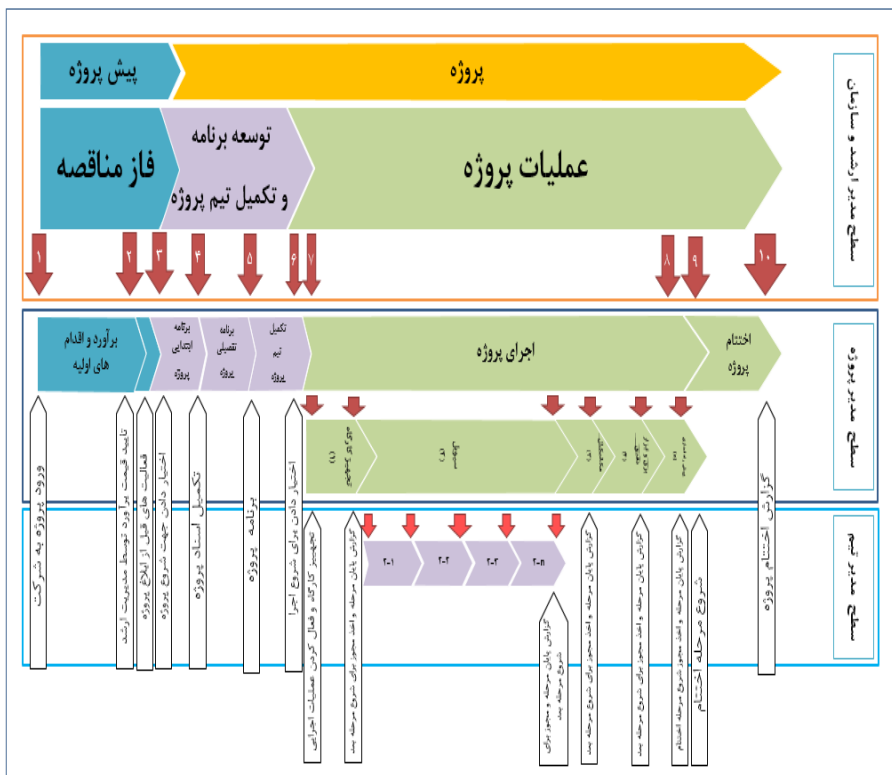


متدولوژی مدیریت پروژه های Construction

در صنایع نفت



سیروس یحیی پور

PMP



مقدمه

در سال ۲۰۰۹ با افزایش ناکامی پروژه ها و در شرایطی که رقابت های تجاری بصورت مداوم حادتر می شد، توسط گروه استندیش در ایالات متحده پژوهشی صورت گرفت. نتایج نشان دادند که فقط ۳۲ درصد از پروژه ها منطبق با زمان، هزینه و کیفیت انجام شدند و ۶۸ درصد از پروژه ها با تاخیر در زمان، افزایش هزینه ها یا عدم تحقق ویژگیها روبرو بودند و برخی حتی پیش از تکمیل لغو شدند و هرگز مورد استفاده قرار نگرفتند. در گزارش نهایی پژوهش نتیجه گیری شد که " برای کاهش قابل توجه شکست پروژه ها تغییر اساسی در نگرش به مدیریت پروژه لازم است" گزارش توصیه کرد " یکی از راه حل های برون رفت از این شرایط گسترش دانش مدیریت پروژه در شرکت ها است". به یقین نتایج و رهنمود های پژوهش با شرایط حال حاضر جامعه ما همخوانی دارد. مدت ها است که شرایط کسب و کار شرکت های پیمانکاری بخصوص در بخش C هر روز سخت تر می شود. با کم شدن تعداد پروژه ها و افزایش رقابت شرکت ها برای پیروزی در مناقصه ها، سود محتمل پروژه ها کاهش می یابد. اجرای نامناسب پروژه، همین سود اندک محتمل را هم اغلب به زیان تبدیل می کند، شرکت ها برای غلبه بر وضع مشکل در درجه اول نیاز به بازسازی ساختار سازمانی خود دارند تا بتوانند با چابکی و افزایش کارایی به حیات خود ادامه دهند. اگر روزگاری امکان داشت که با روش های سنتی، پروژه ها را اداره کرد و نتایج قابل قبولی گرفت این امر امروز تقریباً محال است. دانش مدیریت پروژه تخصصی در حال رشد و تکامل است. بنابراین طبیعی است و انتظار می رود چالش ها و دردهای رشد را تجربه کند. از آن گذشته پیاده سازی روش های مدرن و چابک هم فرآیندی سخت و طولانی است. برای کاهش مقاومت بخش های سنتی سازمان و موثر بودن مدیریت پروژه باید آن را به وسیله ترکیب آموزش با روش مدیریت سازمانی نهادینه کرد. آموزش و تحصیلات مدیران پروژه اگر کاربردی و خروجی محور باشد و این شانس را به یادگیرنده دهد که بتواند آموخته های خود را در طول اجرای پروژه ها اعمال کند، احتمال موفقیت بالاتر خواهد رفت.

یکی از ابزار های نهادینه کردن سیستم مدیریت پروژه، متدولوژی مدیریت پروژه اختصاصی برای هر شرکت است. متدولوژی مدیریت پروژه مناسب در صورتی که مدیریت ارشد سازمان بر اجرای آن پافشاری کند، افزایش کارایی و اثر بخشی پروژه ها را به دنبال دارد. پژوهش دیگر گروه استندیش در سال ۲۰۱۰ نشان داد که در بین عواملی که از سال ۱۹۹۹ در شکست پروژه ها نقش داشته اند، متدولوژی های مدیریت پروژه همواره به عنوان یکی از عوامل عمده قلمداد شده اند. اما باید توجه داشت که متدولوژی مناسب به تنهایی موفقیت پروژه را تضمین نخواهد کرد. متدولوژی های مدیریت پروژه برای سازماندهی فرآیند های مدیریت پروژه، طراحی و پیاده سازی می شوند و از اهمیت ویژه ای هم برخوردارند.

اما تا امروز هیچ متدولوژی مدیریت پروژه ای طراحی نشده است که به تنهایی بتواند تحویل موفقیت آمیز پروژه را تضمین کند. هر متدولوژی مدیریت پروژه موثر باید فرآیندها، افراد و ابزارها را در ارتباط با هم مورد توجه قرار دهد و توجه داشته باشد که:

- فرآیندها بدون افراد تنها کاغذ و جوهرند.
- افراد بدون فرآیند، صرفاً جمعی هستند که بد سازمان یافته اند.
- و ابزارها ممکن است کارآیی را ارتقا دهند اما اثر بخشی را بهبود نمی بخشند ¹.

متدولوژی که در سطور بعد تشریح می شود، رویکردی کل نگر به محدوده حیات پروژه دارد و مجموعه ای منظم و گام به گام از فرآیندها برای تحویل پروژه و سایر خروجی های کسب و کار است. اما همه انواع پروژه ها را در بر نمی گیرد و صرفاً برای پروژه های Construction در صنایع نفت تدوین شده است. البته این امکان وجود دارد که در پروژه های مهندسی یا EPC هم از مفاهیم این متدولوژی استفاده کرد و مدل مناسب آنها را بصورت اختصاصی گسترش داد.

علیرغم این که مدل حداکثر تطابق را با پروژه های ساخت دارد، باز هم لازم است که مدیران پروژه ساخت و نصب، به تناسب نیاز هر پروژه و احتیاج سازمانی، آن را کاملاً تطبیق دهند و اختصاصی کنند. امیدوارم که مدیران و متخصصان مدیریت پروژه با نگاه انتقادی کاستی ها و معایب نسخه فعلی را اصلاح نمایند.

یحیی پور

۹۵/۴/۱۲

(۱) تفاوت اثربخشی با کارآیی: اینکه قایق در جهت صحیح حرکت می کند، به اثربخشی ارتباط دارد، ولی اینکه چگونه با سرعت بالاتری پارو بزنیم، به کارآیی مرتبط است.

استاندارد و متدولوژی

استاندارد های مدیریت پروژه چه تفاوتی با متدولوژی های خاص دارند؟ با وجود استانداردهای مدیریت پروژه نظیر PMBOK و PRINCE2 و ... چه نیازی به متدولوژی خاص شرکت هاست؟

استانداردها عموماً نگاهی وسیع دارند و انواع پروژه ها را در صنایع متفاوت پوشش می دهند. برای مثال PMBOK استاندارد جهانی برای همه نوع پروژه است. اما این که چه اقدامی در چه زمانی و با مشارکت چه کسانی باید انجام شود موضوع آن نیست. و هرکس "باید به منظور پیاده سازی چارچوب کاری مدیریت پروژه از متدولوژی ها و ابزار های مختلفی استفاده کند". هدف PMBOK تشریح شیوه یک پارچگی حوزه های مدیریت پروژه است. برای مثال در آن تصریح نمی شود که شکست کار را چه زمانی باید انجام داد و چه کسانی باید آن را تدوین و تایید کنند و روش تهیه و ساختار آن چگونه باید باشد. آن چه در PMBOK تشریح می شود این است که چه اقدام هایی پیش نیاز است، این اقدام ها با چه ابزار ها و تکنیک هایی بررسی می شوند و چه خروجی هایی بدست می آیند. هدف PMBOK آن است که ارتباط درستی بین اقدام های مختلف برقرار شود تا مجموعه آن ها موثر شوند و تاکید دارد که تا وقتی بین بخش های مختلف پروژه ارتباط درستی وجود نداشته باشد نتیجه چندان بدست نمی آید.

در مورد متدولوژی PRINCE2 هم وضع تقریباً همین گونه است. PRINCE2 چنان حوزه وسیعی را هدف گرفته است که تمایز صنایع مختلف و پروژه ها در آن وجود ندارد و در درجه نخست برای حصول اطمینان از وجود یک زبان مشترک بین طرف های درگیر در پروژه است و بکارگیری ثمر بخش آن به شدت وابسته به تطبیق با پروژه است. یکی از اصول هفت گانه آن تاکید دارد که " PRINCE2 لباسی اندازه همه نیست و باید برای شرایط خاص متناسب سازی شود تا از مدیریت روباتیک پرهیز گردد".

متدولوژی مدیریت پروژه

هر متدولوژی مجموعه ای از گام ها و روش های بکار گرفته شده در یک حوزه خاص از مطالعات یا فعالیت است. در این متدولوژی مجموعه ای از گامها و روش ها تعریف شده که برای مدیر پروژه اتمام و تحویل کارها را تسهیل و تنظیم کند. هدف آن است که متدولوژی به مدیر پروژه کمک کند، تا پروژه بدون کنترل و توازن ادامه نیابد. متدولوژی بر جنبه هایی از مدیریت نظیر مراحل و درگاه ها بنا شده و بر فرآیندها و اقدام های داخلی پروژه یا مرحله تمرکز ندارد. متدولوژی به روشی منظم، با اعمال

کنترل ها، حاکمیت سازمانی را تحکیم و حصول اطمینان از مدیریت موثر پروژه را تضمین می کند. عنصر اصلی برای نظم و تحکیم سازمانی، وجود درگاه های کنترل است که رویدادهایی از نوع بازنگری هستند و در مرز مراحل یا در داخل مراحل پروژه وجود دارند. مزیت های این متدولوژی را باید در کمک به مدیران ارشد در نظارت و کنترل بر امور اجرایی پروژه، ایجاد وحدت رویه و استاندارد سازی فعالیت ها جستجو کرد. اینکه هر فعالیتی در چه قالب، رویه و ساختاری باید انجام شود در متدولوژی نیست و لازم است که در هر پروژه مشخص گردد.

مساله اصلی در مدیریت پروژه، یافتن مفهوم استاندارد ها و تطبیق آنها با پروژه معین و بصورت مشخص است. مدیریت موثر به تطبیق روح دانش مدیریت پروژه نیاز دارد نه الگو برداری سطحی از استاندارد ها. سازمان های پروژه محور به بومی سازی و اختصاصی کردن استانداردهای مدیریت پروژه نیازمندند. این متدولوژی مدیریت پروژه در پاسخ به نیاز اساسی درونی سازی مفاهیم و استفاده کاربردی از استاندارد ها ایجاد شده است. این مدل حاصل ترکیب ساختار، لایه ها و مراحل PRINCE2 با فرآیند ها و حوزه های دانش PMBOK و نگرش یک پارچه متدولوژی CAM²P است.¹

پیش فرض های متدولوژی

- به پروژه رویکردی نظام مند دارد و محدوده حیات پروژه را بطور کامل در نظر می گیرد.
- با برآورد پروژه شروع و با اختتام آن پایان می یابد.
- ساده تر از استانداردهای بین المللی باشد.
- واجد کنترل هایی باشد که بدون محدود کردن مدیر پروژه، حاکمیت سازمان را در پروژه تقویت کند.
- برای پروژه های منفرد مناسب باشد.
- برای بخش C در صنعت نفت متناسب سازی شود.
- در پروژه معینی به صورت نمونه و مطالعه موردی آزمایش شود. (اکنون در حال اجرای آزمایشی است).

1- Customizable & Adaptable of Methodology of Managing Project (CAM²P)

متدولوژی CAM²P توسط شرکت SUKAD تدوین شده است.

انواع پروژه

طبق تعریف، پروژه "تلاشی موقتی است که به منظور خلق محصول، خدمت (Service) یا نتیجه ای یکتا بر عهده گرفته می شود". با توجه به همین تعریف، واژه پروژه چشم انداز های متعددی دارد. برای پیمانکار C، پروژه به معنای بخش ساخت و ساز است. اما برای پیمانکار EPC ساخت و ساز تنها یک مرحله در پروژه است که پیش از آن طراحی تفصیلی، مهندسی خرید و طراحی پایه وجود دارد. برای کارفرما همه موارد فوق تنها بخشی از پروژه هستند و طراحی مفهومی، مطالعه اقتصادی و مطالعه امکان سنجی قبل از هر اقدامی قرار دارد. این متدولوژی صرفاً مختص پروژه های C در صنایع نفت است و پروژه های EPC، تحقیقاتی، توسعه سازمانی، طراحی، مهندسی، مطالعاتی و... را شامل نمی شود و در صورتی برای صنایع یا پروژه های دیگر کاربرد دارد که به قامت آن صنعت و پروژه در آید.

مدیر ارشد

مدیر ارشد توسط مدیر عامل منصوب می گردد و وظیفه وی رهبری پروژه است نه مدیریت آن. در صورت وجود PMO در شرکت، مدیر ارشد می تواند از طرف PMO انتخاب شود. به هر صورت نقش وی کسب اطمینان از موفقیت پروژه در تطابق با هزینه، زمان، و کیفیت است. و مسئولیت نهایی پروژه را به عهده دارد. مدیر ارشد باید چهار ویژگی اصلی داشته باشد.

- اختیار: از آن جایی که مدیر ارشد جواب گوی پروژه است. باید اختیار و ارشذیت کافی برای اتخاذ تصمیم های مهم را در پروژه داشته باشد.
- اعتبار: اعتبار مدیر ارشد در سازمان بر تسهیل پیشرفت پروژه در سازمان اثر زیادی دارد.
- توانایی تفویض اختیار: بخشی از نقش مدیر ارشد اطمینان از این است که مدیر پروژه قدرت و فضای کافی برای مدیریت داشته باشد.
- دسترسی: مدیر ارشد همواره باید در دسترس مدیر پروژه باشد.

مدیر پروژه

در شرکت ها اغلب مهندسان موفق را به مسئولیت مدیر پروژه می گمارند و از آنها انتظار دارند تا در نقش مدیر پروژه همتراز زمینه های تحصیلی یا تخصصی خود موفق باشند. پرسشی که کمتر به آن پرداخته می شود این است که چگونه یک مهندس خوب می تواند ناگهان مدیر پروژه ای موفق شود؟ به عبارت دیگر اغلب مهندسان از قبل برای این سمت به قدر کافی آموزش نمی بینند و از نوع مدیران

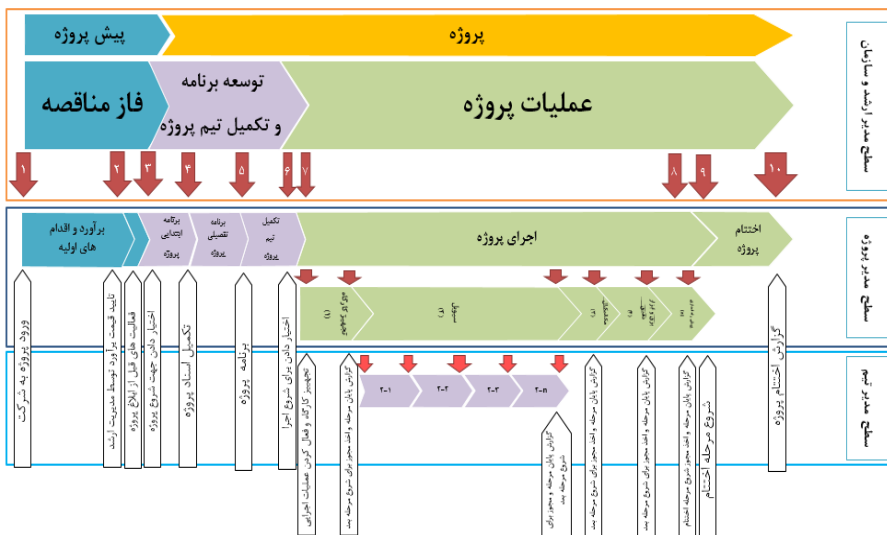
پروژه ناگهانی هستند. در واقع برای معضل مدیران پروژه های ناگهانی در شرکت ها معمولاً برنامه ای وجود ندارد. فقط به این خاطر که فردی عنوان مدیر پروژه دارد لزوماً به این معنی نیست که نحوه مدیریت موثر پروژه را یاد گرفته است. مدیریت پروژه، دانش تبدیل چشم انداز و ایده ها به واقعیت و پلی میان اهداف استراتژیک سازمان و تحقق آنها است. برای رسیدن به این اهداف، استراتژی آموزشی باید نتیجه محور باشد و به مهندسان این فرصت را بدهد که آنچه را می آموزند در عمل بکار گیرند. مدیر پروژه با توجه به محدودیت های ناشی از آیین نامه های شرکت، اختیار اجرای پروژه را از طرف مدیر ارشد بر عهده دارد. مسئولیت اصلی مدیر پروژه کسب اطمینان از اجرای پروژه بر اساس زمان، هزینه، کیفیت، محدوده، ریسک و منافع است. مدیر پروژه مسئولیت های زیر را بعهده دارد:

- تهیه گزارش های دوره ای و برگزاری جلسات ارائه آن
- تهیه گزارش های پایان مرحله و اخذ تایید برای آن ها
- تهیه گزارش درس آموخته ها
- تهیه گزارش پایان پروژه و اخذ تایید آن
- اطمینان از نگهداری فهرست رسمی پروژه، فهرست رسمی ریسک و سوابق روزانه و سوابق درس آموخته ها
- ارتباط با تامین کنندگان داخلی و خارجی
- ارتباط با مدیران مالی، حسابداری و پشتیبانی
- ایجاد انگیزه در تیم پروژه
- مدیریت جریان صحیح اطلاعات
- مدیریت اجرا و پیشرفت کلی پروژه
- مدیریت تهیه شکست کار و تعریف بسته های کاری
- مدیریت محدوده و اخذ تایید تغییرات در محدوده پروژه یا مرحله
- مدیریت، کنترل و نظارت بر کارهای برنامه ریزی و اجرا

شایستگی های کلیدی مدیر پروژه عبارتند از:

برنامه محور بودن، مدیریت بر زمان، مدیریت بر افراد، حل مسئله، حل بحران، ارتباطات، قدرت مذاکره و مدیریت تعارض.

ساختار متدولوژی



این متدولوژی، محدوده حیات پروژه را به صورت کامل در بر دارد و شامل ۶ مرحله و ۱۰ درگاه کنترلی است. نظم مدیریتی بیش از همه به وسیله مراحل متمایز و درگاه های کنترل بدست می آید. محدوده حیات پروژه در متدولوژی از فاز برآورد شروع می گردد و در این مورد از PRINCE2 الگو برداری شده است.

متدولوژی چه چیزهایی را پوشش نمی دهد:

- متدولوژی اقدام های بین شروع و پایان مرحله را شرح نمی دهد. مدیران پروژه برای موفقیت لازم است که روش های انجام، کنترل و تصحیح کارها را تبیین و اطمینان حاصل کنند که در تیم پروژه نسبت به این مفاهیم درک مشترک به وجود آمده است.
- مهارت های فردی نظیر، رهبری و انگیزش در متدولوژی تشریح نشده است.
- روش ها، ابزار و تکنیک ها در متدولوژی تعریف نشده است. مثلاً مولفه هایی نظیر نحوه شکست بودجه، سطح اختیار مدیر پروژه، ساختار شکست کار، تکنیک های زمان بندی،

تکنیک های کنترل بودجه، روش انعقاد قرارداد ها و تدارکات و ... در متدولوژی نیست و باید با توجه به فرهنگ و آیین نامه های سازمان برای هر پروژه تعریف شود.

سطوح مدیریتی متدولوژی

متدولوژی به سه سطح مدیریتی تقسیم شده است.

الف: سطح مدیر ارشد یا سطح سازمان

این سطح، فعالیت های مدیر ارشد یا PMO را برای اعمال کنترل سراسری پروژه، توصیف می کند. تصمیم گیری های مدیر ارشد باید به گونه ای باشد که بتواند مسولیت جوابگویی پروژه را انجام دهد و در عین حال اختیارهای مدیر پروژه را نقض نکند. مدیر ارشد، پروژه را مرحله به مرحله، بر اساس برنامه تصویب شده به مدیر پروژه تفویض می کند. مرز های مرحله، مایل استون های اصلی کنترل هستند. در آن زمان مدیر ارشد یا PMO بررسی می کنند که مدیر پروژه مرحله قبلی را به چه نحوی انجام داده است و برنامه مرحله بعد چگونه باید تصویب شود. فعالیت های کلی هدایت پروژه عبارتند از:

- اجازه شروع برآورد پروژه و طراحی و کنترل اقدام های اولیه
- اجازه شروع پروژه و کنترل درگاه های آن
- اجازه خاتمه پروژه

تمرکز این سطح بر مقوله های کنترل و تقویت حاکمیت سازمان است. مدیر ارشد باید میزان بروکراسی لازم را تصویب کند. بروکراسی زیاد برای پروژه های ساده و غیر رسمی بودن بیش از حد برای پروژه های پیچیده، هر دو زیان آورند .

ب: سطح مدیر پروژه

- شروع پروژه

این مرحله فعالیت هایی را توصیف می کند که مدیر پروژه باید برای ایجاد پایه های مدیریت پروژه طراحی کند و انجام دهد. تمام پروژه ها دارای مرحله آغازین هستند. قلم قابل تحویل کلیدی این مرحله، مستندات آغاز پروژه است. و خط مبنا را برای شش هدف عملکردی پروژه شامل زمان، هزینه، کیفیت، محدوده، ریسک و منافع تعریف می کند.

- مدیریت مرز مرحله و پایان مرحله

از آنجایی که پروژه در متدولوژی مرحله به مرحله مدیریت می شود. مدیر پروژه باید کارهایی انجام دهد تا اطلاعات کافی برای مدیر ارشد یا PMO تامین گردد. مدیر پروژه بر مبنای این اطلاعات باید فعالیت های مرحله جاری را مشخص و برنامه مرحله بعد را تصویب کند. برنامه به روز رسانی شده پروژه را اجرا و استمرار موفقیت و ریسک های پروژه را بازبینی کند. این فرآیند در پایان، یا نزدیک به پایان، هر مرحله مدیریتی باید انجام گیرد. با کنترل این فعالیت ها، روشن می شود که مدیر پروژه چگونه فعالیت های اجرا و تحویل را طی یک مرحله مدیریت می کند و پیشرفت و موارد خاص را به مدیر ارشد گزارش می دهد.

- مدیریت اجرا

مدیر پروژه بر جزییات فعالیت های اجرایی نظارت و ارتباط بین مدیر تیم های پروژه را تسهیل می کند.

- برنامه موارد خاص

در هر مورد خاص نظیر تغییر در محدوده پروژه، مرحله و یا برخی از فعالیت های مهم، مدیر پروژه برنامه آن را تهیه و ریسک ها را با توجه به شرایط جدید تعریف می کند. برنامه کلی پروژه یا مرحله ممکن است با توجه به شرایط جدید نیاز به بازنگری داشته باشند. مدیر پروژه مدارک لازم را فراهم و برای تایید به مدیر ارشد یا PMO ارائه می کند.

- اجازه خاتمه پروژه

این مرحله فعالیت های مربوط به خاتمه در انتهای مرحله و پایان پروژه را توصیف می کند. مدیر پروژه این فرآیند و ترتیب توقف کارها را رهبری می کند و الزام های انتقال به کارفرما را فراهم می آورد.

پ: سطح مدیران تیم پروژه

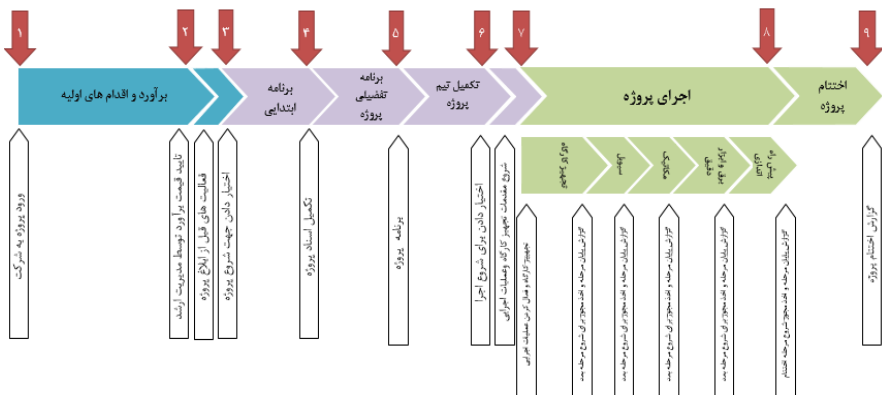
در متدولوژی سطح "پ" علیرغم اهمیت زیادی که دارد مورد بررسی قرار نگرفته است. این سطح از این نظر مهم است که تمام تلاش های سطوح بالاتر باید در این سطح عملیاتی شود و جزییات بیشتری از دو سطح "الف" و "ب" دارد. شرایط و مسائل این سطح برای هر پروژه کاملاً اختصاصی است و مدیر پروژه و مدیران تیم لازم است که به دقت موارد را بررسی و اختصاصی سازی کنند.

فلش های افقی



هر کدام از فلش های افقی نمایانگر فاز، مرحله یا زیر مرحله ای است. نوشته داخل فلش ها بر موضوع تمرکز فاز، مرحله و یا زیر مرحله تاکید دارد. در عمل، مراحل و حتی گاهی فازها با هم در پروژه ها همپوشانی دارند و مدیران پروژه باید این موضوع را در نظر گیرند. رخداد همپوشانی به این معنا نیست که تمرکز بر کارهایی مشخص در هر مرحله وجود ندارد و یا برای شروع مرحله بعد، به مجوز نیازی نیست. در برخی از پروژه ها ممکن است یک یا چند مرحله حذف شوند و پروژه تمام فعالیت های سیویل، مکانیک و یا برق را در محدوده کار خود نداشته باشد. مدیران پروژه در چنین شرایطی باید مدل را بصورت اختصاصی با شرایط پروژه خود همساز کنند.

فلش های عمودی



فلش های عمودی رو به بالا مدارک یا خروجی های درگاه کنترل و اخذ مجوز پایان مرحله و شروع مرحله بعد توسط مدیر پروژه را نشان میدهد. توجه شود که در این مدل فقط شروع و پایان مراحل،

توصیف شده است. اما فعالیت ها صرفاً در ابتدا و انتهای هر مرحله انجام نمی شود و در تمام دوران حیات پروژه اقدام های پیوسته و بی وقفه زیادی صورت می پذیرد و که باید طی حیات مرحله در مستندات پروژه ضبط و در پایان مرحله تعریف شوند. مدیر پروژه باید برای طول دوران مرحله، مدارک و اقدام های لازم را در برنامه تعریف کند.

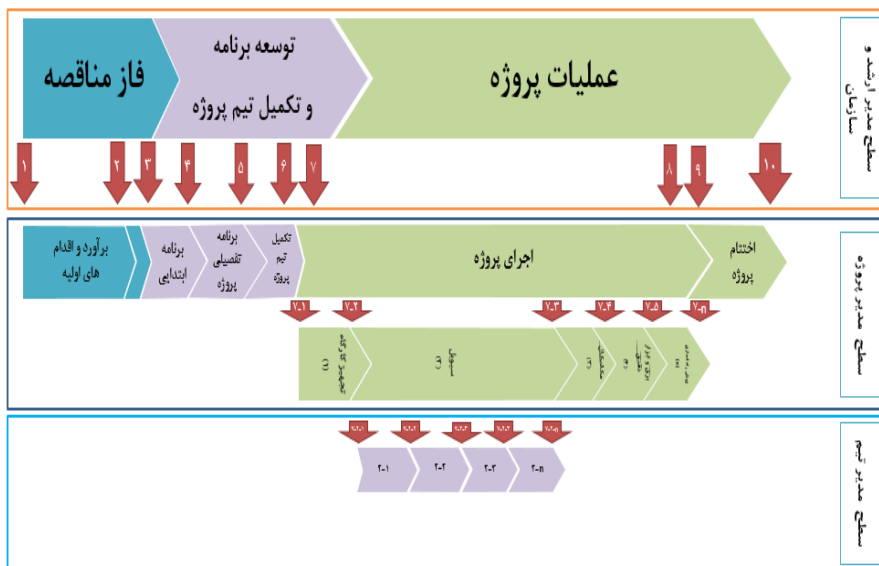
فلش های عمودی رو به پایین به همراه اعداد نماد درگاه های کنترلی هستند. از آنجایی که این متدولوژی بر رویکرد نظام مند مدیریت پروژه تاکید دارد، نظم درمدل بیش از همه با درگاه های کنترلی به وجود می آید. درگاه های کنترل، وقفه هایی برای بازنگری رسمی هستند که گزارش کارهای مرحله قبل در آنها تایید و اجازه ورود به مرحله بعد صادر می شود. مدیران پروژه بدون دریافت تایید در نقاط کنترل، مجاز به شروع مرحله بعدی نیستند.

درگاه کنترل در متدولوژی عامل نظم مدیریتی و مبنای کنترل در پروژه است. تعداد درگاه ها، تابعی از نوع، اندازه، پیچیدگی پروژه، فرهنگ و بلوغ سازمانی است. مدیران ارشد سازمان و مدیر پروژه باید در هر مورد برای تعداد بهینه درگاه تصمیم بگیرند. مهم است که تعداد و مکان درگاه ها درست انتخاب شود. زیاد بودن درگاه ممکن است منجر به افزایش بروکراسی ناشی از کنترل بیش از اندازه شود، اما در اثر کاهش نیز احتمال دارد به کیفیت کنترل، مدیر ارشد یا PMO آسیب وارد آید. مهم آن است که کیفیت کنترلی درگاه ها برای مدیریت موثر پروژه حفظ شود. کاستن یا افزودن درگاه فقط تا حدی مجاز است که عملکرد و کارایی آنها را بیش از اندازه کاهش ندهد یا حذف نکند.

اگر سازمان پر قدرتی با حدود پذیرش ریسک بالا، از این مدل استفاده کند و بلوغ کافی برای پذیرش درجه ای از عدم قطعیت داشته باشد. می تواند تعدادی از درگاه ها را از طریق ادغام آنها حذف کند، اما اگر حدود پذیرش ریسک سازمان کم و ملزم به کاهش عدم قطعیت باشد، به نقاط کنترلی بیشتری نیاز دارد. نقاط کنترل، رویداد هایی تنظیم کننده در طول محدوده حیات پروژه هستند و اگر برخی از آنها به هر دلیلی حذف شوند، باید مطمئن شد که به روشی از انتقال از یک مرحله به مرحله بعد، بدون تکمیل مناسب کارهای مرحله پیشین جلوگیری می شود و برخی فعالیت ها و یا نکات در حین اجرای کارها از قلم نمی افتد. درگاه های کنترل تضمین میکنند که آن چه پیاده سازی می شود، همان است که باید باشد. درگاه های کنترل هم چنین نقش مهمی در اعمال حاکمیت سازمان در پروژه دارند. حتی برای بسیاری از پروژه ها، افزون بر درگاه های کنترل مراحل، اغلب لازم است که برای اتفاق های خاص یا شرایط بحرانی هم درگاه های کنترل تعریف گردد. این نیاز باید در هر پروژه توسط مدیر ارشد و مدیر پروژه مشخص شود.

عامل مهم دیگر تعریف سطح مناسب تلاش و میزان مدارک لازم برای هر درگاه کنترل است. به عبارت دیگر تلاشی که صورت می گیرد باید با اثربخشی و کارایی مدیریت پروژه متوازن باشد. در هر شرایط مشخص، باید فقط کار لازم برای تحقق نیازمندیهای ضروری پروژه را نه بیشتر و نه کمتر انجام داد. برای رسیدن به این هدف لازم است که، کار هر مرحله بدرستی تعریف، برنامه ریزی و اجرا شود. در غیر این صورت لازم است پروژه در مرحله مورد نظر باز اندیشی و سطح مناسب تلاش تعریف گردد. صرف هزینه و زمان کمتر یا بیشتر برای درگاه کنترل می تواند عملکرد معکوس داشته باشد.

درگاه های کنترل زیر مرحله

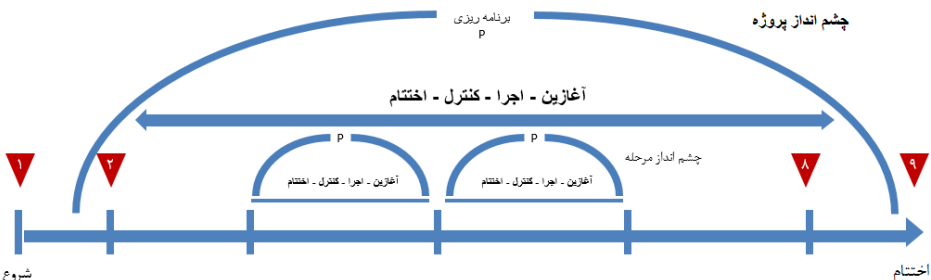


مدیران پروژه برای تطبیق متدولوژی با پروژه باید، درگاه کنترل زیر مرحله و یا اجزا پایین تر را تعریف کنند. به عنوان مثال در شکل بالا مرحله اجرای پروژه به سطح زیر مرحله و پایین تر از آن شکسته شده است که هر یک از آنها، درگاه کنترل خاص خود را دارند. مدیر پروژه باید حد بهینه این شکست ها را تشخیص دهد. به عنوان یک اصل کلی بهتر است که مکان و تعداد درگاه های زیر مرحله و پایین تر توسط تیم پروژه مشخص، و در سطح مدیر پروژه کنترل و تصویب شود. اما در هر پروژه باید تصمیم مشخصی برای شرایط خاص گرفت.

برنامه ریزی

برنامه ریزی در تمام فاز ها و مراحل جریان دارد. حتی خاتمه پروژه نیز از این امر مستثنی نیست. برنامه ریزی فرآیندی است پیوسته که در سراسر پروژه حضور دارد. در متدولوژی هم مرحله و هم کل پروژه باید برنامه ریزی گردد. به علاوه تمام حوزه های پروژه نظیر محدوده، یک پارچگی، زمان، هزینه، ریسک، کیفیت، ایمنی و سایر موارد هم به برنامه ریزی نیاز دارند. میزان تلاش برای برنامه ریزی فاز یا مرحله، به اندازه، پیچیدگی و اهمیت پروژه بستگی دارد. به عنوان یک اصل کلی برای برنامه ریزی پروژه و مراحل آن نباید شتاب کرد و زمان کافی را برای آن باید در نظر گرفت. اما در این متدولوژی بر خلاف بسیاری از استانداردها، مرحله ای به نام توسعه برنامه وجود دارد که تمرکز آن در درجه اول بر برنامه ریزی و تکمیل آن است. علت این تفاوت، تاکید بر این موضوع است، که از یک طرف برنامه ریزی امری پیوسته و مداوم است و از طرف دیگر برای تمرکز بر برنامه، لازم است مرحله ای زمانی در نظر گرفته شود. در این مرحله بخش بزرگی از تلاش ارکان پروژه صرف برنامه ریزی می گردد. مهم است که مدیران و مسولان تیم پروژه تفاوت این دو پدیده را مد نظر قرار دهند.

بطور معمول شرکت ها به برنامه ریزی التفاتی ندارند و در مواردی هم که موضوع برنامه برجسته می شود، اغلب فقط برنامه زمان بندی مدنظر است. علیرغم اینکه برای زمان بندی انرژی بسیار زیادی صرف می شود، اغلب موفقیت آمیز نیست. یکی از دلایل عدم توفیق زمان بندی پروژه ها این است که حوزه های دیگر برنامه ریزی ضعیف هستند و ارتباط درستی بین حوزه زمان بندی و سایر حوزه ها وجود ندارد. به لحاظ اهمیت موضوع مجدد تاکید می شود که برنامه ریزی صرفاً برنامه زمان بندی نیست و تمام حوزه ها، نظیر یکپارچگی، محدوده، زمان، هزینه، کیفیت، منابع انسانی، ارتباط ها، ریسک، تدارکات و ذینفع ها باید برنامه ریزی شوند. برنامه ریزی به تیم مدیریت پروژه کمک میکند تا از نظر روانی برای اجرای پروژه آماده شود. در چنین تمرینی است که تیم پروژه قادر خواهد بود تهدیدها، فرصت ها، دوباره کاری ها و از قلم افتادگی ها را شناسایی و مدیریت کند.



فرآیند برنامه ریزی برای کل پروژه و مراحل آن

سطوح برنامه

برنامه ها هر چه بیشتر توسعه یابند، پیچیده تر می شوند. دوره زمانی که طی آن برنامه ریزی دقیق امکان پذیر می گردد را " افق برنامه ریزی " می نامند. برنامه ریزی جزئیات کل پروژه از ابتدا بندرت امکان پذیر است. به تدریج و با پیشرفت امور، شناخت از پروژه دقیق تر و تکمیل برنامه ممکن می شود. در متدولوژی سه سطح برنامه تعریف شده است.

الف: برنامه سطح بالا

ب: برنامه تفصیلی

پ: برنامه تیم

از این سه سطح، متدولوژی فقط دو سطح "الف" و "ب" را پوشش می دهد. برنامه سطح "پ" باید از طریق مدیران تیم پروژه تهیه و توسط مدیر پروژه تایید گردد.

برنامه موارد خاص

به منظور آنکه اقدام های مورد نیاز برای بر طرف نمودن تغییرات محدوده یا تصحیح انحراف از دامنه ها برنامه ریزی شود، برنامه مورد خاص تهیه می گردد که در صورت تصویب، جایگزین برنامه جاری و تبدیل به خط مبنای جدید پروژه یا مرحله می شود. اگر برنامه خاص جایگزین برنامه مرحله گردد، تصویب مدیر ارشد یا PMO کافی است. اما اگر برنامه پروژه دچار تغییر گردد، به تصویب مدیر عامل نیاز دارد. برنامه موارد خاص معمولاً در همان سطح برنامه ای تهیه می گردد که قرار است جایگزین آن شود.

فرآیند متدولوژی

متدولوژی از ورود پروژه به سازمان شروع و به اختتام پروژه ختم می شود. در بالاترین سطح مدل به دو قسمت تقسیم شده است.

الف: پیش پروژه :

- که شامل زیر فاز مناقصه است

ب: پروژه که به زیر فاز های:

- توسعه برنامه و تکمیل تیم پروژه
- عملیات پروژه تقسیم شده است



فاز پیش پروژه

در متدولوژی، محدوده حیات پروژه از فاز پیش پروژه آغاز می شود. این دوران در غالب اوقات صرفاً برای آماده سازی پیشنهاد مالی در نظر گرفته میشود. اما در پروژه هایی که برای سازمان مهم باشد، علاوه بر فعالیت هایی نظیر، انتخاب متد برآورد، انطباق پروژه با وضعیت کسب و کار سازمان، تخمین سود پروژه، مستند سازی و تکمیل تیم برآورد، می توان مدیر پروژه را مشخص و ریسک های اصلی و مهم پروژه را شناسایی نمود. انتخاب مدیر و ارکان اصلی پروژه در این فاز به پیشرفت پروژه کمک بزرگی خواهد کرد. اما اگر انتخاب مدیر ارشد و یا مدیر پروژه از لحاظ هزینه به صلاح و یا ممکن نباشد. سازمان باید راه کار هایی ببیند که تمام اقدام های این مرحله برنامه ریزی و مستند سازی شوند. محدوده حیات پروژه در آغاز این فاز با قبول پروژه برای برآورد شروع می شود اما امکان پیشروی بعدی، منوط به برنده شدن در مناقصه و تصویب مدیر عامل است.

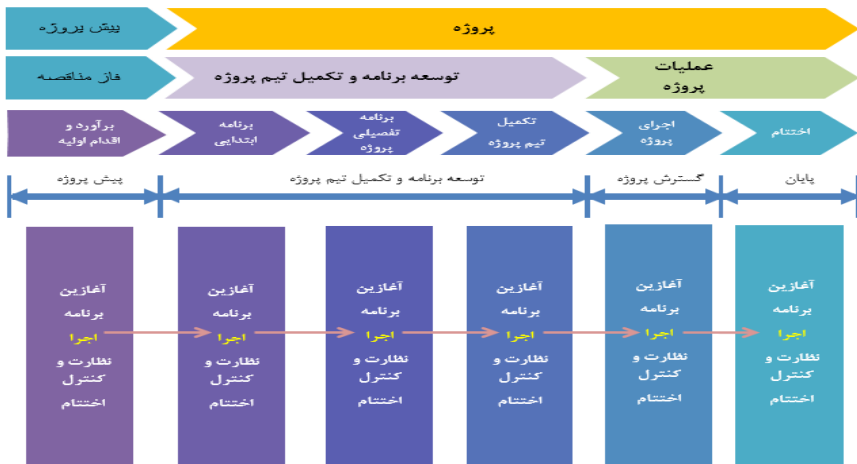
فاز پروژه

فاز مذکور با تصویب پروژه در سازمان آغاز می شود. در طول این مدت مدیر پروژه با پشتیبانی مدیر ارشد یا PMO و کمک مدیران ستادی، نیازمندی های پروژه را شناسایی و پروژه را با جزئیات ممکن

برنامه ریزی می کند، گام های بعدی تجهیز و اجرای پروژه مطابق نیازمندی ها و انتظارات مستند شده و خاتمه پروژه است.

ارتباط گروه های فرآیندی با محدوده حیات پروژه

ارتباط گروه های فرآیندی پنج گانه با مراحل پروژه در شکل زیر نشان داده شده است. در متدولوژی مرحله توسعه، از برنامه سطح بالا شروع می شود. پس از آن برنامه تفصیلی تهیه می شود که منابع، زمان و هزینه برای تعیین محدوده و راهکارهای مورد نیاز برای دست یابی به اهداف را در بر دارد. در طی دوره اجرا کار تعریف شده تکمیل می گردد. همزمان نظارت و کنترل برای پیگیری، بازنگری و تنظیم فعالیت های اجرایی انجام می گیرد و حوزه هایی از برنامه که تغییر در آنها ضروری است، شناسایی می شود. در فرآیند خاتمه اسناد لازم برای نهایی سازی و خاتمه رسمی فعالیت های پروژه، مرحله یا زیر مرحله تهیه می شود. از آنجا که پروژه به مراحل یا اجزای فرعی نظیر برآورد و اقدام اولیه، برنامه ریزی، اجرا و اختتام تقسیم شده است، تمام گروه های فرآیندی برای هر مرحله، زیر مرحله، یا اجزا فرعی تکرار می شوند. به عنوان مثال، در حین اجرا، نظارت و کنترل ممکن است نقص هایی در برنامه و روش ها کشف گردد. واکنش برای حل نقص، می تواند تحلیل بیشتری را در مورد برنامه یا شیوه اجرا ضروری کند و سبب تکرار فرآیند شناسایی نقص، برنامه ریزی مجدد و تصحیح روش های شود.



مراحل متدولوژی



۱- مرحله برآورد و اقدام های اولیه

برآورد بخش مهمی از این مرحله را تشکیل میدهد و با قسمت اصلی فاز پیش پروژه تطابق دارد. مقصد این است که از ابتدا درک ضعیفی از پروژه شکل نگیرد. مهمترین هدف مرحله جمع آوری اطلاعات کافی است تا قیمت مناسب و قابل رقابت در مناقصه بدست آید. درست است که پروژه هنوز در این زمان رسماً شروع نشده است و لازم نیست که هزینه زیادی شود، اما اگر مدیر پروژه در فرآیند برآورد شرکت داشته باشد و نسبت به وجوه گوناگون پیشنهاد مناقصه احساس همدلی کند از بسیاری از مشکلات بعدی جلوگیری و راه برنامه ریزی و اجرا هموارتر می شود. واژه پیش پروژه به این دلیل انتخاب شده که تاکید شود، پروژه تصویب نشده و بصورت رسمی راه نیافتاده است.

۲- توسعه برنامه و تکمیل تیم پروژه

۱-۲ برنامه سطح بالا

مدیر پروژه با کمک مدیر ارشد و جمع آوری اطلاعات پروژه، برنامه اولیه را برای کل پروژه و بدون جزئیات تدوین میکند. توصیه می شود برای این مرحله زمان کافی را در نظر گرفت و تا حد امکان از تکمیل سریع برنامه خودداری گردد. کمبود بررسی می تواند به تولید برنامه ای ضعیف منجر شود. مدیر ارشد و یا PMO باید مراقبت کنند که تلاش مورد نیاز برای برنامه ریزی بدرستی برآورد شود و تیم مدیریت پروژه منابع و زمان کافی را در اختیار داشته باشد.

۲-۲ برنامه تفصیلی پروژه یا مرحله

برنامه تفصیلی پروژه یا مرحله در سه سطح تهیه می گردد:

الف: سطح مدیریت ارشد

در این سطح پیش از همه باید نقاط تطبیق هزینه و زمان برنامه شده در مورد فعالیت ها و رویداد های اصلی، درگاه های کنترل و مدارک اصلی پروژه مشخص شوند. در همین برنامه باید شکست بودجه، زمان های نیاز به نقدینگی و بودجه لازم برای مراحل پروژه تدوین گردد.

ب: سطح پروژه

در برنامه تفصیلی پروژه باید با جزییات مشخص شود که در هر مرحله یا کل پروژه:

- چه چیزی مورد نیاز است؟
- الزام های پروژه توسط چه کسی، چگونه، با استفاده از چه تجهیزاتی، منابع و هزینه ای محقق خواهد شد؟
- چه زمانی رویداد ها اتفاق خواهند افتاد؟
- اهداف پروژه با چه میزانی از زمان، هزینه، کیفیت، محدوده، ریسک و منافع قابل دست یابی پروژند؟

پ: سطح تیم پروژه

برنامه تیم پروژه در متدولوژی تعریف نشده است اما به معنای عدم اهمیت آن نیست و مدیر پروژه باید برای این فرآیند سطح تلاش و منابع لازم را تعریف و برفرآیند تهیه آن نظارت کند. بدون یک برنامه دقیق و نزدیک به واقع در سطح تیم، هیچ پروژه ای موفق نخواهد شد. تصویب این برنامه به عهده مدیر پروژه است.

۲-۳ تکمیل تیم پروژه

با انتصاب مدیر ارشد و مدیر پروژه فعالیت بعدی طراحی نمودار سازمانی و انتخاب مدیران تیم پروژه با در نظر گرفتن اندازه و پیچیدگی پروژه است. مسئولیت مدیران تیم، کسب اطمینان از آن است که کارهای تعریف شده توسط مدیر پروژه با کیفیت مناسب، در محدوده زمانی و هزینه قابل قبول انجام شوند. مدیر تیم به مدیر پروژه گزارش می دهد و از طرف وی هدایت می شود. مهمترین مسئولیت مدیران تیم عبارتند از:

- تدوین برنامه تیم و توافق آن با مدیر پروژه.
- تهیه گزارش درگاه های کنترل همان گونه که با مدیر پروژه توافق شده است.
- برنامه ریزی، نظارت و مدیریت کار تیم.
- کنترل پیشرفت تیم و استفاده بهینه از منابع، با توجه به محدودیت های اعلام شده از سوی مدیر پروژه

- شناسایی موضوعات و ریسک های مرتبط با کار تیم و گزارش آنها به مدیر پروژه و کمک در بررسی آنها.
- اطمینان از این که تمام مدارک مهم پروژه در حیطه کار تیم به نحو مناسبی نگهداری می شود.

۳- مرحله عملیات پروژه

۳-۱ اجرا

مرحله اجرا از نظر مدت زمان طولانی ترین بخش متدولوژی است و بیشترین هزینه و تلاش هم در این مرحله صورت می گیرد. برای شروع مناسب لازم است که مرحله اجرا از اواخر مرحله توسعه برنامه و تکمیل تیم شروع شود. در بعضی از پروژه ها فرصت زمانی کوتاهی از انتهای مرحله برنامه ریزی تا شروع تجهیز کارگاه و اجرا وجود دارد. مدیر پروژه نباید این فرصت را از دست دهد. حتی اگر مدیر پروژه در یابد که این فرصت در پروژه موجود نیست باید به طریقی آن را ایجاد نماید. مرحله اجرا در اغلب پروژه های ساخت و نصب شامل تجهیز کارگاه، و عملیات اجرایی است. زیر مرحله عملیات اجرایی بطور معمول فعالیت های ساختمانی، مکانیک، برق، ابزار دقیق و پیش راه اندازی را در بر دارد. البته ممکن است پروژه هایی باشند که برخی از این زیر شاخه ها را نداشته باشند. مدیر پروژه باید بر اساس وضعیت خاص پروژه، ساختار متدولوژی را با قامت پروژه تطبیق دهد.

۳-۲ اختتام

تحویل شدنی اصلی این مرحله گزارش خاتمه پروژه است و آخرین درگاه کنترل در این مرحله وجود دارد. پذیرش نهایی فعالیت های پروژه و تصویب گزارش خاتمه توسط مدیر عامل صورت می گیرد. فرآیند خاتمه هر مرحله، از بسیاری جهات شبیه فرآیند خاتمه نهایی پروژه است. تفاوت در ابعاد و اندازه فعالیت خاتمه هر مرحله نسبت به خاتمه کلی پروژه و تصویب کننده آن است. پروژه باید خاتمه هر مرحله را مستند کند. مستندات یا خروجی های خاتمه هر مرحله، خود به عنوان بخشی از گزارش نهایی خاتمه پروژه گرد آوری و ارزیابی می شوند. گرچه مرحله خاتمه در انتهای مدل قرار دارد، اما تیم پروژه در طی دوره زمانی تدوین برنامه تفصیلی پروژه و هر مرحله، باید مشخص کند که چگونه قرار است فعالیت ها خاتمه یابند.

خاتمه پروژه می تواند به دو صورت روی دهد:

- خاتمه کامل: زمانی است که تمام کار های اجرایی به پایان برسند و پیش راه اندازی تمام شود.
- خاتمه ناتمام: این نوع خاتمه همیشه به معنای شکست نیست و در بسیاری از اوقات نشانه مدیریت صحیح پروژه است.

هم پروژه موفقیت آمیز با دلایل مثبت و هم پروژه ناموفق با دلایل منفی حتماً باید به صورت نظام مند خاتمه یابند. مرحله رسمی اختتام پروژه با اتمام فعالیت های اجرایی و آغاز تحویل موقت از سوی تیم پروژه به کارفرما شروع و در سراسر دوره زمانی ادامه می یابد. اما همان طور که در دیگر مراحل تاکید شد، با تایید مدیر ارشد و تصویب برنامه بروز رسانی شده ممکن است برخی از کارهای اجرایی هم چنان در اوایل و یا حتی در اوسط این مرحله ادامه یابد. اما اگر کار های اجرایی تا روزهای انتهایی ادامه یابد، حتماً اشکالی در برنامه خاتمه وجود دارد که باید شناسایی و رفع گردد.

برای خاتمه نظام مند پروژه تمام فعالیت های مرتبط باید مستند شود. مستندات پروژه از اسناد ضروری در یاد گیری سازمانی است. در این اسناد آنچه که از آغاز تا پایان پروژه رخ داده است با تاکید بر تفاوت های بین برنامه و واقعیت مستند می شود. اجزا اصلی مستندات پروژه به فرهنگ و سطح بلوغ سازمانی بستگی دارد. برخی از آنها عبارتند از:

- محدوده:

تمام محدوده مورد نیاز تحویل شد؟ تفاوت ها و دلایل آن چه هستند؟ این تفاوت ها در زمان تغییر مستند شده اند؟ پیامد های کاهش یا افزایش محدوده چه بود؟

- کیفیت، ایمنی و بهداشت Q/HSE

عملکرد پروژه در این حوزه ها چگونه بود؟ سوابق ایمنی پروژه در مقایسه با متوسط صنعت چگونه بود؟ در مقایسه با دیگر پروژه های شرکت چه وضعی داشت؟

- هزینه و زمان

در مقایسه با مبنای زمان و هزینه، عملکرد چگونه بود؟ انحرافات در حد قابل قبول بودند؟ تفاوت‌ها ناشی از چه عللی بودند؟ شرایط نامعمول تفاوت‌ها را ایجاد کردند یا برنامه ریزی ناکافی دلایل آن بودند؟

- منابع انسانی و ارتباطات

برنامه جذب نیروی انسانی پیشرفت مناسبی داشت؟ اثر بخشی ارتباطات در چه حدی بود؟ عملکرد مدیران ستاد چگونه بود؟ آیا مساله‌ای برای توجه در پروژه‌های آینده وجود دارد؟

- مدیریت ریسک

شناسایی ریسک بدرستی انجام شد؟ چقدر اثر بخش بود؟ شناسایی ریسک‌های جدید در طی مراحل اجرا به اتمام رسید؟ چه اقداماتی برای رفع آنها صورت گرفت؟ نتیجه ریسک چه بود؟

- مدیریت قراردادها

قرارداد‌های با پیمانکاران دست دوم بدرستی و در زمان مناسب منعقد شد؟ چقدر اثر بخش بودند؟ در پروژه‌های آینده چه مواردی لازم است مورد توجه قرار گیرند؟

- سنجش‌ها

هر پروژه‌ای باید شاخص‌های عملکرد داشته باشد و این شاخص‌ها در زمان پایان مرحله یا پروژه رسیدگی شوند. مهمترین آنها شاخص موفقیت پروژه و شاخص موفقیت مدیر پروژه و شاخص دستور تغییرات هستند. برای دقیق بودن سنجش، مدیر پروژه باید شاخص‌های اصلی پروژه را با توجه به پیچیدگی پروژه تعیین کند.

- درس آموخته‌ها

ثابت درس آموخته‌ها در طول حیات پروژه اهمیت بسیار دارد و مدیر پروژه باید فایل خاصی را به این امر اختصاص دهد. تمام همکاران پروژه باید به توانمند بدون هیچ محدودیتی به فایل دسترسی داشته و درس آموخته خود را ثبت کنند. مدیر پروژه باید درس آموخته‌های شفاف و روشن را که جنبه آموزشی قوی تری داشته باشند، در انتهای پروژه و یا در همان زمان رخداد به مدیریت ارشد سازمان منتقل کند.

- تحقق منافع

سازمان پروژه ای را انجام می دهد تا این پروژه برای سازمان ارزش افزوده داشته باشد. در ثبت نتایج پروژه باید روشن شود که، پروژه چه ارزش افزوده ای داشته است. البته ارزش افزوده صرفاً سود نیست و تمام انواع منافع را در بر می گیرد. با خاتمه پروژه و از منظر پایان کار، درستی تصمیم قبول پروژه باید مجدداً ارزیابی شود.

- بروز رسانی سوابق

هر سازمانی باید سیستمی را راه اندازی کرده باشد که در برگیرنده سوابق سازمانی و داده های پروژه باشد. مدیر پروژه باید اطمینان یابد که سوابق افراد، گزارش ها، روش ها، رهنمود ها، سیاست ها و نتایج زمان و هزینه و... در جای مناسب ذخیره شده اند.

- خاتمه پروژه

این گزارش با تمام گزارش های پروژه متفاوت است. بعد از این نقطه چیزی به عنوان پروژه وجود ندارد. گزارش های دیگر برای کنترل یا تایید بودند و اکثر آنها دو هدف داشتند. الف) پذیرش کار ب) تصمیم گیری در مورد ادامه کار. اما این گزارش صرفاً نشان می دهد که کارها بدرستی انجام شد و اطمینان حاصل می شود که پروژه صحیح خاتمه یافته است. گزارش باید به تایید مدیر ارشد یا PMO برسد و توسط مدیر عامل تصویب شود.

راه اندازی

تقریباً در همه پروژه های کامل ساخت و نصب پس از مرحله پیش راه اندازی، فاز راه اندازی قرار دارد. در متدولوژی این فاز تشریح نشده. چون به لحاظ حقوقی و به طور معمول مسئولیت آن با پیمانکار EPC است. پیمانکاران ساخت و نصب در قرارداد بطور معمول می پذیرند که در این بخش به پیمانکار EPC کمک کنند. منظور از این اصطلاح، تامین نیروی انسانی و ماشین آلات است. در چنین حالتی، مدیران پروژه ساخت و نصب نمی توانند پروژه را خاتمه دهند و امکانات پروژه را به صورت کامل آزاد کنند. مدیر پروژه در این شرایط باید خاتمه پیش راه اندازی را رسماً اعلام و تایید آنها را اخذ کند. برای راه اندازی هم لازم است مدیر پروژه زمان، هزینه، ماشین آلات و نفرات و ... را برآورد، برنامه ریزی و تصویب کند. گرچه خاتمه رسمی پروژه پس از پایان راه اندازی خواهد بود اما برای گرد آوری نهایی بسیاری از مدارک اختتام، نیازی نیست که فاز راه اندازی تمام شود و می توان اسناد را علیرغم ادامه کار تکمیل و مصوب کرد.

پیوست الف: مراحل مدل

<ul style="list-style-type: none"> - انتصاب مدیر ارشد . - بررسی اولیه مدارک و احجام پروژه . - تصویب ادامه کار و دستور شروع برآورد . - انتخاب روش برآورد و تیم برآورد و تقسیم کار. - تصویب قیمت برآورد . 	<p>برآورد</p>	<p>برآورد و اقدام اولیه</p>
<ul style="list-style-type: none"> - انتصاب مدیر پروژه . - تعریف نیازمندی های پروژه . - تهیه برنامه پروژه در سطح بالا. - بازبینی و تایید مدارک اختتام مرحله . - انعقاد قرارداد و یا اخذ ابلاغ کار . - دستور شروع مرحله بعد. - شروع فعالیت های آغازین . 	<p>اقدام اولیه</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - انتصاب مدیر پروژه . - تدوین منشور پروژه . - تهیه برنامه های مدیریتی و تفصیلی پروژه . - تکمیل مدارک لازم برای برنامه های آغازین . - تعریف دقیق نیاز مندی های پروژه . - تخمین بودجه و تدوین برنامه مالی پروژه . - تعریف فرآیند های ارتباط در پروژه . 	<p>توسعه برنامه</p>	<p>توسعه برنامه و تکمیل تیم پروژه</p>
<ul style="list-style-type: none"> - انتصاب تیم پروژه توسط مدیر پروژه . - انتخاب تیم کارشناسی پروژه حد اقل برای مرحله اول اجرا . - تصویب برنامه تجهیز کارگاه . - باز بینی مدارک اختتام این مرحله و دستور شروع مرحله بعد . 	<p>تکمیل تیم پروژه</p>	

پیوست الف: مراحل مدل (ادامه)

<ul style="list-style-type: none"> - انتخاب تیم تجهیز کارگاه . - تصویب برنامه تجهیز کارگاه . - تجهیز کارگاه طبق برنامه و هزینه مصوب - تصویب برنامه اجرا برای مرحله (۱) . 	<p>تجهیز کارگاه</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - انتصاب تیم اجرا طبق برنامه جذب نیروی انسانی . - بازبینی برنامه زمانبندی، منابع و هزینه اجرا در صورت لزوم . - مقایسه برنامه اجرا با وضع واقعی و تصحیح های لازم در صورت لزوم . - اعلام دلایل عدم خاتمه برخی از فعالیت ها و تصویب ادامه تا مرحله بعد - تایید گزارش خاتمه و دستور شروع مرحله. - آزاد سازی نفرات تیم اجرا طبق برنامه . - آزاد کردن منابع و ماشین آلات طبق برنامه . - تدوین برنامه پیش راه اندازی . 	<p>سیویل(۱)</p>	
	<p>مکانیکال(۲)</p>	
	<p>برق(۳)</p>	
	<p>ابزار دقیق(۴)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - بررسی زمان، هزینه، نفرات، تجهیزات و ماشین آلات لازم - بازبینی برنامه پیش راه اندازی با واقعیت و تصحیح آن در صورت لزوم . - آمادگی انتقال پروژه به کارفرما. - تدوین برنامه خاتمه پروژه. 	<p>پیش راه اندازی(n)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - دریافت برنامه راه اندازی از پیمانکار EPC . - بررسی و بهینه سازی برنامه راه اندازی در سازمان . - بررسی و تصویب برنامه های زمان بندی، هزینه، نفرات و ماشین آلات . - مقایسه و کنترل برنامه با پیشرفت واقعی و تصحیح در صورت لزوم. - تهیه برنامه اختتام . 		<p>کمک در راه اندازی</p>
<ul style="list-style-type: none"> - بررسی نهایی و تصویب برنامه خاتمه. - گردآوری و بازبینی درس آموخته ها. - گردآوری و بازبینی فایل های پرسنل و سوابق سازمانی. - سنجش عملکرد پروژه. - جمع آوری و نگهداری مناسب فایل های پروژه . - آزاد سازی منابع پروژه . - صدور دستور خاتمه پروژه توسط مدیر عامل . 		<p>اختتام</p>

پیوست ب: درگاه های مدل

درگاه	شرح
CP 1	ورود پروژه و شروع برآورد. تعیین مدیر ارشد. تخمین قیمت تقریبی و شناسایی ریسک های اصلی. تشکیل تیم برآورد و انتخاب قطعی روش برآورد. انتصاب مدیر پروژه در صورت امکان. تهیه برنامه های مدیریت پروژه در سطح کلان.
CP2	تایید قیمت توسط مدیر عامل. شروع فعالیت های قبل از ابلاغ. انتصاب مدیر پروژه. اخذ ابلاغ رسمی یا قرارداد.
CP 3	آغاز رسمی پروژه.
CP 4	تهیه برنامه پروژه در سطح مدیر ارشد
CP 5	تدوین برنامه تفصیلی پروژه.
CP 6	تهیه چارت سازمانی و تدوین برنامه جذب نیروی انسانی. تکمیل تیم مدیریتی پروژه. مجوز شروع اجرا.
CP 7	تهیه و تصویب برنامه تجهیز کارگاه. تدوین و تصویب برنامه اجرا با جزییات و مرحله به مرحله. تدوین مدارک خاتمه اجرا.
CP 8	تصویب مدارک خاتمه اجرا. تهیه برنامه پیش راه اندازی. اجازه شروع مرحله پیش راه اندازی.
CP 9	پیش راه اندازی: تصویب مدارک خاتمه پیش راه اندازی. تهیه برنامه اختتام. اجازه شروع اختتام.
CP 10	اختتام پروژه: تهیه و تصویب مدارک اختتام. تصویب اختتام پروژه توسط مدیر عامل.

CP: Check Point

پیوست پ: تحویل شدنی های اصلی

هدف	تحویل شدنی	مرحله	
برآورد قیمت مناسب برای اجرا و قابل رقابت در مناقصه	قیمت پروژه	برآورد	برآورد و اقدام اولیه
آمادگی برای شروع پروژه	مشخص کردن مدیر ارشد و برنامه مقدماتی	اقدام اولیه	
تدوین برنامه تفصیلی در دو سطح و انتصاب مدیر پروژه	برنامه اولیه و تفصیلی	توسعه برنامه	توسعه برنامه و تکمیل تیم
تکمیل تیم مدیریتی و جذب تیم پروژه طبق برنامه	برنامه جذب افراد تیم	تکمیل تیم پروژه	
تجهیز کارگاه طبق برنامه	برنامه تجهیز کارگاه	تجهیز کارگاه (۱)	
اجرای پروژه طبق زمان، محدوده، کیفیت و هزینه	برنامه اجرا و سند خاتمه زیر مراحل	سیویل (۲)	اجرا
		مکانیکال (۳)	
		برق (۴)	
		ابزار دقیق (۵)	
انجام پیش راه اندازی طبق برنامه	مدرک خاتمه پیش راه اندازی	پیش راه اندازی (۶)	
خاتمه پروژه بر اساس برنامه	سند اختتام پروژه	اختتام	