

مقاله



۶ مورد کلیدی در مدیریت موفق برنامه زمان بندی

ACEMI

d r a l a v i p o u r . c o m

در هر پروژه‌ای، برنامه زمان‌بندی نه تنها نقشه راه اجرای کار است، بلکه مبنای اصلی برای تحلیل تاخیرات و طرح ادعاهای زمانی نیز محسوب می‌شود. اهمیت این برنامه تنها به این دلیل نیست؛ اگر از ابتدا دقیق و اصولی تدوین نشود، روند اجرای پروژه مختل شده، باعث تاخیر و افزایش هزینه‌ها می‌شود و حتی بهترین تیم‌های اجرایی نیز در دفاع از ادعاها یا اثبات تاخیرات دچار مشکل خواهند شد (در این مقاله به رایج‌ترین اشتباهات برنامه زمان‌بندی پروژه پرداخته می‌شود).

یک برنامه زمان‌بندی موفق از دو منظر اهمیت ویژه‌ای دارد: هم در مدیریت اجرای پروژه مؤثر است و هم در ارزیابی ادعاهای زمانی ناشی از تغییرات پروژه که شامل تمدیدهای زمانی و ادعاهای مربوط به تاخیر یا تسریع در کار هستند (در این مقاله به اهمیت برنامه زمان‌بندی مینا در مدیریت ادعا پروژه‌های EPC پرداخته شده است).

در این بخش به موضوعاتی چون الزامات قراردادی، ساختار شکست کار (Work Breakdown Structure-WBS)، محدوده پروژه، منطق برنامه و مسیر بحرانی پرداخته می‌شود.

۱. الزامات قراردادی

الزامات مربوط به برنامه‌ریزی و گزارش‌دهی در پروژه‌های مختلف متفاوت است. یک پیمانکار آگاه و حرفه‌ای باید برنامه‌ای برای زمان‌بندی پروژه تدوین کند که با الزامات قراردادی منطبق باشد تا کارفرما بتواند برنامه‌های ارائه‌شده از سوی پیمانکار را بررسی و ارزیابی کند و اطمینان یابد که برنامه‌ها و به‌روزرسانی‌ها با مفاد قرارداد تطابق دارند. برنامه زمان‌بندی به‌روز شده باید به‌صورت دقیق، طرح پایه‌ی پیمانکار و پیشرفت واقعی کار را مستندسازی کند و در صورت بروز مسائل مربوط به تاخیر یا شتاب در کار یا در زمان بروز اختلافات، به‌عنوان سندی حمایتی برای حفظ منافع طرفین قرارداد عمل نماید (در این مقاله به نقش کلیدی مسئول زمان‌بندی در مدیریت پروژه‌های ساخت پرداخته شده است).

۲. ساختار شکست کار (WBS)

تدوین برنامه زمان‌بندی با شکستن فعالیت‌های برنامه‌ریزی‌شده به بخش‌های قابل تعریف و مدیریت آغاز می‌شود. ساختار شکست کار (WBS) چهارچوبی مشترک برای سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی و کنترل کل محدوده کار فراهم می‌کند و همچنین مبنایی برای تخصیص منابع به فعالیت‌های برنامه زمان‌بندی به شمار می‌آید (در این مقاله به نحوه ایجاد ساختار شکست کار در Primavera P6 پرداخته شده است).

تقسیم فعالیت‌های کلی به مجموعه‌ای از بسته‌های کاری (Working Package) و کارهای جزئی‌تر باعث می‌شود برنامه‌های پیچیده، قابل مدیریت‌تر و قابل کنترل‌تر شوند. سطح جزئیات در WBS باید به‌گونه‌ای تعیین شود که کدگذاری فعالیت‌ها بتواند از اهداف پروژه پشتیبانی کند و کنترل برنامه زمان‌بندی حفظ شود.

در تعیین سطح جزئیات ساختار شکست کار، باید به عوامل زیر توجه شود:

- مدت زمان فعالیت‌های برنامه در پایین‌ترین سطح جزئیات ساختار شکست کار (WBS) نباید بیش از دوره گزارش‌دهی قراردادی باشد. به‌عنوان مثال، اگر دوره گزارش‌دهی پروژه ماهانه تعیین شده است، مدت‌زمان هر فعالیت نباید بیش از یک ماه باشد.
- باید بتوان هزینه و مدت‌زمان هر بسته کاری را برآورد کرد.
- هر بسته کاری باید دارای تاریخ شروع و پایان مشخص و قابل تعریف باشد.
- فعالیت‌ها باید بر اساس مسئولیت، به افراد یا واحدهای مشخصی تخصیص داده شوند.
- سطح جزئیات فعالیت‌ها باید در حدی منطقی باشد، به‌گونه‌ای که شکستن کار به اجزای کوچک‌تر، ضرورتی نداشته باشد.
- عملکرد اجرایی فعالیت‌ها باید قابل اندازه‌گیری باشد.
- بسته‌های کاری تعریف‌شده در WBS باید منحصر به فرد بوده و هیچ‌گونه هم‌پوشانی با یکدیگر نداشته باشند.
- هر سطح از WBS باید به‌راحتی قابل تجمیع و تجلیل به سطح بالاتر باشد.

Project Scheduling Management



educba.com

۳. محدوده پروژه

برنامه زمان‌بندی باید کل محدوده کار پروژه را در بر گیرد و فعالیت‌ها و توالی کارها را بر اساس نظرات و داده‌های جمعی تمامی طرف‌های درگیر از جمله مدیریت پروژه، مهندسی، تدارکات، سرپرستی کارگاه، پیمانکار و پیمانکاران جزء منعکس کند. جلب و لحاظ کردن نظرات همه طرف‌ها در تدوین برنامه، اهمیت زیادی دارد؛ چرا که این کار هم از بروز تعارضات آتی در برنامه زمان‌بندی جلوگیری می‌کند و هم احساس مالکیت و پذیرش جمعی نسبت به برنامه را در میان عوامل پروژه تقویت می‌نماید.

کیفیت و دقت هر برنامه زمان‌بندی، مستقیماً به میزان و جزئیات اطلاعاتی بستگی دارد که در هنگام تدوین برنامه مبنا و به‌روزرسانی‌های بعدی در دسترس برنامه‌ریزان قرار دارد. در صورتی که طراحی پروژه در مرحله‌ی مفهومی، اولیه یا ناتمام قرار داشته باشد، برنامه زمان‌بندی نیز به همان میزان ناقص و غیرواقعی خواهد بود. از این رو، لازم است با پیشرفت جزئیات طراحی، برنامه زمان‌بندی به‌طور منظم و همزمان با توسعه طراحی بازبینی و به‌روزرسانی شود (در این مقاله به ۵ اصل کلیدی تدوین برنامه زمان‌بندی پروژه‌های ساخت با رویکرد مهندسی پرداخته شده است).

۴. ارزیابی منطق روابط میان فعالیت‌ها

ارزیابی منطق روابط در برنامه زمان‌بندی شامل تعیین توالی فعالیت‌ها و تعریف نوع ارتباط میان آن‌ها (مانند «پایان به شروع» یا «شروع به شروع») است. هدف از تدوین این منطق آن است که نوع و ترتیب واقعی ارتباطات میان فعالیت‌ها به‌درستی شناسایی و بازتاب داده شود تا اجرای پروژه با بیشترین کارایی ممکن انجام گیرد.

روابط میان فعالیت‌ها معمولاً بر پایه‌ی تجربه‌های پیشین شرکت، تیم پروژه یا افراد در پروژه‌های مشابه تعیین می‌شود. با این حال، باید توجه داشت که حتی در پروژه‌های مشابه نیز عوامل متعددی می‌توانند بر منطق برنامه‌ریزی اثرگذار باشند؛ از جمله الزامات و انتظارات متفاوت کارفرما، شرایط خاص محل اجرا، محدودیت‌های محیطی و میزان دسترسی به نیروی کار ماهر. در صورتی که منطق برنامه‌ریزی به‌درستی تعریف نشود، فعالیت‌ها ممکن است خارج از توالی صحیح آغاز شوند و در نتیجه، موجب تاخیر، تداخل یا اختلال در مسیر کلی اجرای پروژه گردند.

۵. استفاده از برآورد هزینه برای تعیین مدت زمان فعالیت‌ها

تعریف و تخصیص منابع به فعالیت‌های پروژه می‌تواند به عنوان مبنایی برای تعیین مدت زمان فعالیت‌ها مورد استفاده قرار گیرد. بسته به سطح جزئیات برآورد، ممکن است این اطلاعات شامل نفر-ساعات و حتی ترکیب گروه‌های کاری (Crew Composition) برای هر فعالیت باشد. محاسبه نفر-ساعت گروه کاری معمولاً ساده است: کافی است تعداد کل نفر-ساعات‌های مربوط به یک فعالیت را بر تعداد اعضای گروه کاری تقسیم کنید. سپس حاصل را بر تعداد ساعات کاری روزانه تقسیم کنید تا تخمین تعداد روزهای کاری مورد نیاز برای آن فعالیت به دست آید.

این مدت زمان اولیه می‌تواند با در نظر گرفتن عواملی مانند کاهش بهره‌وری گروه کاری، زمان‌های انتظار، احتمالات برای ذخیره‌های احتیاطی و سایر شرایط واقعی پروژه تعدیل شود. در صورتی که برآورد پروژه شامل نفر-ساعات باشد اما ترکیب گروه کاری مشخص نشده باشد، می‌توان اندازه گروه کاری را با اتکا به تجربیات پروژه‌های مشابه تخمین زد.

۶. مسیر بحرانی (Critical Path)

پس از شناسایی فعالیت‌ها و تعریف روابط منطقی میان آن‌ها، بررسی مسیر بحرانی برنامه زمان‌بندی انجام می‌شود. مسیر بحرانی، زنجیره‌ای از فعالیت‌ها با طولانی‌ترین توالی پیوسته از آغاز تا پایان پروژه را تشکیل می‌دهد. در یک پروژه ممکن است بیش از یک مسیر بحرانی یا چند مسیر نزدیک بحرانی (Near-Critical Paths) وجود داشته باشد که فاصله زمانی آن‌ها با مسیر بحرانی تنها چند روز است. همچنین، با پیشرفت پروژه، مسیر بحرانی می‌تواند تغییر کند. در یک برنامه زمان‌بندی دقیق، فعالیت‌های موجود در مسیر بحرانی باید به‌طور واقع‌بینانه نمایانگر آن بخش از محدوده کار پروژه باشند که تاخیر در آن‌ها، منجر به تاخیر در تکمیل کل پروژه می‌شود. چنانچه در مسیر بحرانی، فعالیت‌هایی جزئی یا کم‌اهمیت قرار گرفته باشند که حضور آن‌ها در این مسیر منطقی به نظر نمی‌رسد، لازم است قیدها (Constraints) و روابط منطقی کنترل‌کننده مسیر بحرانی مورد بازبینی قرار گیرند تا اعتبار و معقول بودن مسیر بحرانی اطمینان یابد.

در این راهنما به [راهنمای گام‌به‌گام متخصص شدن در حرفه برنامه‌ریزی و کنترل پروژه](#) پرداخته شده است.

در این مقاله به سؤالات زیر پاسخ داده شده است

۱. چرا برنامه زمان‌بندی مبنا برای مدیریت ادعاهای زمانی پروژه حیاتی است؟
۲. تعریف دقیق WBS و روابط فعالیت‌ها چگونه از تاخیر و هزینه اضافه جلوگیری می‌کند؟

جایگاه این مبانی در موسسه ACEMI

در نقشه راه جامع مدیریت ساخت موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور، در سطح مهارت‌های سخت دوره‌ای با عنوان [فرایند یکپارچه برنامه‌ریزی، زمان‌بندی، ارزیابی و کنترل پروژه](#) ارائه شده است که به‌صورت کامل و کاربردی فرایندهای برنامه‌ریزی، بررسی و کنترل پروژه آموزش داده خواهد شد. علاوه بر دوره آموزشی معرفی شده، می‌توانید با مطالعه کتاب «[چک‌لیست ارزیابی برنامه زمان‌بندی مبنا](#)» درک عمیق‌تر و کاربردی‌تری از این موضوع به دست آورید. همچنین به جهت آشنایی با سایر دوره‌ها و تاریخ برگزاری آن‌ها می‌توانید به بخش [تقویم آموزشی موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور](#) مراجعه نمایید.

dralavipour.com



برای دریافت مقالات بیشتر در خبرنامه موسسه ACEMI عضو شوید.

با ما همراه باشید موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی پور	
+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۴۵	+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۵۰
info@dralavipour.com	ACEMI
ACEMI_social	Alavipour_pm
ACEMI_channel	Alavipour_pm

