنند. کارفرمایان در جهان مشتری مدار، قادر هستند تا حساسیت ها و خواسته های تلویحی و تصریحی و پنهان خود را به بنگاه های اقتصادی تولید کننده کالا و خدمات تحمیل کنند و از طریق موسسات گواهی کننده، از درجه تحقق خواسته های خود مطمئن شوند.

در این نوع سیستم کارفرمایان که نماینده افکار عمومی و نیازهای عالی بشری هستند، خواستار انجام پروژه ای پاک و با کیفیت بوده و می خواهند که هر پیمانکار در جهت کاهش صدمات و لطمات به منابع مشترک بشری نظیر منابع زیر و روی زمینی، هوا، محیط زیست و زمان تلاش نموده و از این تلاش کارفرمایان را مطلع سازد.

⁹ Interested Party

¹⁰ Customers

¹¹ Certificated Body (CB)

¹² Stakeholders

¹³ Requirement

سیستم مدیریت تحت تاثیر پیشراانه خارجی، از منظر ساختار داخلی

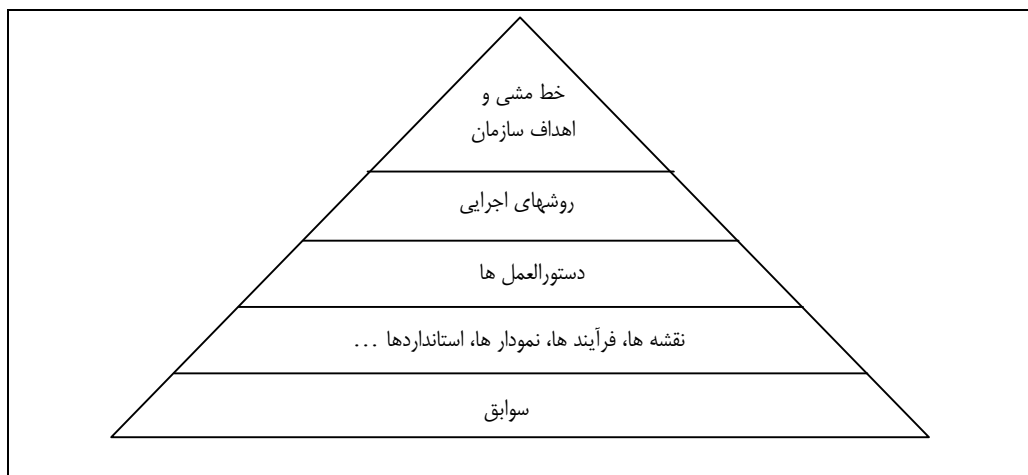
سیستم های مدیریتی در درون سازمان، مجموعه سازوکارهای اختیار شده در جهت برنامه ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل سیستم مدیریت مربوطه می باشند.

۱/ برنامه ریزی ها در قالب فعالیت هایی که باید در زمان و هزینه مورد نظر انجام شوند، ۲/ سازماندهی در قالب اینکه چه کسی یا چه کسانی مطابق جداول سازمانی مسوول انجام فعالیت های مورد نظر سیستم مدیریت هستند، ۳/ هدایت سیستم مدیریت در این قالب که فعالیت های مورد نظر چگونه انجام پذیرد، و نهایتا ۴/ کنترل که در قالب مقایسه فعالیت های انجام شده با فعالیت هایی که باید انجام می شده اند یا مقایسه نتایج بدست آمده با نتایجی که باید بدست میامدند، اجرا می گردند.

تمام فعالیت های فوق از طریق ارتباطات ۱۴ در سازمان پیاده سازی می گردند. این ارتباطات قالباً " بین اجزاء مختلف سازمان از طریق پیام ها برقرار می گردد. که قالب رایج این ارتباطات، مستندات ۱۵ سیستم مدیریت مربوطه هستند.

مستندات، صورت ملموس و قابل انتقال و نگهداری هر سیستم مدیریتی هستند. پس طراحی یک سیستم مدیریت، در واقع طراحی مستندات آن سیستم مدیریت است. این مستندات بصورت کارا و اثر بخش، تمامی اهداف استاندارد و الزامات مربوطه را محقق می کنند. پس بررسی ساختار داخلی یک سیستم مدیریت، در واقع بررسی ساختار مستندات آن است، این مستندات از الگوی شکل ۳ تبعیت می کنند.

بطور کلی سازمان ها خط مشی ۱۶، هدف / اهداف خود را در ایجاد سیستم های مدیریتی مورد نظر خود، تبیین می کنند. و در راستای تحقق اهداف مورد نظر، روشهای اجرایی ۱۷ لازم را تهیه می نمایند. این روشهای اجرایی یا بدست آمده از الزامات استاندارد در تحقق اهداف شرکت بوده و یا مورد نیاز و استفاده شرکت می باشند. پس از تدوین روشهای اجرایی نوبت به تبیین دستورالعمل ۱۸ هاست که افراد سازمان برای انجام روش های اجرایی به آن نیازمندند.



شکل ۳- ساختار داخلی مستندات یک سیستم مدیریت

¹⁴ Communication

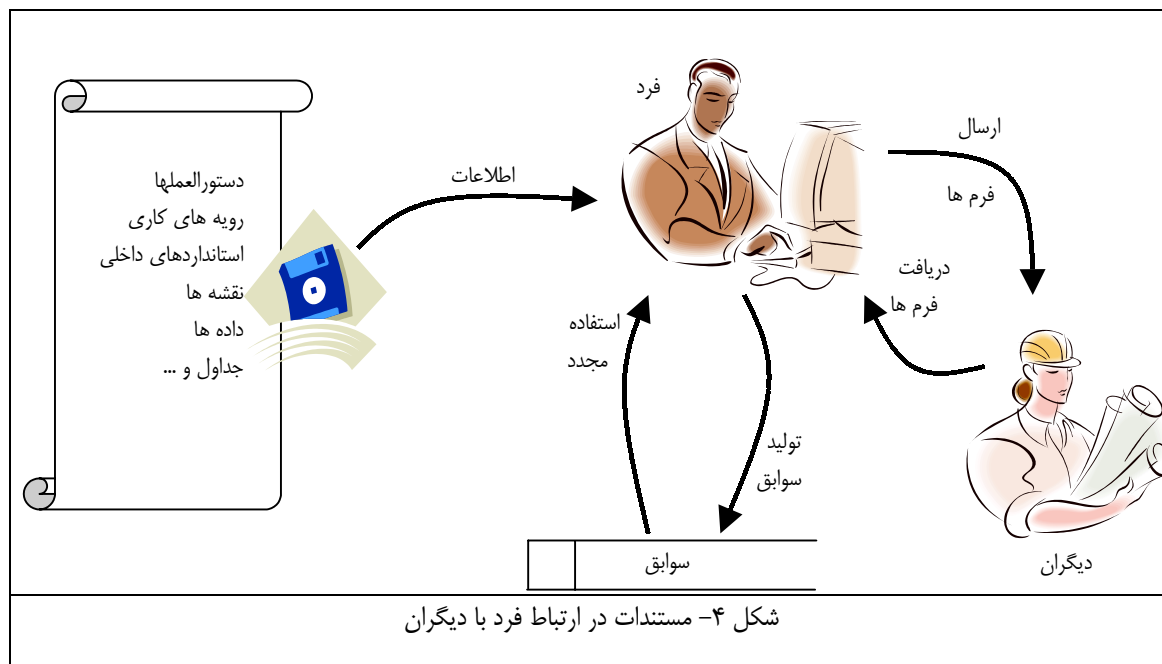
¹⁵ Documents

¹⁶ Policy

¹⁷ Procedures

¹⁸ Work Instruction

پس از فراهم آوردن دستورالعمل‌ها نوبت به تهیه استانداردهای داخلی، فرم‌ها، داده‌ها، ... است که بوسیله آن فرآیندهای مورد نظر اجرایی شده و نهایتاً سوابق ۱۹ که رسوب و حاصل انجام فعالیت‌های سیستم بوده، و جهت استفاده آتی مورد نیاز می‌باشند نیز در سیستم مستندات تولید می‌شوند. هر فرد مرتبط با سیستم مدیریت مورد بررسی تحت تاثیر مستندات زیر است، (مطابق شکل ۴)



استانداردسازی یک سیستم مدیریت، تبیین روابط و وضعیت فراسازمانی و داخل سازمانی از طریق تعریف و تبیین الزامات لازم برای همه سیستمهای مختلف است. این استاندارد جامع و مانع بوده و برای هیچ سیستمی محدودیت ایجاد نمی‌کند، این الزامات توسط سازمان‌های مختلف درک شده و سیستم مستندات داخلی هر سازمان، مطابق مدل فوق توسط آن سازمان، تولید می‌شود.

سیستم مدیریت پروژه^{۲۰}

با توجه به مقدمه فوق، به نظر می‌رسد که بستری برای تحقق سیستم مدیریت پروژه، بشکل زیر می‌توان فراهم کرد، اما قبل از طرح موضوع، گفتنی است که سیستم مدیریت پروژه نیز مانند بقیه مدل‌های سیستم‌های مدیریت، نیازمند تعریف پایه‌ای و تجمیع مطالعات و تحقیقات علمی مورد نظر است که چکیده و مختصر این مطالعات و تحقیقات در استاندارد دانش مدیریت پروژه ذکر شده و بطور مداوم بروز رسانی می‌گردد. برای تحقق یک سیستم مدیریت پروژه اصولی، و قابل گسترش و کنترل توسط نهادهای ذیربط، اجرای قدم‌های زیر ضروری به نظر می‌رسد.

۱/ انتخاب الزامات^{۲۱}، مجموعه بایدها و نبایدهایی که سازمان را مکلف به اجرای فعالیت‌هایی می‌نماید، که آن فعالیت‌ها، هدف اتمام به هنگام، کیفی و با هزینه مشخص را به طور قابل اندازه‌گیری، محقق می‌نمایند. که البته استاندارد دانش مدیریت پروژه به عنوان یکی از این استانداردها قابل رقابت و ارائه می‌باشد^{۲۲}.

¹⁹ Records

²⁰ Project Management System (PMS)

²¹ Requirement

²² استاندارد دانش مدیریت پروژه PMBoK یکی از این استانداردهاست، از دیگر استانداردها می‌توان به Prince اشاره داشت.

۲/ ایجاد مدل ارتباطی فرا سازمانی^{۲۳}، یعنی تعریف نهاد قانونی تولید کننده الزامات، و همچنین موسسات گواهی دهنده سیستم مدیریت پروژه. بطور مثال شرکت ملی پتروشیمی ایران به عنوان کارفرما و موسسات متخصص مدیریت پروژه به عنوان گواهی کنندگان، در کنار پیمانکاران و سازندگان صنعتی.

۳/ ایجاد مدل ارتباطی درون سازمانی، یعنی تعریف مدل مستندات و هرم های مربوطه، که باید توسط سازمان پیاده سازی شده و توسط افراد سازمان، محقق گردد.

مستند سازی سیستم مدیریت پروژه تضمین میکند که بنگاه اقتصادی:

- هدف اجرای به هنگام و با هزینه و کیفیت کار را در مجموعه اهداف سازمانی خود گنجانیده است. و عملاً شواهدی را برای آن می تواند ارائه کند.
- روشهای اجرایی لازم را در جهت تحقق اهداف مدیریت پروژه پیش بینی و تهیه کرده است.
- افراد و واحدهایی را مسوول و متولی اجرای فعالیت های مدیریت پروژه شامل، برنامه ریزی، اجراء و کنترل فعالیت های مدیریت پروژه قرار داده است.
- زیر ساختار^{۲۴} و وسایل و منابع مورد نیاز و پیش بینی شده را برای تحقق اهداف مدیریت پروژه در نظر گرفته است.
- مدارک و سوابق و مستندات لازم برای استفاده افراد مسوول در مدیریت پروژه را در اختیار آنان قرار داده است.
- ارتباط سازمانی لازم را از طریق تعریف واسط های^{۲۵} ارتباطی لازم، نظیر فرم ها و نرم افزارها، بوجود آورده است.
- کنترل لازم را بر اثربخشی و کارایی سیستم مدیریت پروژه از طریق ممیزی های داخلی و خارجی مستمر و دوره ای بوجود آورده است.
- مستندات پشتیبان نظیر نقشه های فنی، کاتالوگ ها، نامه نگاری های لازم را برای دقت هرچه بیشتر ممیزی ها فراهم نموده است.
- روشهای محاسباتی معتبر محاسبه شاخصهای مالی، زمانی و هزینه ای مدیریت پروژه و همچنین نتایج و بهبود های بدست آمده را آموخته است.
- سوابق سیستم مدیریت پروژه و تجربیات خود را نگهداری کرده و از آن استفاده مجدد می نماید.

البته گفتنی است که تمامی نتایج خوب استقرار سیستم مدیریت پروژه در گرو استفاده از الزامات جامع و مانع بوده و برخورد با الزامات، به مثابه استاندارد لازم الاجراء، تضمین کننده موفقیت آن می باشد.

قدم های لازم الاجراء برای مستند سازی سیستم مدیریت پروژه

- برای مستند سازی سیستم مدیریت پروژه، طی دو قدم کلی زیر ضروریست، مطابق شکل ۵
۱. مستند سازی مفهومی^{۲۶}: ابتدا باید ساختار کلی مستندات مورد نظر استاندارد، شناسایی شده و به صورت یک بسته اطلاعاتی^{۲۷} درآیند.
 ۲. مستند سازی فیزیکی^{۲۸}: سپس بسته اطلاعاتی شناسایی شده بصورت موردی در هر پروژه و مطابق شرایط و وضعیت آن پروژه پیاده سازی شود. هر بسته اطلاعاتی قابل پیاده سازی در n پروژه است.

²³ Super System Modeling

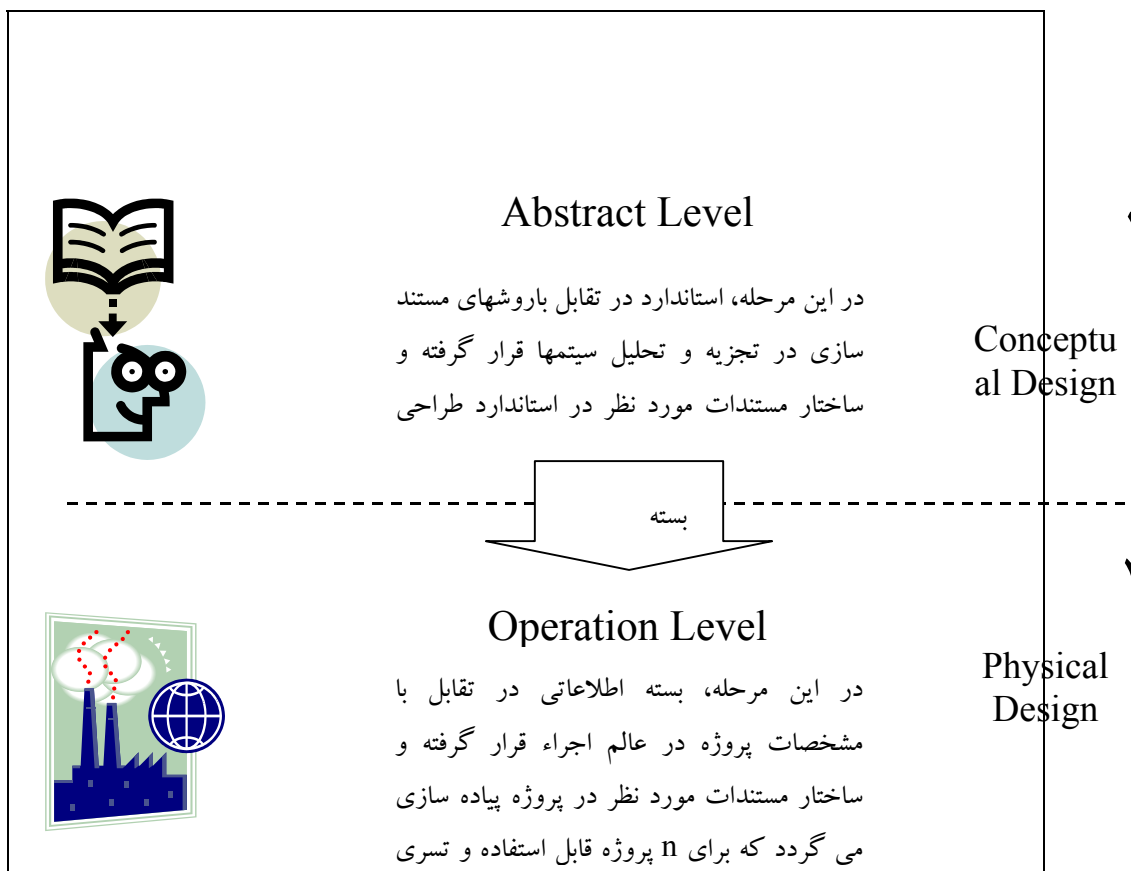
²⁴ Infrastructure

²⁵ Interface

²⁶ Conceptual Documentation

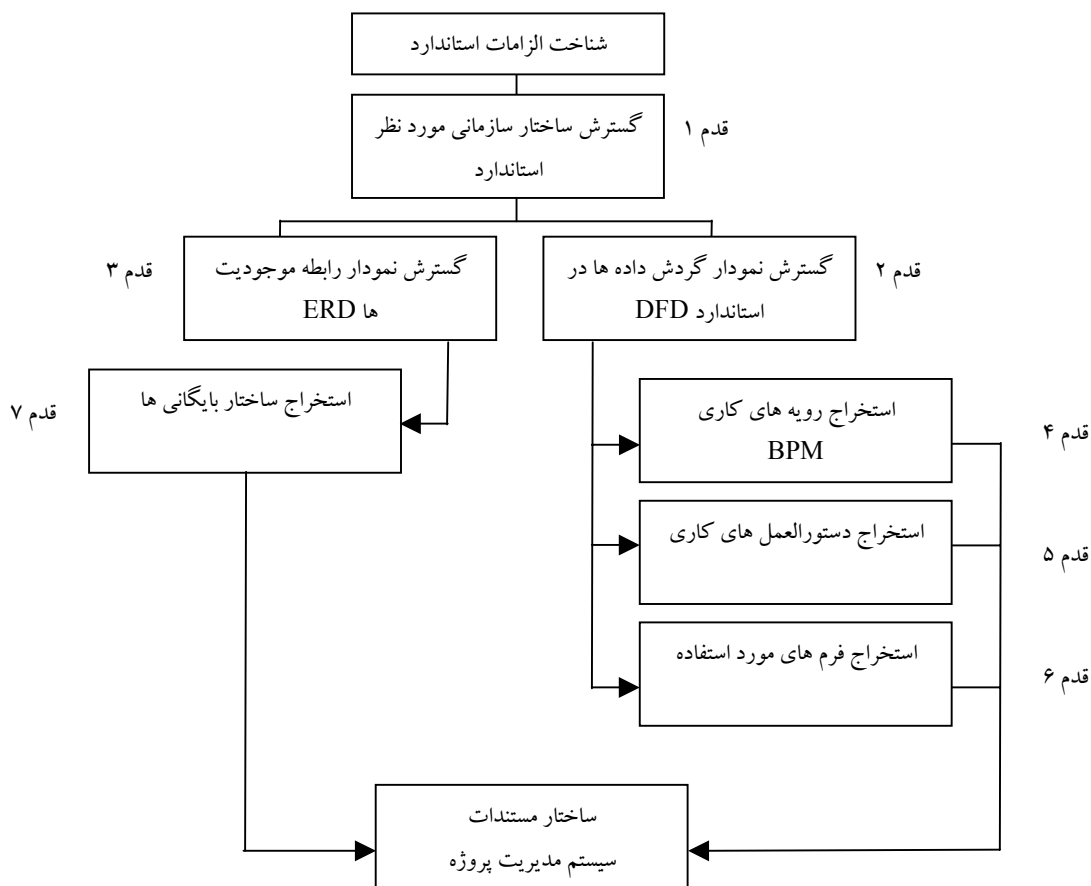
²⁷ Documents Package

²⁸ Physical Documentation



شکل ۵- نمای کلی مستند سازی

در این مقاله سعی بر اینستکه در هر دو بحث مطالبی ارائه گردد، در قدم اول، در طراحی انتزاعی، با توجه به شکل ۴ و شکل ۶ قدم های زیر برای مستند سازی استاندارد لازم الاجراست:



شکل ۶- قدم های لازم الاجرا در طراحی مفهومی

همانطوری که در شکل ارائه شده است، ۷ قدم برای مستند سازی مفهومی استاندارد دانش مدیریت پروژه معرفی می شود:

- ۱- گسترش ساختار سازمانی ۲۹ مورد نظر استاندارد
- ۲- گسترش نمودار گردش داده ها ۳۰
- ۳- گسترش نمودار رابطه موجودیت ها ۳۱
- ۴- استخراج رویه های کاری از نمودار گردش داده ها
- ۵- استخراج دستورالعمل های کاری از نمودار گردش داده ها
- ۶- استخراج فرم های مورد اشاره استاندارد از نمودار گردش داده ها
- ۷- استخراج ساختار نگهداری داده ها (بایگانی) از نمودار رابطه موجودیتها

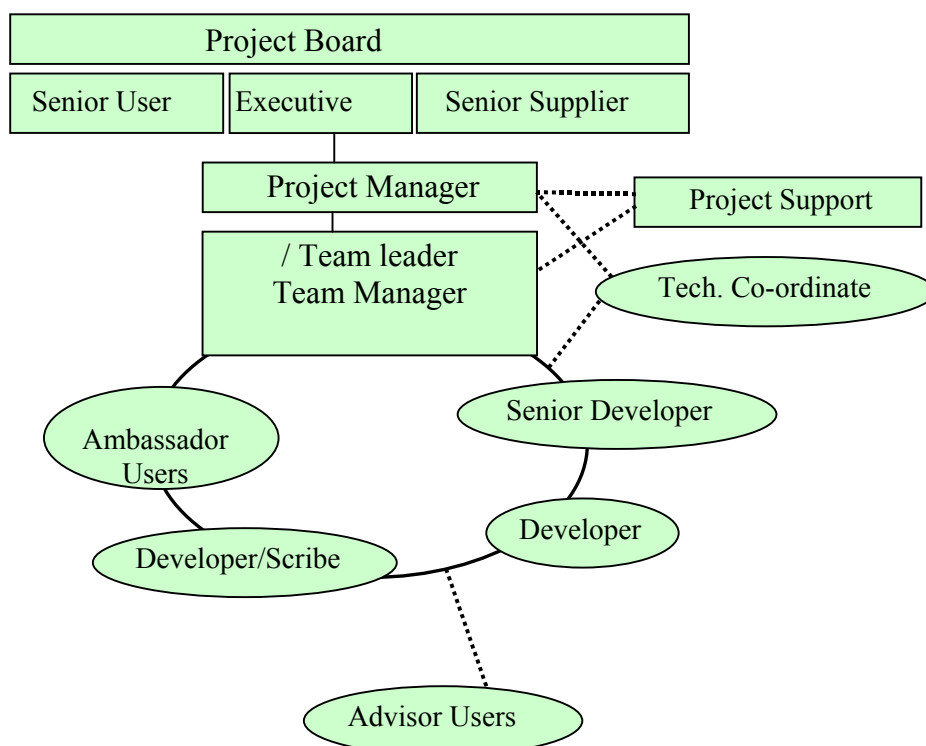
²⁹ Organization Chart

³⁰ Data Flow Diagram

³¹ Entity Relationship Diagram

برای پیاده سازی استاندارد دانش مدیریت پروژه از طریق مستندات در یک سازمان، در ابتدا لازم است تا ساختار مستندات مورد نظر استاندارد از طریق ۷ قدم فوق شناسایی شده، سپس مستندات شناسایی شده در هر پروژه پیاده سازی شوند.

در اجرای قدم اول، ابتدا نیاز به یک مدل مفهومی داریم که با استفاده از مفاهیم استانداردهای مدیریت پروژه تهیه شده باشد، هر یک از اعضای ذکر شده در این مدل، مسوول تهیه، بروز رسانی، حذف و مطالعه مستندات مورد بحث مستندسازی بوده و باید شناسایی و کد شوند. البته برای گسترش مدل زیر از آموزه های استاندارد آمریکایی دانش مدیریت پروژه 32 PMBoK و استاندارد بریتانیایی PRINCE33 و یافته های کنسرسیوم DSDM نیز استفاده شده است که بصورت شکل ۷ نمایش داده می شود.



شکل ۷- مدل ساخت سازمانی پروژه به زعم استاندارد

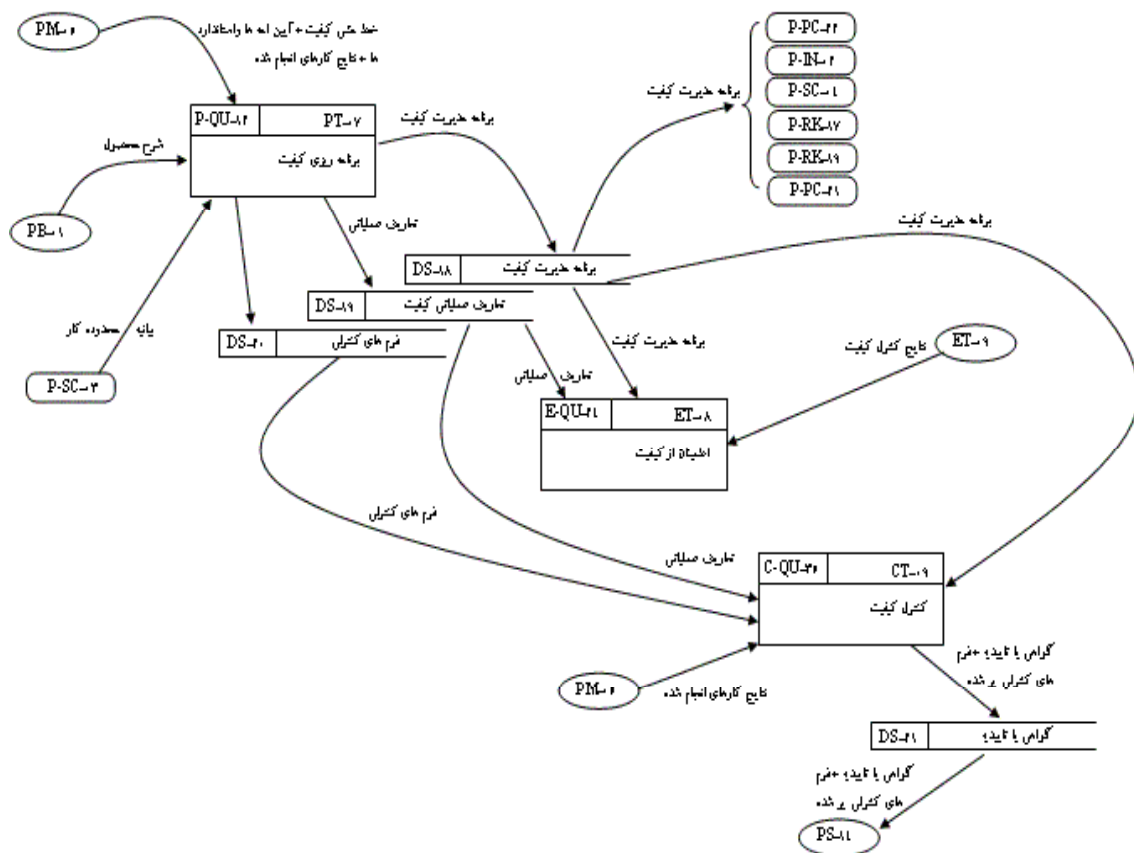
در اجرای قدم دوم، در ابتدا هر یک از فرآیندهای اشاره شده در استاندارد را به یکی از واحد های سازمانی شناخته شده نسبت می دهیم، به این معنی که مسوول اجرا و استفاده از مستندات مربوط به هر فرآیند مشخص می گردد، سپس با استفاده از روش ساختیافته SSADM 34، نمودار گردش داده ها به ازای هر محدوده ذکر شده در استاندارد دانش مدیریت پروژه را رسم می کنیم. در شکل ۸ به نمونه ای از این DFD ها در محدوده کیفیت به طور مثال اشاره می گردد ۳۵.

³² Project Management Body of Knowledge (ANSI Approved)

³³ Project In Controlled Environment (BS Approved)

³⁴ Structured System of Analysis and Design Method

³⁵ کلیه DFD ها به ازای همه محدوده ها ترسیم شده اند اما به جهت محدودیت حجم مطالب از ارائه آنها در این مقاله چشم پوشی شده است.

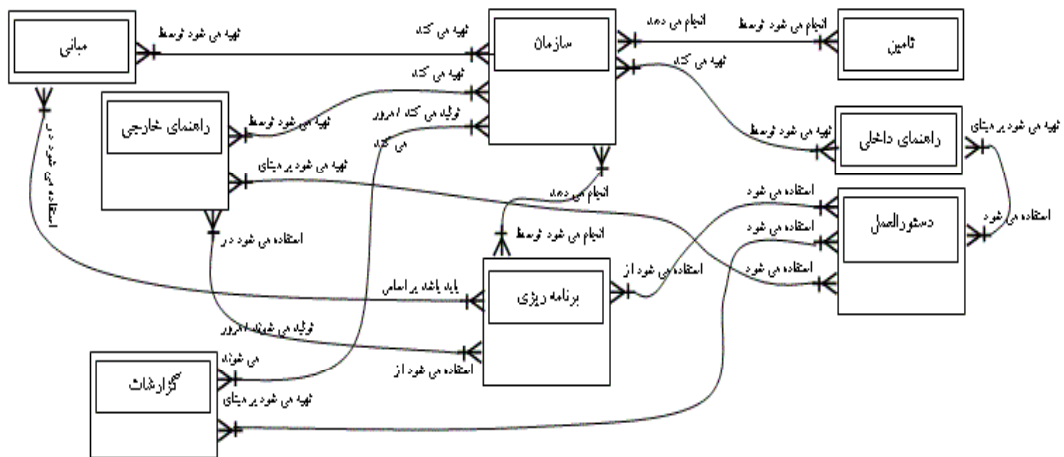


شکل ۸ - نمودار جریان داده محدوده کیفیت در استاندارد دانش مدیریت پروژه

همانطور که در شکل ۸ مشاهده می گردد، ورودی ها و خروجی های هر فرآیند با استفاده از خود استاندارد و همچنین، ساخت سازمان طراحی شده استفاده شده است.

همانطوری که در قدم های اصلی ذکر شد، شناسایی موجودیت های اطلاعاتی نیز برای اساس مند کردن ساختار اطلاعاتی مستندات ضروریست، موضوعات اطلاعاتی در این قدم، شناسایی و مرتبط می گردند. این ارتباط توسط نمودار ERD نشان داده می شود که به ارتباط چند موجودیت به طور مثال در شکل ۹ اشاره می شود، این نمودار برای تهیه ساختار بایگانی داده ها و پایگاه داده پروژه و حتی سیستم اطلاعات مدیریتی پروژه ۳۶ مورد استفاده قرار می گیرد.

نمودار تاریخچه حیات موجودیت و همچنین ماتریس CRUD از محصولات بسیار مهم نمودار ERD می باشد.



شکل ۹ - نمودار رابطه موضوعات کلان اطلاعاتی ۳۷ در استاندارد دانش مدیریت پروژه

پس از ترسیم نمودار ارتباط موجودیت ها، مدل سازی استاندارد به پایان رسیده است و حال نوبت به اجرای قدم های بعدیست.

در قدم چهارم، باتوجه به DFD های رسم شده، به ازای مستندات مختلف، مدل فرآیندی کسب و کار ۳۸ ترسیم می شود، این مستندات که از طریق DFD ها براحتی قابل شناسایی هستند از جمله محصولات میانی و نهایی پروژه می باشند. این مستندات بطور مثال شامل: قرارداد - گزارشات عملکرد - ساختار شکست کار - برنامه پروژه - برنامه های مدیریت ریسک، هزینه، کارکنان، ارتباطات، کیفیت، ... - لیست فعالیت ها - نمودار شبکه - تخمین مدت زمان و ...

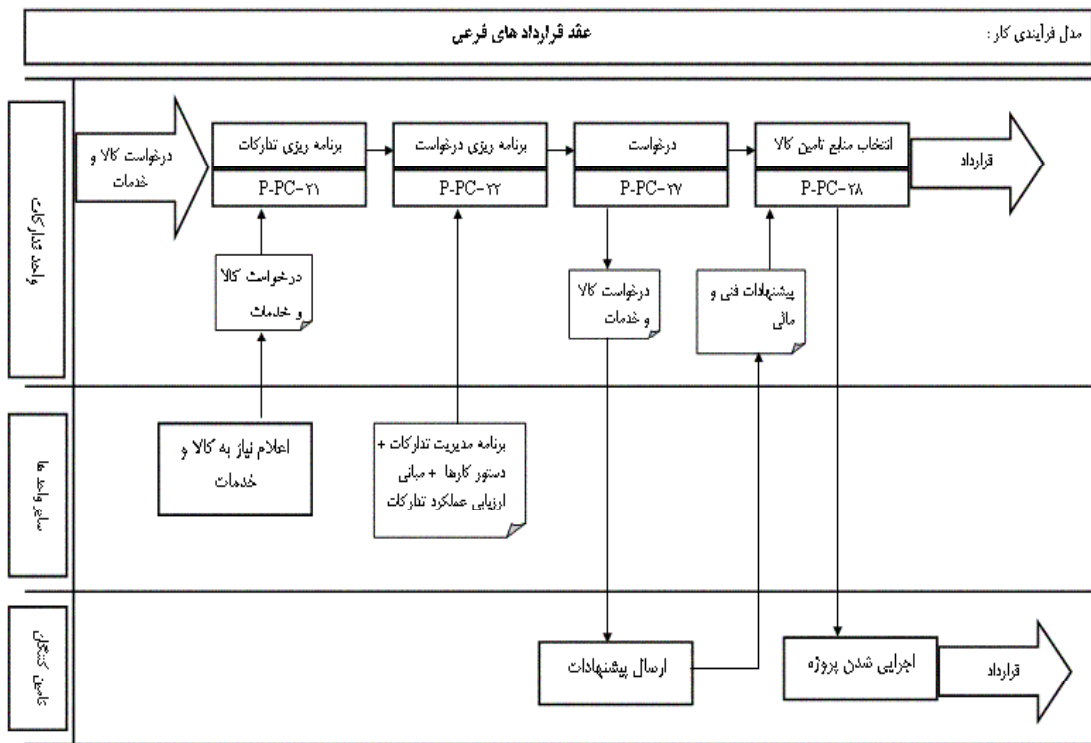
این مستندات معادل رویه های اجرایی ۳۹ پروژه بوده و در شکل ۹ یکی از این BPM ها نشان داده می شوند. مدل طراحی BPM ها از روش فکری Oracle در تحلیل و طراحی سیستمها تبعیت می نماید. در این مدل خطوط مینا در راستای واحد سازمانی موید فرآیندهای مرتبط با هر واحد است و توالی فرایندها نیز تقدم و تاخر انجام آنها را نشان می دهند. در شکل ۱۰ بطور مثال مدل پردازشی عقد قرارداد های فرعی نمایش داده می شود ۴۰. قابل ذکر است که فرآیندهایی که در خط مبنای واحد تدارکات قرار دارند در واقع همان فرآیندهای محدوده تدارکات هستند که در استاندارد دانش مدیریت پروژه ذکر شده است.

³⁷ Super data Subjects

³⁸ Business Process Model

³⁹ Procedures

⁴⁰ کلیه BPM ها به ازای همه محدوده ها ترسیم شده اند اما به جهت محدودیت حجم مطالب از ارائه آنها در این مقاله چشم پوشی شده است.



شکل ۱۰ - نمودار مدل پردازشی کسب و کار در عقد قراردادهای فرعی در پروژه

در قدم ۵، نوبت به تهیه دستورالعمل‌ها می‌رسد، در استاندارد دانش مدیریت پروژه به ازای همه فرآیندها ابزارهایی معرفی شده‌اند که با استفاده از BPM ها می‌توان دستورالعمل‌های مشخص شده را به واحد مربوطه تخصیص داد و همچنین زمان استفاده از آن را نیز مشخص کرد. در استاندارد دانش مدیریت پروژه به بیش از ۱۰۹ دستورالعمل اشاره شده است که همگی در قالب بررسی فوق می‌گنجند. دستورالعمل‌های موکد در جدول زیر اشاره شده‌اند.

در قدم ۶، با استفاده از BPM ها و DFD ها فرم‌های اطلاعاتی شناسایی شده و قابل فهرست کردن می‌باشند، این فرمها مبدا و مقصد مشخصی داشته و شامل اطلاعات مشخصی نیز می‌باشند. در این قدم نقطه ضعف عمده استاندارد دانش مدیریت پروژه یعنی مشکل پیاده‌سازی آن، بر طرف شده و مستندات قابل پیاده‌سازی می‌گردند.

در قدم ۷، نیز با استفاده از BPM ها و DFD ها، مخازن داده و بایگانی‌ها نیز به تفکیک هر واحد و فرآیند شناسایی شده و فهرستی از آنها نزد مدیر پیکره بندی پروژه ۴۱ باقی می‌ماند تا در موقع لزوم دسترسی به هر یک از اطلاعات مقدور باشد.

هفت قدم فوق، در راستای طراحی انتزاعی سیستم مستندات انجام می‌گیرند، پس از طراحی انتزاعی، نوبت به پیاده‌سازی مستندات در یک پروژه خاص می‌رسد که ذیلا پی‌گیری می‌گردند.

در پیاده‌سازی مستندات استاندارد، ۵ گام باید توسط مدیر پروژه برداشته شود، این ۵ گام شامل:

۱- نگاهت ۴۲ مفاهیم سازمان مورد نظر استاندارد در چارت سازمانی پروژه

⁴¹ Project Configuration Manager

⁴² Mapping

- ۲- نگاهت رویه های کاری موکد در استاندارد در بین رویه های کاری پروژه
- ۳- تهیه و نگاهت دستورالعمل های موکد در استاندارد در بین دستورالعمل های کاری پروژه
- ۴- تهیه و نگاهت فرم های موکد در استاندارد در بین فرم های پروژه
- ۵- تهیه و نگاهت ساختار بایگانی و نگهداری اسناد موکد در استاندارد در بین سوابق پروژه

قدم اول، نگاهت چارت سازمانی پروژه در مفاهیم سازمان مورد نظر استاندارد است که طی آن واحد های کاری پروژه با چارت بدست آمده از استاندارد تطبیق شده و نظیر به نظیر می گردند. در این مرحله هر یک از واحد های مورد نظر استاندارد با یکی از واحد های عالم واقع پروژه برابرند.

قدم دوم، نگاهت رویه های کاری موکد در استاندارد در بین رویه های کاری پروژه است، در این مرحله به راحتی می توان دستورالعمل های تهیه شده را به واحد سازمانی موجود ارائه کرد.

قدم سوم، تهیه و نگاهت دستورالعمل های موکد در استاندارد در بین دستورالعمل های کاری پروژه است، این دستور العمل ها متناسب با تشخیص مدیران از میزان بلوغ سازمان پروژه انتخاب و اجرایی می گردند. میزان استفاده از دستورالعمل ها نسبت مستقیمی با میزان رسمیت سازمان پروژه و نسبت معکوسی با میزان بلوغ سازمان پروژه دارد.

قدم چهارم، تهیه و نگاهت فرم های موکد در استاندارد در بین فرم های پروژه است، در این مرحله فرم های موکد در استاندارد در سازمان تهیه و توزیع می گردد.

و قدم آخر، تهیه و نگاهت ساختار بایگانی و نگهداری اسناد موکد در استاندارد در بین سوابق پروژه است، که به طریق رایج پروژه (دستی / الکترونیکی) در سازمان پروژه توزیع می گردد.

با طی قدم های فوق، سازمان قادر است تا اعلام کند که از ساختار استاندارد دانش مدیریت پروژه در اداره پروژه های خود استفاده می کند. ممیزین داخلی و خارج از سازمان در واقع، با بررسی مستندات فوق قادر خواهند بود تا استفاده از استاندارد دانش مدیریت پروژه را در سازمان گواهی کنند.

یک بررسی در عمل

بررسی میزان کارکرد استاندارد دانش مدیریت پروژه در یک پروژه منتخب، اطلاعاتی از میزان فاصله بخش عمومی صنعت کشور از استفاده کامل استاندارد دانش مدیریت پروژه را در عمل فراهم می کند. این بررسی به این منظور صورت گرفت که آمادگی بخش صنعت عمومی کشور برای پیاده سازی استاندارد دانش مدیریت سنجیده شود. این تحقیق در یکی از سایت های نزدیک به اتمام پتروشیمی ماهشهر به نام پتروشیمی شهید تندگویان انجام شد که برای تولید محصولات PET & PTA در مراحل پیش راه اندازی قرارداشت. بررسی آماری نتایج جمع آوری شده از مستندات اصلی سازمانی افراد در بخش های مختلف پروژه

زماندار	واقع گرایانه	قابل اندازه گیری	مشخص بودن	
٪۱۴٫۸۱	٪۵۹٫۲۶	٪۲۹٫۶۳	٪۳۷٫۰۳	کارایی اجزا نسبت به تعریف خود پروژه در رتبه (۲)
٪۱۴٫۸۱	٪۲۵٫۹۲	٪۴۰٫۷۴	٪۴۴٫۴	کارایی اجزا نسبت به تعریف خود پروژه در رتبه (۱)
٪۷۰٫۳۷	٪۱۴٫۸۱	٪۲۹٫۶۲	٪۱۸٫۵۲	کارایی اجزا نسبت به تعریف خود پروژه در رتبه (۰)

بررسی آماری نتایج جمع آوری شده از ورودی/خروجی و دستورالعمل های سازمانی در بخشهای مختلف پروژه

مستندات ورودی فرآیندها	مستندات خروجی فرآیندها	کافی بودن ابزارها و قواعد کاری برای خروجی ها	تطابق اجزاء مشاهده شده نسبت به تعریف خود پروژه
۷,۴۱٪	۱۱,۱۱٪	۳۳,۳۳٪	

بررسی آماری نتایج جمع آوری شده از شرح وظایف، فرم ها، دستورالعمل ها و رویه های موکد در استاندارد در بخشهای مختلف پروژه

ندارد (۰)	ضعیف (۱)	متوسط (۲)	خوب (۳)	کامل (۴)	شرح وظایف مصوب سازمانی
۲۵,۹۳٪	۷,۴٪	۳,۷٪	۳۷,۰۳٪	۲۵,۹۳٪	

بررسی آماری نتایج جمع آوری شده از مطابقت فرایندهای دیده شده با فرآیندهای استاندارد در بخشهای مختلف پروژه

فرآیندها	تطابق اجزاء مشاهده شده نسبت به تعریف خود پروژه
۴۸,۱۵٪	

بررسی آماری نتایج جمع آوری شده از مطابقت سازمان با استاندارد دانش مدیریت پروژه

تعداد اجزای سازمانی سیستم برین (شاهد)	۱۷
تعداد اجزای دیده شده در پروژه (مورد)	۱۰
کارایی سیستم برین پروژه نسبت به استاندارد	۸,۵۸٪

تعداد اجزای مورد اشاره در سازمان پروژه (شاهد)	۱۳
تعداد اجزای دیده شده در پروژه (مورد)	۵
کارایی سازمان پروژه نسبت به استاندارد	۱,۴۶٪

همانطور که ملاحظه می شود فاصله در بخشهای مدیریتی معنا دارتر می گردد و این خود موید ضرورت تغییرات فکری در سطح مدیریت سازمان است.

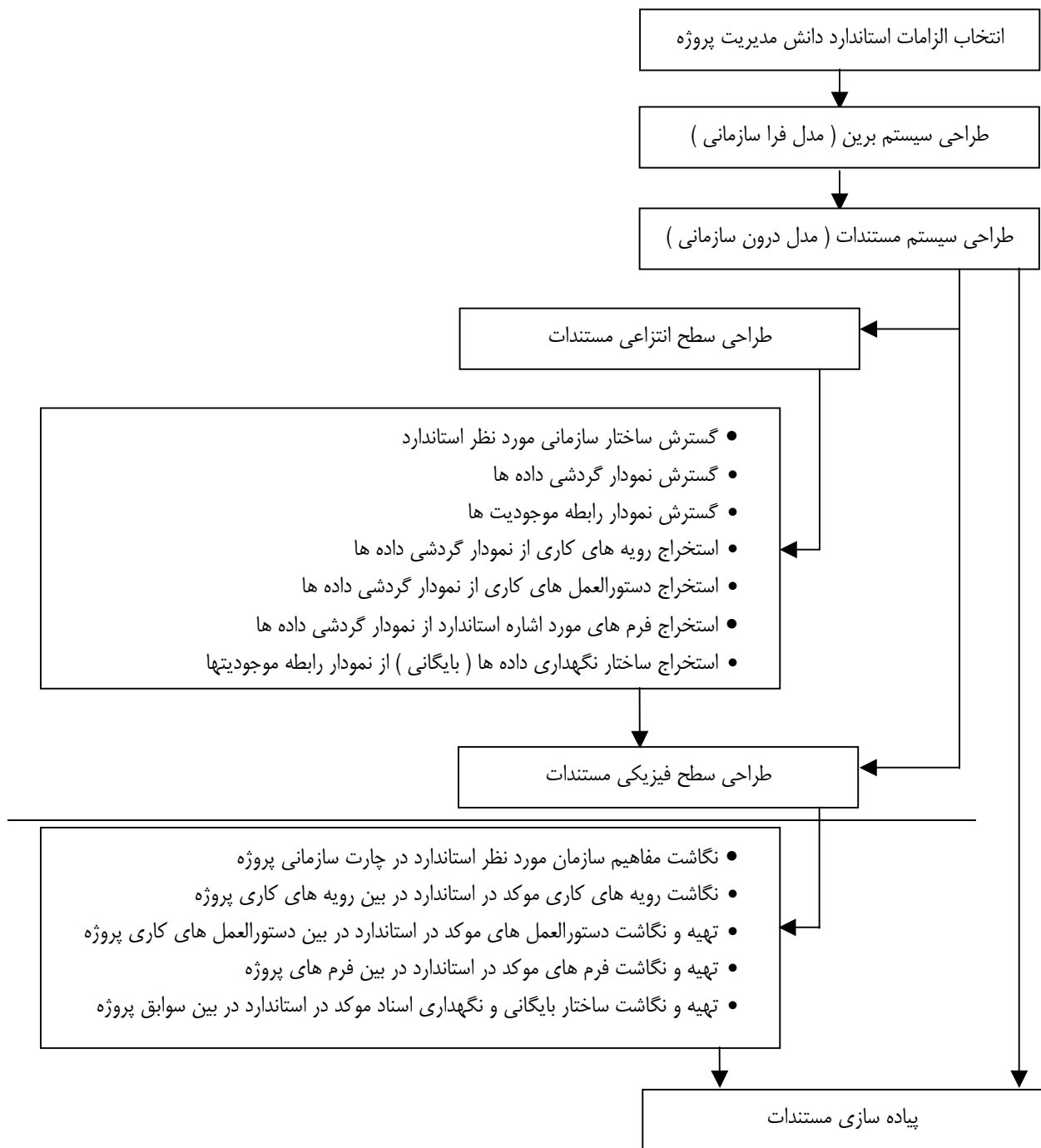
نتیجه گیری

مقاله حاضر در جهت تبیین مسیری در جهت پیاده سازی استاندارد دانش مدیریت پروژه است. این استاندارد با تعیین مفاهیم ویژه و زیر مجموعه های اصلی دانش مدیریت پروژه و تشریح اجزای آنها سعی در استانداردسازی فعالیت های مدیریت پروژه دارد به صورتیکه اگر سازمانی یکی از پروژه های خود را توسط این دانش مدیریت کند و یا اصولا سازمان مبتنی بر پروژه خود را بر پایه این دانش بنا کند، بتواند با اصول موضوعه بیان شده در این استاندارد از جامعیت و مانعیت فعالیت های خود در این زمینه اطمینان لازم را حاصل نماید.

جامعیت به این معنا که تمام فعالیت های لازم الاجرای پروژه که در این استاندارد لحاظ شده اند را انجام داده و مانعیت از این لحاظ که فعالیت غیر مولد یا زائد که در این استاندارد پیش بینی نشده اند را حذف نماید.

مباحث پایه این استاندارد جامع برای مذاکره، مکاتبه و مستند سازی، برنامه ریزی، کنترل و انجام وظائف حوزه مدیریتی پروژه تدوین شده و مقیاسی مناسب از ارزیابی فعالیت های مدیران در این حوزه را ارائه می دهد. این استاندارد قابل استفاده برای گروه های زیر است:

- ۱- مدیران و مسوولین پروژه ها در رده های مختلف
 - ۲- متولیان و ذینفعان پروژه ها
 - ۳- مشاورین و پیمانکاران اجرایی
 - ۴- ناظرین و موسسات MC
 - ۵- واحد های برنامه ریزی و کنترل پروژه ها
 - ۶- مدرسین، محققین،
- کلیات مقاله حاضر در قالب قدم های اجرایی در شکل ۱۱ ارائه شده اند.



شکل ۱۱- نمودار چکیده پیاده سازی دانش مدیریت پروژه