

تعاریف

1-1- پروژه چیست؟ مدیریت و کنترل پروژه به چه معناست؟

در زبانهای گوناگون و حتی در سازمانهای مختلف هر کشور در مورد واژه‌های برنامه، طرح یا پروژه، اختلافات لغوی، معنایی و قانونی وجود دارد؛ از این رو چهارچوب آنان روشن و آشکار نیست و گاه به جای یکدیگر نیز استفاده می‌شوند.

آرمانها و اهداف تعیین‌شده حکومت در سطح برنامه‌ریزی بلندمدت یا استراتژیک، برنامه (Plan) نامیده می‌شود که این برنامه‌ها دارای اهداف کیفی می‌باشند. مانند برنامه توسعه صنایع شیمیایی، برنامه توسعه شبکه راه‌های کشوری؛ دستیابی به این اهداف و آرمانها در یک فاصله زمانی بلندمدت که معمولاً بین ده تا بیست و پنج سال است، امکانپذیر می‌باشد.

پس از اینکه برنامه‌ها در سطح برنامه‌ریزی بلندمدت مشخص گردیدند، هر برنامه در سطح برنامه‌ریزی میان‌مدت یا تاکتیکی توسط مدیریت طراز اول یا سیستم اجرایی کشور به مجموعه‌ای از طرحها (Program) یا برنامه‌های اجرایی تفکیک می‌شود که شامل مجموعه‌ای از تصمیمات مقطعی یا اجرایی هستند که ظرف پنج تا ده سال آینده باید اجرا و به نتایج موردنظر برسند.

هر طرح در سطح برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت یا اجرایی توسط واحدهای ستادی یا سطوح مدیریت میانی نظام اجرایی کشور به مجموعه کارها و عملیاتی که آن را پروژه (Project) می‌نامند، تبدیل و تقسیم می‌شود.

بر این اساس پروژه را اینگونه تعریف می‌نماییم:

یک پروژه مجموعه‌ای از فعالیتهاست که برای دستیابی به منظور یا هدف خاصی انجام می‌گیرد. پروژه‌ها شامل فعالیتهایی هستند که باید در تاریخهای معین، با هزینه‌هایی معین و کیفیت تعیین‌شده‌ای به انجام رسند؛ لازمه موفقیت هر پروژه، دستیابی توأم به هر سه عامل زمان، هزینه و کیفیت معین است و خارج شدن هر یک از سه عامل مذکور از حدود تعیین شده، می‌تواند به انجام پروژه‌ای ناموفق و غیراقتصادی منجر شود.

1-2- تعریف مدیریت پروژه:

مدیریت پروژه برنامه‌ریزی و هدایت پروژه در چهارچوب زمان، هزینه و کیفیت مشخص به‌سوی ایجاد نتایج مشخص آن است. مدیریت پروژه فعالیت‌های برنامه‌ریزی، سازماندهی، نظارت بر اجرا و هدایت اجرا را در بر

می‌گیرد و سعی دارد تا با استفاده درست از منابع ، نتایج مشخص و موردانتظار را با هزینه توافق‌شده قبلی در موعد درست خود تحویل دهد . به بیان دیگر :

مدیریت پروژه بکارگیری دانش ، مهارتها ، ابزار و تکنیکهای لازم در اداره جریان اجرای فعالیتها ، به منظور رفع نیازها و انتظارات متولیان از اجرای پروژه است . مدیریت پروژه در اجرای این مهم از دو بازوی قدرتمند برنامه‌ریزی و کنترل پروژه بهره می‌گیرد .

3-1-تعریف برنامه‌ریزی:

فرآیند برنامه‌ریزی ، تعیین توالی و توازی فعالیتهای لازم برای اجرای یک پروژه با در نظر گرفتن زمان مورد نیاز برای اجرای هر فعالیت و کیفیت تعیین شده برای آن فعالیت است .

4-1-تعریف کنترل پروژه:

کنترل پروژه فرایندی است در جهت حفظ مسیر پروژه برای دستیابی به یک تعادل اقتصادی موجه بین سه عامل هزینه ، زمان و کیفیت در حین اجرای پروژه ، که از ابزار و تکنیکهای خاص خود در انجام این مهم کمک می‌گیرد . در واقع کنترل ، اجرای دقیق و کامل برنامه تدوین‌شده برای پروژه است ، بگونه‌ای که هنگام خروج از برنامه بتوان با تشخیص علل و طرح اقتصادی‌ترین فعالیتها ، پروژه را به نزدیک‌ترین حالت ممکن در مسیر اولیه و اصلی خود بازگرداند . کنترل پروژه در این راه از سه عامل زیر بهره می‌گیرد :

1- تعیین وضعیت واقعی پروژه .

2- مقایسه وضعیت واقعی با برنامه .

3- در نظر گرفتن اقدام اصلاحی .

-تاریخچه

تاریخچه مدیریت پروژه به چه زمانی باز می‌گردد ؟

تاریخچه مدیریت پروژه در جهان را معمولاً به مدیریت پروژه‌های عظیمی همچون ساخت اهرام مصر ، دیوار چین و یا بنا نهادن تخت جمشید به دستور داریوش مربوط می‌دانند ؛

هریک از این پروژه‌ها از جمله پروژه‌های بزرگ و پیچیده تاریخ بشریتند که با کیفیت استاندارد بالا و بکارگیری نیروی عظیم انسانی ساخته شده‌اند .

یک مدیر پروژه وقتی به شهر اسرار آمیز هخامنشیان سری می‌زند و در هر گوشه‌ای از آن به نقوش هنرمندانه برجسته باستانی برخورد می‌کند بدون شک دچار حیرت می‌گردد که چگونه چنین پروژه عظیمی قریب دو هزار و پانصد سال پیش با چنین کیفیت منحصر به فردی ساخته شده که علی‌رغم ویرانی و به آتش کشیده شدن پی‌پای توسط اسکندر و تسخیر کنندگان پس از او همچنان به عنوان نماد حیرت‌انگیز پروژه ایرانی از آن یاد می‌شود. هرچند به دستور کوروش، مهندسان و سازندگان پاسارگاد موظف بودند شرح کار خود و همچنین برنامه کاری روز بعد خود را در لوحه‌هایی که به نام کارنامک مشهور بود، بنگارند اما امروزه جز با تکیه بر حدسیات نمی‌توان اظهار نظر قطعی پیرامون نحوه دقیق مدیریت پروژه‌های عظیم عهد باستان ابراز داشت، چرا که متأسفانه تاکنون هیچ مدرک و نشانه‌ای دال بر چگونگی بکار بستن روشها و تکنیکهای مدیریت پروژه در این طرحها یافت نشده است.

اما تاریخچه مدیریت پروژه در دنیای جدید به سالهای ابتدایی دهه 1900 میلادی باز می‌گردد؛ جایی که هنری گانت با توسعه نمودار میله‌ای ابداعی خود آغازگر حرکت پرشتاب بعدی طی سالهای دهه 1950 و 1960 میلادی در پروژه‌های نظامی و هوافضای آمریکا و سپس انگلستان گردید. هرچند نام پرآوازه هنری گانت به عنوان پدر تکنیک‌های برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در تاریخ ثبت گردیده است لیکن سالهای دهه 1950 و 1960 به عنوان سالهای آغازین رشد و توسعه مدیریت پروژه در دنیای معاصر شناخته می‌شود. این سالها سرآغاز تکوین و توسعه بسیاری از روشها و دانشهای مربوط با مدیریتهای نه‌گانه پروژه است که سالها بعد توسط نرم‌افزارهای مختلف عملیاتی و در پروژه‌ها بکار گرفته شدند.

تغییرات سریع تکنولوژیک، بازارهای شدید رقابتی و رایزنی فشرده و قدرتمندانه شرکتها، همه‌وهمه سازمانها و بنگاههای متولی پروژه را تشویق به تغییر سیستم مدیریتی خود نمود. در هنگامه نبرد انتخاب بین غرق شدن یا شنا کردن و یا تطبیق و سازگاری یا مرگ و نابودی، مدیریت پروژه و پروژه‌مداری در مدیریت تنها انتخاب و راه نجات فراروی پیمانکاران و سازمانها بود. حال به تازگی مدیریت پروژه در دنیای معاصر تا شکل‌گیری استاندارد جهانی مدیریت پروژه که سبب قوام یافتن دانش مدیریت پروژه گردید، می‌پردازیم:

گانت چارت در اوائل دهه 1900 میلادی:

تاریخچه تکوین بارچارت به دوران جنگ جهانی اول می‌رسد؛ جائیکه یک آمریکایی به نام هنری گانت برای نخستین بار بارچارت را برای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه‌های موسسه کشتی‌سازی اش بکار برد. به پاسداشت این اقدام نام گانت قبل از عنوان بارچارت تداعی کننده این اقدام ارزشمند است. کتاب مرجع مهندسان صنایع اشاره می‌دارد که هنری گانت به کمک ابزار ابداعی خود در خلال جنگ جهانی اول توانست زمان ساخت کشتیهای ترابری خود را به میزان چشم‌گیری کوتاه نماید. امروزه گانت چارت بدلیل ساده و قابل فهم بودن آن، به عنوان

روشی جالب و پرترفدار به شکل وسیعی در دنیا جهت مدیریت زمان پروژه‌ها به کار برده می‌شود. یافته‌های یک پژوهش در میان کاربران نرم افزار برنامه‌ریزی و کنترل پروژه Micro Soft Project نشان داد که هشتاد درصد مدیران پروژه‌ها در دنیا ترجیح می‌دهند برای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه‌هایشان از گانت چارت استفاده نمایند.

مدیریت پروژه در دهه 1950 و 1960 میلادی:

تقریباً غالب تکنیک‌ها و روشهای مدیریت پروژه که ما امروزه از آنها استفاده می‌کنیم توسط وزارت دفاع، صنایع نظامی و سازمان هوافضای ایالات متحده در خلال سالهای دهه 1950 و 1960 میلادی ابداع و توسعه یافته‌اند که روشهایی همچون روش Pert، ارزش بدست آمده، مهندسی ارزش و ساختار شکست کار از آن جمله‌اند. صنعت ساختمان نیز در تکوین و توسعه روشهایی همچون روش مسیر بحرانی، روش نمودار پیش‌نیازی، استفاده از نمودار شبکه‌ای و تسطیح منابع یاری رسانده است. در جریان این تحولات، پروژه‌های بسیار بزرگی همچون پروژه فضایی آپولو و یا ساخت نیروگاههای اتمی در این دوران اجرایی گردیدند.

یکی از نخستین کاربردهای علمی و مدرن مدیریت پروژه در ساخت اولین زیردریایی هسته‌ای در دهه 1950 در آمریکا صورت گرفت؛ دریاسالاری به نام (Adm. Hyman Rickover) مدیر پروژه این طرح، برای اولین بار جهت هماهنگ کردن صدها پیمانکار، هزاران منبع و اطمینان از اجرای به موقع پروژه، روشی جدید که امروزه با نام Pert شناخته می‌شود، ابداع نمود. هرچند بدون وجود کامپیوتر عملیات دستی محاسبه مسیر بحرانی بسیار دشوار بود اما کمک بسیار زیاد این روش و اجرای موفقیت‌آمیز پروژه مذکور موجب شد تا همگان به اهمیت علم جدید پی ببرند. سالیان پس از آن، این تکنیک در پروژه‌های ساخت فضاپیماها و دیگر پروژه‌های نظامی و غیر آن، بارها و بارها استفاده شد.

پیشرفت مهم دیگر بدست آمده در این سالها، تعریف و تکوین مفهوم مسئولیت واحد برای پروژه‌های چندبخشی بود؛ این مفهوم هنگامی به کار می‌رود که یک فرد در پروژه مسئولیت کاری را در پروژه از ابتدا تا تکمیل پروژه برعهده می‌گیرد. عملی ساختن این مفهوم، تیم پروژه را در به اشتراک نهادن منابع و یاری رساندن به یکدیگر در ماتریس ساختار سازمانی پروژه کمک می‌کند.

: 1960

پژوهشهای عملی Nasa پیرامون مفهوم ماتریس ساختار سازمانی پروژه‌ها.

: 1962

Nasa سیستم Pert را معرفی نمود . در این تکنیک تاکید ویژه‌ای بر مفاهیم ساختار شکست کار و کنترل هزینه شده بود .

: 1963

معرفی مفهوم ارزش بدست آمده در پروژه‌ها توسط نیروی هوایی آمریکا .

: 1963

مفهوم چرخه حیات پروژه توسط نیروی هوایی ایالات متحده تکوین یافت .

: 1963

برای اولین بار در پروژه پولاریس در انگلستان ، رسماً در قرارداد از پیمانکاران خواسته شد تا سیستم مدیریت پروژه را در مدیریت فعالیتهایشان به کار گیرند .

: 1964

برای نخستین بار سیستم مدیریت پیکربندی پروژه توسط Nasa به عنوان مجموعه رویه‌های اداری برای تعریف ، مستندسازی و خصوصاً کنترل فیزیکی سیستم یک پروژه و همچنین بازنگری و مستندسازی تغییرات پیشنهادی در این سیستم طراحی گردید .

: 1965

وزارت دفاع و Nasa در آمریکا ، سیستم قراردادهای خود را از قراردادهای هزینه به علاوه درصدی از سود ، به سیستم قراردادهای هزینه به علاوه جایزه یا قراردادهای قیمت ثابت تغییر دادند .

: 1965

در اواسط دهه 1960 میلادی دنیا شاهد رشد شگرف استفاده از تکنیک‌های مدیریت پروژه نوین در صنعت ساختمان بود .

:1965

شکست پروژه ساخت بمبافکن TSR-2 ، عملا مشکلات و در دسرهای همزمانی تولید و توسعه ، پیش از تکمیل طراحی در پروژهها را به اثبات رسانید . فقدان مدیریت صحیح بر افزایش دستور کار پروژه ، هزینهها و تاخیرهای پروژه را بسیار بالا برد و در نهایت موجب شکست پروژه گردید .

:1966

یافتههای یک پژوهش منتشره در این سال نشان داد که اغلب ، زمان کافی برای مراحل تعریف و آمادهسازی پروژه در چرخه حیات پروژهها در نظر گرفته نشده و دقیقا به همین دلیل مغایرتهای فراوانی در کنترل استاندارد زمان و هزینه پروژهها و همچنین کنترل ناکافی تغییرات طراحی بوجود می آید .

:1969

موسسه بین المللی مدیریت پروژه به عنوان اولین موسسه رسمی مدیران پروژه تاسیس گردید . یکی از مهمترین دستاوردهای تاسیسی این موسسه ، تدوین استاندارد جهانی دانش مدیریت پروژه بوده است ؛ ازین پس بود که دگرگونیها و پیشرفتهای حوزه مدیریت پروژه ، صورتی منسجم و مدون به خود گرفت .

کارکرد مدیریت پروژه در چیست ؟

همانگونه که در گامهای پیشین بیان کردیم ، مدیریت پروژه مجموعه ابزارهایی برای برنامه ریزی و هدایت پروژه به سوی اهداف موردنظر است ؛ این اهداف بر پایه رضایت مندی مشتری و توجه به سه عامل زمان ، کیفیت و هزینه استوارند .

در نگاه اول ممکن است ابزارها و روشهای مورد استفاده در مدیریت پروژه زاید ، زمان بر و هزینه زا باشند ، اما باید توجه داشت که مدیریت پروژه تنها راهی است که می تواند شما را از انجام به موقع پروژه مطمئن سازد . مدیریت پروژه راهیست برای استفاده مناسب از انسان ، ماشین و پول در راستای اجرای درست و به هنگام یک کار نو ، کاری که باید در همان اولین اجرا درست انجام شود .

مدیریت پروژه یا مدیریت بر مبنای پروژه ، روش کارایی در مدیریت ، برای برخورد با کارهای نو و ایجاد توازن در توجه به محدوده پروژه ، هزینه و کیفیت در قالب زمان و در محیطی مملوء از ریسک است . هدف از آموزش مدیران پروژه توانمندسازی آنان در برابر مشکلات پروژه و آماده سازی آنها برای ورود به فضای جدید و ناشناخته پروژه است . فنون مدیریت پروژه سوالات زیر را پاسخ می گویند :

❓ چگونه می‌توان کارهای لازم برای اتمام موفقیت‌آمیز پروژه را تعریف کرد؟

❓ مدت زمان اجرای پروژه چقدر خواهد بود و چه هزینه‌ای در بر خواهد داشت؟

❓ چگونه می‌توان گروه مناسب کاری برای اجرای پروژه ایجاد نمود؟

❓ چه مقدار کار و وظایف را بر عهده یک نفر می‌توان گذاشت و چگونه می‌توان از اجرای آن اطمینان یافت؟

❓ چگونه می‌توان انگیزه کاری را در بین افراد یک گروه زنده نگه داشت؟

❓ چگونه باید با افزایش هزینه‌ها برخورد کرد؟

❓ آیا بودجه و هزینه تحت کنترل است؟

❓ در چه مواقعی و کجا، پروژه در معرض شکست قرار می‌گیرد؟

❓ برای اطمینان از انجام به‌موقع کارها چه باید نمود؟

❓ آیا می‌توان تشخیص داد که پروژه واقعا بر روی برنامه حرکت می‌کند یا خیر؟

استانداردهای مدیریت پروژه کدامند؟

با گسترش حوزه تجاری شرکت‌ها و جهانی‌شدن پروژه‌ها، امروزه استفاده از استانداردها برای هم‌زمانی افراد درگیر در پروژه و اطمینان از اجرای درست کار ضروری است. استانداردها، علاوه بر تبیین کار و تعیین چگونگی اجرای صحیح عملیات، به عنوان مرجعی برای افراد گروه پروژه در اختلافات مطرح است. قوت استانداردها در جامع بودن آنها، سادگی، مقبولیت عام‌استفاده‌کنندگان و تضمینش برای اجرای درست کار است. با توجه به جهانی شدن شرکت‌های ساخت و تولید و گسترش بازارهای کار، مدیران پروژه بهتر است با استانداردهای مدیریت پروژه آشنا شوند؛ بهره‌گیری از آنها میتواند آنها را در اجرای برنامه‌های پروژه یاری نماید.

موسسات و کشورهای گوناگونی اقدام به تدوین استانداردهای مخصوص خود در زمینه مدیریت پروژه کرده‌اند؛ اما در این میان چهار استاندارد دارای اهمیت و مقبولیت بیشتری هستند:

1- (PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) :

این همان نام آشنا و معروف است که در انجمن مدیریت پروژه آمریکا (PMI) تدوین شده و استفاده از آن بسیار متداول است. پس از تدوین PMBOK، موسسه ملی استاندارد آمریکا نیز آن را تایید و به عنوان استاندارد ملی آمریکا در زمینه مدیریت پروژه ثبت کرده است. در این استاندارد دانش مدیریت پروژه در نه بخش بیان شده است. در این میان تفاوت‌های اندکی بین دونسخه‌ی موسسه‌ی PMI و موسسه‌ی استاندارد وجود دارد؛ PMBOK نگاهی نظری و ANSI 99-001-2000 نگاهی اجرایی‌تر دارد. PMBOK همانند سایر استانداردها، هر ساله توسط هیات منتخبی از PMI بازبینی می‌شود و در صورت نیاز به تغییر، ویرایش جدیدی از آن به اطلاع اعضاء PMI می‌رسد.

2- (APM (Association For Project Management) :

این استاندارد توسط مرکز مطالعات مدیریت پروژه انگلستان (UMIST) و زیر نظر پروفیسور موریس تهیه و تدوین شده است. این استاندارد شامل هفت قسمت است که در این هفت قسمت‌چهل مفهوم کلیدی در زمینه مدیریت پروژه تشریح شده اند.

3- (British Standard) BS6079) :

این استاندارد توسط شرکت British Standard تهیه و تدوین شده است. این استاندارد مورد قبول دولت و صنعت انگلستان می‌باشد؛ در این استاندارد مدیریت پروژه به چهار قسمت تقسیم شده است.

4- (JPMF Management Forum) (japanese Project) :

این استاندارد توسط انجمن پیشرفت مهندسی ژاپن (ENAA) تهیه شده است. دیدگاه این استاندارد بر خلاف استانداردهای فوق بر این اساس است که چگونه مدیریت پروژه می‌تواند محرک خلاقیت و ایجاد ارزش تجاری گردد؟ این استاندارد نیز مدیریت پروژه را به چهار قسمت تقسیم کرده است.

استانداردهای دیگری نیز چون استاندارد ISO 1006 تدوین شده‌اند که نه عمومیت استانداردهای بالا را دارند و نه مقبولیت عام آنها را. در انتخاب استاندارد مورد نظر لازم است نوع پروژه، محیط اجرا و نظر مشتریان و حامیان پروژه را در نظر گرفت و با مدیرانی که پیش از این پروژه‌های مشابه را مدیریت کرده‌اند، مشورت نمود.

حوزه‌های دانش مدیریت پروژه کدامند؟

بر اساس استاندارد PMBOK، مدیریت نه‌گانه حاکم بر پروژه‌ها عبارتند از:

- 1- مدیریت یکپارچگی پروژه: توصیف کننده فرایندهای موردنیاز جهت حصول اطمینان از هماهنگی مناسب عناصر مختلف پروژه و شامل آغاز پروژه، اجرای برنامه و اختتام پروژه می‌باشد.
- 2- مدیریت محدوده پروژه: توصیف‌گر فرایندهای لازم برای حصول اطمینان از این امر که پروژه در برگیرنده تمامی فعالیتهای موردنیاز بوده و کار اضافی در آن انجام نمی‌شود، می‌باشد و شامل تصور توسعه پروژه، محدودده توسعه و کنترل، تعریف فعالیتها و کنترل آن می‌گردد.
- 3- مدیریت زمان پروژه: توصیف‌گر فرایندهای لازم برای حصول اطمینان از خاتمه به‌موقع پروژه می‌باشد و شامل تعریف ارتباط فعالیتها، برآورد مدت زمان فعالیتها، تهیه برنامه زمانی و کنترل زمانبندی آنهاست.
- 4- مدیریت هزینه پروژهها: توصیف‌گر فرایندهای لازم برای حصول اطمینان از اینکه پروژه در چارچوب بودجه مصوب به اتمام خواهد رسید، می‌باشد و شامل برآورد هزینه، بودجه‌بندی و کنترل هزینه می‌گردد.
- 5- مدیریت کیفیت پروژه: توصیف‌گر فرایندهای لازم برای حصول اطمینان از تأمین ضرورت‌های موثر در اجرای پروژه بوده و شامل برنامه‌ریزی، تضمین و کنترل کیفیت می‌باشد.
- 6- مدیریت تدارکات پروژه: توصیف‌گر فرایندهای موردنیاز برای فراهم کردن کالا و خدمات لازم‌الوجود در پروژه می‌باشد و شامل برنامه‌ریزی و کنترل تدارکات، مدیریت مدارک تجهیزات، برنامه‌ریزی تقاضا و درخواست، انتخاب منبع، مدیریت و ارزیابی طرفهای قرارداد دست دوم (Subcontractors) آنهاست.
- 7- مدیریت منابع انسانی پروژه: توصیف‌گر فرایندی است که بهترین شکل بکارگیری افراد در پروژه را تضمین می‌نماید و شامل تعریف ساختار سازمانی نیروی انسانی پروژه، شیوه‌های جذب نیرو، روش تخصیص نیروها (در ساختار ماتریسی)، تشکیل، سازماندهی و توسعه تیم پروژه می‌باشد.
- 8- مدیریت ارتباطات پروژه: توصیف‌گر فرایندهای لازم برای حصول اطمینان از تولید، جمع‌آوری، انتشار و توزیع مناسب و به‌موقع اطلاعات پروژه بوده و شامل برنامه‌ریزی ارتباطات، مدیریت اطلاعات، کنترل اطلاعات، گزارش کارایی و اختتام رسمی پروژه می‌باشد.

9- مدیریت ریسک پروژه : توصیف‌گر فرایندی است که با تعیین و تجزیه و تحلیل واکنش مناسب در مقابل درجه ریسک پروژه سروکار دارد و شامل تعریف ریسک در پروژه ، برآورد ریسک ، کمی (مقداری) کردن ریسک ، اتخاذ واکنش در برابر ریسک و کنترل واکنش در قبال ریسک و پاسخگویی در قبال ریسک می‌باشد .

—قوانین طلایی مدیریت پروژه کدامند ؟

این قوانین طلایی بر مبنای تجربه سالیان مدیران مختلف پروژه‌های بزرگ و کوچک ، تهیه شده و صیقل خورده است ؛ اصول مدیریت پروژه بر مبنای همین دوازده قانون بنا نهاده شده‌اند . توجه به این قوانین ، از مرحله آغازین پروژه تا انتهای آن ، نتایج بهتری را به بار خواهد نشاند .

قانون اول : باید به اجماعی بر روی اهداف و نتایج پروژه بررسی !

اگر ندانید که قرار است چه چیز را به اتمام برسانید ، اگر ندانید چه چیزی باید تحویل شود ، بعید است که خروجی ارزشمندی ارائه دهید . پروژه‌ای که نتایج آن شفاف نیست محکوم به شکست است . اولین قدم در راه موفقیت پروژه ، تعریف و تعیین دقیق اهداف پروژه است ؛ اهدافی که همه افراد مهم درگیر در پروژه روی آن اتفاق نظر داشته باشند . این تنها کافی نیست که شما بدانید چه کاری می‌خواهید انجام دهید ؛ افراد کلیدی ، حامیان پروژه و اعضای پروژه نیز باید به آنچه می‌خواهند انجام دهند ، معتقد باشند و آن را پذیرفته باشند .

قانون دوم : باید بهترین تیم پروژه‌ای را که می‌توانی ، بسازی !

گروهی از افراد ماهر ، شایسته و خوب سازماندهی شده ، لازمه موفقیت پروژه است . تشکیل تیم خوب پروژه با انتخاب افرادی توسط مدیر پروژه آغاز می‌شود ؛ در انتخاب افراد ، به خصوص در مورد پروژه‌های بدیع باید به هوش و قدرت و سرعت یادگیری آنان بیش از تجربه بها داد . افراد باید توان کار کردن در تیم را داشته باشند و به جایگاهی مناسب در تیم دست یابند . آنان باید حین کار تنها متوجه کار باشند و نه درگیربهای شخصی . گاهی لازم است افراد برای انجام درست کارشان آموزش ببینند . افراد باید بتوانند در طول مدت زمان اجرای پروژه با علاقه کار را دنبال کنند ؛ از این‌روست که مدیر پروژه باید راهکارهای لازم برای افزایش انگیزه اعضای تیم پروژه‌اش را بداند .

قانون سوم: برنامه‌ای فراگیر و مناسب رشد و ترقی تهیه و آن را بروز نگاه دار!

یک برنامه کامل مرکز موفقیت پروژه است. این سند، محل ارتباط و فرماندهی کل نیروها، منابع و زمان‌های پروژه است. بدون برنامه نمی‌توان یک تیم را برای دستیابی به اهداف راهبری کرد. بی‌شک ساخت یک برنامه به تنهایی کافی نیست، چرا که مدیر نمی‌تواند آینده را پیش‌بینی کند، از این‌روست که برنامه پروژه، ممکن است بارها و بارها تغییر یابد. دلایل این تغییرات، کشف حقایق جدید نسبت به واقعیات پروژه، به مرور زمان و تغییر ذهن و نیازهای افراد مهم درگیر است. گاهی تغییر محدوده پروژه یا تغییر طرح نیز سبب نیاز به این اصلاحات می‌شوند.

قانون چهارم: میزان منابع موردنیاز، انسان و تجهیزات را محاسبه کن!

بدون نفرات، تجهیزات، ابزار و سرمایه کافی، هیچ راهی برای انجام تعهدات در موعد مقرر وجود ندارد. مدیر باید توانایی تامین منابع انسانی موردنیاز پروژه خود را داشته باشد، در غیر این صورت باید اثرات ناشی از کمبود منابع را بررسی کرده، آنها را به اطلاع افراد کلیدی پروژه برساند. تامین منابع کافی برای یک پروژه، یکی از سخت‌ترین وظایف مدیران پروژه‌ها در ایران است.

قانون پنجم: زمان‌بندی واقع‌بینانه‌ای تهیه کن!

بدون زمان‌بندی مناسب، قبل از آنکه کاری انجام شده باشد، به موعد تحویل می‌رسید! مدیر می‌تواند با صرف هزینه بیشتر، منابع، انسان و ابزار بیشتری تامین کند؛ اما زمان را نمی‌تواند به هیچ شکلی تهیه کند! تقریباً اغلب مدیران ناموفق پروژه، اعتبار خود را به دلیل رعایت نکردن زمان و تحویل ندادن به موقع نتایج از دست داده‌اند.

قانون ششم: سعی نکن بیش از آنچه قرار است انجام شود، انجام دهی!

البته این به معنای آن نیست که مدیر کمتر از آنچه انتظار می‌رود، تحویل دهد؛ بلکه باید دقیقاً چهارچوب‌های محدوده پروژه را در زمان، کیفیت و هزینه رعایت کند. مدیر در ابتدا به تعریف دقیق محدوده پروژه پرداخته و آن را به تایید افراد کلیدی می‌رساند. پیش از آغاز هر پروژه‌ای، اهداف و نتایج پایانی باید به تایید همگان برسد؛ کلیه افراد درگیر در پروژه باید نسبت به آنچه انجام می‌دهند اطلاعات کافی داشته باشند تا بتوانند به درستی وظایفشان را به انجام رسانند. طراحی شیوه‌وروشی برای گردش مناسب اطلاعات در پروژه بین کلیه افراد درگیر، یکی از وظایف مهم مدیر پروژه است.

قانون هفتم: نقش افراد را به خاطر بسیار!

برخی مدیران پروژه در طول اجرای پروژه فراموشی می‌کنند که اساساً پروژه برای مردم انجام می‌شود و نتایج آن قرار است در خدمت مردم باشد. موفقیت پروژه بستگی به نظر مردم دارد؛ برای آنکه مدیر پروژه موفق باشد باید خود را مطابق نظر مردم و با اولویتهای آنان هماهنگ سازد. فراموش نکنید که مردم پروژه را مدیریت می‌کنند، آنها قسمت اعظم کار را انجام می‌دهند و مردم هستند که از نتایج پایانی خوشحال یا ناراحت می‌شوند.

اغلب پروژه‌ها برای مردم، چه آنها که مستقیماً در تیم ساخت پروژه درگیرند چه سایرین، فشارهای عصبی ایجاد می‌کند؛ چرا که گروهی از کارهای نو است که تاثیر نتایج آن بر زندگیشان هنوز مشخص نیست. بد نیست بدانید اگر نتایج پایانی پروژه به ضرر مردم باشد اغلب با شکست مواجه می‌شود!

قانون هشتم: حمایت مداوم مدیریت سازمان و افراد کلیدی را به دست آور!

لازم است مدیر پیش از آغاز کار حمایت افراد مهم درگیر پروژه را به دست آورد. مهارت کلامی و قدرت چانه‌زنی بالا اینجاست که خودنمایی می‌کند. این قانون مشابه قانون اول، اما فراتر از آن است؛ مدیر در اینجا نه تنها نظر مثبت ایشان را جلب می‌کند که آنها را راضی می‌کند گاهی از نفوذ یا قدرت خود برای پیشبرد کارهای پروژه استفاده نمایند.

قانون نهم: منتظر و مترصد تغییرات باش!

این قانون در کنار قانون سوم معنا دارد. پروژه همواره در معرض تغییرات گوناگون است؛ تغییرات محیطی، تغییر نیازها، تغییر روش و انبوه تغییرات دیگری که ممکن است برای پروژه رخ دهد. مدیر نباید منتظر تغییرات بماند و پس از رخ دادن نسبت به آنها واکنش نشان دهد؛ بهتر است مدیران بیاموزند که نسبت به تغییرات پیش‌دستی کنند؛ مدیران موفق خود عامل ایجاد تغییرند.

تغییر یک اصل در دنیای پرشتاب امروز است. مقابله با تغییرات و اقدامات مناسب در قبال آنان هنر مدیر و برنامه‌ریزان پروژه را مشخص می‌نماید. چگونگی عمل آنها در قبال تغییرات و انعطاف‌پذیری برنامه، پروژه را به سوی موفقیت یا شکست راهبری می‌کند. به یاد داشته باشید که جهت‌دهی تغییر، مطابق امکانات تیم پروژه می‌تواند نجات‌دهنده مدیر و پروژه‌اش باشد؛ اگر منتظر تغییر بمانید و آنگاه عکس‌العمل نشان دهید، زمان زیادی را از دست خواهید داد. چشمان خود را برای مشاهده تغییرات بیش از پیش باز بگذارید!

قانون دهم: افراد را از آنچه تاکنون انجام داده‌ای مطلع کن!

مدیر باید کلیه افراد مهم درگیر در پروژه را از پیشرفت، مشکلات و تغییرات پروژه آگاه سازد. او باید از این قانون ساده پیروی کند: آگاه‌سازی افراد از همه چیز! مهم‌ترین قانون در دنیای کار، راست‌گویی و صداقت است. بهتر است در مواجهه با مشکلات حقیقت را با افراد کلیدی در میان گذارید و از آنان در حل مشکلات راهنمایی و حمایت بخواهید.

قانون یازدهم: مبدع کارهای نو و روشهای نو باش!

پروژه یعنی کار نو! از آنجا که تقریباً تمام پروژه‌ها در نتایج، تیم پروژه، اهداف، انتظارات و زمان متفاوتند باید مترصد استفاده از روشهای نو، ابزار نو، نرم‌افزارهای جدید، افراد و متخصصین جدید بود. روشهایی که در گذشته موجب رشد و پیشرفت شده‌اند ممکن است نتوانند راه‌گشای مشکلات حال شما باشند.

قانون دوازدهم: رهبر پروژه باش.

راهبری پروژه، کار سختی است. رهبری افراد در میان مسیری نو و ناآشنا به سوی اهداف نو بسیار مشکل است. رهبری هنری است که به شکل ذاتی در برخی وجود دارد؛ تنها مطالعه کتب مدیریت کافی نیست. مدیریت تنها خواندن گزارش‌های نظارتی، تایید یا رد پیشنهادات یا صدور فرمانهای لازم در قبال تغییرات، نیست؛ مدیریت، فراتر از اینها، در همراه بودن با تیم پروژه و ایجاد انگیزه در آنها نهفته است.

مدیر باید بتواند افراد مختلف با سلیقه و افکار مختلف را، برای دستیابی به یک هدف واحد گردهم آورد و تا پایان پروژه در کنار یکدیگر نگاه دارد؛ شاید تشکیل تیم آسان باشد، اما مهم نگاهداری تیم تا پایان پروژه است.

در نگاه اول عمل به این قوانین مشکل به نظر می‌رسد، اما موفقیت یا شکست پروژه در عمل به این موارد نهفته است. اساس دانش مدیریت پروژه بر مبنای همین دوازده قانون طلایی، پی‌ریز شده است. توجه به این قوانین نشان می‌دهد که مدیریت پروژه، همان مدیریت است که این بار بر مبنای پروژه ظهور کرده است. در نهایت کلیه تکنیک‌های مدیریت، از یک سری اصول پیروی می‌کنند و با شناخت آنها و اضافه کردن ویژگی‌های خاص پروژه‌هاست که می‌توان پروژه را به خوبی مدیریت نمود.

یک مدیر پروژه باید دارای چه توانمندی‌هایی باشد؟

دامنه عملیاتی پروژه‌ها و اعمال مدیریت بر آنها، بازه‌ای وسیع‌تر از محدوده خود پروژه را دربردارد. سازمان اجرای پروژه معمولاً به عنوان بخشی از سازمان‌ها، شرکت‌ها و موسسات دولتی و خصوصی مطرح است. ساختار

سازمان اجرایی پروژهها، اغلب متأثر از اقتضا و محدودیت‌های استفاده از منابع کاری در آنها هستند. در هر شکلی از سازمان اجرایی پروژه، این مدیر پروژه است که به عنوان مسئول آن و تحویل‌دهنده کار مطرح است. در سازمان‌های پروژه‌مدار، مدیر پروژه کلیه اختیارات و استقلال یک مدیر را دارا بوده، کلیه بخش‌ها را شخصاً مدیریت می‌کند. این وضع در سازمان‌های وظیفه‌ای که بر مبنای پروژه‌ها طراحی نشده‌اند متفاوت است و مدیر در آنها بیشتر یک هماهنگ‌کننده یا پیگیری‌کننده است.

مدیریت عمومی دربرگیرنده طیف گسترده‌ای از جنبه‌های مختلف سرپرستی فعالیت‌های مستمر است. مهارت‌های مدیریت عمومی، پایه و مبنای اصلی مهارت‌های مدیریت پروژه هستند و آگاهی کامل از آنها اغلب برای مدیران پروژه ضروریست.

تواناییهای یک مدیر پروژه از دیدگاه PMBOK به شرح ذیل است:

1- رهبری

رهبری (Leadership) و مدیریت (Management)، از یکدیگر متمایزند ولی نیاز توأمان به آنها در پروژه احساس می‌شود. مدیریت توجه خاص به سازگاری بین نتایج اصلی حاصله و انتظارات متولیان و مجریان است در حالیکه رهبری شامل موضوعات زیر است:

□ تعیین اهداف سازمانی: مشخص نمودن اهداف و تبیین استراتژی دستیابی به آنها.

□ همسوسازی متولیان و مجریان: ایجاد ارتباط و همسوسازی اهداف فردی و ایجاد انگیزه همکاری مشترک بین دست‌اندرکاران برای حصول به اهداف سازمانی.

□ ایجاد انگیزش: کمک به متولیان و مجریان در ایجاد انگیزه در آنها برای غلبه بر مشکلات محیطی، قوانین اداری و سایر محدودیت‌های فردی.

انتظار می‌رود در پروژه‌ها، به‌خصوص پروژه‌های بزرگ، مدیر پروژه، رهبر نیز باشد. این رهبری نه تنها در امور پروژه، که در همه بخش‌های ارتباطی اعضای تیم پروژه جریان می‌یابد.

2- ارتباطات

موضوع اصلی ارتباط (Communicating) تبادل اطلاعات است. طراحی و پیاده‌سازی جریان درست داده‌های دقیق و پردازش مناسب آنها به منظور دستیابی به اطلاعات درست، از مهارت‌های مهم مدیریت عمومی است. انواع

روش‌های ارتباطی در پروژه گسترده است و طیف وسیعی شامل ارتباطات شفاهی، نوشتاری، شنیداری و گفتاری، رسمی و غیررسمی، داخلی و خارجی، عمودی و افقی را دربردارد.

مدیر پروژه باید روش درست انتقال اطلاعات و چگونگی برقراری ارتباط در هر بخش را به دقت طراحی کند تا از گردش مطلوب اطلاعات در سازمان پروژه‌اش اطمینان یابد. داشتن اطلاعات درست، دقیق و به‌هنگام، از پیش‌شرط‌های لازم برای تصمیم‌سازی است. اهمیت این مساله در پروژه‌ها به حدی است که PMBOK، فصل دهم خود را به مساله ارتباطات در پروژه اختصاص داده است.

3- مذاکره

مذاکره (Negotiation) مشاوره و رایزنی با دیگران برای کسب نتیجه و دستیابی به توافقی مشخص است. بسیاری از توافقات با حضور طرفین یا نمایندگان‌شان و با گفتگو حاصل می‌گردد. میانجی‌گری، حکمیت و داوری، برخی اشکال گوناگون مذاکره هستند. مذاکرات در پروژه‌ها، به‌دفعات و در زمان‌های مختلفی صورت می‌پذیرد

4- حل و فصل اختلافات

حل مشکلات پروژه (Problem Solving)، تلفیق توأم بیان مسایل روزمره و اخذ تصمیم است. حل مشکلات نیاز به ریشه‌یابی آنها و یافتن علت و معلول‌هاست. حل و فصل مشکلات، شامل تجزیه و تحلیل مساله و تعیین راه‌حل‌های مناسب و سپس انتخاب یکی از آنان، از فعالیتهای مهم مدیریت است. تصمیمات باید به‌موقع اتخاذ شوند و اجرای آنها به‌دقت پیگیری شود.

5- تاثیر بر سازمان

توانایی سازمان، قابلیت انجام به‌موقع امور است. برای ایجاد این قابلیت باید هماهنگی مناسب بین اجزای سازمان برقرار گردد و تصمیمات اتخاذشده مدیر به‌درستی توسط افراد اجرا شود؛ این‌جاست که مدیران نیاز به هنر اقتدار و علم سیاست دارند تا از طریق نفوذ بر افراد، توانایی‌های سازمان در اجرای به‌موقع تصمیمات را افزایش دهند.

مراحل انجام برنامه ریزی و کنترل پروژه کدامند؟

مراحل برنامه ریزی و کنترل پروژه را می توان به شرح زیر تقسیم بندی نمود:

1- تحلیل پروژه

1-1- مروری بر اهداف و شرایط اجرایی پروژه

1-2- تفکیک پروژه و تهیه فهرست فعالیتها

1-3- بررسی روابط بین فعالیتها و تهیه فهرست آن

1-4- ترسیم شبکه پروژه

2- برآورد مدت، هزینه و منابع اجرایی

2-1- برآورد حجم عملیات و منابع موردنیاز فعالیتها

2-2- برآورد مدت و اجرای فعالیتها

2-3- برآورد هزینه های غیر مستقیم پروژه

2-4- تهیه بودجه تفصیلی پروژه

3- زمانبندی پروژه

3-1- زمانبندی شبکه پروژه

3-2- تهیه جدول مشخصات پروژه

3-3- بررسی شرایط نامناسب جوی

3-4- بررسی سایر مسایل و مشکلات احتمالی

4- برنامه ریزی منابع و شناخت رابطه زمان-هزینه

4-1- برنامه ریزی و تخصیص منابع

4-2- بررسی رابطه زمان-هزینه

4-3- تاریخگذاری پروژه

5- تهیه برنامه نهایی و اجرایی پروژه

5-1- صدور مجوز برای شروع پروژه

5-2- تهیه برنامه نهایی و اجرایی پروژه

5-3- تامین منابع اجرایی پروژه

6- اجرای پروژه

6-1- هدایت و اجرای پروژه

7- ارزشیابی و نظارت پروژه

7-1- ارزشیابی پیشرفت اجرای فعالیتها

7-2- ارزشیابی هزینه‌های اجرایی

7-3- مقایسه نتایج بدست آمده با پیش‌بینی‌ها

7-4- به‌هنگام کردن پروژه

7-5- تهیه گزارش‌های مدیریتی

8- تصمیم‌گیری مدیریت

8-1- ارزشیابی پیشنهادها

8-2- تصمیم‌گیری مدیریت و اعمال واکنش‌های مناسب و مقتضی

پروژه ، تعادل هزینه ، کیفیت و زمان !

پیروزی در پروژه بستگی به برقراری تعادل مناسبی بین سه عامل مهم زمان انجام کار ، منابع مورد استفاده و نتایج کار در راستای ارائه سطح مناسبی از خدمت به مشتری دارد . پروژه در خدمت رضایتمندی مشتری است ، بنابراین سه عامل مهم موردنظر او باید در نظر گرفته‌شده و تعادل مناسبی بین آنها برقرار شود . او علاقه دارد پروژه‌اش در موعد مقرر به پایان رسد ، نتایج مشخصات درخواستی را رعایت کنند و دقیقا آنچه باشد که او می‌خواسته و در

آخر اینکه پروژه‌هقیمت تمام‌شده مناسبی داشته باشد ، آنچه که قبلا بر آن توافق شده و بودجه معینی برایش تخصیص داده شده است . سه مورد فوق بیانگر سه عامل اساسی زمان ، کیفیت و هزینه هستند که بین آنها تعادلی برقرار است . به عبارتی هرگاه در مقدار یکی تغییری ایجاد شود ، بقیه نیز تغییر می‌کنند . مثلا برای دستیابی به کیفیتی بسیار خوب هزینه (و در مواردی زمان) بالا می‌رود ؛ برای کاهش زمان اجرای پروژه یا باید از کیفیت کاست و یا بر هزینه (استفاده بیشتر از منابع) افزود ؛ همچنین واضح است که با کاهش هزینه ، کیفیت پایین می‌رود و زمان اجرای کار بالا می‌رود .

نسبت بین این سه عامل خطی نیست ، گاهی ممکن است کاهش نصف زمان اجرا تا چهار برابر هزینه استفاده از منابع را بالا برد . تصمیم‌گیران ، حامیان و صاحبان پروژه پیش از آغاز فاز برنامه‌ریزی پروژه باید درمورد نسبت بین سه عامل فوق تصمیم‌گیری کنند و نسبت مناسبی بین این سه عامل برقرار کنند . هر پروژه‌ای ، فارغ از اندازه آن با سه ویژگی فوق ارتباط دارد و در نهایت روشهای مدیریت پروژه تنها روی این سه ویژگی عمل می‌کنند و سعی در کنترل این سه مورد دارند .

مشخصه‌های اساسی پروژه‌ها کدامند ؟

مشخصات اصلی پروژه‌ها عبارتند از :

1- موقتی بودن

2- یکتا بودن

3- تقضیل فزاینده

1- مشخصه موقتی بودن در پروژه‌ها :

هر پروژه در زمان مشخصی آغاز و خاتمه می‌یابد ؛ پروژه زمانی خاتمه می‌یابد که به اهداف (از پیش تعیین شده) نایل شده باشد و یا هنگامیکه مشخص شود اهداف پروژه قابل حصول نبوده و می‌بایستی پروژه خاتمه یابد . اجرای موقتی پروژه‌ها ، نه تنها لزوماً به معنی دوره کوتاه انجام آنها نیست بلکه بسیاری از پروژه‌ها در طی سالیان طولانی به نتیجه می‌رسد ، اما به هر حال زمان اجرای هیچ پروژه‌ای نامحدود نبوده و اجمالا پروژه یک تلاش مداوم نیست . محصولات و خدمات منتج از اجرای پروژه‌ها برخلاف دوره اجرای آنها عموماً موقتی نیستند .

یک مساله دیگر در خصوص موقتی بودن پروژه‌ها میزان حصول به نتایج (و اهداف از پیش) پیش‌بینی شده آنها در موعد مشخص شده است؛ این موضوع بطور دائم توجه مسئولین پروژه را به خود مشغول می‌دارد و آنان همیشه در تکاپوی پاسخ به این سؤال هستند که آیا می‌توانند پروژه را مطابق اهداف از پیش تعیین شده به اتمام برسانند؟

2- مشخصه یکتا بودن پروژه‌ها :

اجرای پروژه‌ها ، انجام آن مجموعه فعالیت‌های منحصر بفرديست که پیش از این انجام نشده‌اند و این نشانه یکتایی آنها است . پروژه تهیه و تولید یک محصول یا ارائه خدمات ، اگرچه ممکن است در یک گروه مشخص (مانند طراحی نرم‌افزار) قرار گیرد ، اما یکتا و منحصر بفرديست . پروژه‌ها با متولیان ، طراحان ، موقعیت‌های زمانی ، مکانی ، مجریان و سایر مشخصه‌های گوناگون و متفاوت از یکدیگر ، اجرا می‌شوند لذا حتی وجوه اشتراک پروژه‌ها از برخی جهات و یا حتی همه موارد برشمرده شده نیز نمی‌تواند یکتایی آنها را منتفی نماید .

3- مشخصه تفصیل فزاینده :

محصول یا نتایج پروژه‌ها یکتا و منحصر به هر یک از آنها بوده و مشخصه‌های این نتایج منحصر به فرد می‌بایستی از ابتدا تا انتها بطور فزاینده بسط داده شود . مفهوم فزاینده روند صعودی مستمر و بدون بازگشت و تفصیل نیز بسط توسعه یافته برای تکمیل تبیین می‌باشد .

تفصیل فزاینده مشخصه‌های محصول پروژه می‌بایستی حتی‌الامکان از همان ابتدای پروژه آغاز و به تدریج همزمان با تکمیل گروه مدیریت پروژه دقیق و کامل گردد . تفصیل فزاینده مشخصه‌های محصول پروژه می‌بایستی بدقت با تعریف محدوده پروژه (مجموعه کارهایی که می‌بایستی برای نیل به اهداف پروژه انجام پذیرند) هماهنگ و متناسب باشد و همچنین تفصیل فزاینده مشخصه‌های محصول پروژه نمی‌بایستی موجب تغییر در تعریف محدوده مصوب پروژه گردد .

به عنوان نمونه در پروژه احداث یک کارخانه پتروشیمی ابتدا مشخصه‌های فرایند کارخانه تبیین ، آنگاه واحدهای اصلی فرایندی با توجه به این مشخصه‌ها طراحی می‌گردد؛ سپس این اطلاعات مبنا و معیار مناسبی برای انجام مهندسی پروژه اعم از طراحی مفهومی ، پایه و تفصیلی جانمایی کل کارخانه (Detail plant layout) و همچنین طراحی مشخصه‌های فرایندی و مکانیکی هر یک از دستگاهها و تجهیزات در واحدهای فرایندی و سرویس‌های جانبی کارخانه می‌باشد .

نتایج طراحی نقشه‌ها و تهیه مدارک مهندسی ، به مرور و بطور فزاینده تهیه و تولید نقشه‌ها و مدارک خرید ، ساخت و نصب (مانند نقشه‌های ایزومتریک) را دنبال خواهد داشت . (هنگام عملیات اجرایی تفسیر و تطبیق بین

برنامه کاری و شرایط کاری بسیار ضروری و مبتنی بر اخذ تأییدات لازم می‌باشد) این تفصیل فزاینده مشخصه‌ها، در نهایت منجر به تولید نقشه‌های عین ساخت می‌گردد.

چرخه حیات پروژه چیست؟

چرخه حیات پروژه نمایانگر مراحل اصلی و قدم‌های عمده در اجرای پروژه از شروع تا خاتمه آن می‌باشد و به دو بخش عمده ذیل تفکیک می‌شود:

1- مشخصات فعالیت‌هایی که در هر مرحله از چرخه حیات پروژه و برای تکمیل آن می‌بایستی انجام شوند.

2- مشخصات نیروهایی که برای تحقق اهداف هر مرحله، درگیر انجام فعالیت‌های آن مرحله می‌گردند.

اغلب چرخه‌های حیات پروژه دارای مشخصه‌های کلی زیر می‌باشند:

1- میزان انجام هزینه‌ها و استفاده از نیروی انسانی در مراحل اولیه اجرای پروژه‌ها عموماً کمتر بوده، به مرور افزایش یافته و هنگامیکه پروژه به خاتمه نزدیک می‌شود این میزان سریعاً کاهش می‌یابد.

2- در مرحله آغاز پروژه احتمال موفقیت در انجام تعهدات و حصول کامل به نتایج از پیش تعیین شده کمتر است و بدین لحاظ میزان ریسک و عدم قطعیت بیشتر می‌باشد؛ این احتمال به مرور پیشرفت کار پروژه و با شناسایی و تسلط به جوانب کار و محیط پروژه، تعدیل و متناسب می‌گردد. (بدیهی است اگر پیشرفت پروژه مطابق مبانی اولیه و مغایرت برنامه با اجرا در حداقل ممکن باشد موفقیت کاملاً محتمل خواهد بود و در صورت عکس، احتمال عدم موفقیت بیش از پیش و متناسب با اختلافات برنامه با اجرا خواهد بود.)

3- اغلب برآوردها و پیش‌بینی‌ها در مراحل آغازین پروژه دقیق نیست؛ لذا تأثیر آراء و نظریات مجریان در تعیین مشخصه‌های محصول و هزینه نهایی در اوایل پروژه بسیار زیاد است و اما به مرور و در مراحل بعدی و با پیشرفت پروژه و کسب مبانی دقیق‌تر و کسر فاصله زمانی بین پیش‌بینی و اجرا، به مرور از اعلام نظر متولیان (که بیشتر جنبه بایدها و نبایدها دارد) کاسته شده و بنا به مقتضای کار و واقعیات ملموس، مشخصه‌های پروژه و مراحل آن تبیین و تعیین می‌گردد.

4- چرخه حیات پروژه‌ها اغلب به چهار یا پنج مرحله (و در برخی موارد بیشتر) قابل تفکیک می‌باشد. این تفاوت حتی می‌تواند مطابق نظرات مجریان و متولیان مختلف بین دو پروژه مشابه نیز متفاوت باشد؛ به عنوان مثال برخی از مجریان دو مرحله (مهندسی پایه و مهندسی تفصیلی) را به عنوان یک مرحله (طراحی و مهندسی) می‌نامند.

عده‌ای مراحل چرخه حیات پروژه‌ها را با نام زیرپروژه‌های آنها شناسایی می‌نمایند؛ مثلاً طراحی و مهندسی پروژه به عنوان یک مرحله و از طرفی یک زیرپروژه قلمداد می‌گردد.

اهداف پروژه باید حائز چه ویژگی‌هایی باشند؟

هدف‌گذاران پروژه، در تعیین اهداف لازم است شش معیار مهم را در نظر گیرند تا پروژه بتواند تولید ارزش نماید. این شش ویژگی، مختص اهداف پروژه‌ها نبوده و اصول آنها را باید برای کلیه اهداف سازمان رعایت نمود. هدف باید مشخص، قابل دسترسی، دارای بعد زمانی، قابل اندازه‌گیری، دارای مسئول تحویل مشخص و مورد تایید عام افراد پروژه باشد:

ملاک اول: هدف باید مشخص و روشن (Specific) باشد.

اهداف باید به روشنی، مشخصات خروجی‌های پروژه را بازگو کنند؛ به گونه‌ای که اگر مدیر لایق دیگری جای مدیر فعلی را پر کند، بتواند به راحتی منظور از کار را درک کرده، آنرا ادامه دهد. از همکاران و صاحب‌نظران دیگر بخواهید اهداف پروژه‌ی شما را مطالعه کنند، سپس از آنها سوالاتی درباره پروژه بپرسید؛ چگونگی درک آنها از منظور پروژه می‌تواند نشانگر موفقیت شما در تعریف هدف باشد. پاسخ‌هایی گنگ به سؤالات شما و افرادی که کاملاً متوجه منظور پروژه نشده‌اند نشان‌دهنده لزوم بازتعریف اهداف هستند. اهداف را با زبان مهندسی با لغات استاندارد مهندسی بیان نمایید. هر چه هدف برای مدیر، طراحان، مجریان و سایر اعضای گروه کاری پروژه روشن‌تر باشد بهتر می‌توانند در کنار یکدیگر کار کرده، تلاش‌های خود را تنها معطوف به خواسته‌های پروژه می‌کنند. بهتر است مدیر کلیه ویژگی‌های خروجی پروژه را بررسی و آنرا برای اطلاع عموم مکتوب کند.

ملاک دوم: هدف باید واقعی (Realistic) و دست‌یافتنی باشد.

اهداف باید شدنی و در حوزه واقعیت تعریف شوند. تعیین دست‌یافتنی بودن یا نبودن اهداف بستگی به شرایط انجام‌دهندگان پروژه و محیط اجرای پروژه دارد. ممکن است هدفی که در یک سازمان شدنی است در سازمان دیگری نشدنی تلقی گردد. هدف‌گذاران باید پیش از آغاز هدف‌گذاری، شناخت جامعی از توان سازمان خود داشته باشند؛ اگر اهداف در سطح توان سازمان تعریف شوند کارکنان با آسودگی خاطر و اطمینان از توانایی‌های خود کار را آغاز و در فضایی به دور از فشارهای عصبی کار را به پایان می‌برند. از سویی باید به یاد داشت که سازمان‌ها می‌توانند خود را برای رسیدن به یک هدف افزایش دهند. همچنین، هدف‌گذاران پروژه باید از پروژه‌های موازی با پروژه‌ی خود در سازمان، خروجی‌ها و تأثیرات احتمالی آنها بر این پروژه، آگاه باشند.

ملاک سوم: هدف باید دارای بعد زمانی (Time Component) مشخص باشد.

در هدف باید به روشنی مشخص شود که تا چه زمانی باید به نقطه مورد نظر رسید؛ نداشتن زمان تحویل مشخص برای اهداف، یعنی مشخص نبودن آن. تعیین زمان برای دستیابی به اهداف بر مبنای واقعیات کار، محیط و توان سازمان محاسبه می‌شود یا به دلیل رقابت در محیط به آن اجبار می‌شود. سازمان باید زمان را بشناسد و بداند که انجام یک کار تا چه زمانی می‌تواند مفید باشد و پس از آن، انجام کار سود چندانی ندارد. گاهی اوقات باید با توجه به منابع در دست و چگونگی تخصیص آنها به پروژه، تغییراتی در هدف ایجاد نمود.

ملاک چهارم: هدف باید کمی و قابل اندازه‌گیری (Measurable) باشد.

موفقیت یا شکست پروژه در دستیابی به اهداف باید به نوعی اندازه‌گیری شود. از این‌روست که اهداف باید دارای اجزای قابل اندازه‌گیری باشند و استانداردها یا همان خط‌کش اندازه‌گیری برای بررسی آنها پس از دستیابی نیز مشخص شوند. هر پروژه باید دارای قلم قابل تحویل کاملاً تعریف‌شده‌ای باشد که بتوان کیفیت آن را با شاخص‌هایی معین اندازه گرفت. هر چند مقوله کیفیت در علوم مهندسی حیاتی است اما نباید در امور مهندسی، کیفی سخن گفت. در مهندسی، کلمات خوب و بد، اولین یا بزرگترین، مفهومی ندارند، این شاخص‌ها هستند که می‌توانند حکم دهند چیزی تحت استاندارد مشخص قابل قبول هست یا خیر. موفقیت پروژه تنها با تحویل به موقع اتمام قابل تحویل، تحت بودجه مقرر معنا دارد.

این ویژگی در اهداف از بحث برانگیزترین مسایل پروژه است. عده‌ای معتقدند در برخی پروژه‌ها نظیر پروژه‌های اجتماعی و فرهنگی، اهداف کیفی هستند و نمی‌توان آنها را اندازه گرفت؛ این نظر درست نیست. بهر حال باید به شکلی از نقطه توقف پروژه و موفقیت یا شکست آن آگاه شد. هر نقطه هدف کیفی، حتی احساسات را مهندسان باید به شکلی قابل اندازه‌گیری در آورند. مثلاً بالا بردن سطح آگاهی مادران، یک پروژه در حوزه علوم اجتماعی است؛ باید تعریف نمود که میزان آگاهی فعلی در چه حدی است و به کدام نقطه مشخص باید رسید.

ملاک پنجم: هدف باید مورد توافق جمعی (Agreed Upon) باشد.

پیش از آغاز پروژه کلیه افراد کلیدی باید به اجماعی روی نتایج درخواستی یا همان اهداف پروژه برسند؛ اگر اجماع افراد درگیر در پروژه به دست نیاید پروژه پیش از آغاز محکوم به شکست خواهد بود؛ چرا که افراد مهم درگیر در مورد خروجی‌ها که بیانگر شکست یا پیروزی پروژه است توافقی ندارند و هر یک برداشتی از خروجی‌ها ارائه می‌دهند، از این‌رو نمی‌توانند همگی پروژه را تأیید کنند. سعی کنید توافق تمامی افرادی که بعدها به تیم پروژه اضافه می‌شوند را نیز بر روی اهداف پروژه به دست آورید؛ مطمئن شوید که کلیه افراد اهداف را درک کرده‌اند.

ملاک ششم : مسوولیت‌ها در دستیابی به هدف باید مشخص (Clear Responsibility) باشند .

هنگامیکه مدیر مسوولیت سخت تحویل پروژه را بر عهده می‌گیرد باید مسوولیت سایر افراد در انجام هر یک از قدم‌ها تا رسیدن به هدف را مشخص کند . هنگامیکه اهداف پروژه برای افراد بازگو می‌شود ، باید نسبت به مسوولیت‌هایشان نیز توجه کردند . مسوولیت هر فرد در تیم پروژه باید مشخص باشد و وی در قبال مسوولیتی که بر عهده دارد ، اختیار یا قدرت دریافت کند و در نهایت نسبت به آن حسابدگی داشته باشد .

با تقسیم مسوولیت‌ها ، در لایه‌های بالایی سازمان پروژه اختیار بیشتر و قدرت کمتر و در لایه‌های پایینی آن قدرت بیشتر و اختیار کمتر وجود دارد . چگونگی توزیع قدرت و اختیار بسیار مهم است و از پروژه‌ای به پروژه دیگر متفاوت می‌باشد .

محدودیت‌های پروژه در چند طبقه دسته‌بندی می‌شوند ؟

برنامه‌ریزی ، تصمیم‌گیری در زمان حال برای آینده است . هر چه بتوان آینده را دقیق‌تر پیش‌بینی کرد و هر چه بتوان عوامل تأثیرگذار بر کار در آینده را بهتر شناخت و بهتر تحلیل نمود ، آنگاه می‌توان انتظار برنامه موثرتر و کاراتری داشت . برنامه‌ریزی در محیطی معنا می‌یابد که در آن قیود و محدودیت‌هایی مطرح باشند ؛ اگر هیچ محدودیت و هیچ قیدی وجود نداشته باشد ، برنامه‌ریزی بی‌معناست . تصور نمایید در محیطی منابع بی‌پایان در دست باشند ، زمان تحویلی مشخص نشده باشد و کار را بتوان با هر کیفیتی تحویل داد ، در این محیط هر کس می‌تواند به هر شکلی رفتار کند و برنامه‌ای نیاز ندارد .

متأسفانه ، جهان پیرامون ما آمیخته‌ای است از محدودیت‌های گوناگون که هر یک به شکلی اثر خود را بر کار می‌گذارند ؛ سازمان‌هایی پیشرو هستند که بتوانند عوامل تأثیرگذار بر کار را شناسایی و بر اساس میزان تأثیر آنها بر کار خود ، برنامه‌ای قوی تهیه نمایند و مهم‌تر از برنامه‌ریزی ، تعهد کافی برای اجرای برنامه در خود ایجاد کنند . در این گام به تشریح محدودیت‌های شش‌گانه پروژه می‌پردازیم :

محدودیت اول : بودجه

بسیاری از پروژه‌ها به حدی سریع پول جذب می‌کنند که متوجه نمی‌شوید ! بودجه اولین محدودیت تمام پروژه‌های کوچک و بزرگ است . حتی در پروژه‌های فرهنگی که افرادی بدون دریافت کارمزد برای انجام کار قدم پیش می‌گذارند نیز کمبود نفقات و کمبود اعتبار برای تهیه ملزومات ، محدودیت است . بودجه‌ریزی پروژه ، از وظایف مهم برنامه‌ریزان پروژه است و چگونگی تامین اعتبارات لازم برای پیشبرد اهداف پروژه از وظایف بسیار مشکل

مدیران است! به خصوص در پروژه‌های بزرگ علاوه بر تامین اعتبارات برای فعالیت‌ها، چگونگی چینش فعالیت‌ها و تعیین پیش‌نیازهای آنها برای انجام موثر کار با توجه به زمان احتمالی اخذ اعتبارات مالی مهم هستند. مثلاً نمی‌توان در یک سال کل زیرسازی یک بزرگراه را تمام کرد و بدون تهیه اعتبار برای روکش آسفالت آن، منتظر رسیدن بودجه در سال بعد ماند؛ باران و برف اثر مخربی بر روی زیرسازی خواهند گذاشت به گونه‌ایکه بخشی از بودجه باید صرف مرمت زیرسازی شود. در چنین مواقعی می‌توان بزرگراه را در قطعاتی مجزا به پایان رساند و قطعات را به تدریج به یکدیگر متصل نمود. در فازبندی کار و تعیین اندازه بهینه محدوده هر بخش، بودجه و چگونگی تامین آن از مهم‌ترین عوامل است. مدیران باید اطلاعات دقیق اخذ بودجه و چگونگی تعهد مالی تامین‌کنندگان را دریافت و در اختیار برنامه‌ریزان قرار دهند و در مدت اجرای پروژه، به دقت، اخذ بودجه از منابع را پیگیری کنند.

محدودیت دوم: زمان

زمان برای هیچ‌کس صبر نمی‌کند! به خصوص برای مدیر پروژه‌ای که باید ساختارش را در زمان معینی تحویل دهد. برنامه پروژه به دلیل مشخص کردن زمانی برای تحویل کار، به معنای ترسیم یک قید برای پروژه، همواره یک محدودیت است. به خصوص در پروژه‌های به هم پیوسته که خروجی‌های یکی به عنوان ابزار یا بخشی از محصول نهایی پروژه دیگر است، فشار بر مدیران برای تحویل به موقع بیشتر است. در چنین مواقعی برنامه پروژه و منابع مورد نیاز بر مبنای زمان از پیش تعیین شده، تعیین می‌شوند؛ در صنعت این‌گونه برنامه‌ریزی را Pull System Planning گویند.

محدودیت زمان، در بازار رقابتی امروز به حدی است که مدیریت موثر زمان، به عنوان ابزاری برای نجات سازمان‌ها مطرح است. تفاوت بین پیشرو بودن و تقلید کردن تنها در زمان اولین تحویل به بازار است!

محدودیت سوم: افراد

می‌توان با روش‌های مختلف پول یا تجهیزات لازم برای اتمام پروژه را تامین کرد، اما یافتن افراد خوب و کاری برای پروژه، افرادی که واقعا حلال مشکلات باشند، بسیار دشوار است. برخی افراد بدون قیمت هستند و پیشرفت یک پروژه تنها به حضور آنان بستگی دارد؛ جذب و استخدام افراد مناسب و از آن مهم‌تر نگاه داشتن آنها در تیم پروژه کار آسانی نیست و هنری است که مدیران معدودی آن را دارا هستند.

از سویی اختلافات بین افراد، چه درون تیم پروژه و چه با افرادی خارج از آن، امری همیشگیست و حل و فصل آنها از وظایف مهم مدیران است؛ این اختلافات همیشگی هستند ولی باید با مدیریت مناسب آنها را در جهت رشد سیستم به کار انداخت.

محدودیت چهارم : محیط

واقعیات محیطی بر پروژه‌ها موثرند . تامین بودجه ، تعیین برنامه و چگونگی عملکرد افراد همگی از واقعیات محیط اجرای پروژه تاثیر می‌پذیرند . به عنوان مثال اعضای تیمی که پروژه‌ای را با موفقیت به اتمام رسانده‌اند ، ممکن است در پروژه‌ای دیگر ناموفق باشند . ممکن است شرایط محیطی حتی آب‌وهوا بر کار افراد ، تجهیزات ، صحت برنامه و سایر پارامترها تاثیر گذارد . اغلب لازم است تا پس از مدتی کوتاه از کارکرد پروژه ، عمدتاً بین پنج تا ده درصد پیشرفت پروژه ، بازبینی جامعی از چگونگی تامین بودجه ، برنامه و کارکرد افراد به عمل آید تا از انطباق کامل آنها اطمینان حاصل شود . معمولاً در این مرحله تغییراتی در برنامه‌ها و اعضای تیم پدید می‌آید چرا که واقعیات محیط بهتر مشخص شده و مدیر و برنامه‌ریزان پروژه می‌توانند بر ای‌مقابله با آنها برنامه‌ریزی کنند .

محدودیت پنجم : ابزار و تجهیزات

در برنامه‌ریزی هر پروژه‌ای فرض می‌شود که ابزار موردنیاز آن در زمان معین آماده می‌شود . بسته به نوع و اندازه پروژه ، ابزارهای متفاوت و گاهی خاص برای انجام کارها لازمند ؛ در صورت حاضر بودن آنها و درستی کارگردشان ، یکی از الزامات پروژه برای تکمیل در زمان مقرر آماده‌است . اما تجهیزات ممکن است خراب شوند ، بشکنند یا همزمان در دو یا چند پروژه‌هدرگیر باشند . ابزار و وسایل ، هم به لحاظ هزینه و بار کاری و هم به لحاظ زمان تدارکشان از جمله محدودیت‌های مهم پروژه هستند که باید در هنگام برنامه‌ریزی توجه لازم را به آنها معطوف داشت . گاهی تهیه ابزار و تجهیزات و تجهیز کارگاه پروژه (Mobilization) خود یک پروژه بزرگ است ؛ در چنین مواقعی مدیر پروژه مادر باید تمام تمهیدات لازم را برای به موقع آماده‌شدن تجهیزات و کارگاه و تنظیم همپوشانی فعالیت‌ها به کار برد .

محدودیت ششم : اتفاقات غیرمنتظره (Force Major)

نمی‌توان رفتار طبیعت را به دقت پیش‌بینی کرد اما می‌توان با توجه به داده‌های پیشین و نگاهی به تاریخ اثر بلایای طبیعی را کم نمود . شروع کار زیرسازی باندپرواز فرودگاه در ابتدای فصل زمستان یا روکش کردن زمین خیس با آسفالت ، به نظر هر کس غیرمنطقی می‌رسد اما متأسفانه در هنگام برنامه‌ریزی ممکن است نادیده گرفته شوند ؛ برنامه خوب برنامه‌ای است که همه عوامل موثر بر خروجی را شناسایی کرده ، برای آنها چاره‌اندیشی کند . هزینه‌های بسیاری به دلیل بی‌توجهی به این نکات به صورت مستقیم یا غیرمستقیم به پروژه یا استفاده‌کنندگان خروجی‌های آن وارد می‌شود .

در کنار این موارد قابل پیش‌بینی ممکن است گاهی اتفاقاتی در مسیر پروژه پیش بیایند . زلزله ، وقوع جنگ و تغییر ناگهانی قوانین از جمله این موارد ؛ هرچند نمی‌توان چنین بلایایی را پیش‌بینی نمود اما برنامه‌ریزان خوب باید

راهکارهایی پیش‌بینی نمایند تا در صورت وقوع، پروژه کمترین آسیب را از آنها ببیند. دستورالعمل‌های تغییر و بندهای فورس‌ماژور در قراردادها از این مواردند؛ به یاد داشته باشیم که:

همه چیز را نمی‌توان پیش‌بینی نمود

ساختار شکست کار (WBS) چیست؟

آیا تاکنون برای انجام کارهای شخصی روز آینده خود آنها را دسته‌بندی کرده‌اید؟ اگر اینگونه بوده در حقیقت شما نیز برای مدیریت پروژه کارهای انجام نشده فردا از WBS کمک گرفته‌اید.

در این گام، دو نوع ساختار شکست کار برای هر پروژه تعریف می‌نماییم:

1- ساختار فیزیکی ارقام قابل تحویل (PCWBS):

ساختار فیزیکی تقسیم کار پروژه (PCWBS)، تجزیه سلسله مراتبی و سطح به سطح یک پروژه به ارقام قابل تحویل (Deliverables) است و ارقام قابل تحویل، خروجی‌هایی هستند که در انتهای پروژه تحویل می‌گردند که می‌توانند محصولات، تجهیزات، ماشین‌آلات، تسهیلات، سخت‌افزار، نرم‌افزار، دستورالعملها و مدارک یا مجموعه‌ای از آنها باشند. عناصر PCWBS همیشه با اسم تعریف می‌شوند نه با فعل.

هدف از تهیه این ساختار عبارتست از:

1- شکستن محدوده کار به اجزاء کوچکتر و قابل‌مدیریت که این اجزاء قابل پیش‌بینی، برنامه‌ریزی، قابل تخصیص به فرد یا افراد مسئول و یا دپارتمان، جهت تشکیل می‌باشند.

2- ایجاد هم‌زمانی بین صاحبان، پیمانکاران، مشاورین و دست‌اندرکاران پروژه.

3- به حداقل رساندن احتمال نادیده گرفته شدن بخشی از پروژه.

4- احراز اطمینان از بررسی تمامی ارقامی که بدون تکرار شدن در انتهای پروژه می‌بایست تحویل گردند.

مهمترین روشهای تقسیم و تفکیک ارقام پروژه عبارتند از:

1- بر اساس واحدهای فیزیکی: یعنی ارقام هر سطح بر اساس مشخصات فیزیکی آن تقسیم‌بندی می‌شوند.

2- بر اساس تقسیمات جغرافیایی: در صورتیکه پروژه به مکانهایی که در آنها انجام می‌شود بستگی داشته باشد، تقسیم ارقام پروژه بر اساس مکانهای جغرافیایی انجام خواهد شد.

3- بر اساس سلسله مراتب زمانی : در این روش توالی انجام هر فاز پس از دیگری مدنظر قرار می‌گیرد و اقلام قابل تحویل هر فاز پیش‌نیاز انجام فازهای بعدی می‌باشند .

4- بر اساس ساختار سازمانی : در این روش ساختار پروژه و ساختار سازمانی بر یکدیگر منطبق می‌شوند . به عبارتی اقلام پروژه به واحدهای سازمانی مسئول هر یک شکسته می‌شود . در این روش نام واحدها و سازمانهای سهیم در اجرای پروژه در سطح دوم نمودار PCWBS قرار می‌گیرد .

قابلیتها و مشخصات PCWBS عبارتند از :

1- جمع‌پذیری .

2- بررسی از بالا به پایین تا محصولی از قلم نیفتد .

3- هدایت طبیعی برنامه‌ریزی از اقلام به فعالیتها .

4- ایجاد زمینه نظارت بر پروژه .

5- تاکید داشتن بر چیزها (Things) نه فعالیتها (Activities) .

2 - ساختار عملیاتی تقسیم کار پروژه (FWBS or Functional WBS)

ساختار عملیاتی شکست کار ، تجزیه سلسله مراتبی و سطح به سطح عملیات یک پروژه است ؛ منظور از عملیات ، تلاش و انرژی است که جهت بدست آوردن اقلام قابل تحویل پروژه موردنیاز خواهد بود ؛ این تلاش و انرژی در قالب تخصصها و رده‌های تخصصی مختلف نمایان و مستند می‌شود . پروژه بایستی به چند مرحله کاملا متمایز دسته‌بندی گردد و چون کلیه فعالیتهای خروجی در هر مرحله ، ورودی برای مرحله بعدی می‌باشد بایستی کلیه تغییرات در هر مرحله تحت کنترل در آیند .

معیارهای تقسیم FWBS عبارتند از :

1- ساختار سازمانی : در صورتیکه بر اساس Function سازماندهی شده باشد .

2- ماهیت کارها : در این معیار عملیات موردنیاز جهت تکمیل و تحویل هر یک از اقلام PCWBS بررسی و سپس این عملیات گروه‌بندی می‌شوند .

3- چرخه عمر پروژه (Project life cycle) : مهندسی ، تدارکات ، ساخت ، نصب و راه‌اندازی .

در تهیه FWBS توجه به نکاتی چند ضروریست :

1- عناصر FWBS به صورت فعل هستند و نه اسم .

2- لازم نیست که سطح شکست در تمامی عملیات به یک اندازه باشد ؛ یک عملیات ممکن است که تا سطوح بسیار تفصیلی شکسته شود در حالیکه عملیات دیگر در سطح کلی تعریف گردد .

3- FWBS را بر اساس سطحی که مدیریت و کنترل خواهد شد (کنترل عبارتست از تجزیه و تحلیل موجود ، مقایسه برنامه با عملکرد و تصمیم‌گیری در موارد بعدی) و یا بر اساس سطحی که نظارت خواهد گردید تهیه می‌شود .
(نظارت عبارتست از جمع‌آوری داده‌ها و ارائه گزارشات .)

روش دلفی چیست ؟

دلفی نام محل تشکیل جلسات نمایندگان یونان باستان بوده است ؛ جایی که مشکلات آتن به رای دانشمندان آن زمان گذاشته می‌شد .

روش دلفی ، همان اجماع صاحب‌نظران روی مسأله‌ای خاص است . از این روش برای دستیابی به بهترین گزینه ، هنگامیکه نظر افراد درگیر مهم است یا هرگاه که پیچیدگی‌های مسأله به‌گونه‌ای است که نمی‌توان از روش‌های معمول مسأله را حل کرد ، استفاده می‌شود .

اساس روش دلفی بر جمع‌آوری نظرات کلیه کارشناسان کلیدی استوار است ؛ در این روش ، مدیر یا فرد متولی حل مسأله ، فرمی تهیه کرده و سوال موردنظر را روی آن درج می‌کند و این فرم را برای کلیه افراد مهم ارسال کرده از آنها می‌خواهد در مدت زمان مشخصی سوالات را پاسخ گویند . پس از بازگشت پاسخها ، مدیر آنها را بررسی و دسته‌بندی می‌کند . او می‌تواند بحث کوچکی روی هر پیشنهاد انجام دهد و تحلیل کند که آیا روش پیشنهادی شدنی هست یا خیر . پس از آن ، مدیر برگه‌هایی حاوی فهرست کامل پیشنهادات تهیه و آنها را برای تمام افراد ارسال می‌کند و سپس آنها را در جلسه‌ای حضوری گردهم آورده و مدل‌های پیشنهادی را به بحث می‌گذارد تا در نهایت یکی انتخاب شود . مزیت این روش این است که افراد در هنگام ارائه پیشنهاد تحت‌تأثیر عقاید یکدیگر قرار نمی‌گیرند و تأثیر جمع را احساس نکرده ، آزادانه و به دور از تشویش حضور در جمع ، نظرات خود را ابراز می‌کنند . نقد گروهی کارشناسان ، چه بسا به بهبود برخی پیشنهادها منجر گردد و در نهایت منتج به نتیجه‌ای کارساز شود .

فازهای انجام پروژه کدامند ؟

رویکرد انجام پروژه به پنج فاز تقسیم می‌شود. در این گام به بیان خلاصه‌ای از این مراحل خواهیم پرداخت :

فاز اول : آغاز پروژه

فاز آغازین پروژه ، بر چگونگی پیدایش دید نسبت به پروژه و تعیین اهداف تاکید دارد . در این فاز ، برخی عناصر کلیدی مجزا گردهم آمده ، هسته اولیه تیم پروژه را ، برای آغاز فاز دوم تشکیل می‌دهند . مراحل عمده این فاز عبارتند از :

- ❑ تشخیص اینکه یک پروژه باید انجام شود .
- ❑ تخمین اینکه پروژه چه چیز را باید ارائه دهد .
- ❑ تعریف اهداف کلی پروژه .
- ❑ تعیین انتظارات کلی مشتریان ، مدیریت و سایر افراد مهم درگیر .
- ❑ تعیین محدوده کلی پروژه .
- ❑ انتخاب اعضای اولیه تیم پروژه .

فاز دوم : برنامه‌ریزی

فاز برنامه‌ریزی پروژه شامل تعیین منابع لازم برای انجام پروژه ، برنامه‌ریزی ، زمانبندی و تهیه بودجه پروژه است . از فعالیت‌های مهم این فاز تبدیل اهداف به فعالیت‌های ملموس و تشکیل گروه‌های کاری برای انجام این فعالیت‌هاست . مراحل عمده این فاز عبارتند از :

- ❑ پلایش محدوده پروژه ، به معنای برقراری تعادل بین سه عامل نتیجه (کیفیت) ، زمان و منابع (هزینه) .
- ❑ تهیه فهرست فعالیت‌هایی که برای دستیابی به اهداف پروژه لازم‌الاجرا می‌باشند .
- ❑ تعیین بهترین شکل توالی فعالیتها .
- ❑ تهیه یک برنامه و بودجه کارا جهت تخصیص منابع به فعالیتها .

❑ گرفتن تاییدیه‌های لازم برای برنامه پروژه .

فاز سوم : اجرا

فاز اجرای پروژه شامل فعالیت‌های هماهنگ‌سازی و راهبری تیم پروژه به‌سوی انجام موثر فعالیت‌های پروژه ، مطابق برنامه به‌دست‌آمده در فاز پیشین است . در این بخش ، بر روی انجام درست کار توسط منابع تاکید می‌گردد . برخی فعالیت‌های مهم این فاز عبارتند از :

❑ رهبری تیم پروژه .

❑ برگزاری جلسات با اعضاء تیم .

❑ ارتباط با افراد مهم درگیر .

❑ حل‌وفصل مناقشات و درگیری‌هایی که در طول اجرای پروژه پدید می‌آیند .

❑ تامین منابع موردنیاز (پول ، نیروی انسانی ، تجهیزات) برای اجرای درست برنامه پروژه .

فاز چهارم : هدایت و کنترل

فاز کنترل ، مرحله‌ایست که در آن بر چگونگی انجام پروژه نظارت می‌شود . در واقع این فاز و فاز قبل همزمانی‌هایی دارند و کل فازهای دوم تا چهارم تشکیل یک چرخه می‌دهند . در این مرحله به اندازه‌گیری میزان دستیابی به اهداف تعیین‌شده پرداخته ، فرمانهایی برای منطبق کردن مجدد اجرا بر برنامه و حذف مغایرت‌هایی که بر نتایج پروژه و زمان تحویل یا کیفیت آنها اثر دارد ، صادر می‌شوند . تاکید این فاز بر روی چگونگی برخورد موثر مدیر با تاخیرات ناخواسته ، تخطی از سقف بودجه یا تغییر محدوده پروژه است . در این فاز است که مدیر باید بهترین گزینه‌ها را برای حل مشکلات پروژه انتخاب کند . مراحل این فاز عبارتند از :

❑ نظارت بر اجرا و گزارش اختلاف‌ها با برنامه .

❑ اتخاذ تصمیمات اصلاحی برای منطبق کردن اجرا با برنامه .

❑ دریافت ، ارزش‌گذاری و تصمیم درباره تغییرات پروژه که از سوی افراد مهم درگیر یا اعضای تیم پروژه پیشنهاد می‌شوند .

❑ برنامه‌ریزی مجدد پروژه در صورت نیاز .

❑ تطبیق سطوح منابع در صورت نیاز .

❓ اصلاح محدوده پروژه .

❓ بازگشت به برنامه برای تطبیق نتایج و اهداف و گرفتن تاییدیه‌های لازم .

فاز پنجم : بستن پروژه

آخرین فاز پروژه ، بستن پروژه است ؛ زمانی که بازتاب همه فعالیت‌ها و تلاش‌های انجام‌شده را می‌توان دید .
بی‌شک مهم‌ترین فاز پروژه ، بستن آن است و هنر مدیر در اتمام موفقیت‌آمیز پروژه است . اغلب پایان پروژه با
تمام شدن بودجه و مناقشات پیمانکار و کارفرما همراه است . گرفتنتاییدیه قبول نتایج پایانی پروژه ، مهمترین
فعالیت این فاز است ؛ مراحل فاز بستن پروژه :

❓ کسب و مستند کردن نتایج و دانش .

❓ بازبینی روند اجرای پروژه و نتایج با تیم پروژه و افراد مهم درگیر .

❓ توقف عملیات اجرایی و انحلال تیم پروژه .

❓ بازبینی تجربیات پروژه .

❓ نوشتن گزارش نهایی پروژه .

لازم به ذکر است فازهای دو تا چهار یعنی برنامه‌ریزی ، اجرا و کنترل در یک چرخه قرار دارند ؛ این به دلیل
ماهیت وابستگی درونی این فازها به یکدیگر است . مثلاً گاهی لازم است تا برنامه پروژه با توجه به تجربیات
بدست‌آمده در حین اجرا ، یا بواسطه تغییرات پدیدآمده در طول پروژه ، اصلاح شود و نتایج اصلاح مجدداً برای
اجرا ارسال گردد .

❖ کنترل پروژه چیست؟

کنترل پروژه ، عبارتند از اجرای سیستمی در جهت تحقق کمیتهای پروژه . این کمیتهای عبارتند از : زمان ، بودجه ،
قرارداد ، نظرات مدیران .

واحد کنترل پروژه جهت ایفای نقش و رسالت خود ، نیازمند مدارک ، تشکیلات ، قوانین ، وسایل و گردش کارهایی
میباشد . این مجموعه را اصطلاحاً ابزارهای کنترلی می‌نامیم .

ابزارهای کنترلی یا Project Control Tools عبارتند از :

1. برنامه ریزی پروژه : Project Planning
2. اهرم کنترلی : Control System Support
3. اندازه گیری : Measurement System
4. برنامه های مترجم : Translator Program
5. بازرسی و نظارت : Inspection System
6. جلسات : Meeting
7. گزارشات : Reporting

این هفت ابزار کنترلی فوق در واقع حلقه سیستم کنترل پروژه را تکمیل کرده و بقرار ذیل است:

برنامه ریزی : Project Planning

برنامه ریزی پروژه رکن اصلی اجرای یک سیستم کنترل پروژه میباشد. کلیه کنترل پروژه کاران میبایست با تمامی مدارک برنامه ریزی و محدودیتهای آن آشنا بوده و بتوانند تمامی نیازمندیهای خود را از آن استخراج نمایند.

ضمناً این گروه میبایست در پیاده کردن این برنامه و محقق ساختن آن ، دانش و معلومات لازم را نیز داشته باشند. لذا وظایف گروه کنترلی در قبال برنامه ریزی پروژه عبارتند از :

-آشنایی با کلیه مندرجات برنامه ریزی پروژه .

-انطباق برنامه ریزی پروژه به اجرای آن و رعایت محدودیتهای

نکته :

روی این اصل میباشد که برنامه ریزان میبایست در تهیه برنامه ریزی پروژه و تکمیل کلیه نیازمندیهای آن ، دقت لازم را مبذول دارند. ضعف در تهیه مدارک برنامه ریزی پروژه ، بطور مستقیم قدرت سیستم کنترلی را میکاهد.

اهرم کنترلی : Control System Support

اهرم کنترلی عبارتند از گردش کار ، فرم ، تاییدیه یا مدرکی که در جریان و اطلاعات پروژه قرار داشته و در صورت عدم ارسال یا تایید آن ، عملیات پروژه با اشکال روبرو گردد.

همانطوریکه میدانید ، واحدهای کنترل پروژه ، واحدهای ستادی بوده و عملیاتی نیستند. منظور این است که تشکیلات کنترل پروژه مسئول یا مدیر مجریان پروژه نبوده و جزء واحدهای پشتیبانی و کنترلی محسوب میگردند.

واحد کنترل پروژه میبایست بصورت متناوب برنامه های مترجم را به پروژه القاء نماید. اگر این واحد عملیاتی نباشد، چه تضمین و اطمینانی از اجرای این برنامه ها خواهد بود؟

واحد کنترل پروژه در جریان اجرای پروژه، هشدارها و اعلامیهایی به افراد و مجریان صادر می نماید. پیگیری، اجراء و انجام این امور در صورت عدم پشتیبانی اجرائی، با چه مکانیزمی است؟

آیا فقط صرف دستور مدیر پروژه یا مدیران رده بالا، در اجرای برنامه و همکاری با گروه کنترل پروژه، کافیت؟ در عمل این تدابیر بهیچ عنوان جواب نمی دهند و حتی در شرایط خاص توانسته در بهترین حالت فقط چند صباحی موثر باشد. لذا واحد کنترل پروژه میبایست مکانیزمی اختیار کند که بدون عملیاتی شدن، بتواند ضمانت اجرای برنامه های خود را از پروژه گرفته و مجریان به کلیه آلامهای این گروه توجه لازم را مبذول دارند.

واحد کنترل پروژه با ورود به برخی گردش و تایید اطلاعات و مدارک پروژه (منابع ورودی سیستم) میتواند به اصطلاح از اهرم های کنترلی برخوردار شده و روند بکارگیری سیستمهای خود را کاربردی نماید. این اهرمها شامل نقشه و مدارک مهندسی و پول.

چون واحد کنترل پروژه به کلیه مدارک کمی و کیفی پروژه دسترسی دارد، لذا براحتی میتواند بر سر راه تایید صورت وضعیتهای پیمانکاران یا سیستم تشویق و پاداش پرسنل داخلی، قرار گرفته و این مدارک را در حیطه اختیارات خود بگیرد. در نتیجه پول! مهمترین عامل تمامی پروژه ها، بصورت یک اهرم کنترلی بسیار موثر، در اختیار گروه کنترل پروژه قرار میگیرد.

توجه: در برخی پروژه ها دیده شده که صورت وضعیت پیمانکاران از بسیاری دوایر و مدیرتهای پروژه (همچون دفتر فنی، کنترل کیفی، ...) نیز عبور میکنند. این عبور نه تنها ارزش اطلاعاتی و نظارتی ندارد (بدلیل آنکه واحد کنترل پروژه تمامی اطلاعات کیفی و کمی پروژه را یا مستقیماً از پروژه اخذ میکند و یا از واحدهای ذیصلاح دریافت میدارد) بلکه ارزش و کارائی این اهرم کنترلی موثر را نیز از گروه کنترلی میگیرد.

دیگر از اهرمهای کنترلی، نقشه و مدارک پروژه بوده که در عمل نیز میبایست بغیر از ماهیت اهرم کنترلی، بدلیل برخی مشکلات پیش آمده و دستور کارها، در حیطه واحد کنترل پروژه قرار گیرد.

در این حالت نیاز است تا پس از تهیه نقشه و مدارک مهندسی، این مدارک (یا کاور شیت آنها) به واحد کنترل پروژه ارسال و واحد فوق طبق برنامه های مترجم ارسالی به کارگاه و مطابق وضعیت پروژه، این مدارک را به مجریان ارسال نماید. گاه این مدارک، در مجموعه برنامه های مترجم قرار گرفته و با یک کاور شیت دیگر (تحت عنوان دستور کار) به مجریان ارسال میگردد.

در برخی پروژه ها نیز اهم کنترل بصورت مستند وجود نداشته و این اهم توسط مدیر پروژه اعمال میگردد. ارزش این روش بدلیل مشغله کاری زیاد مدیریت پروژه ، بسیار ضعیف بوده و گاه وجود و حضور واحد کنترل پروژه در حین اجرای پروژه ارزشی ندارد!!!

اندازه گیری : Measurement System

جهت اخذ پیشرفت فعالیتها و مراحل اجرای کار ، در پروژه های مختلف مکانیزمهای مختلفی به اجراء گذاشته میشود. فعالیتهای اصلی فعالیتها بزرگی بوده و تعیین میزان پیشرفت آنها بصورت مستقیم (و چشمی) نه تنها اعتباری ندارد بلکه از خطای زیادی نیز برخوردار است.

جهت سنجش میزان پیشرفت فعالیتهای اصلی یا مراحل از کار ، سیستمی به عنوان سیستم اندازه گیری ، پیاده میشود. در این سیستم ابتدا این فعالیتها بر حسب نوع کار ، به قالب های ذیل تبدیل میگردد :

جدول متریک. (Metric Table) : در این حالت ، فعالیت اصلی بصورت متره تبدیل شده و در هر دوره کنترل ، مقدار کار انجام شده آن با مقدار کار بر آورد اولیه سنجیده و پیشرفت دوره محاسبه میگردد. مثلا عملیات خاکبرداری بصورت جدول اندازه گیری متریک شامل حجم بر آوردی عملیات ، مقدار انجام شده تا دوره قبل و مقدار انجام شده این دوره تبدیل و مقدار پیشرفت آن بر اساس حجم کار انجام شده به کل حجم پیش بینی محاسبه و درج میگردد.

روش رویدادی. (Milestone Table) : در این حالت فعالیت اصلی ، به مجموعه ای از فعالیتهای کوچکی بنام رویداد تبدیل شده که همانند یک رویداد ارزش پیشرفتی ندارد و فقط دو مقدار (انجام شده یا نشده) را داراست. طول این رویداد میبایست آنقدر کوچک باشد که در یک دوره کنترل قابل انجام بوده و مقدار آن بدست آید. مثلا در مورد فعالیت سازه ، این فعالیت به مجموعه قطعات تبدیل شده و هر کدام از آنها نیز به مراحل عملیات (برش ، مونتاژ یا جوش) تبدیل میگردد. نهایتا با توجه به دستورالعمل اندازه گیری مندرج در برنامه ریزی پروژه ، برای هر کدام از این رویدادها ، ضریب وزنی درج کرده و در هر دوره کنترل ، تعداد انجام شده یا نشده آنها ثبت و ضبط میگردد.

روش ادغامی. (Combination Table) : برخی فعالیتهای بدلیل ماهیت و نوع کار ، گاه شامل ترکیبی از دو روش بالا میباشد.

در هر صورت گروه کنترل پروژه میبایست بصورت مستند و روشن و دقیق ، میزان پیشرفت و کلیه کمیتهای پروژه (مندرج در مدرک برنامه ریزی پروژه) اطلاعات را از پروژه دریافت داشته و از درج اطلاعات چشمی و حدسی و یا اخذ این اطلاعات از منابع دیگر ، خودداری نماید. میزان ارزش و کیفیت اطلاعات چرخه کنترل (یا دوره کنترل) که اصطلاحا به گزارش روزانه موسوم است شدیدا به کیفیت این جداول وابسته است. این گزارشات کوتاه مدت ، گزارشات تصمیم گیری مدیریت بوده و ارزش اطلاعاتی بالائی دارند.

در پایان لازم بذکر است که ثبت کلیه اطلاعات و آمار کارکرد و مصرفی منابع پروژه نیز با این گروه و سیستم است و این مقادیر همگی در یک دوره کنترل، سنجیده میشوند.

توجه به این مطلب لازم است که تمامی اطلاعات کنترلی، در یک دستورالعمل، بنام دستورالعمل کنترل پروژه ثبت میشوند ولی اندازه گیری پیشرفت و مدت آن، انحصاراً یک دستورالعمل خاص را بخود اختصاص میدهد. اندازه گیری پیشرفت و مدت های آن، بدلیل ویژگیها، عملکرد، اختصارات و اطلاعات جزء یکی از قویترین دستورالعمل های برنامه ریزی پروژه است. جهت کسب اطلاعات بیشتر، لطفاً به کتاب کنترل کاربردی پروژه، چاپ این شرکت مراجعه نمایید.

برنامه های مترجم : Translator Program

فعالتهای اصلی پروژه، فعالتهای بزرگی بوده و تفسیر آنها برای مجریان گاه بسیار مشکل است. در این راستا گروه کنترل پروژه میبایست با توجه به برنامه زمانبندی پروژه، کلیه فعالتهای اصلی پروژه را بصورت متناوب با توجه به دوره سیکل پروژه، به مجموعه ای بنام برنامه های مترجم تبدیل کرده و به مجریان پروژه منتقل نماید. این برنامه ها، تفسیر همان فعالتهای اصلی است منتها جهت فهم و درک مجریان و عملیاتی نمودن این برنامه بنام برنامه های مترجم صادر شده و شامل:

کاور شیت. هر برنامه مترجم، شامل یک صفحه ابتدائی بنام کاور شیت بوده که در آن نام برنامه، تاریخ اجراء، کمیت پروژه و مسئولین اجرائی بهمراه لیست مدارک پیوست درج شده است. هر برنامه مترجم میبایست مشخص نماید که در بر گیرنده چه حجمی از کار است (کمیت پروژه). اگر نمی توان بدلیل پیچیدگی یا تنوع کاری، مقدار دقیقی برای کمیت برنامه درج کرد، حداقل با درج میزان پیشرفت (سهم پیشرفت نسبت به کل برنامه زمانبندی پروژه) و یا درج رویدادی که خاتمه کار را نشان میدهد، این مقدار مشخص شود.

لیست فعالتهایی بنام فعالتهای مسئولیتی که در آن فعالیت اصلی به مجموعه ای از مسئولیتها بین سرپرستان اجرائی تبدیل میگردد. مثلاً فعالیت ساخت یک سازه، همراه نقشه و لیست قطعات به مسئول برش، مسئول مونتاژ و جوش و مسئول حمل و نقل، ارسال میگردد.

لیست فعالتهای خرد (به اصطلاح سطح 4، 5، 6، ...). گاه بدلیل پیچیدگی یا حجم زیاد فعالیت اصلی (یا فعالتهای اصلی) لازم است تا این فعالیت (ها) به مجموعه فعالتهای کوچکتری جهت روشن شدن و وضوح بیشتر تبدیل گردد.

چک لیستها. برخی مواقع لازم است تا لیست مواد، تجهیزات و یا مراحل از کار بصورت چک لیست به مجریان ارسال گردد. مثلاً فعالیت نصب ماشین آلات توریین، بصورت چکلیست نوع ماشین و اولویت نصب تبدیل شده و همراه دیگر مدارک برنامه مترجم ارسال میگردد.

نقشه ، برگ تحویل اجناس از انبار و ... جزء مدارکی است که گاه همراه برنامه مترجم ارسال میگردد.

یک برنامه مترجم حداقل شامل کاور شیت و حداکثر شامل کلیه موارد ذکر شده در بالاست.

این برنامه با توجه به برنامه زمانبندی اصلی پروژه و اطلاعات حاصله از چرخه کنترل ، توسط کارشناسان گروه کنترل پروژه تهیه میگردد. در پروژه هایی که کار توسط پیمانکار به اجراء گذارده میشود ، پیمانکار مسئول تهیه این برنامه خواهد بود ولی میبایست با مشارکت کارفرما ، این برنامه را تهیه نماید. تایید کارفرما فقط در جهت صحت کمیت محقق شده و مدارک فنی برنامه خواهد بود.

بازرسی و نظارت : Inspection System

مهمترین وظیفه واحدهای کنترل پروژه ، نظارت و بازرسی وضعیت پیشرفت پروژه و اعلام هشدارها و آلامهای کنترلی است.

این گروه پس از ارسال برنامه های مترجم و متعاقب آن تهیه گزارش روزانه ، میبایست کارتابلی بعنوان کارتابل کنترل پروژه تهیه کرده که در آن گزارشات روزانه (لااقل یک چرخه کنترل) ، آخرین برنامه مترجم (حداقل کاور شیت) و آخرین صورت جلسات و هشدارهای پروژه و درج کلیه مشکلات و نیازمندیهای پروژه به همراه پیشنهادات لازم ، تهیه و در طی یک دوره کنترل ، جهت کلیه مدیران ستاده های پروژه و مسئولین پروژه ، بصورت چرخشی ، ارسال نماید.

همگام با آن این گروه میبایست کلیه نیازمندیها ، مشکلات ، موانع و پیشنهادات لازم در خصوص پروژه را بصورت هشدار (ATTENTION) ، عدم انطباق (ERIS) ، نامه و یا فرمهای مشخص به کلیه دست اندرکاران پروژه ، ارسال نموده و پیگیری نماید.

کلا ابزارهای بازرسی و نظارت عبارتند از :

نامه : Letter ، اعلام وضعیت قابل ذکر به افراد در صورتی که جوابیه و پیگیری لازم نبوده و یا مورد بسیار بی اهمیت است.

فرم هشدار : ATTENTION ، اعلام وضعیت قابل ذکر به افراد در صورتی که جوابیه لازم بوده و یا مورد با اهمیت است.

مشکلات : Problem ، فرمی در گزارشات ادواری بعنوان مشکلات پروژه (یا حادث شده در آینده)

پیشنهادات : Suggestion ، فرمی در گزارشات ادواری بعنوان پیشنهادات

گزارش دوره کنترل و کارتابل پروژه

عدم انطباق : ERIS ، اعلام عدم اجرای ابزار کنترلی و یا عدم کنترل بخش یا گروهی از منابع. این فرمها در صورتی صادر میشود که تاخیر یا اضافه هزینه غیر قابل جبران از موضوعی به پروژه وارد شود. پیوست این فرمها حتما میبایست فرم هشدار با سه مهر بدون جواب باشد.

اطلاعات بیشتر در کتاب کنترل کاربردی پروژه موجود است.

جلسات کنترلی : Meeting

بصورت متناوب و بر اساس مدرک دستورالعمل کنترل پروژه مندرج در دفترچه برنامه ریزی پروژه ، گروه کنترل پروژه میبایست بصورت ادواری (معمولا ضریبی بین یک تا 4 برابر طول برنامه مترجم) با کلیه مجریان و دست اندرکاران پروژه ، جلساتی تحت عنوان جلسات کنترل پروژه با ریاست مدیر کنترل پروژه ، برگزار نماید.

در این جلسات کلیه هشدارها ، صورت جلسات دوره قبل ، نامه ها ، برنامه های مترجم و گزارشات کنترلی بررسی و حضورا راه حل هایی در مورد رفع موانع و مشکلات پروژه ایراد و حل و فصل میگردد. اهمیت جلسات کنترلی به نسبت اطلاعات کسب شده ، بسیار زیاد میباشد.

توجه به این مطالب لازم است که جلسات کنترلی با جلسات مرتب هفتگی و ماهانه پروژه با حضور مجریان و دست اندرکاران پروژه متفاوت میباشد. در این جلسات مدیر پروژه مسئول جلسه بوده و بیشتر مسائل و موارد جلسه حول محورهای فنی و کیفی دور میزند ، در صورتی که در جلسات کنترلی ، مسئول جلسه مدیر کنترل پروژه میباشد و تمامی مسائل در جهت این امور خواهد بود. حضور مدیر پروژه در جلسات کنترلی لازم است گرچه مسئول جلسه نیست!

برخی موقع نیز جلسات ادواری پروژه را با جلسات کنترلی بدلیل مشترک بودن برخی مسائل پروژه ، ادغام میکنند که بهیچ عنوان توصیه نمی شود. لذا توجه داشته باشید که درج وجود جلسات کنترلی ، جلسه ای با ریاست مدیر کنترل پروژه حول مسائل کنترلی پروژه است و جلسات ادغامی ارزش و اعتبار زیادی ندارد!

گاهی مواقع مدیر کنترل پروژه یا کارشناسان بازرسی و نظارت ، مذاکراتی را با مجریان پروژه و یا مدیر پروژه برگزار میکنند. این موارد در صورتی که ادواری نبوده و یا حتی صورت جلسه تهیه نشود ، جزء این ابزار کنترلی است.

کوچکترین طول زمانی گزارشات ادواری پروژه را سیکل پروژه یا PC – Project Cycle نامیده و آن کوچکترین واحد زمانی درج اطلاعات پیشرفت و میزان منابع است.

گزارش روزانه، گزارش ادواری پروژه نیست بدلیل آنکه این گزارش، گزارش مقایسه ای برنامه مترجم است نه مقایسه ای برنامه اصلی پروژه.

در اکثر پروژه های صنعتی سیکل پروژه هفته و در برخی طرح ها، ماه است. لذا بر اساس نوع گزارش ادواری پروژه، میبایست بصورت مرتب و بر اساس تاریخ ها و طول زمانی دوره، گزارش مزبور تهیه گردد. گزارشات ادواری پروژه، شامل: کاور شیت (شماره و نوع گزارش، تهیه کننده، مراکز ارسال و...)، آنالیز بررسی وضعیت پروژه، فهرست مندرجات، تقویم گزارش، وضعیت پیشرفت پروژه در یک صفحه و کلیه کمیتهای آن، امتیاز، راندمان و ضرائب بحرانی ستاده های پروژه، گزارشات تشریحی و آماری مدیریت پروژه و کلیه ستاده های پروژه، لیست مشکلات پروژه، لیست پیشنهادات، نمایش بارچارت پروژه از سطح یک تا سه، منحنی S-Curve، جداول کنترلی تا سطح سه (اصلی)، منحنی هیستوگرام منابع.

در تمامی پروژه ها سیکل گزارشات هزینه، ماه میباشد. و آن نیز بدلیل دوره اکثر صورت وضعیتها و پرداختهاست. گروه کنترل پروژه میبایست بصورت ماهانه گزارشات کنترل هزینه را تهیه و برای افراد ذیصلاح ارسال نماید. این گزارشات بر اساس مدرک برنامه ریزی پروژه تهیه میگردد. ممکن است در مدرک برنامه ریزی پروژه، هزینه برنامه ریزی نشده باشد (بر حسب نیاز مدیریت پروژه) لذا نیازی به تهیه گزارشات فوق نیست. لذا تهیه یا عدم تهیه گزارش کنترل هزینه (یا وجود برنامه ریزی بودجه پروژه) ربطی به کیفیت کار گروه کنترل پروژه ندارد.

معمولاً این گزارشات شامل: کاور شیت (شماره و نوع گزارش، تهیه کننده، مراکز ارسال و...)، آنالیز بررسی وضعیت هزینه ها، فهرست مندرجات، تقویم گزارش، منحنی دریافتها و پرداختها (Cash Flow)، گزارش تشریحی بودجه و هزینه های مصروفی و کسب شده، لیست مشکلات پروژه، لیست پیشنهادات، نمودار هزینه های پروژه، منحنی های پراکنده گی زمان و هزینه، منحنی وضعیت زمان و هزینه، منحنی میزان بودجه پیش بینی با دو آنالیز، نمایش ستونی و جدولی کلیه گروه های هزینه.

کلیه موارد بالا را معمولاً بصورت جدول ذیل نشان میدهند :

گزارشات	جلسات	بازرسی و نظارت	برنامه های مترجم	اندازه گیری	اهرم کنترلی	برنامه ریزی
وجود ندارد	وجود ندارد	وجود ندارد	وجود ندارد	از مجریان یا پیمانکار اخذ میگردد	وجود ندارد	تیپ یک
موردی	موردی	پراکنده اجرا میگردد	موردی و ناقص	چشمی	پشتیبانی مستمر مدیر پروژه	تیپ دو تیپ سه
ادواری	ادواری	مرتب اجرا میگردد	ادواری	مستند	مستقیم وجود دارد	تیپ چهار تیپ پنج

سیستمهای کنترل پروژه بر اساس موارد ذکر شده در بالا ، نوع برنامه ریزی پروژه ، نیاز و انتظارات مدیران مختلف ، معمولاً به روشهای ذیل انجام میگردد :

سیستمهای کنترل نظارتی

معمولاً این سیستمها توسط کارفرما صورت میگیرد ولی کارفرمایی که کل پروژه را به یک پیمانکار واگذار کرده است. در این سیستمها ، کارفرما ، برنامه زمانبندی ، کلیه اطلاعات پیشرفت و گزارشات خود را از پیمانکار اخذ نموده و در جلسات کنترلی کلیه روند رشد پروژه را دنبال میکند.

سیستم کنترلی روی این پروژه ها چندان اعمال قدرت نمی کند و بدلیل آنکه تمامی اطلاعات نیز توسط پیمانکار تغذیه میگردد ، چندان نیز نمی توان به اطلاعات و پیشرفتها ، اعتماد داشت.

این سیستمها برای هر حجم پروژه ، معمولاً از یک الی دو نفر تشکیل میگرددند.

وضعیت ابزارهای کنترلی در این سیستمها شامل :

نوع سیستم کنترلی	نوع برنامه ریزی پروژه	اندازه گیری	اهرم کنترلی	برنامه های مترجم	بازرسی و نظارت	جلسات	گزارشات
نظارتی	تیپ یک	از مجریان یا پیمانکار اخذ میگردد	وجود ندارد (لزومی ندارد)	وجود ندارد (لزومی ندارد)	پراکنده	موردی	وجود ندارد یا اطلاعات آن از پیمانکار گرفته میشود

این جدول از راست به چپ بر اساس محدودیتها و نیاز سیستم درج شده است. مثلا در مورد بالا ، دو علامت مشخصه سیستم کنترل نظارتی ، شامل برنامه ریزی تیپ یک پروژه و وضعیت ابزار اندازه گیری آن است بدین معنا که اندازه گیری پیشرفت از پیمانکار یا مجریان اخذ میگردد.

لذا حتی در صورت دارا بودن اهرم کنترلی و یا برنامه های مترجم ، نمی توان سیستم فوق را سیستمی غیر از سیستم کنترل نظارتی دانست!

در نتیجه اگر سیستم فوق سیستم کنترل نظارتی باشد ، به اهرم کنترلی نیاز نداشته (ارزشی ندارد) و نیازی به برنامه های مترجم نیست. در این سیستمها بازرسی و نظارت نیز پراکنده صورت گرفته و جلسات کنترلی موردی است. امکان تهیه گزارشات کنترلی در این سیستمها وجود نداشته و در صورت تهیه آن ، تمامی اطلاعات بطور مستقیم از پیمانکار یا مجریان اخذ میگردد.

سیستمهای کنترل آماری

این سیستمها فقط جهت کسب اطلاعات از پیشرفت پروژه و تهیه گزارشات کنترلی ، کاربرد دارد.

وضعیت ابزارهای کنترلی در این سیستمها شامل :

جلسات	بازرسی و نظارت	برنامه های مترجم	اهرم کنترلی	اندازه گیری	نوع برنامه ریزی پروژه	گزارشات	نوع سیستم کنترلی
موردی	پراکنده	وجود ندارد	وجود ندارد	مستند	تیپ دو	ادواری	آماری

چون هدف این سیستم ، بیشتر اخذ آمار پروژه و تهیه گزارشات است ، لذا حداقل نیاز سیستم به برنامه ریزی تیپ دو و اندازه گیری مستند سیستم است.

در این سیستمها اهرم کنترلی وجود نداشته و در نتیجه لزومی به برنامه های مترجم نیست. سیستم بازرسی و نظارت بصورت پراکنده صورت گرفته و جلسات معمولاً بصورت موردی برگزار میگردد.

چون هدف سیستم تهیه گزارشات میباشد ، لذا میبایست سیستم اندازه گیری مستند باشد. متأسفانه در برخی پروژه ها دیده شده که اطلاعات اندازه گیری یا از مجریان اخذ میگردد و یا بصورت چشمی درج شده که طبیعتاً ارزش این سیستم را میکاهد. البته چون هدف فقط تهیه گزارشات است ، نیازی به سیستم های اندازه گیری پیچیده نیست و میتوان از جداول کلی تر و فعالیتهای بزرگتر نیز سود جست.

اگر اهرم کنترلی در این سیستم ها توسط مدیر پروژه با دقت و هوشیاری صورت گیرد ، ارزش این سیستم را بالا برده و میتواند به نسبت هزینه ، نقش خوبی در پروژه ایفا نماید.

این سیستمها ، بدون در نظر گرفتن حجم پروژه ، معمولاً از یک الی سه نفر بدون سیستم مستند سازی و در صورت اجرای سیستم مستند سازی به ازای هر 90 الی 120 نفر نیروی اجرائی به یک نیروی انسانی کنترل پروژه کار نیازمندید.

سیستم کنترلی ساده

حداقل پیشنهاد اجرای این سیستمها دارا بودن برنامه ریزی تیپ سه الی پنج و در اختیار داشتن اهرم کنترلی بصورت مستقیم میباشد.

وضعیت ابزارهای کنترلی در این سیستمها شامل :

گزارشات	جلسات	اندازه گیری	بازرسی و نظارت	برنامه های مترجم	اهرم کنترلی	نوع برنامه ریزی پروژه	نوع سیستم کنترلی
ادواری	موردی	مستند نیست	خوب	موردی	وجود دارد	تیپ سه	کنترلی ساده

در این سیستم اهرم کنترلی در اختیار گروه کنترل پروژه بوده و بدلیل بازرسی خوب ، پروژه در مسیر کنترلی قرار داد.

این سیستم ها معمولاً توسط کارفرما اجراء شده که بدلیل دارا بودن پیمانکار قوی ، نیاز زیادی به برنامه های مترجم ندارد ولی میبایست کمیت آن اعلام و کنترل گردد.

مستند سازی اندازه گیری پیشرفت بدلیل نداشتن نیروی کافی در این سیستم وجود نداشته و تنها اختلاف آن با سیستم پیشرفته نیز همین است.

در این سیستم گزارشات بصورت مرتب و جلسات کنترلی بصورت موردی اجراء میگردد.

جهت اجرای چنین سیستمی ، نیاز است تا به ازای 90 الی 70 نفر نیروی اجرائی ، یک نفر کنترل پروژه کار اختصاص یابد.

سیستمهای کنترل پیشرفته

این سیستمها با سیستم کنترلی ساده برابر بوده منتها برنامه های مترجم مرتب ارسال شده و سیستم اندازه گیری نیز مستند است.

وضعیت ابزارهای کنترلی در این سیستمها شامل :

گزارشات	جلسات	بازرسی و نظارت	برنامه های مترجم	اندازه گیری	اهرم کنترلی	نوع برنامه ریزی پروژه	نوع سیستم کنترلی
ادواری	موردی	خوب	وجود دارد	مستند	وجود دارد	تیپ چهار	کنترلی پیشرفته

بدلیل گران بودن اجرای این سیستم نسبت به سیستمهای دیگر ، مقرون به صرفه است که برنامه ریزی پروژه در تیپ چهار یا پنج صورت گیرد.

ضمناً این سیستم تنها سیستم کنترلی است که میتواند نسبت به تاخیر یا اضافه هزینه در پروژه ، جوابگو بوده و چتر کنترلی بسیار محکم و مطمئنی به اجراء گذارد.

برخلاف تصور برخی کارشناسان ، سیستم کنترلی پیشرفته ربطی به رده سازمانی ، (کارفرما یا پیمانکار) نداشته و حتی بهتر است سیستم بصورت مشترک با مشارکت هر دو این ستاده ها انجام پذیرد.

در این حالت پرسنل کنترل پروژه پیمانکار جزء نیروهای کارفرما بوده و بصورت مشترک در تمامی زمینه ها فعالیت دارند. این روش نه تنها از دوباره کاری جلوگیری میکند بلکه هزینه اجرای سیستم را نیز بسیار پایین میآورد. جهت اجرای چنین سیستمی، نیاز است تا به ازای 80 الی 60 نفر نیروی اجرائی ، یک نفر کنترل پروژه کار اختصاص یابد.

در تمامی مواردی که ذکر شد ، سیستم کنترل هزینه میتواند وجود داشته باشد. برای اجرای این سیستم به نیروی اضافه ای نیاز نبوده و این کار جزء مجموعه وظایف بخش اندازه گیری و گزارش گیری است.

با توجه به مطالبی که ذکر شد حداقل ابزارهای مورد نیاز اجرای سیستمهای کنترلی شامل :

گزارشات	جلسات	بازرسی و نظارت	برنامه های مترجم	اندازه گیری	اهرم کنترلی	نوع برنامه ریزی پروژه	
				غیر مستند		تیپ یک	سیستم نظارتی
ادواری				مستند		تیپ دو	سیستم آماری
					وجود دارد	تیپ سه	سیستم کنترلی ساده
			وجود دارد	مستند	وجود دارد	تیپ چهار	سیستم کنترلی پیشرفته

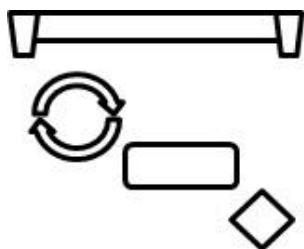
در جدول بالا ، حداقل نیاز یک سیستم درج شده است. مثلا در صورتی که یک سیستم با برنامه زمانبندی تیپ یک برقرار نمایید که اندازه گیری آن بصورت غیر مستند باشد ، هیچ ارزشی ندارد که برنامه های مترجم بصورت مرتب صادر گردد. سیستم فوق سیستم نظارتی است و میبایست اگر تعداد نیروهای کنترل پروژه کار شما از حد تعیین شده بالاتر بود ، کلیه موارد اضافه را حذف نموده تا حداقل نیاز سیستم برآورد گردد.

یا مثلا در صورتی که در یک پروژه برنامه ریزی تیپ یک باشد ، آیا با مستند سازی اندازه گیری ، میتوان یک سیستم دیگر را آفرید؟ توجه داشته باشید که اگر برنامه ریزی تیپ یک باشد ، آنقدر کمبود اطلاعات وجود دارد که اجرای یک سیستم مستند سازی مشکل است! ولی اگر کارفرما به مستند سازی اطلاعات نیاز داشته باشد ، با تکمیل برخی ضمائیم برنامه ریزی تیپ یک ، میتوان آن را به سیستم آماری تبدیل کرد. چرا که در صورتی کارفرما اصرار در مستند سازی اطلاعات دارد که نیازمند گزارشات صحیح پروژه است! و خود بخود یک سیستم آماری را بوجود خواهید آورد.

در پایان توجه داشته باشید که برنامه ریزی ابزار اصلی و رکن اصلی سیستم کنترلی شماست. مثلا امکان ندارد که بتوان با برنامه ریزی تیپ دو و دارا بودن اهرم کنترلی ، یک سیستم کنترلی ساده را بوجود آورد! چرا که کمبود

اطلاعات برنامه ریزی شما، نمی تواند سیستم بازرسی و نظارت را آنچنان تقویت نماید که از اهرم کنترلی به بهترین وجه ممکن استفاده شود.

فعالیت های موجود در نرم افزار MSP به چهار دسته کلی تقسیم بندی می شوند که عبارتند از:



1-Task:

فعالیت هایی هستند که دارای مدت زمان مشخص و غیر صفر بوده و در سطح کارهای اجرا پروژه می باشند، مانند تهیه نقشه فونداسیون کمپرسور، جوشکاری لوله و ...

2-Milestone:

این نوع فعالیت ها دارای مدت زمان صفر بوده و برای نشان دادن وقایع مهم و کلیدی پروژه که دارای اهمیت هستند، مورد استفاده قرار می گیرند، مانند شروع و پایان پروژه، شروع و پایان یک فاز، تاریخ تحویل زمین و ..

3-Summary Task:

در نرم افزار MSP، فازها و یا WBS پروژه را با Summary Taskها نمایش می دهند که شامل مجموعه ای از Taskها، Milestoneها و یا Summary Taskهای دیگر می باشد مانند فاز مهندسی پروژه، فاز مکانیکال پروژه و ...

مدت زمان Summary Taskها بر اساس زمان تقدم و تأخر فعالیت های زیر مجموعه آن محاسبه می گردد .

4-Recurring Task (فعالیت های دوره ای):

فعالیت های ادواری یا دوره ای در نرم افزار MSP فعالیت هایی هستند که در طول پروژه و در زمان های خاص به طور مرتب و در فواصل زمانی یکسان اتفاق می افتند مانند تشکیل جلسات هفتگی یا ماهانه در روزی خاص.