



برنامه‌ریزی و کنترل پروژه کاربردی

با نرم افزار MSProject 2019

مؤلفین:

علی رشیدی

رضا حمزه پور

سرشناسه: رشیدی، علی، ۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور: برنامه‌ریزی و کنترل پروژه کاربردی با نرم‌افزار MSProject ۲۰۱۹ / مولفین علی رشیدی، رضا حمزه‌پور.
مشخصات نشر: تهران: آدینه، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری: ۳۷۰ ص.
شابک: ۶۷-۰-۸۶۱۰-۶۰۰-۹۷۸-۶۵۰۰۰۰: ریال
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع: پروژکت مایکروسافت
موضوع: Microsoft Project
موضوع: مدیریت طرح‌ها — نرم‌افزار
موضوع: Project management — Software
موضوع: مدیریت طرح‌ها — برنامه‌های کامپیوتری
موضوع: Project management — Computer programs
شناسه افزوده: حمزه پور، رضا، ۱۳۶۵-
رده بندی کنگره: ۱۳۹۸ / م۴ / HD۶۹
رده بندی دیویی: ۶۵۸/۴۰۴
شماره کتابشناسی ملی: ۵۶۴۹۱۹۶

برنامه‌ریزی و کنترل پروژه کاربردی با نرم‌افزار MSProject 2019

مولفین: علی رشیدی، رضا حمزه‌پور

ناشر: انتشارات آدینه

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۸

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۶۵۰۰۰۰ تومان

شابک: ۶۷-۰-۸۶۱۰-۶۰۰-۹۷۸

تلفن مرکز پخش: ۳۳۱۲۶۵۴۱ و ۰۹۱۲۱۲۶۱۳۷۰

www.AdinehBook.com

هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق استفاده از عنوان کتاب و همچنین چاپ و نشر تمام یا بخشی از این اثر را به هر صورت اعم از فتوکپی، چاپ کتاب یا جزوه و حتی برداشت به صورت دستنویس ندارد و متخلفین به موجب بند ۵ از ماده‌ی قانون حمایت از ناشران تحت پیگرد جدی قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه مؤلفین

بخش اول: مقدمه‌ای بر مدیریت پروژه

فصل اول: مفاهیم و کلیات مدیریت پروژه

۶	مفهوم پروژه از لحاظ لغوی
۶	مفهوم پروژه از لحاظ اصطلاحی
۷	مشخصات و ویژگی‌های پروژه‌ها
۹	ارکان و عوامل اجرایی در پروژه‌ها
۱۰	مدیریت پروژه چیست؟
۱۱	پیشگامان مدیریت پروژه
۱۱	معرفی استاندارد مدیریت پروژه PMBOK
۱۲	رویکرد سیستمی (فرآیندی) در استاندارد PMBOK
۱۳	گروه‌های فرآیندی در استاندارد PMBOK
۱۶	حوزه‌های دانشی مدیریت پروژه بر اساس استاندارد PMBOK
۲۲	انواع قراردادهای در پروژه‌ها

بخش دوم: برنامه‌ریزی پروژه

فصل دوم: ایجاد یک پروژه جدید

۲۷	مقدمه
۲۸	تکنیک‌های برنامه‌ریزی پروژه
۲۹	منشور پروژه
۳۰	معرفی پروژه
۳۱	ساختار شکست کار فعالیت‌های پروژه WBS
۳۲	فرهنگ ساختار شکست کار
۳۳	ساختار شکست هزینه پروژه CBS

۳۳	..... معرفی نرم‌افزار و محیط MSP
۳۵	..... انواع نسخه‌های نرم‌افزار Microsoft Project
۳۶	..... ایجاد فایل برنامه
۳۷	..... تعیین تاریخ شروع پروژه
۳۸	..... تهیه WBS برنامه - اولین قدم
۴۰	..... تعریف و ایجاد WBS در نرم‌افزار
۴۵	..... ویرایش و اختصاصی‌سازی کد WBS

فصل سوم: تعریف و تخصیص تقویم‌های کاری

۴۸	..... تعریف تقویم پروژه
۵۰	..... تعریف روزها و ساعات کاری
۵۲	..... تعریف روزهای استثناء
۵۴	..... تنظیمات مربوط به Recurrence Pattern
۵۷	..... تنظیمات کلی تقویم
۵۸	..... تخصیص تقویم به پروژه
۵۸	..... هماهنگ کردن تقویم گانت چارت با تقویم پروژه
۵۹	..... عمومی کردن تقویم پروژه
۶۰	..... تعریف تقویم منابع
۶۰	..... تخصیص تقویم منابع
۶۰	..... تعریف تقویم فعالیت‌ها
۶۱	..... تخصیص تقویم فعالیت

فصل چهارم: تعریف و تخصیص فعالیت‌ها به بسته‌های کاری

۶۳	..... روش‌های تعریف فعالیت‌ها
۶۴	..... تعریف فعالیت‌ها در "برنامه کارخانه"
۶۸	..... انواع فعالیت‌ها در MSP
۶۹	..... اعمال فعالیت از نوع فعالیت ادواری
۷۰	..... ایجاد فعالیت‌های سطح تلاش LOE
۷۲	..... تعریف فعالیت‌ها در MSP

۷۳	.....	Inactive کردن فعالیت‌ها در MSP
۷۴	.....	انواع فعالیت‌ها در MSP، بر اساس فرمول زمان‌بندی

فصل پنجم: برآورد مدت‌زمان فعالیت‌ها

۷۷	.....	روش‌های برآورد مدت‌زمان فعالیت‌ها
۸۰	.....	تنظیمات مربوط به واحدهای زمانی در MSP

فصل ششم: ایجاد روابط بین فعالیت‌ها

۸۷	.....	انواع ارتباطات بین فعالیت‌های پروژه
۸۸	.....	مفهوم Lead و Lag در ارتباطات بین فعالیت‌های پروژه
۸۹	.....	تعریف ارتباطات در MSP
۹۴	.....	برقراری ارتباط بین فعالیت‌های دو یا چند پروژه با یکدیگر
۹۵	.....	روابط بین فعالیت‌ها در "برنامه کارخانه"
۱۰۱	.....	مشاهده فعالیت‌های پیش‌نیاز و پس‌نیاز
۱۰۶	.....	بازرسی فعالیت‌ها با ابزار Task Inspector
۱۰۷	.....	تنظیمات نمودار گانت
۱۱۹	.....	تنظیمات ستون Task Mode
۱۲۲	.....	مسیر بحرانی و فعالیت‌های بحرانی
۱۲۳	.....	تنظیمات مسیر بحرانی
۱۲۴	.....	اضافه کردن یادداشت به فعالیت‌ها
۱۲۶	.....	تکنیک‌های فشردگی‌سازی زمان‌بندی (کوتاه کردن مدت‌زمان پروژه)
۱۲۸	.....	مثالی از تکنیک‌های فشردگی‌سازی زمان‌بندی در MSP

فصل هفتم: قیود و محدودیت‌های زمانی برای فعالیت‌ها

۱۳۳	.....	انواع محدودیت‌های زمانی در MSP
۱۳۴	.....	اعمال محدودیت‌های زمانی در MSP
۱۳۵	.....	تاریخ سررسید یا Deadline برای فعالیت‌ها
۱۳۶	.....	رفع محدودیت
۱۳۶	.....	تنظیمات فونت، رنگ

فصل هشتم: معرفی نماهای موجود در نرم افزار MSP

۱۴۰.....	نماهای موجود در نرم افزار MSP
۱۴۰.....	نمای Gantt Chart
۱۴۰.....	نمای Task Usage
۱۴۱.....	نمای Calendar
۱۴۲.....	نمای Network Diagram
۱۴۷.....	نمای Timeline
۱۵۰.....	نمای Tracking Gantt
۱۵۱.....	نمای Team Planner
۱۵۱.....	نمای Resource Sheet
۱۵۱.....	نمای Resource Usage
۱۵۲.....	ایجاد نما یا Layout

فصل نهم: مرتب سازی و دسته بندی اطلاعات پروژه

۱۵۷.....	فیلتر و گروه بندی داده ها
۱۶۱.....	برجسته کردن یا Highlight
۱۶۳.....	گروه بندی داده ها
۱۶۴.....	تنظیمات مقیاس زمانی

فصل دهم: تعریف و تخصیص منابع

۱۷۰.....	تعریف منابع در MSP
۱۷۰.....	انواع منابع در MSP
۱۷۵.....	تنظیم جزئیات منبع و تخصیص ها
۱۷۹.....	اعمال نرخ های هزینه ای متفاوت برای تخصیص ها
۱۸۰.....	تخصیص و تحلیل منابع
۱۸۱.....	تخصیص منابع در MSP
۱۸۲.....	تخصیص منابع به فعالیت ها در " برنامه کارخانه "
۱۹۱.....	هزینه های انجام فعالیت ها
۱۹۳.....	نماهای مربوط به منابع

۱۹۳.....	Team Planner	نمای
۱۹۶.....	Resource Usage	نمای
۱۹۸.....	Resource Sheet	نمای
۲۰۰.....	Resource Graph	نمای
۲۱۰.....	استفاده هم‌زمان از نماها	

فصل یازدهم: تسطیح منابع

۲۱۲.....	تسطیح منابع
۲۱۳.....	روش‌های تسطیح منابع
۲۱۴.....	روش اول: افزایش منابع
۲۱۵.....	روش دوم: افزایش شیفت کاری
۲۱۷.....	روش سوم: تأخیر و جابه‌جایی در فعالیت‌های تداخلی
۲۱۹.....	روش چهارم: افزایش زمان فعالیت‌ها
۲۲۱.....	روش پنجم: کوتاه کردن (فشرده کردن) زمان فعالیت‌ها
۲۲۱.....	تسطیح منابع با روش‌های اول تا پنجم در "برنامه کارخانه"
۲۲۲.....	روش ششم: استفاده از تسطیح اتوماتیک نرم‌افزار
۲۲۳.....	تنظیمات تسطیح

بخش سوم: کنترل پروژه و بروزرسانی

فصل دوازدهم: ارزش وزنی فعالیت‌های پروژه

۲۲۸.....	مقدمه
۲۲۸.....	ارزش وزنی
۲۲۸.....	روش‌های محاسبه ارزش وزنی
۲۲۹.....	معیارهای ارزش وزنی
۲۳۳.....	فرمول‌نویسی
۲۴۱.....	محاسبه ارزش وزنی فعالیت‌ها در "برنامه کارخانه"
۲۴۱.....	محاسبه ارزش وزنی فعالیت‌های "برنامه کارخانه" بر اساس هزینه
۲۵۴.....	محاسبه ارزش وزنی فعالیت‌های "برنامه کارخانه" بر اساس زمان

محاسبه ارزش وزنی فعالیت‌های "برنامه کارخانه" بر اساس نظر مشاور / کارفرما ۲۵۸

فصل سیزدهم: برنامه مبنا

۲۶۶	..... مراحل اندازه گیری و ثبت پیشرفت فعالیت ها در MSP
۲۶۷	..... تعریف و ایجاد برنامه مبنا
۲۶۸	..... گردآوری اطلاعات واقعی پیشرفت، با استفاده از PMS
۲۶۸	..... بهنگام سازی اطلاعات مربوط به فعالیت‌های اجرایی
۲۷۰	..... استخراج درصدهای برنامه‌ای و واقعی پیشرفت فعالیت‌ها مطابق با برنامه مبنا
۲۷۰	..... زمان بندی مجدد
۲۷۱	..... نکات مهم
۲۷۱	..... برنامه ریزی مجدد
۲۷۲	..... برنامه جبرانی
۲۷۴	..... تهیه گزارش‌های دوره‌ای کنترل پروژه
۲۷۴	..... فرمول محاسبه ستون‌های پیشرفت برنامه‌ای و واقعی
۲۷۷	..... رسم نمودار وضعیت پیشرفت برنامه ای پروژه S-Curve
۲۷۸	..... رسم نمودار موزی و اهمیت آن در کنترل پروژه
۲۷۹	..... شناوری زیاد فعالیت‌ها و منحنی موزی

فصل چهاردهم: گزارش گیری در نرم افزار MSP

۲۸۸	..... گزارش گیری در نرم افزار MSP
۲۸۸	..... گزارش‌های گرافیکی
۲۸۹	..... انواع گزارش‌های گرافیکی
۲۹۰	..... تهیه گزارش گرافیکی
۲۹۰	..... تعریف الگوی جدید گزارش گرافیکی
۲۹۸	..... روشی دیگر برای ترسیم نمودار جریان نقدینگی در نرم افزار

فصل پانزدهم: مدیریت ارزش کسب شده EVM

۳۱۶ مدیریت ارزش کسب شده
-----	---------------------------

۳۱۶.....	تاریخچه
۳۱۷.....	داده های کلیدی در متد EV
۳۱۸.....	ارزش برنامه ریزی شده
۳۱۸.....	ارزش حاصله یا کسب شده
۳۱۸.....	هزینه واقعی
۳۱۹.....	بودجه اتمام
۳۲۰.....	تحلیل عملکرد
۳۲۲.....	محاسبات ارزش کسب شده در MSP
۳۲۵.....	محاسبه مقادیر BCWP و BCWS، SV و SPI در "برنامه کارخانه"
۳۲۶.....	محاسبه هزینه های واقعی پروژه در MSP
۳۲۸.....	اعمال هزینه ها در "برنامه کارخانه"

فصل شانزدهم: چاپ و ارائه در MSP

۳۳۱.....	تنظیمات پرینت در MSP
۳۴۱.....	پیوست ۱: تبدیل تاریخ های شروع و پایان فعالیت ها از میلادی به شمسی
۳۴۴.....	پیوست ۲: به اشتراک گذاری اطلاعات با دیگر برنامه ها
۳۵۰.....	پیوست ۳: ساختار شکست فعالیت ها با استفاده از Outline Code
۳۵۴.....	پیوست ۴: چک لیست تأیید برنامه زمان بندی

مقدمه مؤلفین

با یک بررسی ساده بر روی مفهوم پروژه و چالش‌های پیش روی انجام پروژه‌ها، می‌توان دریافت که مدیریت در عصر جدید، علاوه بر توانمندی‌های فردی، نیازمند به‌کارگیری دانش، تکنیک‌ها و ابزارهای مناسب است. این موضوع در دنیا به‌صورت یک امر ضروری پذیرفته شده است؛ تا آن‌جا که چندین مؤسسه و شرکت‌های نرم‌افزاری معتبر در دنیا، وظیفه جمع‌آوری تجارب، مطالعه، تحقیق، تدوین استانداردها و تولید نرم‌افزارهای کاربردی در زمینه مدیریت پروژه را عهده‌دار شده‌اند.

همواره چندین سؤال کلیدی ذهن مدیران پروژه را به خود مشغول کرده‌است. که عبارت‌اند

از:

- میزان پیشرفت واقعی پروژه چقدر بوده است؟
- آیا پروژه طبق برنامه از پیش تعیین شده پیش می‌رود؟
- آیا پروژه از لحاظ اجرایی جلوتر از برنامه، مطابق برنامه یا عقب‌تر از برنامه می‌باشد؟
- آیا افراد وظایف خود را به‌درستی انجام می‌دهند؟
- کدام‌یک از فعالیت‌ها در تکمیل به‌موقع پروژه حیاتی و مهم به‌شمار می‌روند؟
- چه زمانی به منابع پروژه نیاز خواهیم داشت؛ و چه زمانی این منابع در دسترس هستند؟
- آیا تمامی اجزای کار، انجام شده و یا در حال انجام است؟

و ...

در این راستا استفاده از گزارش‌های عملکرد وضعیت پروژه با کمک نرم‌افزارهای موجود و رایج در زمینه مدیریت و کنترل پروژه، مانند Microsoft Project و Primavera می‌تواند، جهت پاسخ‌گویی به کلیه نیازها و سؤالات مربوط به وضعیت و تحلیل عملکرد پروژه، کمک کند؛ و ذی‌نفعان کلیدی، مدیران پروژه و تمامی دست‌اندرکاران پروژه را از وضعیت و چگونگی پیشرفت و عملکرد پروژه آگاه نموده تا در نهایت، پروژه به بهترین نحو ممکن به سرانجام برسد.

نرم‌افزار Microsoft Project که به اختصار MSP خوانده می‌شود؛ محصول شرکت مایکروسافت یکی از قدرتمندترین نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه است. این نرم‌افزار قابلیت زمان‌بندی فعالیت‌ها، محاسبه زمان مورد نیاز برای انجام پروژه بر اساس روش مسیر بحرانی CPM، تخصیص منابع و هزینه، تحلیل و تسطیح منابع و در نهایت ارائه گزارش‌های وضعیت عملکرد پروژه و مقایسه آن با برنامه مبنا را می‌دهد.

در این کتاب که به آموزش مباحث نرم‌افزار Microsoft Project 2019 اختصاص دارد، سعی بر آن شده که مطالب ارائه شده به شکلی کاربردی همراه با نمونه پروژه واقعی EPC آموزش داده شود؛ به طوری که کلیه عزیزان بتوانند با فراگیری این نرم‌افزار، در جهت ارتقاء مهارت و دانش‌های کاربردی نرم‌افزاری خود، گام بردارند. نکته بسیار مهمی که در آموزش مباحث این کتاب وجود دارد و همکاران محترم می‌توانند از آن استفاده کنند، روش آموزش پروژه محور، همراه با ارائه و معرفی نمونه پروژه واقعی به صورت EPC می‌باشد؛ و مبتنی بر استاندارد ویرایش ششم مدیریت پروژه PMBOK است. در این راستا استفاده از چک‌لیست تأیید برنامه زمان‌بندی و انطباق مفاهیم ارائه شده با این استاندارد، قابل توجه است.

این کتاب مشتمل بر سه بخش اصلی و شانزده فصل است.

در **بخش اول** به معرفی مفاهیم و کلیات مدیریت پروژه و استاندارد PMBOK پرداخته شده است. به منظور آشنایی بیشتر دانش‌پذیران با مفاهیم کلیدی مدیریت پروژه، سعی شده است که حوزه‌های ۱۰ گانه مدیریت پروژه به همراه گروه‌های فرآیندی و تعامل و هم پوشانی آنها ارائه شود. همچنین در این بخش به معرفی ارکان و عوامل اجرایی در پروژه‌ها و معرفی انواع قراردادهای پرداخته شده است.

بخش دوم که یکی از مهم‌ترین و در عین حال اساسی‌ترین گام‌ها در فرآیندهای مدیریت پروژه است، بخش برنامه‌ریزی پروژه توضیح داده می‌شود. در این بخش به معرفی تکنیک‌های برنامه‌ریزی پروژه و رویکرد CPM پرداخته شده است. هم چنین پروژه EPC نمونه که در قالب "برنامه کارخانه" می‌باشد، به همراه مشخصات و محدوده کاری آن معرفی شده است. مفاهیم مربوط به ساختار شکست کار WBS که مهم‌ترین و اساسی‌ترین گام در فرآیند برنامه‌ریزی پروژه می‌باشد، شرح داده شده است. مفاهیم دیگری هم چون تعریف و ایجاد فعالیت‌ها، تعریف و تخصیص تقویم‌های کاری، برنامه‌ریزی منابع و هزینه‌ها به همراه پیاده‌سازی در "برنامه کارخانه" توضیح داده شده است.

بخش سوم و انتهایی کتاب به کنترل پروژه و نحوه برورسانی پیشرفت پروژه می‌پردازد. در این بخش سعی شده است تکنیک‌های کنترل پروژه و مدیریت ارزش کسب‌شده EVM، به صورت کاربردی و عملی در "برنامه کارخانه" ارائه شود.

به دانش‌پذیران توصیه می‌شود، به منظور درک بهتر مباحث ارائه شده در کتاب و به دلیل پیوستگی مطالب ارائه شده، مطالب موجود در آموزش کتاب را از ابتدا تا انتها بر روی پروژه

"برنامه کارخانه" انجام و پیاده‌سازی نمایند. امید است کتاب حاضر، در راستای افزایش دانش و مهارت‌های نرم‌افزاری کلیه عزیزان، مفید واقع شود.

در پایان از تمامی اساتید، همکاران و دانش‌پذیران خواهشمندیم نظرات سازنده خود را در مورد این کتاب اعلام نمایند. کلیه انتقادات، پیشنهادات و نظرات شما عزیزان را از صمیم قلب پذیرا هستیم.

با تشکر

رضا حمزه‌پور

reza.hamzehpoor@gmail.com

علی رشیدی

a.rashidi365@gmail.com

بخش اول

مقدمه‌ای بر مدیریت پروژه

فصل اول

مفاهیم و کلیات مدیریت پروژه

مفهوم پروژه از لحاظ لغوی

کلمه پروژه در اصل از واژه "Projectum" گرفته شده، که ریشه در واژه "Projacer" دارد. این واژه از ترکیب دو کلمه "Pro" و "Jacer" تشکیل شده است. "Pro" به معنای پیش یا قبل و "Jacer" به معنای پرتاب کردن است؛ بنابراین، مفهوم لغوی "Project" ، حرکت به سوی آینده با طرح قبلی، ولی نه به آرامی، بلکه به صورت پرتابی می‌باشد. حرکت پرتابی، نوعی اجبار و فشار و همچنین عدم اطمینان از نقطه‌ای است که در آن سقوط می‌کنیم؛ به عبارت دیگر، وجود ریسک در پروژه را بیان می‌کند^۱.

مفهوم پروژه از لحاظ اصطلاحی

به‌طور کلی، می‌توان پروژه را مجموعه‌ای از فعالیت‌های مرتبط باهم دانست؛ که برای رسیدن به هدف یا اهدافی معین، در یک چارچوب زمانی و بودجه‌ای از پیش تعیین شده، انجام می‌شود. پروژه، موقت و یکتا بوده و دارای عدم قطعیت است. مدیریت پروژه، فرآیندی است که طی آن، پروژه باید در دوره حیات خویش از آسان‌ترین و باصرفه‌ترین راه، به نتیجه مطلوب دست یابد. گاهی اوقات ممکن است دو مفهوم "برنامه" و "طرح"، به جای پروژه مورد استفاده قرار گیرد. در ابتدا به تعاریف و مقایسه این مفاهیم می‌پردازیم.

☑ **برنامه**^۲: برنامه‌ها، اهداف تعیین شده بلندمدت هستند؛ که معمولاً مسائل کیفی را دنبال می‌کنند؛ مانند گسترش صادرات غیرنفتی، بهبود وضعیت ترافیک، توسعه شبکه بهداشت کشور و

☑ **طرح**^۳: مجموعه‌ای از چندین پروژه که در راستای هدف اصلی طرح و در بازه زمانی میان مدت انجام می‌گیرند؛ مانند طرح توسعه راه‌های استان اصفهان، طرح مرکز همایش‌های بین‌المللی استان اصفهان و

لازم به ذکر است که گاهی اوقات به پروژه‌های بسیار بزرگ نیز، طرح گفته می‌شود.

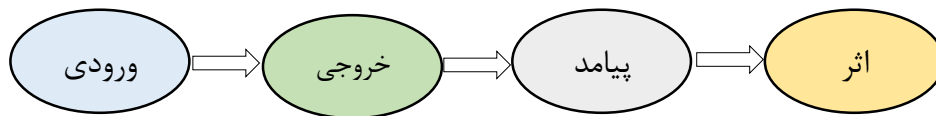
۱ یزدان پناه، احمدعلی (۱۳۸۶). مفاهیم و راهنمای مدیریت پروژه (چاپ اول). مؤسسه تحقیقات و آموزش مدیریت.

2 Plan

3 Program

مشخصات و ویژگی‌های پروژه‌ها

① **رویکرد پروژه، رویکردی سیستمی است:** یک پروژه به‌عنوان یک سیستم، مجموعه‌ای متشکل از ورودی‌ها (منابع، نیروی انسانی و...)، خروجی‌ها (محصول پروژه) و فرآیندی است که ورودی‌ها را به خروجی تبدیل می‌کند؛ و درعین حال، پیامد^۱ با عواقب میان‌مدت و اثر^۲ در بلندمدت دارد.

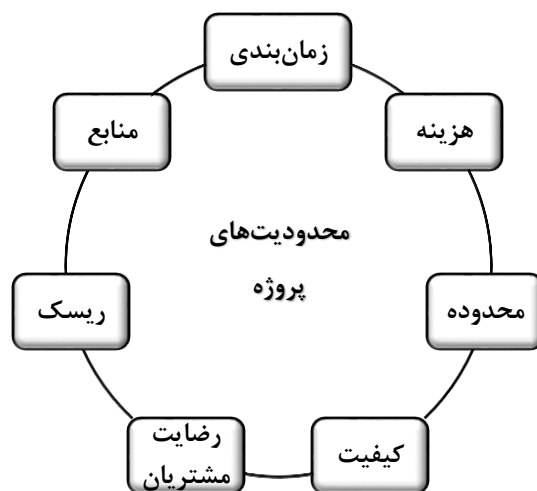


② **پروژه، یک کار منحصر به فرد^۳ است:** پروژه‌ها از نظر محصول، خدمت یا نتیجه قابل تحویل و محیط، منحصر به فرد بوده و اگر پروژه‌ای پس از اتمام، به‌صورت مداوم در سازمان اجرا شود، به آن عملیات^۴ یا فرآیند تجاری یا تولیدی گفته می‌شود. ویژگی‌ها و پارامترهایی که پروژه‌ها را از عملیات متمایز می‌کنند، عبارت‌اند از: موقعیت‌های زمانی، مکانی، هزینه، نوع طراحی، دانش مورد استفاده، عوامل و ارکان پروژه.

③ **پروژه موقتی^۵ است:** پروژه‌ها از نظر زمانی، دارای شروع و پایان مشخصی هستند. پروژه زمانی خاتمه می‌یابد که به اهداف از پیش تعیین شده نائل شده باشد؛ و یا هنگامی که مشخص شود اهداف پروژه، قابل حصول نبوده و می‌بایستی پروژه خاتمه یابد. این ویژگی، پروژه‌ها را از عملیات مستمر و تکرارپذیر جدا می‌کند. به‌طور مثال، ساخت یک سد پروژه است، ولی بهره‌برداری از آن پروژه نیست.

④ **پروژه، دارای محدودیت^۶ است:** بسته به نوع و ماهیت پروژه و روش اجرای آن‌ها، پروژه‌ها دارای محدودیت‌هایی از قبیل محدودیت‌های زمانی و منابع هستند. همچنین بودجه آن محدود و قابل پیش‌بینی است؛ و باید یک حمایت‌کننده مالی^۷ داشته باشد. وجود این محدودیت‌ها، پروژه را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

1 Outcome
2 Impact
3 Unique
4 Operation
5 Temporary
6 Constraint
7 Sponsor



⑤ پروژه باید ریسک‌های احتمالی را در نظر بگیرد: با توجه به ویژگی‌های پروژه‌ها، با عدم قطعیت‌هایی مواجه هستیم. در حین پروژه، باید تأخیراتی که ناشی از ریسک‌های احتمالی است، در نظر گرفته شود.

هرچند ممکن است گاهی اوقات ریسک‌های پروژه به‌خصوص در ابتدای پروژه در نظر گرفته نشود؛ اما حتی‌الامکان جهت جلوگیری از ایجاد مشکلات در آینده می‌بایست مدنظر قرار گیرند.

⑥ پروژه، چرخه حیات^۱ دارد: چرخه حیات هر پروژه، مراحل اصلی انجام آن را نشان می‌دهند؛ و گام‌های عمده در اجرای پروژه از شروع تا خاتمه آن است. در ابتدای آن، احتمال رسیدن به نتایج موفقیت‌آمیز، کمتر است؛ اما با گذشت زمان و با افزایش وضوح تدریجی، این احتمال موفقیت تقویت خواهد شد. همچنین میزان انجام هزینه‌ها و استفاده از نیروی انسانی در مراحل اولیه اجرای پروژه‌ها عموماً کمتر بوده، به‌مرور افزایش‌یافته و هنگامی که پروژه به خاتمه نزدیک می‌شود، این میزان سریعاً کاهش می‌یابد. چرخه حیات پروژه بر اساس ماهیت آن‌ها متفاوت است. بر اساس استاندارد PMBOK، پروژه‌ها دارای چرخه حیات، قابل پیش‌بینی^۲، افزایشی^۳ و تکراری^۴، انطباقی^۵ یا چابک^۶ هستند.

-
- 1 Life Cycle
 - 2 Predictive
 - 3 Incremental
 - 4 Iterative
 - 5 Adaptive
 - 6 Agile

⑦ **بهبود مستمر و تکامل تدریجی**^۱: بیانگر آن است که با توجه به مرور زمان، پروژه‌ها تکمیل شده و جزئیات بیشتری از آن مشخص می‌شود؛ به همین دلیل، نمی‌توان کلیه اجزای پروژه را در ابتدا به صورت دقیق و شفاف شناسایی و مشخص نمود.

ارکان و عوامل اجرایی در پروژه‌ها

ارکان پروژه شامل اشخاص، گروه‌ها و تیم‌های نظارتی، اجرایی و راهبری هستند؛ که عناصر اصلی پروژه را شکل داده و هر کدام با انجام وظایف و پذیرش مسئولیت‌هایی در حوزه فعالیتی خود، نقش خاصی را در پیشبرد پروژه ایفا می‌کنند. ارکان پروژه، با توجه به نوع قرارداد و اجرای پروژه، مشخص می‌شوند. در ادامه به معرفی هر یک از آن‌ها می‌پردازیم.

☑ کارفرما^۲:

کارفرما، مجموعه‌ای حقیقی یا حقوقی و یکی از ارکان اصلی پروژه بوده که مالک و صاحب پروژه است؛ و با توجه به مالکیت پروژه، اختیار هرگونه تصمیم‌گیری در پروژه را دارد. همچنین نسبت به عقد قرارداد با مشاور و پیمانکار اقدام و تمام مراحل اجرایی را تا اتمام کار پیگیری می‌نماید.

☑ پیمانکار^۳:

پیمانکار، مجموعه‌ای حقیقی یا حقوقی بوده که طرف دیگر امضاءکننده قرارداد است؛ و مسئولیت آن، انجام موضوع قرارداد بر اساس مدارک و نقشه‌های تأییدی پروژه می‌باشد؛ و همچنین پس از پایان عملیات اجرایی پروژه و تحویل موقت آن به کارفرما، تضمین دوره ضمانت پروژه که مدت‌زمان آن در قرارداد ذکر شده، بر عهده پیمانکار است.

☑ مهندسین مشاور^۴:

مجموعه‌ای حقیقی یا حقوقی که وظیفه مطالعه، طراحی و نظارت بر اجرای کار، بر اساس چارچوب اختیارات تعیین شده در قرارداد را دارد؛ و از سوی کارفرما به پیمانکار معرفی می‌شود. مهندس مشاور مسئولیت تهیه جزئیات اجرایی و در صورت لزوم، انجام تغییرات لازم در نقشه‌های اجرایی و ابلاغ آن‌ها، تنظیم دستور کارها و اجرای آن، برقراری رابطه پیمانکار و کارفرما، تأیید

1 Progressive Elaboration

2 Client / Owner

3 Contractor

4 Consultant

نهایی صورت وضعیت و اعلام به کارفرما برای پرداخت، صحت کیفیت فنی مصالح به کار رفته و درنهایت، صحت انجام عملیات را بر عهده دارد.

دستگاه نظارت:

مجموعه‌ای حقیقی یا حقوقی که از طرف کارفرما جهت اعمال کنترل و نظارت بر حسن اجرای کار و تعهدات پیمانکار، انتخاب شده و به وی معرفی می‌گردد. دستگاه نظارت، شامل دو واحد زیر است:

- نظارت عالی
- ناظر مقیم

مدیریت پروژه چیست؟

ریشه مدیریت پروژه به روش‌ها و فرآیندهایی برمی‌گردد که حدود صدسال پیش در کسب‌وکار توسعه پیدا کردند. با این حال، در سال‌های اخیر، مدیریت پروژه رشد چشمگیری داشته و به‌عنوان یک عملیات مجزا در تجارت ظهور کرده است؛ و در صحنه تجارت جهانی (جایی که شرکت‌ها دائماً به دنبال رسیدن به مزیت رقابتی هستند)، به یک عامل کلیدی تبدیل شده است. مدیران پروژه برخلاف مدیران تجاری شرکت، خود را فقط محدود به نظارت بر یک جنبه از عملیات نمی‌کنند. همچنین برای رسیدگی و مقابله با مسائل مدیریتی، محدودیت زمانی هم ندارند. در عوض، مدیران پروژه، وظیفه پیچیده‌ای بر عهده دارند که عبارت‌اند از: آن‌ها باید تمامی جنبه‌های پروژه را بررسی کرده و از اجرای درست و به‌موقع آن‌ها در محدوده بودجه‌ای که برای آن‌ها تعیین شده، اطمینان حاصل کنند. برای موفقیت در این کار، مدیران پروژه باید مهارت‌های خاصی کسب کنند؛ و مجوزهایی بگیرند که صلاحیت‌شان را در انجام این شغل سخت تأیید کند. آن‌ها همچنین باید ذهنی تحلیل‌گر داشته باشند و بتوانند به‌خوبی با دیگران ارتباط برقرار کنند.

مدیریت پروژه، برنامه‌ریزی و هدایت پروژه در چارچوب زمان، هزینه و کیفیت مشخص و در جهت ایجاد نتایج مشخص آن است. مدیریت پروژه، فعالیت‌های برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، نظارت بر اجرا و هدایت را در برمی‌گیرد؛ و سعی دارد تا با استفاده درست از منابع، نتایج مشخص و مورد انتظار را با هزینه توافق شده قبلی و در زمان مناسب خود، تحویل دهد؛ به‌بیان دیگر، مدیریت پروژه، به‌کارگیری دانش، مهارت‌ها، ابزار و تکنیک‌های لازم در اداره روند اجرای فعالیت‌ها است؛ که به‌منظور رفع نیازها و انتظارات ذی‌نفعان از اجرای پروژه انجام می‌گیرد. مدیریت پروژه در انجام این مهم، از دو بازوی قدرتمند برنامه‌ریزی و کنترل پروژه

بهره می‌گیرد. موفقیت انجام پروژه‌های بزرگ صنعتی و عمرانی، نیاز به رویکردی سیستماتیک در برنامه‌ریزی و کنترل نحوهٔ اجراء فعالیت‌ها از نظر زمان و هزینه دارد. کار اصلی سیستم برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، عبارت‌اند از: تهیه، گردآوری، ثبت و نگهداری اطلاعات مراحل مختلف دوره حیات پروژه و همچنین پردازش، طبقه‌بندی و تحلیل آن‌ها و تهیه گزارشات لازم برای مدیر پروژه.

هدف این سیستم، هدایت پروژه بر طبق زمان‌بندی و بودجه تعیین‌شده، تأمین اهداف و محصولات نهایی پروژه و ذخیره اطلاعات حاصله، جهت استفاده در پروژه‌های بعدی است. این سیستم باید مدیر پروژه را در بهینه کردن سه عامل زمان، هزینه و کیفیت در اجرای پروژه یاری نماید.

پیشگامان مدیریت پروژه

مدیریت پروژه در نیمه دوم قرن بیستم و به کمک استراتژی‌هایی تکامل پیدا کرد؛ که این استراتژی‌ها توسط پرسنل نظامی در جنگ جهانی دوم برای نظارت و بررسی پروژه‌های بزرگ و پیچیده‌ای مورد استفاده قرار گرفت. ریشه‌های مدیریت پروژه را می‌توانیم در پروژه‌های بزرگ دولتی که در اواخر قرن نوزدهم اجرا می‌شدند، خصوصاً پروژه‌های مربوط به ساخت خطوط راه‌آهن بین قاره‌ای، ببینیم. در اوایل قرن بیستم میلادی، فردریک تیلور^۱، با معرفی مفهوم مدیریت هر مرحله از کار روزانه برای کارگران، تجارت صنعتی را متحول نمود. هنری گانت^۲ در طول جنگ جهانی اول، ایده استفاده از نمودارهای مختلف برای انجام بعضی از وظایف را توسعه داد. فعالیت‌های گانت باعث شد که مدیریت پروژه به‌عنوان رشته‌ای مجزا در محیط کاری و همچنین در مطالعات روانشناسی صنعتی، مدیریت منابع انسانی و بازاریابی شناخته شود. در زمان جنگ جهانی دوم، مدیران صنعتی و نظامی شروع به استفاده از فرآیندهای مدیریتی و استراتژیک دقیق‌تری کردند؛ تا بتوانند بیشترین بهره را از نیروی کار بگیرند. این استراتژی‌ها شامل نمودارهای شبکه‌ای و روش مسیر بحرانی بودند؛ و به‌سرعت در صنایع مختلف رواج پیدا کردند.

معرفی استاندارد مدیریت پروژه PMBOK

استانداردها، علاوه بر تبیین کار و تعیین چگونگی اجرای صحیح عملیات، به‌عنوان مرجعی برای افراد پروژه در اختلافات نیز مطرح است. همچنین استاندارد را می‌توان سندی رسمی دانست

1 Frederick Taylor

2 Henry Gantt

که هنجارها، روش‌ها، فرآیندها و راهکارهای تثبیت شده را تشریح می‌نماید. قدرت استانداردها در جامع بودن^۱ آن‌ها، سادگی و مقبولیت عام^۲ استفاده‌کنندگان است. به لحاظ تحولات علمی و عملی عظیم چندین دهه اخیر در جهان و نیز تلاش‌های مستمر و متمرکز مراکز آموزشی، دانشگاه‌ها و انجمن‌های معتبر در کشورهای پیشرفته و صنعتی، مدیریت پروژه اینک، در قالب یک علم نوین عرضه گشته و لزوم شناخت و اشراف بر این دانش جدید برای کلیه مؤسسات صنعتی و خدماتی جهان، روز به روز حیاتی‌تر و غیرقابل‌اغماض گردیده است. یکی از ارزنده‌ترین دستاوردهای علمی و عملی مؤسسه مدیریت پروژه آمریکا^۳ در سال‌های گذشته، تدوین و انتشار مجموعه‌ای از مؤثرترین فرآیندهای مدیریتی پروژه در چهارچوب حوزه‌های دانش^۴ مدیریت پروژه، در قالب کتابی به نام راهنمای دانش پیکره‌بندی مدیریت پروژه^۵ PMBOK است. منظور از پیکره دانش، مجموعه‌ای جامع از اطلاعات و مهارت‌ها است؛ که یک حرفه را شکل می‌دهند.

PMBOK، معروف‌ترین استاندارد جهانی در مدیریت پروژه است؛ و رایج‌ترین معیار برای شکل‌دهی و ارزیابی سیستم‌های مدیریت پروژه به شمار می‌رود. بسیاری از رایج‌ترین تعاریف، اصطلاح‌ها و طبقه‌بندی‌هایی که امروزه در مدیریت پروژه به کار می‌روند، از این استاندارد برداشت شده‌اند. به عبارت دیگر، PMBOK زبان مشترک جهانی در مدیریت پروژه است.

کتاب PMBOK به تعریف و تشریح آن فرآیندها، تعامل آن‌ها با یکدیگر و همچنین الزامات فرآیندهای مدیریت پروژه پرداخته است؛ که رعایت و انجام صحیح آن فرآیندها، شانس موفقیت در پروژه‌ها را افزایش می‌دهد. راهنمای گسترده دانش مدیریت پروژه، یک استاندارد شناخته شده برای حرفه مدیریت پروژه است؛ که رهنمون‌هایی را برای مدیریت پروژه‌های منفرد ارائه می‌کند. ویرایش ششم این کتاب، در سال ۲۰۱۷ منتشر شده و در این کتاب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

رویکرد سیستمی (فرآیندی) در استاندارد PMBOK

استاندارد PMBOK، مفاهیم مدیریت پروژه را در قالب مجموعه فرآیندهای مرتبط به هم، ارائه نموده و بخش اعظم این استاندارد به تشریح این فرآیندها و تعامل بین آن‌ها اختصاص یافته است.

1 Comprehensive

2 Generally Recognized

3 Project Management Institute (PMI)

4 Knowledge Area

5 Project Management Body of Knowledge

به زبان ساده و به طور خلاصه می‌توان گفت: استاندارد PMBOK، تشریح می‌نماید که مدیریت پروژه از ۵ گروه فرآیندی^۱ و ۱۰ حوزه دانش تشکیل شده است؛ و این دو در تعامل با یکدیگر، ۴۹ فرآیند مدیریت پروژه^۲ را پوشش می‌دهند. در ابتدا به معرفی گروه‌های فرآیندی می‌پردازیم.

گروه‌های فرآیندی در استاندارد PMBOK

پروژه‌ها از فرآیندها تشکیل شده‌اند. یک فرآیند، «مجموعه‌ای از اقداماتی است که نتیجه‌ای را حاصل می‌نماید». فرآیندهای پروژه، توسط تیم پروژه انجام می‌شوند؛ و به‌طور کلی در یکی از دودسته اصلی زیر قرار دارند؛ که البته این استاندارد، فقط فرآیندهای مدیریت پروژه را توضیح می‌دهد.

- فرآیندهای مدیریت پروژه.

- فرآیندهای محصول محوری^۳.

پنج گروه فرآیندی در PMBOK عبارت‌اند از: گروه‌های فرآیندی آغازین^۴، برنامه‌ریزی^۵، اجرایی^۶، نظارت و کنترل^۷ و خاتمه^۸.

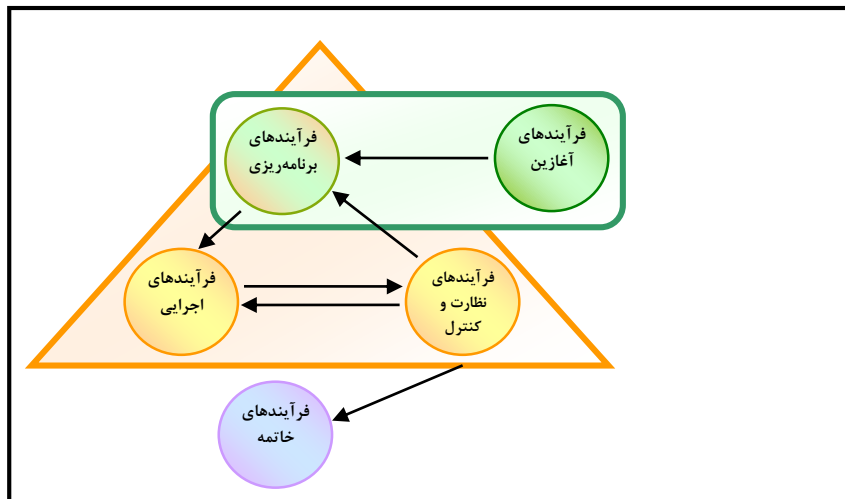
1 Process Groups
2 Project Management Processes
3 Product-Oriented
4 Initiating Process Group
5 Planning Process Group
6 Executing Process Group
7 Monitoring & Controlling Process Group
8 Closing Process Group



Kick off Meeting، اولین جلسه رسمی با ذی‌نفعان پروژه می‌باشد. در این جلسه می‌بایست حامی مالی، مدیران ارشد، مدیر پروژه، کارفرما و ذی‌نفعان کلیدی، معرفی شوند، از دیگر اهداف این جلسه، اطمینان حاصل نمودن از آن می‌باشد که همه اعضا از اهداف پروژه، فرضیات، محدودیت‌ها، تحویل شدنی‌ها، رویه‌ها، برنامه‌ها، محیط کار و ... آگاه شوند. راز موفقیت این جلسه آن است که همه افراد درک واحدی از اهداف پروژه داشته باشند؛ و در جهت تحقق اهداف پروژه، کمک‌های اثر بخش انجام دهند.

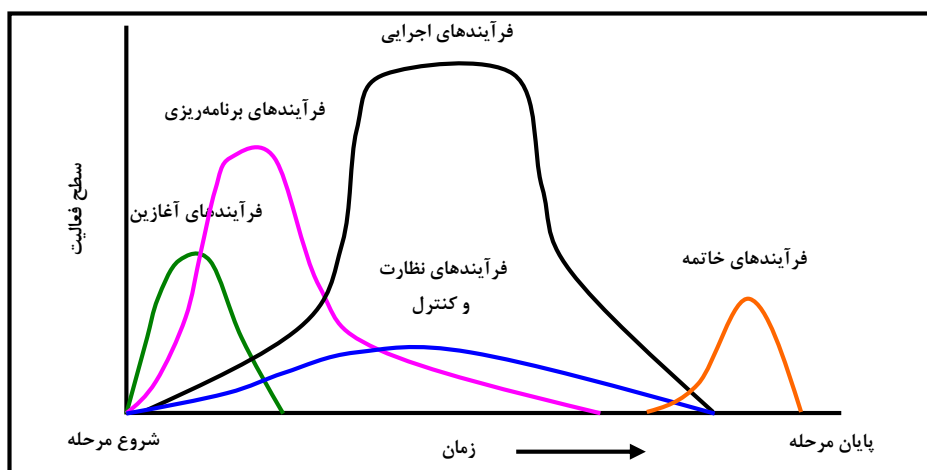
گروه‌های فرآیندی توسط نتایجی که تولید می‌کنند، به هم متصل بوده و در تعامل با یکدیگر هستند. غالباً نتیجه یا ماحصل هر فرآیند، ورودی دیگری است. در میان گروه‌های فرآیندی مرکزی، پیوندها تکرار می‌شود.

برنامه‌ریزی اهمیت بسیاری برای پروژه داشته و فرآیندهای بیشتری در این بخش وجود دارد. به‌رحال تعداد فرآیندها مبین آن نیست که مدیریت پروژه در اصل، برنامه‌ریزی است؛ بلکه باید میزان برنامه‌ریزی انجام‌شده با محدوده پروژه و سودمندی اطلاعات تهیه شده، متناسب باشد. برنامه‌ریزی، تلاشی مستمر در سراسر حیات پروژه است.



نکته: لازم به ذکر است که فازهای برنامه‌ریزی، اجرایی، نظارت 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 به‌دست‌آمده در حین اجرا، یا به‌واسطه تغییرات پدید آمده در طول پروژه، اصلاح شود و نتایج اصلاح، مجدداً برای اجرا ارسال گردد.

گروه‌های فرآیندی مدیریت پروژه، رویدادهایی مجزا و یک مرحله‌ای نیستند؛ بلکه آن‌ها فعالیت‌های هم‌پوشانی هستند که در هر مرحله پروژه با سطوح مختلف، رخ می‌دهند:



حوزه‌های دانشی مدیریت پروژه بر اساس استاندارد PMBOK

مطابق با استاندارد PMBOK، ده حوزه دانشی، شامل فرآیندهایی است که برای انجام پروژه در نظم و انضباط برای دستیابی به مدیریت پروژه مؤثر، نیاز است. هر کدام از این فرآیندها با دسته‌بندی در یکی از گروه‌های پنج‌گانه فرآیندی، منجر به ایجاد یک ساختار ماتریس می‌شود؛ به طوری که هر فرآیند می‌تواند به یک حوزه و گروه فرآیندی مرتبط شود. در ادامه به توصیف هر کدام از حوزه‌های دانشی می‌پردازیم.

۱- مدیریت یکپارچگی پروژه^۱

توصیف‌کننده فرآیندهای موردنیاز جهت یکپارچه‌سازی و حصول اطمینان از هماهنگی مناسب عناصر مختلف پروژه است. مدیریت یکپارچگی پروژه، تضمین‌کننده تصمیمات در خصوص تخصیص منابع، مقایسه بین گزینه‌های موجود و اهداف رقابتی و مدیریت روابط متقابل بین حوزه‌های دانش مدیریت پروژه است. از خروجی‌های مهم در این حوزه دانشی، تهیه منشور پروژه^۲ و برنامه مدیریت پروژه^۳ است.

1 Project Integration Management

2 Project Charter

3 Project Management Plan (PMP)

۲- مدیریت محدوده پروژه^۱

کلید یک پروژه موفق، تعریف و مدیریت محدوده آن است. محدوده پروژه، نشانگر کاری است که باید به وسیله پروژه انجام شود؛ و کاری که به طور خاص نباید انجام شود. از خروجی‌های مهم در این حوزه دانشی، ایجاد ساختار شکست کار^۲ و مبنای محدوده^۳، است.

۳- مدیریت زمان بندی پروژه^۴

توصیف کننده فرآیندهای مورد نیاز، به منظور تکمیل به موقع پروژه است. فعالیت‌های مورد نیاز و توالی منطقی بین آن‌ها مشخص می‌گردد. همچنین میزان تلاش مورد نیاز برای اجرای هر فعالیت تعیین می‌شود. برآورد مدت زمان اجرای هر فعالیت به عوامل مختلفی وابسته است؛ این عوامل شامل ماهیت فعالیت، توانایی در فراهم آوردن منابع، دانش مدیر پروژه و سنجش‌های کمی می‌شود. از خروجی‌های مهم در این حوزه دانشی، تهیه برنامه زمان بندی^۵ و مبنای زمان بندی^۶، است.

۴- مدیریت هزینه پروژه^۷

مدیریت هزینه‌های پروژه، به مدیریت فرآیندهای لازم برای حصول اطمینان از دستیابی به اهداف پروژه در چارچوب بودجه مصوب، ارزیابی تغییرات بودجه بر اساس تغییرات صورت گرفته در محدوده پروژه و در مواقع نیاز، ایجاد یک مبنای بودجه‌ای جدید، گفته می‌شود. مغایرت‌های بودجه‌ای، موضوع رایجی است و در مرحله اجرایی یک پروژه، باید تمرکز اصلی مدیران پروژه، بر آن باشد. از خروجی‌های مهم در این حوزه دانشی، تعیین مبنای هزینه^۸، است.

۵- مدیریت کیفیت پروژه^۹

فرآیندهای مدیریت کیفیت پروژه، شامل تمام فعالیت‌های اجرایی سازمان است؛ که سیاست‌ها، اهداف و مسئولیت‌های مربوط به کیفیت را در جهت برآورده شدن نیازهای مورد تعهد پروژه تعیین نماید. این فرآیندها، سامانه مدیریت کیفیت را با استفاده از سیاست‌ها، رویه‌ها و فرآیندهای برنامه‌ریزی کیفیت، مدیریت و کنترل کیفیت، به همراه فعالیت‌های بهبود مستمر

1 Project Scope Management
2 Work Breakdown Structure (WBS)
3 Scope Baseline
4 Project Schedule Management
5 Schedule Plan
6 Schedule Baseline
7 Project Cost Management
8 Cost Baseline
9 Project Quality Management

فرآیند^۱ که در صورت نیاز انجام می‌شوند، اجرا می‌نماید.

۶- مدیریت منابع پروژه^۲

توصیف‌کننده فرآیندهایی است که تیم پروژه را سازمان‌دهی و مدیریت می‌نماید؛ و شامل تعریف ساختار سازمانی پروژه، برآورد منابع فعالیت‌ها، شیوه‌های جذب و تخصیص منابع و همچنین سازمان‌دهی و توسعه تیم پروژه می‌باشد. تیم پروژه، شامل افرادی است که نقش‌ها و مسئولیت‌هایی به‌منظور تکمیل پروژه، به آن‌ها تخصیص داده می‌شود. تیم مدیریت پروژه، زیرمجموعه‌ای از تیم پروژه بوده و مسئول فعالیت‌های مدیریت پروژه همچون برنامه‌ریزی، نظارت و کنترل و خاتمه پروژه است. این گروه را می‌توان با القاب هسته مرکزی، گروه اجرایی یا گروه راهبری نیز نام برد.

۷- مدیریت ارتباطات پروژه^۳

توصیف‌کننده فرآیندهای مورد نیاز جهت اطمینان از تولید، جمع‌آوری، توزیع، نگهداری، بازبایی به‌موقع و مناسب اطلاعات پروژه است. فرآیندهای مدیریت ارتباطات پروژه، روابط مهم و بحرانی را بین افراد و اطلاعات برقرار می‌کند؛ که این اطلاعات برای برقراری روابط موفق، لازم و ضروری است. ممکن است مدیران پروژه زمان بسیار زیادی را برای ارتباط با تیم پروژه، ذی‌نفعان و مشتریان صرف نمایند. هر یک از اعضای درگیر در پروژه باید از چگونگی تأثیری که ارتباطات بر کل پروژه می‌گذارد، به‌طور کامل اطلاع داشته باشند.

۸- مدیریت ریسک پروژه^۴

ریسک، وضعیتی است که ممکن است، پدیدار گشته و پروژه را تحت تأثیر قرار دهد. فرآیند مدیریت ریسک باید با مروری بر پیش‌فرض‌های اولیه پروژه آغاز شود. این فعالیت‌ها شامل فرآیندهای مربوط به برنامه‌ریزی، شناسایی، تجزیه و تحلیل، پاسخگویی^۵ و نظارت ریسک است. بیشتر این فرآیندها در طول اجرای پروژه به‌نگام می‌شوند. هدف از مدیریت ریسک، افزایش احتمال و اثر وقوع رویدادهای مثبت و کاهش احتمال و اثر وقوع رویدادهای منفی، برای پروژه است.

1 Process Continuous Improvement

2 Project Resource Management

3 Project Communication Management

4 Project Risk Management

5 Response

۹- مدیریت تدارکات پروژه^۱

توصیف‌کننده فرآیندهای موردنیاز برای فراهم کردن کالا و خدمات یا نتایج موردنیاز در پروژه از محیطی خارج از سازمان اجرایی است؛ و شامل برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل تدارکات می‌باشد.

۱۰- مدیریت ذی‌نفعان پروژه^۲

ذی‌نفع، به هر یک از افرادی گفته می‌شود که از پیامدهای پروژه بهره می‌برد. از همه مهم‌تر، برای یک مدیر پروژه، ذی‌نفع، هر یک از افرادی است که تأثیر مثبت و یا منفی بر روی پیامدهای پروژه آن‌ها دارد. این شامل افراد و گروه‌هایی می‌شود که در داخل و بیرون سازمان قرار دارند. مدیریت ذی‌نفعان، به‌منظور نهادینه ساختن چارچوب و روش مورد استفاده تیم پروژه برای شناسایی، دسته‌بندی و تحلیل ذی‌نفعان کلیدی پروژه، مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ تا بتوان یک راهبرد مؤثر و کارآمد مربوط به ذی‌نفعان را ایجاد و پیاده‌سازی کرد.

جدول زیر، نگاشت چهل‌ونه فرآیند مدیریت پروژه^۳ تعریف‌شده در چارچوب PMBOK را در ۵ گروه فرآیندی و در ۱۰ حوزه دانشی مدیریت پروژه نشان می‌دهد. هدف، نشان دادن جایگاه فرآیندها در گروه‌های فرآیندی و حوزه‌های دانشی مدیریت پروژه است.

1 Project Procurement Management
2 Project Stakeholder Management

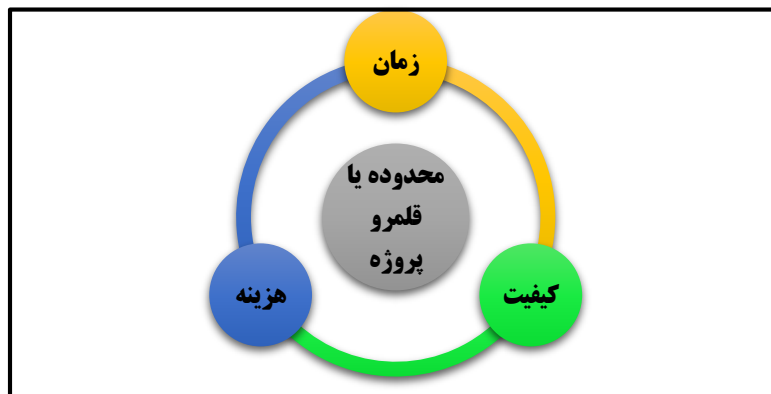
۲۰ ■ برنامه‌ریزی و کنترل پروژه کاربردی با نرم‌افزار MS Project 2019

گروه‌های فرآیندی مدیریت پروژه					حوزه دانشی
خاتمه	نظارت و کنترل	اجرایی	برنامه‌ریزی	آغازین	
۷-۱- خاتمه پروژه یا مرحله	۵-۱- نظارت و کنترل کار پروژه ۶-۱- اجرای کنترل یکپارچه تغییر	۳-۱- هدایت و مدیریت کار پروژه ۴-۱- مدیریت دانش پروژه	۲-۱- تهیه برنامه مدیریت پروژه	۱-۱- تهیه منشور پروژه	۱- مدیریت یکپارچگی پروژه
	۵-۲- تصدیق محدوده ۶-۲- کنترل محدوده		۱-۲- برنامه‌ریزی مدیریت محدوده ۲-۲- گردآوری الزامات ۳-۲- تعریف محدوده ۴-۲- ایجاد ساختار شکست کار		۲- مدیریت محدوده پروژه
	۶-۳- کنترل زمان‌بندی		۱-۳- برنامه‌ریزی مدیریت زمان‌بندی ۲-۳- تعریف فعالیت‌ها ۳-۲- توالی فعالیت‌ها ۴-۳- برآورد مدت زمان فعالیت‌ها ۵-۲- تهیه زمان‌بندی		۳- مدیریت زمان‌بندی پروژه
	۴-۴- کنترل هزینه‌ها		۱-۴- برنامه‌ریزی مدیریت هزینه ۲-۴- برآورد هزینه‌ها ۳-۴- تعیین بودجه		۴- مدیریت هزینه پروژه
	۳-۵- کنترل کیفیت	۲-۵- مدیریت کیفیت	۱-۵- برنامه‌ریزی مدیریت کیفیت		۵- مدیریت کیفیت پروژه

مفاهیم و کلیات مدیریت پروژه ■ ۲۱

۶- مدیریت منابع پروژه	۱-۶- برنامه‌ریزی مدیریت منابع ۲-۶- برآورد منابع فعالیت	۳-۶- جذب تیم پروژه ۴-۶- توسعه تیم پروژه ۵-۶- مدیریت تیم پروژه	۶-۶- کنترل منابع
۷- مدیریت ارتباطات پروژه	۱-۷- برنامه‌ریزی مدیریت ارتباطات	۲-۷- مدیریت ارتباطات	۳-۷- نظارت ارتباطات
۸- مدیریت ریسک پروژه	۱-۸- برنامه‌ریزی مدیریت ریسک ۲-۸- شناسایی ریسک‌ها ۳-۸- اجرای تحلیل کیفی ریسک ۴-۸- اجرای تحلیل کتبی ریسک ۵-۸- برنامه‌ریزی پاسخ‌های ریسک	۵-۸- اجرای پاسخ‌های ریسک	۶-۸- نظارت ریسک‌ها
۹- مدیریت تدارکات پروژه	۱-۹- برنامه‌ریزی مدیریت تدارکات	۲-۹- اجرای تدارکات	۳-۹- کنترل تدارکات
۱۰- مدیریت ذی‌نفعان پروژه	۱-۱۰- شناسایی ذی‌نفعان	۲-۱۰- برنامه‌ریزی مشارکت ذی‌نفعان	۳-۱۰- مدیریت مشارکت ذی‌نفعان ۴-۱۰- نظارت مشارکت ذی‌نفعان

طبق استاندارد PMBOK، 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 تعیین‌شده، می‌تواند به انجام پروژه‌ای ناموفق و غیراقتصادی منجر شود.



انواع قراردادهای پروژهها

در بسیاری از پروژه‌هایی که برون‌سپاری می‌گردد، قراردادی بین دو طرف اصلی پیمان و یا دیگر عوامل، منعقد می‌شود. شرایط و ضوابط این قراردادها با یکدیگر متفاوت بوده و لازم است که آشنایی با انواع و شرایط هر یک از انواع قراردادها در تیم پروژه وجود داشته باشد. در ادامه به انواع مختلف قراردادهایی که نام آنها متداول است، اشاره می‌کنیم.

① قراردادهای بر اساس روش اجرایی

- **روش امانی^۱ (تک عاملی):** در این روش، کارفرما، فعالیت‌های طراحی، تهیه ماشین‌آلات و تجهیزات، مصالح و همچنین تأمین نیروی انسانی و منابع مالی پروژه را بر عهده می‌گیرد. این روش برای پروژه‌های کوچک و همچنین تعمیر و بازرسی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این حالت، تمامی ریسک‌های پروژه متوجه کارفرما خواهد بود.
- **روش دوعاملی (طرح و ساخت)^۲:** در این قرارداد، منظور از دو عامل، کارفرما و پیمانکار است؛ که کارفرما از طریق یک قرارداد، طراحی و اجرای یک پروژه را به پیمانکار واگذار می‌نماید. این نوع قرارداد، بیشتر در پروژه‌های عمرانی کاربرد دارد.
- **روش دوعاملی EPC (طراحی، تدارکات و ساخت)^۳:** در این روش، کارفرما طراحی، تدارکات و اجرای کل پروژه را به یک پیمانکار واگذار می‌نماید. اگر بخشی از طراحی توسط کارفرما اجرا شود، قرارداد EPC متعارف و اگر همهٔ مراحل توسط پیمانکار انجام شود و کارفرما

1 In-House

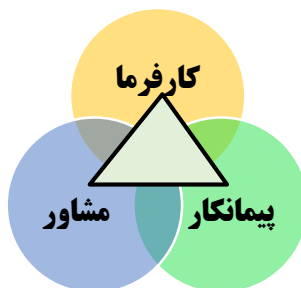
2 Design – Build

3 Engineering, Procurement, Construction (EPC)

فقط طرح را تحویل بگیرد، قرارداد EPC کامل نامیده می‌شود. این نوع قرارداد، بیشتر در پروژه‌های صنعتی کاربرد دارد.

شرکتی که مسئولیت اجرای پروژه به روش EPC را بر عهده می‌گیرد، متعهد به اجرای یک سلسله فعالیت‌های موازی در قالب برنامه زمان‌بندی پروژه می‌گردد. اصلی‌ترین ویژگی اجرای پروژه به این روش، انجام هم‌زمان و سریع چندین بخش اصلی یک پروژه با حفظ کیفیت اجرا است.

• **روش سه‌عاملی:** در این روش، هم‌زمان سه عامل کارفرما، مشاور و پیمانکار حضور دارند. کارفرما برای طراحی نقشه‌ها با یک طراح یا شرکت مهندسی مشاور و برای اجرای پروژه با پیمانکار کل یا پیمانکاران جزء، قرارداد می‌بندد. در این حالت، وظیفه هماهنگی بین مشاور و طراح با پیمانکاران، بر عهده کارفرما است.



• **روش چهارعاملی (مدیریت طرح):**^۱ این روش نوعی از روش سه‌عاملی است؛ با این تفاوت که کارفرما، عامل دیگری به نام مدیریت طرح یا مدیریت پیمان را نیز به خدمت می‌گیرد. وظیفه عامل چهارم، در واقع هماهنگی بین طراحی و اجرا است؛ به این ترتیب، ریسک کارفرما کاهش می‌یابد.

• **روش مدیریت ساخت:**^۲ در این روش، کارفرما با یک پیمانکار به‌عنوان مشاور مدیریت ساخت و یک یا چند پیمانکار جهت اجرای پروژه قرارداد می‌بندد. مشاور مدیریت ساخت، وظیفه‌اش برآورد هزینه و تهیه برنامه زمان‌بندی و کمک به کارفرما، جهت مدیریت هزینه‌ها و منابع موجود در پروژه است.

1 Management Contractor (MC)
2 Construction Management (CM)

② انواع قراردادهای بر اساس نحوه پرداخت

- **قراردادهای دستمزدی^۱ یا فهرست بهائی^۲:** در این روش که از جمله رایج‌ترین روش‌های پرداخت صورت وضعیت‌ها و تعدیل پروژه‌ها است، پیمانکار کلیه فعالیت‌های انجام‌شده را در یک بازه زمانی مشخص اندازه‌گیری می‌کند؛ مانند خاک‌برداری، بتن‌ریزی و ... سپس قیمت کارهای انجام‌شده را با فصول دفترچه فهرست‌بها که هر سال توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی اعلام می‌شود، تطابق می‌دهد؛ و هزینه فعالیت‌های انجام‌شده را محاسبه و به کارفرما در قالب فرم‌های مربوطه اعلام می‌کند. این روش، روش دقیقی در پروژه‌های اجرایی است، ولی در پروژه‌های تحقیقاتی و پژوهشی نقش کم‌رنگ‌تری دارد. نکته اصلی در این نوع قرارداد، کنترل دقیق مقادیر کارهای انجام‌شده است. سود اصلی پیمانکار در این روش از درصد هزینه بالاسری حاصل می‌شود.

- **قراردادهای باقیمت کلی یا مقطوع^۳:** در این نوع قرارداد، کلیه هزینه‌های پروژه، برآورد شده و با یک مبلغ کلی به پیمانکار واگذار می‌گردد. پرداخت صورت وضعیت‌ها بر اساس برنامه زمان‌بندی و ساختار شکست هزینه مشخص و ثابت، به پیمانکار انجام می‌شود. در واقع محاسبه صورت وضعیت‌ها بر اساس درصد پیشرفت فیزیکی فعالیت‌ها انجام می‌شود. این روش پرداخت، در پروژه‌های بزرگ، مرسوم و رایج است؛ اما اگر مدت‌زمان اجرای پروژه طولانی شود و قیمت‌ها نسبت به زمان شروع پروژه افزایش پیدا کند، پیمانکار دچار مشکل خواهد شد. در پروژه‌های تحقیقاتی و پژوهشی، از این روش به‌عنوان یکی از روش‌های متداول استفاده می‌شود.

- **قراردادهای انجام کار با پرداخت حق‌الزحمه بر اساس هزینه اجرای کار^۴:** در این روش، پرداخت‌ها بر اساس هزینه‌های اجرایی پروژه و مقدار مشخصی از سود مورد توافق بین کارفرما و پیمانکار است. اگر برای روش بالا، کارفرما سقف ریالی را مشخص کند (مانند روش قیمت مقطوع)، قرارداد، ترکیبی از روش قیمت مقطوع و Cost Plus می‌باشد. با تعریف این سقف، کارفرما مطمئن می‌شود که هزینه‌ها از یک مقدار معین بیشتر نمی‌شود؛ اما محاسبه‌ها همچنان بر اساس احجام کارهای انجام‌شده است.

1 Time and Material

2 Unit Price

3 Lump Sum/ Fixed Price

4 Cost Plus

③ انواع قراردادهای از نظر حقوقی

- **قراردادهای کلید در دست یا کلید گردان^۱:** این روش، شباهت زیادی به روش طراحی و ساخت دارد. پیمانکار همه کارهای اجرایی پروژه را انجام داده و کارفرما اصطلاحاً با چرخاندن یک کلید، از پروژه بهره‌برداری می‌کند. در این روش، مسئولیت پیمانکار از روش طرح و ساخت خیلی بیشتر است.
- **قراردادهای خرید خدمت:** پیمانکار به‌عنوان سرمایه‌گذار و مجری طرح، کلیه سرمایه‌گذاری‌ها، خرید تجهیزات و نصب و راه‌اندازی آن‌ها را بر عهده می‌گیرد؛ و بعد از پایان پروژه، کارفرما هزینه‌ها را بازپرداخت می‌کند. بازپرداخت سرمایه‌گذاری از طریق فروش کالا و خدمات تولیدی پروژه انجام می‌گیرد. قراردادهای بیع متقابل^۲ که در ایران هم رایج است (بخصوص در صنایع نفت و گاز)، جزء این دسته از قراردادها محسوب می‌شود.
- **قراردادهای ساخت و انتقال:** پیمانکار، عملیات ساخت و اجرای پروژه را بر عهده می‌گیرد؛ و بعد از اجرا ممکن است پروژه را به مالکیت خود درآورده و یا از آن بهره‌برداری کند؛ ولی در نهایت بعد از یک مدت معین، بایستی پروژه را به کارفرما تحویل دهد. قراردادهای "ساخت، بهره‌برداری، انتقال"^۳ از نوع این قراردادها هستند.

1 Turn Key

2 Buy Back

3 Build, Operate, Transfer (BOT)