

محدوده دانش و وظایف Construction Manager چیست؟

از آنجا که وظایف CM تنها محدود به فاز ساخت پروژه ها نبوده و از قبل شروع پروژه (Pre-design) وظایف و مسئولیتهای آن شروع میشود، دانستن این محدوده وظایف بسیار حائز اهمیت میباشد. اکنون به بررسی محدوده دانش CM پرداخته و سعی میکنم وظایف و مسئولیتهای CM را در هر حوزه بیشتر شرح دهم.

طبق تعاریف (1999) Haltenhoff و استاندارد عملی (2015) CMAA ، محدوده دانش و وظایف یک CM را میتوان در ۱۴ دسته زیر تقسیم نمود:

1. Project Management
2. Budget and Cost Management
3. Schedule Management
4. Quality Management
5. Contract Management
6. Safety Management
7. Program Management
8. Sustainability Management
9. Risk Management
10. Value Management
11. Resource Management
12. Information Management
13. Building Information Modeling (BIM)
14. Decision Management

در ارتباط با Project Management ، صرف نظر از اینکه چه مدلی برای اجرای پروژه انتخاب میگردد (DBB, EPC و ...)، وظیفه CM آنست که فرآیند اجرای پروژه را از شروع طراحی (Design) تا انتهای زمان warranty (انتهای فاز post-construction) را مدیریت و اجرا نماید. CM میتواند در هر نوع مدل اجرای پروژه (حتی DB یا EPC) به عنوان عامل کارفرما در پروژه ورود کرده و اقدام به مدیریت این فرآیند، آنهم از ابتدا بنماید. سازماندهی design ، contracting و construction و ارائه وظایف رهبری در بخش Project Management از مهمترین وظایف CM میباشد .

وقتی از Budget and Cost Management صحبت میکنیم، تمامی مباحث مربوط به هزینه، چه مباحث مربوط به cost estimating و چه مباحث مربوط به cost accounting در محدوده وظایف CM در این بخش قرار میگیرد. مواردی همچون مطالعات امکانسنجی (feasibility study)، مباحث برآورد هزینه ها (cost estimating)، مباحث حسابداری و مدیریت هزینه از جمله وظایفی هستند که توسط CM در این بخش انجام میشوند.

در بخش Schedule Management باید ابزار زمان و منابع با هم توأمان در نظر گرفته شده و بحث تدوین و مدیریت آن از مرحله design تا زمان اتمام پروژه به عهده CM میباشد. تبحر و دانش کافی برای استفاده از ابزارهای scheduling، برنامه ریزی، پیش بینی، آنالیز و رهگیری فعالیتهای و رویدادهای پروژه بخش مهمی از وظایف CM است که در این حوزه از اهمیت فراوانی برخوردار است.

در بخش Quality Management، وظایف قابل بحث فراوانی وجود دارد که سالها بین شرکتهای مشاور و شرکتهای CM محل مناقشه بوده و همچنان نیز میباشد. در این بخش، عموماً هماهنگی فعالیتهای کارفرما در تعیین الزامات کیفیت در مرحله طراحی برای Designer و در بازرسی و کنترل این الزامات در فاز ساخت بر روی پیمانکار، از وظایف و مسئولیتهای تعریف شده CM میباشد. عموماً CM به دلیل دانش تخصصی در زمینه ساخت قادر است تا در تعیین الزامات فنی، تست مواد و محصولات و ارزیابی عملکرد کیفی پیمانکار وظایفی را به عهده بگیرد.

در بخش Contract Management، عموماً CM در فرایند اجرایی و مدیریتی قرارداد درگیر میشود. دانش کافی نسبت به انواع قراردادهای، فهم کافی از زبان قرارداد، آشنایی با استانداردهای قراردادهای، دانش حقوقی در زمینه قرارداد، توصیه برای استفاده از یک ساختار قرارداد مناسب به کارفرما و دانش کافی در زمینه فرآیند مدیریت قراردادهای سنتی از جمله وظایف مهمی هستند که CM در این بخش به عهده میگیرد.

در ارتباط با Safety Management مباحث فراوانی وجود دارد. اما عموماً CM وظیفه دارد تا از طریق اعمال مقررات بر پیمانکاران، آنها را بر ایجاد رویه های ایمن در construction site سوق دهد. در نتیجه یک CM در صورت ارائه این حوزه از وظایف باید بر استانداردهای safety تسلط داشته باشد. به طور مثال استانداردهای رایجی که در آمریکا برای این امر وجود دارد مربوط به OSHA بوده که از آن با نام Occupational Safety and Health Administration یاد میکنند. وظیفه CM بر بازرسی شرایط اجرای Construction برای اطمینان از اعمال این دستورالعملها بوده و در صورت عدم رعایت باید مسایل را ابتدا به پیمانکار اطلاع داده و در صورت عدم رعایت، گزارش را به کارفرما ارجاع دهد. این وظایف سابقاً در اختیار مهندسین مشاور بوده که سالهاست در بسیاری از پروژه ها در کشور آمریکا، کارفرما این وظیفه را بر عهده CM قرار میدهد. البته این قضیه مخالفان زیادی دارد که تحقیقی که انجام داده ایم نتایج جالبی را آشکار میکند. این نتایج را در آینده به اشتراک خواهیم گذاشت.

در بخش Program Management وظایف کلان تری برای CM تصور میگردد. از نگاه انجمن مدیریت ساخت آمریکا ((CMAA، وظیفه اصلی CM در بخش Program Management مدیریت همه منابع و ارتباطاتی است که کارفرما را به اهداف خود برساند. در این تعریف شباهتهای زیادی بین Program Management و Project Management میباشد، همانند ایجاد سیستمها و فرآیندهای یکپارچه برای budgeting, scheduling, estimating و، اما تفاوت اصلی بین Project Management و Program Management در اندازه، پیچیدگی و scope پروژه ها، سطح مدیریت و تصمیم گیری CM و همزمانی و بزرگی فعالیتهایی است که CM در آن درگیر است. عموماً یک CM در اینجا Program Manager نامیده شده و مدیریت و هماهنگی یک برنامه سرمایه گذاری کلان را که ممکن است به مدیریت چندین پروژه در مناطق مختلف ختم گردد به عهده میگیرد. حتی ممکن است یک Program Manager موظف به مدیریت فعالیتهای غیر مرتبط با حوزه طراحی و ساخت گردد. برخی از این فعالیتهای غیر مرتبط با طراحی و ساخت میتوانند عبارت باشند از کمک به کارفرما برای یافتن منابع تامین مالی، هدایت روابط دولتی، مدیریت اجرا و نگهداری پروژه ها بعد از بهره برداری، خرید متنوعی از محصولات و یا خدمات مورد نیاز.

بحث Sustainability یک بحث تقریباً جدید و بسیار جدی در صنعت نوین ساختمان میباشد. اما مفهوم sustainability چیست؟ یعنی طراحی، ساخت و مدیریت پروژه بعد از بهره برداری به گونه ای باشد که نیازهای نسل فعلی را در بر گرفته بدون آنکه منابع را برای نسلهای آتی به خطر بیندازد. البته انجمن CMAA به این اشاره میکند که فلسفه پایداری باید با دیگر ابزارهای کلیدی construction management plan که مواردی از جمله cost, time, quality و برنامه مدیریت پروژه هستند یکپارچه باشد. در این حوزه میتوان سازمان USGBC را نام برد که به U.S. Green Building Council معروف بوده و هدف اصلی آن هدایت صنعت ساختمان به سمت sustainability میباشد. امری که این سازمان با ارائه اطلاعات و استانداردهایی درباره آنکه چطور ساختمانها طراحی، ساخت و مدیریت میگردند به دنبال آنست. شهرت این سازمان بیشتر برای توسعه سیستم LEED یا همان Leadership in Energy and Environmental Design و برگزاری کنفرانسهایی green building میباشد. مباحث بسیار زیادی در این حوزه برای CM تعریف شده است که در آینده آنها را در ویدیوهای مربوط به مبحث مدیریت ساخت (CM) شرح خواهم داد.

در بخش Risk Management تفاوتی بین تعاریف وظایف و پروسه مدیریت ریسک در صنعت construction بین CMAA و PMI به چشم میخورد. انجمن CMAA تعریفی ساده تر و منطبق تر بر فضای صنعت construction داشته به طوری که risk management plan را به سه قدم اصلی:

1. Risk identification
2. Risk analysis
3. Risk management

تقسیم مینماید. در تمام فازهای پروژه (قبل از طراحی تا پس از بهره برداری) این وظیفه CM است که اجرای این سه قدم را به عهده گیرد.

یکی از بخشهایی که در پروژه های ساخت به عهده مدیر ساخت یا همان CM است، Value management یا همان مدیریت ارزش پروژه هاست. در این بخش باید دقت کنیم که بحث مدیریت ارزش از مهندسی ارزش فراتر بوده و مدیر ساخت باید فرآیندی را ایجاد نماید تا این فرآیند را به طور صحیحی مدیریت نماید. موضوعی که در نهایت به مدیریت هزینه پروژه در مقابل ارزشی که آن هزینه تولید میکند منجر میگردد. وظایف مدیر ساخت در این بخش بسیار وسیع بوده اما مواردی همچون تشخیص اجزاء و المانهایی که باید برای آنالیز مورد بررسی قرار گیرند؛ ایجاد انگیزه برای مهندس طراح و مشاور برای استفاده از مهندسی ارزش در بخش آغازین طراحی و نظارت بر عملکرد آنها؛ هماهنگی بین طرفین درگیر در پروژه ها برای مدیریت بهینه ارزش پروژه؛ و توصیه هایی به مهندسین مشاور، طراح و پیمانکار برای اخذ تصمیمات صحیح مهندسی ارزش از مهمترین آنها میباشند.

مدیر ساخت در ارتباط با Resource management هم وظایف مهمی را به عهده میگیرد. مهمترین این وظایف را میتوان انتخاب، سازماندهی، هدایت و استفاده از تمامی منابع موجود پروژه به شکل بهینه دانست، منابعی از جنس انسانی و فیزیکی. ایجاد انگیزه در منابع انسانی و درک صحیحی از روابط بین نیروهای انسانی و نیازهای آنها به همراه آشنایی با مدیریت اختلافات از مهمترین این وظایف در پروژه های ساخت میباشند.

در ارتباط با Information management یا همان مدیریت اطلاعات وظایف بسیاری وجود دارد، وظایفی که مدیر ساخت را موظف به جمع آوری، مستندسازی، توزیع و نگهداری مطمئن اطلاعات پروژه مینماید. آشنایی با سیستمهای مدیریت اطلاعات که عموماً بر پایه تکنولوژی های کامپیوتری بنا شده اند و سازماندهی و برنامه ریزی ملاقاتهای موثر بین اعضای تیمهای پروژه برای مدیریت صحیح اطلاعات از مهمترین مواردی هستند که یک مدیر ساخت باید به آن توجه ویژه ای نماید.

یکی از مواردی که سرمایه گذاری زیادی در سالهای اخیر بر روی آن گردیده است Building information modeling یا همان مدلسازی اطلاعات ساختمان میباشد. فرآیندی که در آن خصوصیات فیزیکی و عملکردی یک وسیله یا امکانات به صورت دیجیتالی ضبط، آنالیز، مستندسازی و به صورت مجازی ارزیابی میگردد و سپس به صورت دائم از شروع فاز طراحی تا انتهای ساخت اصلاح میگردد. مدیر ساخت در این بخش هم وظایف زیادی را میتواند به عهده گیرد که آموزش کارفرما و تیم پروژه درباره منافع، خصوصیات، محدودیتهای و فرآیند اجرای BIM و کمک به اجرا و نظارت بر فرآیند BIM از مهمترین آنها میباشند.

حوزه نهایی اما Decision management میباشد. مدیر ساخت موظف است تصمیماتی را درباره تیم پروژه اتخاذ نماید که در نهایت منافع کارفرما را در شرایط بهینه محقق نماید. درک واضحی از شرایط کسب و کار، تحلیل بیزینس، درک صحیحی از مدیریت سازمانی، فرآیندها، و آگاهی از فلسفه های مدیریتی مواردی هستند که مدیر ساخت باید نسبت به آنها آگاهی و تسلط کافی داشته باشد. در نهایت تصمیمات باید در شرایط بهینه اخذ شده و مدیر ساخت به این اصول و مدل های تصمیم گیری تسلط کافی داشته باشد.