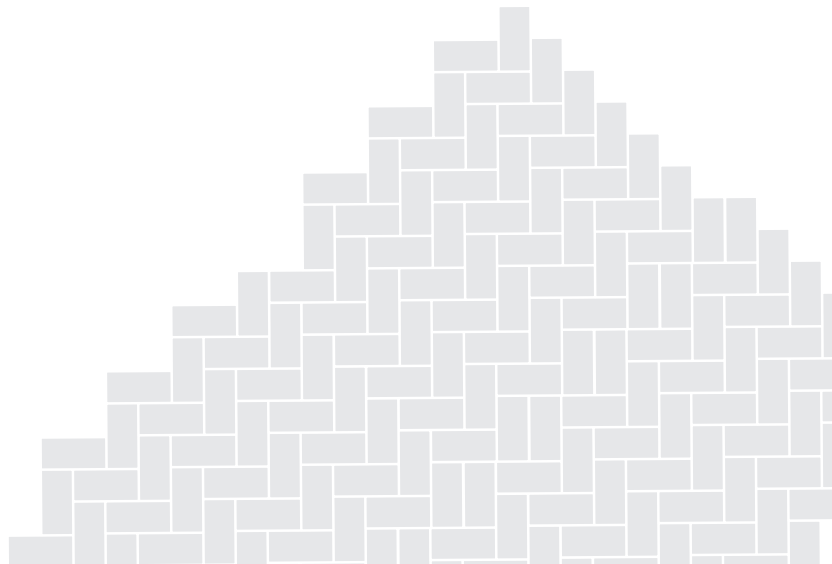


به نام او



مدیریت پروژه در صنعت ساخت الحاقیه ساخت راهنمای PMBOK

موسسه بین المللی مدیریت پروژه (PMI)

مترجمان: رضا آتش فراز،

روح... رامشانی،

الهام ذره پرورشجاع

با همکاری: داریوش مهدی زاده



گروه پژوهشی تخصصی ایران
انجمن مشاوران ایرانیان

مدیریت پروژه مبحثی است که هر روز، اهمیت بیشتری در کشور ما پیدا می‌کند. بخش‌های پیشتازی همچون نفت، گاز و پتروشیمی، پروژه‌های بزرگ و متعددی را طی سال‌های آتی در کشور، اجرا خواهند نمود. بخش‌های عمده دیگر نظیر آب و انرژی نیز دارای وضعیت مشابهی خواهند بود. موفقیت این پروژه‌ها، مستلزم ارتقای ظرفیت مدیریت پروژه در کشور است. عزم به اتمام انبوه پروژه‌های نیمه‌تمام موجود نیز واقعیت دیگری است، که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. بنابراین برای مواجهه با این جهش‌ها، ضروری است بحث مدیریت پروژه در کشور جدی گرفته شده و ظرفیت سازمان‌ها در اجرای پروژه‌ها، ارتقاء یابد. مطالعه وضعیت کنونی پروژه‌ها در کشور حاکی از وجود برخی از آفات مشترک بین پروژه‌هاست که غفلت از آن‌ها، مانع از بهبود وضعیت اجرای پروژه‌ها خواهد شد. شکست، تأخیر و ناتمام ماندن پروژه‌های زیربنایی، از مهم‌ترین پیامدها و مشخصه‌های نهادینه نشدن اصول مدیریت علمی در طرح‌های کشور است. در حال حاضر، متوسط زمان اتمام پروژه‌های ملی در کشور، بیش از دو برابر زمان برنامه‌ریزی شده برای اجرای آن‌ها بوده که شاهدی دیگر بر وجود آفاتی برپیکره نظام اجرایی پروژه‌هاست.

خوشبختانه تعدد و تنوع کتاب‌ها، مجلات و مقاله‌های مختلف دانشگاهی و غیردانشگاهی نشان می‌دهد که افراد زیادی در زمینه اعتلای دانش «مدیریت پروژه» در حال فعالیت هستند و همه روزه، تجربیات بیشتری از دیدگاه‌های مختلف به این دانش افزوده می‌شود. شرکت‌های بسیاری در زمینه مشاوره و آموزش این دانش، خدمات ارایه می‌دهند و حجم و تنوع دوره‌های آموزشی

در این زمینه، بسیار جالب توجه است. شکل‌گیری مؤسسه بین‌المللی مدیریت پروژه (PMI) در سال ۱۹۶۹، پیش‌زمینه‌ای برای تعریف و تبیین استانداردها و گواهینامه‌های حرفه‌ای در مدیریت پروژه شد. این مهم سبب ایجاد زبانی مشترک میان پروژه‌های مختلف شد تا علم مدیریت پروژه در این بستر با سرعت بیشتری تسهیم گردد. کتاب حاضر ترجمه یکی از پرکاربردترین استانداردهای منتشرشده توسط مؤسسه فوق‌الذکر است. گروه پژوهشی و صنعتی آریانا نیز در طول سال‌های اخیر با توجه به اهمیت موضوع مدیریت پروژه، اهتمام ویژه‌ای به نشر و گسترش این دانش داشته است. طراحی و برگزاری کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تاسیس مؤسسه مدیریت پروژه آریانا، برگزاری دوره‌های آموزشی، ارائه خدمات مشاوره مدیریت پروژه و انتشار کتاب‌های تخصصی در این حوزه برخی از اقدامات این گروه است. با امید به آن که این فعالیت‌ها بتواند تأثیر مثبتی بر ارتقای مدیریت در کشور عزیزمان داشته باشد.

سمیه محمدی
مدیرعامل انتشارات آریانا قلم

فهرست

۱۱	پیشگفتار مترجمان
۱۴	پیشگفتار

فصل ۱

۱۵	مقدمه
۱۶	۱-۱ پروژه‌ها در صنعت ساخت
۱۸	۲-۱ هدف و مخاطبین الحاقیه ساخت
۲۰	۳-۱ بسترو ساختار الحاقیه ساخت
۲۰	۴-۱ ارتباط میان مدیریت پروژه، طرح و پورتفولیو و سایر ملاحظات سازمانی...
۲۲	۵-۱ نقش مدیر پروژه در پروژه‌های ساخت و نیازمندی‌های تخصصی مربوطه
۲۴	۲-۵-۱ نیازمندی‌های تخصصی
۲۵	۶-۱ ذی‌نفعان عمومی
۲۵	۷-۱ ارتباط الحاقیه ساخت با فرآیندها، ورودی‌ها، ابزارها و تکنیک‌ها و...
۲۵	۸-۱ سایر استانداردها

فصل ۲

۲۷	شرایط محیطی پروژه‌های ساخت
۲۸	۱-۲ تأثیرات سازمانی بر مدیریت پروژه‌های ساخت
۳۵	۲-۲ ذی‌نفعان و حاکمیت پروژه
۳۸	۳-۲ چرخه‌های حیات پروژه

فصل ۳

۴۳	مدیریت پروژه در صنعت ساخت: نگاه اجمالی و پیشرفت‌ها
۴۴	۱-۳ حوزه‌های دانش، گروه‌های فرآیندی و فرآیندهای مدیریت پروژه
۵۲	۲-۳ پیشرفت‌ها و اثرات اجتماعی در مدیریت پروژه‌های ساخت

فصل ۴

۵۹	مدیریت یکپارچگی پروژه
۶۰	۱-۴ مدیریت یکپارچگی پروژه در صنعت ساخت
۶۲	۲-۴ آغاز نمودن مدیریت یکپارچگی پروژه
۶۶	۳-۴ برنامه‌ریزی مدیریت یکپارچگی پروژه
۷۰	۴-۴ اجرای مدیریت یکپارچگی پروژه

- ۷۴ ۵-۴ پایش و کنترل مدیریت یکپارچگی پروژه
 ۷۸ ۶-۴ مدیریت اختتام پروژه

فصل ۵

- ۸۳ مدیریت محدوده پروژه
 ۸۴ ۱-۵ مدیریت محدوده پروژه در صنعت ساخت
 ۸۵ ۲-۵ برنامه‌ریزی مدیریت محدوده پروژه
 ۸۸ ۳-۵ پایش و کنترل محدوده پروژه

فصل ۶

- ۹۱ مدیریت زمان پروژه
 ۹۲ ۱-۶ مدیریت زمان پروژه در صنعت ساخت
 ۹۴ ۲-۶ برنامه‌ریزی مدیریت زمان بندی پروژه
 ۱۰۳ ۳-۶ پایش و کنترل مدیریت زمان بندی پروژه

فصل ۷

- ۱۰۷ مدیریت هزینه پروژه
 ۱۰۸ ۱-۷ مدیریت هزینه پروژه در صنعت ساخت
 ۱۰۹ ۲-۷ برنامه‌ریزی مدیریت هزینه
 ۱۲۰ ۳-۷ پایش و کنترل مدیریت هزینه پروژه

فصل ۸

- ۱۲۳ مدیریت کیفیت پروژه
 ۱۲۴ ۱-۸ مدیریت کیفیت پروژه در صنعت ساخت
 ۱۲۷ ۲-۸ برنامه‌ریزی مدیریت کیفیت پروژه
 ۱۳۰ ۳-۸ اجرای مدیریت کیفیت پروژه
 ۱۳۲ ۴-۸ کنترل کیفیت پروژه

فصل ۹

- ۱۳۵ مدیریت منابع پروژه
 ۱۳۶ ۱-۹ مدیریت منابع انسانی در صنعت ساخت
 ۱۳۸ ۲-۹ برنامه‌ریزی مدیریت منابع پروژه
 ۱۴۰ ۳-۹ اجرای مدیریت منابع پروژه

- ۱۴۳ ۴-۹ پایش و کنترل مدیریت منابع پروژه
 ۱۴۴ ۵-۹ اختتام مدیریت منابع پروژه

فصل ۱۰

- ۱۴۷ مدیریت ارتباطات پروژه
 ۱۴۷ ۱-۱۰ مدیریت ارتباطات پروژه در پروژه‌های ساخت
 ۱۵۰ ۲-۱۰ برنامه‌ریزی مدیریت ارتباطات پروژه
 ۱۵۵ ۳-۱۰ اجرای مدیریت ارتباطات پروژه
 ۱۵۶ ۴-۱۰ پایش و کنترل مدیریت ارتباطات پروژه

فصل ۱۱

- ۱۶۱ مدیریت ریسک پروژه
 ۱۶۲ ۱-۱۱ مدیریت ریسک پروژه در پروژه‌های ساخت
 ۱۶۳ ۲-۱۱ برنامه‌ریزی مدیریت ریسک پروژه
 ۱۷۷ ۳-۱۱ پایش و کنترل مدیریت ریسک پروژه

فصل ۱۲

- ۱۷۹ مدیریت تدارکات پروژه
 ۱۸۰ ۱-۱۲ مدیریت تدارکات پروژه در پروژه‌های ساخت
 ۱۸۳ ۲-۱۲ برنامه‌ریزی مدیریت تدارکات پروژه
 ۱۹۵ ۳-۱۲ اجرای مدیریت تدارکات پروژه
 ۲۰۲ ۴-۱۲ پایش و کنترل مدیریت تدارکات پروژه
 ۲۰۵ ۵-۱۲ خاتمه مدیریت تدارکات پروژه

فصل ۱۳

- ۲۰۹ مدیریت ذی‌نفعان پروژه
 ۲۰۹ ۱-۱۳ مدیریت ذی‌نفعان در ساخت
 ۲۱۳ ۲-۱۳ آغاز مدیریت ذی‌نفعان پروژه
 ۲۱۵ ۳-۱۳ برنامه‌ریزی مدیریت ذی‌نفعان پروژه
 ۲۱۵ ۴-۱۳ اجرای مدیریت ذی‌نفعان پروژه
 ۲۱۶ ۵-۱۳ پایش و کنترل مدیریت ذی‌نفعان پروژه

فصل ۱۴

- ۲۱۹ مدیریت بهداشت، ایمنی، امنیت و محیط‌زیست پروژه (HSSE)
- ۲۲۰ ۱-۱۴ مدیریت بهداشت، ایمنی، امنیت و محیط‌زیست در پروژه‌های ساخت
- ۲۲۵ ۲-۱۴ برنامه‌ریزی مدیریت ایمنی، بهداشت، امنیت و محیط‌زیست (HSSE) پروژه
- ۲۳۶ ۳-۱۴ اجرای مدیریت ایمنی، بهداشت، محیط‌زیست و امنیت پروژه
- ۲۳۸ ۴-۱۴ پایش و کنترل مدیریت ایمنی، بهداشت، محیط‌زیست و امنیت پروژه

فصل ۱۵

- ۲۴۳ مدیریت مالی پروژه
- ۲۴۴ ۱-۱۵ مدیریت تأمین مالی پروژه‌های ساخت
- ۲۴۵ ۲-۱۵ برنامه‌ریزی مدیریت مالی پروژه
- ۲۵۱ ۳-۱۵ پایش و کنترل مدیریت مالی پروژه
- ۲۵۵ مدیریت نمودن دعاوی در صنعت ساخت
- ۲۷۵ حل و فصل دعاوی
- ۲۷۹ واژگان

پیشگفتار مترجمان

در بازار رقابتی امروز، ضروری است که سازمان‌ها همچنان برتری خود را نسبت به رقبای حفظ نمایند و ضمن حفظ موقعیت رقابتی خود در بازار همواره به سمت جلو گام بردارند. مدیریت، فراگرد به کارگیری موثر و کارآمد منابع مادی و انسانی بر مبنای یک نظام ارزشی پذیرفته شده مبتنی بر افزایش کارایی و اثربخشی می‌باشد. میزان موفقیت، در به کارگیری شیوه‌های رهبری و مدیریت، تحت تاثیر ارزش‌های حاکم بر بافت فرهنگی جامعه قرار دارد. سازمان‌ها بر بازده و پیامد کار تاکید دارند زیرا مشتریان آنها، انتظارات و نیازهای بسیار متفاوتی دارند.

از مهمترین عوامل تحول سازمانی، تفکر استراتژیک و نگرشهای فرایندی و سیستمی، در جهت نیل به تعالی سازمانی می‌باشد. در تفکر سیستمی، سازمان‌ها مانند سیستم‌هایی هستند که در دل یک مجموعه محیطی بزرگ‌تر قرار گرفته‌اند. تفکر سیستمی به مدیران کمک می‌کند تا ساختار، الگوها و وقایع را در پیوند با یکدیگر مورد بررسی قرار دهند. یکی از مهمترین عوامل تحول سازمانی، تغییر در تفکرات و نگرش‌های مدیریتی می‌باشد.

طرح‌ها و پروژه‌ها در هر کشوری، همچون چرخ‌هایی برای تحرک ماشین رشد و توسعه اقتصادی - اجتماعی به شمار می‌آیند.

از این رو توجه به مدیریت پروژه در سطح جهانی هم اکنون به ضرورتی اجتناب ناپذیر تبدیل شده است.

مدیریت پروژه به شکل حرفه‌ای آن یکی از مباحث نوین مدیریتی جهان می‌باشد و در سال‌های اخیر نیز، در کشور عزیزمان در زمینه معرفی و گسترش مبانی و مفاهیم مدیریت پروژه، تلاش‌های ارزنده‌ای انجام شده است. پیمودن مسیر توسعه و پیشرفت بدون اجرای پروژه‌ها میسر نخواهد بود. اهمیت این امر، ضرورت معرفی آثار مدیریت پروژه از جمله استانداردهای موسسه مدیریت پروژه^۱ (PMI) را دوچندان کرده است. مجموعه استانداردهای مدیریت پروژه که به وسیله موسسه مدیریت پروژه منتشر می‌شوند، چارچوب و مبانی لازم برای حرفه مدیریت پروژه را فراهم می‌کنند. این مجموعه استانداردها در برنامه ریزی و اجرای پروژه‌ها به مدیران پروژه و تیم پروژه کمک می‌رسانند. حجم عظیم دانش موجود در استانداردهای مدیریت پروژه، می‌باید در فضای عملی پروژه‌ها، به کارآمدترین شکل ممکن به کار گرفته شود تا یک پروژه به شیوه‌ای اثربخش مدیریت شود.

کشور ایران به عنوان یک کشور در حال توسعه بخش عمده‌ای از درآمد سالانه خود را در بخش اجرا و توسعه پروژه‌های عمرانی و زیربنایی سرمایه‌گذاری می‌کند. در این ارتباط، سالانه تعداد انبوهی

پروژه در بخش‌های مختلف زیربنائی، عمرانی، صنعتی و خدماتی تعریف و اجرا می‌شوند. اجرای موفق چنین حجمی از پروژه‌ها در راستای افزایش تولید ناخالص داخلی^۱، نیازمند آگاهی بخش‌های مختلف سرمایه‌گذاری، کارفرمایی، مهندسی و همچنین سازندگان و پیمانکاران، از دانش مدیریت پروژه می‌باشد.

با توجه به تقاضای بالای صنعت ساخت به تخصص مدیریت پروژه و اینکه جمع‌کنندگی از فارغ‌التحصیلان رشته‌های مرتبط با صنعت ساخت کشور از قبیل مهندسی معماری- عمران- تاسیسات، طراحی شهری و... در طول زندگی حرفه‌ای خود به شکل‌های مختلف مواجه با موضوع مدیریت پروژه می‌باشند، آگاهی و اطلاع از روش‌های برنامه‌ریزی، کنترل و اجرای پروژه‌ها ضروری بوده و در کارایی آنها تاثیر قابل توجهی خواهد داشت. در این ارتباط، علاوه بر کارشناسان و مدیران فعال در سازمان‌های مشاوره‌ای، پیمانکاری و کارفرمایی، شاغلین و تصمیم‌گیرندگان بخش‌های اجرایی و برنامه‌ریزی کشور نیز نیازمند آشنایی با روش‌های اداره پروژه‌ها در سطوح مختلف می‌باشند.

شرکت چاوش راه بنا در سال ۱۳۷۶ به همت گروهی از متخصصین و مهندسين که دارای سوابق مفید در انجام پروژه‌های عمرانی و مهندسی کشور هستند، به منظور اجرای پروژه‌های زیربنایی در رشته‌های راه‌سازی، ساختمان و تاسیسات و با توجه به نیاز کشور تاسیس گردید. شرکت چاوش راه بنا افتخار دارد با هدف پیشرفت، همگام با عدالت اجتماعی، با حفظ رعایت حسن رابطه با کارفرمایان و با اتکا به توان مدیریتی و اجرایی نیروهای متعهد و متخصص داخلی، تاکنون منشا اثرات سازنده و مفید در اجرای طرح‌های مهم در زمینه‌های ابنیه و راه‌سازی بوده است و اجرای بیش از ۲۰ طرح توسط این شرکت در عرصه پهناور ایران عزیز، مویذ این ادعاست.

به موازات اجرای طرح‌ها، شرکت چاوش راه بنا، توجه خاصی به آموزش و پرورش استعدادها و بالا بردن توان تخصصی نیروهای انسانی داخلی داشته و توانسته است با استقرار سیستم‌های نوین مدیریتی، متخصصان کارآزموده و قابل‌ای را در سطح مدیریت طرح‌ها و امور اجرایی به مجموعه کارشناسی و تخصصی کشور عرضه نماید. این سازمان توسط سازمان برنامه و بودجه کشور برای انجام امور پیمانکاری در پایه ۱ رشته راه‌سازی، پایه ۱ رشته ساختمان، پایه ۱ رشته تاسیسات و تجهیزات، پایه ۳ رشته نفت و گاز و پایه ۵ رشته آب، تأیید صلاحیت شده است.

همچنین این شرکت در راستای تحقق اهداف عملیاتی خود سیستم‌های مدیریتی مختلف مانند سیستم مدیریت کیفیت بر اساس ISO ۹۰۰۱:۲۰۱۵ و ISO/TS ۲۹۰۰۱:۲۰۱۰ (ویژه صنایع نفت و گاز و پتروشیمی)، سیستم مدیریت محیط زیست بر اساس ISO ۱۴۰۰۱:۲۰۱۵، سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای بر اساس OHSAS ۱۸۰۰۱:۲۰۰۷ و نظام مدیریت پروژه بر اساس استانداردهای

1. GDP- Gross Domestic Product

(PMBOK)^۱ و ISO ۲۱۵۰۰:۲۰۱۲ را با موفقیت پیاده سازی نموده است. همچنین جهت تحلیل و نظارت‌های کنترلی، داشبوردهای مدیریتی را طرح ریزی نموده و با استفاده از سیستم مدیریت فرایندهای کسب و کار (BPMS)^۲، فرایندهای کسب و کار خود را سازماندهی نموده و توسعه داده است. در خاتمه جا دارد از زحمات آقای مهندس رضا آتش فراز و همکاران که در راستای تحقق اهداف کلان صنعت و دانشگاه، ترجمه این کتاب را براساس آخرین ویرایش الحاقیه صنعت ساخت از انتشارات موسسه مدیریت پروژه به انجام رسانده اند تشکر و قدردانی شود. مطالعه این کتاب به تمامی فعالان، کارشناسان، مدیران، اساتید و دانشجویان دانشگاه و تمامی علاقه مندان مرتبط با صنعت ساخت کشور توصیه می شود.

داریوش مهدیزاده

مدیریت دفتر پروژه های سازمان (EPMO)

شرکت چاوش راه بنا

1. Project Management Body of Knowledge
2. Business Process Management System

پیشگفتار

در سال ۲۰۰۲، مؤسسه PMI شروع به انتشار الحاقیه‌هایی در صنایع خاص و به صورت کاربردی برای راهنمای گستره دانش مدیریت پروژه (PMBOK Guide) نمود. الحاقیه صنعت ساخت راهنمای PM-BOK اولین بار در سال ۲۰۰۳ منتشر شد و با ویرایش‌های بعدی راهنمای PMBOK به روزرسانی شد.

الحاقیه‌های مخصوص صنایع مختلف به صورت دوره‌ای به روزرسانی می‌شدند تا با ویرایش‌های جدید راهنمای PMBOK هماهنگ باقی بمانند. این ویرایش الحاقیه صنعت ساخت، نگرش مبتنی بر فرآیندهای مشخص و مراجعی که با هربار انتشار ویرایش‌های جدید راهنمای PMBOK منسوخ می‌شوند را حذف نموده است. این فرمت جدید به طور کلی به جای فرمت مبتنی بر فرآیند، مبتنی بر اصول تهیه شده است. به همین دلیل الحاقیه‌های خاص هر صنعت، با ویرایش‌های بعدی راهنمای PMBOK نیز منطبق خواهند بود. به طور کلی، واژه‌های متداول مدیریت پروژه، تفسیرها و رویه‌ها در این الحاقیه راهنمای PMBOK وجود ندارند و متخصصین به طور جدی ترغیب می‌شوند که هر دو مدرک را با هم استفاده نمایند. این ویرایش جانشین الحاقیه ساخت ویرایش دو شده و به عنوان یک مدرک مکمل برای ویرایش کنونی و ویرایش‌های بعدی راهنمای PMOBK قابل استفاده می‌باشد.

راهنمای PMBOK دانش تخصصی و رویه‌های انجام کار که به عنوان «بهترین شیوه‌های انجام کار» در بیشتر پروژه‌ها و در بیشتر زمان‌ها شناسایی شده‌اند را تشریح می‌نماید. الحاقیه ساخت، دانش تکمیلی و شیوه‌های انجام کار که به صورت متداول به عنوان «بهترین شیوه‌های انجام کار» در پروژه‌های ساخت در بیشتر زمان‌ها پذیرفته شده‌اند را تشریح می‌نماید. الحاقیه ساخت شامل حوزه‌های دانش مختص صنعت ساخت می‌باشد که در راهنمای PMBOK وجود ندارند. مانند: مدیریت بهداشت، ایمنی، امنیت، محیط زیست و مدیریت مالی پروژه. همان‌طور که در فصل سوم این کتاب توضیح داده شده است، این حوزه‌های دانش هم‌راستا با حوزه‌های دانش و گروه‌های فرآیندی راهنمای PMBOK می‌باشند. فرآیندها، ابزارها و تکنیک‌ها تکرار نشده‌اند و فقط رویه‌های خاص صنعت ساخت به صورت مشخص تشریح شده‌اند.

مقدمه

مدیریت پروژه و بسیاری از روش‌های انجام آن، از پروژه‌های ساخت آغاز شده‌اند و زیربنای سند راهنمای گسترده دانش مدیریت پروژه در سال ۱۹۸۷ را تشکیل داده‌اند. از همین رو، بسیاری از فرآیندها و روش‌های انجام کار موجود در راهنمای PMBOK به صورت مستقیم برای پروژه‌های ساخت قابلیت کاربرد دارند. آگاهی، رشد و شناسایی ارزش مدیریت پروژه برای همه انواع پروژه‌ها و صنایع، موجب گسترش مفاهیم جامعی شده است که برخی جوانب مربوط به پروژه‌های ساختی که در سطح جهان انجام می‌شوند را پوشش نمی‌دهد. مادامی که تفاوت کافی میان یک صنعت با سایر صنایع وجود داشته باشد، تعریف یک الحاقیه موضوعیت دارد.

این الحاقیه ساخت، اصول پذیرفته شده کلی پروژه‌های ساخت را که در همه انواع پروژه‌ها یکسان نمی‌باشند، تشریح می‌کند. طرح کلی حوزه‌های دانشی از راهنمای PMBOK تبعیت می‌نماید البته به استثنای موارد خاص. راهنمای PMBOK ساختاری کلی برای مدیریت پروژه‌ها فراهم می‌نماید درحالی‌که الحاقیه ساخت، روش‌های کاری خاصی را که در پروژه‌های ساخت کاربرد دارند، مورد

توجه قرار می‌دهد. متخصصین مدیریت پروژه که در صنعت ساخت کار می‌کنند (رشته‌های معماری، مهندسی و ساخت) و بقیه صنایع وابسته باید هر دو مدرک (راهنمای PMBOK و الحاقیه ساخت) را به صورت توأم برای اجرای مسئولیت‌هایشان مورد استفاده قرار دهند.

۱-۱ پروژه‌ها در صنعت ساخت

پروژه‌های ساخت باید هم‌زمان مسائل جغرافیایی، شرایط سایت پروژه، اجتماع، محیط فیزیکی، زیرساخت‌های موجود و همچنین گستره وسیع نیازمندی‌های ذی‌نفعان را در نظر بگیرند. اختلاط تیم متخصصین و پیمانکاران موجب افزایش پیچیدگی این پروژه‌ها می‌شود. پروژه‌های ساخت غالباً یک محصول منفرد را به جای تولید انبوه ایجاد می‌کنند درحالی‌که به صورت کلی امکان تولید نمونه اولیه در پروژه‌های ساخت وجود ندارد، ممکن است بعضی اوقات مدل‌سازی‌هایی در فازهای مختلف انجام شود تا امکان بازبینی و پالایش طراحی پروژه، اجرای مناسب استراتژی پروژه و انجام تصدیق سرمایه‌گذاری فراهم شود.

به‌طور ذاتی، پروژه‌های ساخت در محیط همیشه در حال تغییر و پیچیده و غالباً با درجه بالایی از ریسک انجام می‌شوند. ساختمان‌ها، بزرگراه‌ها، واحدهای مسکونی، تجهیزات زیرساختی، نفت و گاز و سایر تسهیلات صنعتی ممکن است تکراری به نظر برسند، اما هر پروژه ریسک‌ها و چالش‌های خود را دارد. پروژه‌های ساخت همیشه در محل اصلی انجام فعالیت‌های سازمان ساخته نمی‌شوند، بلکه ممکن است در مکان‌هایی دور، برخی اوقات در محیط‌های پرمناقشه در دریا‌های آزاد، در زیر سطح زمین و در بلندای برج‌ها در آسمان انجام شوند.

پروژه‌های ساخت اغلب نیازمند یکپارچگی رشته‌های مهندسی (ابنیه، سازه، الکترونیکال، مکانیکال، زمین‌شناسی و موارد مشابه) و همچنین بهره‌گیری از تکنولوژی و تجهیزات پیچیده و روش‌های ساخت منحصربه‌فرد می‌باشند. این موضوع می‌تواند تبعاتی را به همراه داشته باشد از جمله برون‌سپاری کار به پیمانکاران فرعی به صورت منحصربه‌فرد، تأمین منابع مالی، به صورت خاص بیمه کردن ریسک‌ها، فشرده‌سازی برنامه زمان‌بندی پروژه، ایجاد زیرساخت‌های پایدار، حمل‌ونقل‌های پیچیده، سازگاری با تغییر مقررات دولتی و محدودیت‌های داخلی/خارجی؛ که تمامی این موارد می‌توانند موجب افزایش هزینه‌های پروژه و هزینه‌های سرمایه‌ای شوند. صنعت ساخت خیلی زیاد تحت تأثیر محیط بازار رقابتی در زمینه هزینه و زمان اجرای پروژه می‌باشد. پروژه‌های صنعت ساخت به صورت مداوم در حال بزرگ شدن، پیچیده‌تر شدن و رقابتی شدن در سطح جهانی هستند که موجب به وجود آمدن روابط پیچیده و رقابتی بین خریداران و فروشندگان شده است.

در پروژه‌های صنعت ساخت معمولاً جریمه جبران خسارت قابل ملاحظه‌ای برای پروژه‌هایی که با تأخیر به اتمام می‌رسند در نظر گرفته می‌شود. با توجه به وجود این جریمه‌ها و همچنین ریسک‌هایی که در ذات پروژه‌های ساخت وجود دارند؛ به‌کارگیری حوزه‌های دانشی خاصی برای افزایش شفافیت در ارائه خدمات همراه با تخصص موردنیاز می‌باشد. این جنبه از مدیریت پروژه‌های ساخت به کنترل پروژه‌ها برمی‌گردد و به‌طور معمول شامل برنامه‌ریزی و زمان‌بندی، مدیریت هزینه، مدیریت ریسک، کنترل مستندات و تحلیل علمی تأخیرات می‌باشد. ثابت شده است که خدمات کنترل پروژه قوی، نقش مؤثری در موفقیت پروژه‌های ساخت دارد. یک نکته دیگر درباره پروژه‌های ساخت آن است که به‌طور کلی، پروژه‌های ساخت یا در یک فضای کاری جدید (سایت سرد) انجام می‌شوند یا در یک فضای کاری فعال (سایت گرم).

به‌هرحال پروژه‌های ساخت اقلام قابل‌تحویلی مانند موارد زیر را به وجود می‌آورند:

- کارخانه‌های تولیدی یا ساخت محصولات، مانند مجتمع‌های تولیدی یا مونتاژ.
- تأسیسات و تسهیلات عمومی، مانند سدها، بزرگراه‌ها، پل‌ها، سیستم‌های تأمین آب و سیستم‌های فاضلاب، فرودگاه‌ها، راه‌آهن، مراکز سرگرمی، موزه‌ها و پارک‌های شهری.
- تسهیلات خدماتی، مانند مراکز درمانی، پردیس‌های آموزشی برای مدارس و دانشگاه‌ها، ورزش‌های دریایی و ایستگاه‌های قطار.
- برج‌های اداری مرتفع، توسعه شهری، واحدهای مسکونی و زیرساخت مرتبط شامل جاده‌ها، پیاده‌روها و تجهیزات.
- زیرساخت‌های ویژه که به‌عنوان تجهیزات ارائه آب، برق، سوخت و ارتباطات شناخته می‌شوند و
- ابرپروژه‌ها مانند ساخت وسازهای وابسته به رویدادهای خاص مانند المپیک یا ابربناها و کلان‌شهرها.

به‌منظور ساخت این تحویل‌شدنی‌ها، پروژه‌های ساخت به قوانین و مقررات و الزامات اداری و قضایی (محلی، جهانی یا مختص صنعت) مکانی که محصول پروژه تولید می‌شود، پایبند می‌باشند، به‌عنوان مثال قوانین شهری و کدهای ساختمان. علاوه بر اینها، صنعت ساخت با پیشرفت جامعه، اقتصاد و فاکتورهای محیطی پایداری، قابلیت اطمینان و رفاه جامعه تحت تأثیر، در ارتباط است. یک تیم بین‌بخشی از متخصصین مالی، بیمه، حقوقی، طراحی، ایمنی و مهندسی، تیم‌های ساخت در حرفه‌های مختلف و همچنین یک زنجیره تأمین کارا برای مواد و کالا و تجهیزات برای انجام یک پروژه موردنیاز است.

تعدادی از عوامل موجب پیچیدگی محیط ساخت می‌شوند. این موارد شامل مواردی مانند پیشرفت‌های تکنولوژیکی و اثرات آنها بر نحوه مدیریت پروژه، تغییرات در محیط ساختمان‌ها ناشی از توسعه تجهیزات و مواد جدید، و درجه اهمیت ذی‌نفعان (به عنوان مثال مالیات‌دهندگان عمومی، نهادهای قانون‌گذار، دولت، گروه‌های محیط‌زیست یا گروه‌های اجتماعی) با توجه به انتظارات متفاوت از این پروژه می‌باشند. ممکن است پیچیدگی‌ها به سرعت هم‌زمان با شروع پروژه‌های ساخت آشکار نشوند. تیم پروژه باید به دقت پروژه را به منظور مشخص نمودن پیچیدگی تأثیر ذی‌نفعان و ابهامات بالقوه در پروژه مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد (مانند امکان بروز مسائل یا موقعیت‌های مربوط به اخذ بازخورد و ویژگی‌های روابط متقابل ذی‌نفعان) پیش از آنکه نظرات مختلف در خصوص محدوده، زمان، کیفیت، ایمنی و هزینه تأیید شوند. این تحلیل باید با مدیریت ریسک پروژه به منظور به حداقل رساندن تأثیرات تهدیدها و استفاده از فرصت‌ها برای کسب موفقیت به صورت یکپارچه انجام شود. در غیر این صورت، پروژه ممکن است به محدوده نامشخص کاری، متدولوژی نامناسب برای اجرای ساخت، محیط مبهم، و عدم تحقق زمان و بودجه مورد انتظار منتهی شود.

هدایت جریان‌های کاری تیم پروژه درون یک سازمان به خودی خود چالش‌برانگیز است؛ هدایت جریان‌های کاری در ارتباط با ذی‌نفعان متعدد پروژه (مانند کارفرمایان، توسعه‌دهندگان، طراحان، مهندسان مشاور، پیمانکاران، فروشندگان کالاها و سازمان‌های دولتی) پیچیدگی این چالش را بیشتر می‌کنند. علاوه بر این وجود سیستم‌های مختلف در سازمان‌های درگیر در پروژه و تعاملات این سازمان‌ها با یکدیگر، وجود تجهیزات بزرگ در فضاهای محدود، وجود کارکنان چند ملیتی در کنار یکدیگر، هماهنگی مؤثر و پایش و کنترل پروژه‌های ساخت را پیچیده‌تر می‌کند. شواهد قوی از تحقیقات انجام‌شده در صنعت ساخت این موضوع را آشکار نموده است که یکی از عواملی که موجب شکست پروژه‌های ساخت می‌شود ناشی از تصمیماتی است که در آغاز پروژه در فاز طراحی و مهندسی پروژه گرفته می‌شود. البته فشارهای اجتماعی و زیست‌محیطی نگرش سنتی در این پروژه‌ها را تغییر داده‌اند به نحوی که هم‌اکنون توجه بسیار زیادی به قابلیت ساخت، پایداری و قابلیت اطمینان محصول نهایی پروژه و همچنین ابزارها و روش‌هایی که برای انجام پروژه به کار گرفته می‌شوند معطوف شده است.

۱-۲ هدف و مخاطبین الحاقیه ساخت

مطابق با راهنمای PMBOK، الحاقیه‌های مربوط به حوزه‌های تخصصی، زمانی مورد نیاز هستند که دانش و عملکردهای خاصی برای دسته‌ای از پروژه‌ها در یک حوزه تخصصی مورد پذیرش باشند،

به نحوی که این دانش و عملکرد پذیرفته شده از سایر حوزه‌های تخصصی متمایز باشند. الحاقیه‌های حوزه‌های تخصصی موارد زیر را منعکس می‌سازد:

- جنبه‌های منحصر به فرد یا شناخته شده‌ای از محیط و پیچیدگی‌های پروژه که تیم مدیریت پروژه باید برای مدیریت پروژه به صورت کارا و اثربخش از آنها آگاه باشد.
- دانش و عملکردهای متداول که در صورت دنبال شدن، کارایی و اثربخشی پروژه را افزایش خواهند داد. (به عنوان مثال: تحلیل ذی نفعان، فرم‌های ثبت ریسک، ساختارهای شکست کار استاندارد یا تجمیع هزینه‌ها برای بودجه‌ها) و
- ایجاد آشنایی با محدوده‌های دانش مختص به صنعت مورد نظر به نحوی که مدیر پروژه را قادر سازد تا پروژه را با موفقیت، مدیریت کند.

این الحاقیه ساخت به دنبال آن است که تا کارایی و اثربخشی مدیریت پروژه‌های ساخت را ارتقا دهد و شامل ابزارها و تکنیک‌ها، رویه‌ها، فرآیندها و دروس آموخته شده‌ای است که در صنعت ساخت قابل به‌کارگیری می‌باشند.

مخاطبین این الحاقیه شامل موارد زیر و البته نه فقط محدود به این موارد می‌باشند:

- مدیران ساخت و مدیران پروژه
- پیمانکاران
- پیمانکاران جزء
- متخصصین ساخت، مانند متخصصین برآورد، متخصصین زمان‌بندی، مهندسین هزینه، تحلیلگران کنترل پروژه و متروورها
- معماران، طراحان و مهندسین مشاور
- نهادهای قانون‌گذار و دولتی
- سازمان‌های مردم‌نهاد و شرکت‌های خصوصی
- حامیان محیط‌زیست
- تشکلهای اجتماعی
- مالکان محتمل خانه‌ها
- متخصصین مدیریت ریسک
- متخصصین زمین‌شناسی و مواد خطرناک

- مشاورین املاک
- فروشندگان و تأمین‌کنندگان کالا و تجهیزات ساخت و متخصصین لجستیک و حمل‌ونقل
- مشاورین و وکلای فعال در حوزه ساخت
- مؤسسات بیمه، بانک‌ها و مؤسسات مالی
- متخصصین و واسطه‌گرهای صنعت ساخت
- سایر ذی‌نفعان در فرآیند ساخت از مالکیت زمین تا طراحی و ساخت

۱-۳ بسترو ساختار الحاقیه ساخت

بخش ۱ و ۳ این الحاقیه چارچوب و ویژگی‌های مشخصی را تشریح می‌کنند که منحصر به پروژه‌های ساخت و چرخه حیات آنها هستند. بخش‌های ۴ تا ۱۳ مطابق با ۱۰ حوزه دانش مدیریت پروژه در راهنمای PMBOK می‌باشند که نکات یا اصلاحات مرتبط با صنعت ساخت در آنها تشریح شده است و فعالیت‌ها و روش‌هایی را که به‌طور خاص در پروژه‌های صنعت ساخت از اهمیت بالایی برخوردار هستند مورد تأکید قرار می‌دهند.

الحاقیه ساخت دو حوزه دانش دیگر را که ویژه پروژه‌های صنعت ساخت هستند معرفی نموده است: حوزه دانش مدیریت سلامت، ایمنی، امنیت و محیط‌زیست پروژه (بخش ۱۴) و مدیریت مالی پروژه (بخش ۱۵). علاوه بر این در پیوست الف؛ موضوع مدیریت دعاوی در پروژه‌های ساخت که اطلاعات تکمیلی را در خصوص بخش ۱۲ که مربوط به مدیریت تدارکات می‌باشد، ارائه نموده است.

۱-۴ ارتباط میان مدیریت پروژه، طرح و پورتفولیو و سایر ملاحظات سازمانی برای پروژه‌های ساخت

نقش و ابعاد سازمان اغلب تعیین می‌کند که آیا مدیریت پروژه‌ها درون پورتفولیوها یا طرح‌ها انجام شود یا خیر. علاوه بر این، هر سازمانی معیارهای متفاوتی برای دسته‌بندی پروژه‌ها به صورت کوچک، متوسط یا بزرگ دارد.

بسیاری از پروژه‌های بزرگ ساخت (بیش از ۱ میلیارد دلار آمریکا) در حقیقت طرح هستند و گاهی نیز تحت عنوان ابرپروژه‌ها نامیده می‌شوند چراکه تأثیرات اساسی بر جوامع، محیط‌زیست و سرمایه دارند. پروژه‌های ساخت ممکن است که از سایر پروژه‌هایی که توسط سازمان انجام می‌شوند مستقل در نظر گرفته شوند، به عنوان مثال می‌توان یک پیمانکار کوچک ساخت را در نظر گرفت که یک خانه مسکونی را برای یک کارفرما می‌سازد در حالی که به‌طور هم‌زمان مشغول ساخت خانه‌ها یا