



خبرگی در مدیریت پروژه

پیامپی و چابک برای رهبران

روپال جین

دکتر محمد حسین صبحیه

مهندس هومن اسدی

خبرگی در مدیریت پروژه

پی‌ام‌پی و چابک برای رهبران

روپال جین

مترجمان:

دکتر محمدحسین صبحیه

دانشیار مدیریت پروژه-دانشگاه تربیت مدرس

مهندس هومن اسدی

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت-دانشگاه تربیت مدرس

پائیز ۱۴۰۴

نشر سها

عنوان و نام پدیدآور : خبرگی در مدیریت پروژه: پیامی و چابک برای رهبران/ رویال جین: مترجمان محمدحسین صبحیه، هومن اسدی.

مشخصات نشر : تهران: سها، ۱۴۰۴.

مشخصات ظاهری : ۲۵۷ ص

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۳۳۴-۳۳۸ - ۴

وضعیت فهرست‌نویسی : فیپا

موضوع : Project management

موضوع : Mastering Project Management

رده‌بندی کنگره : HD۶۹ /م۴

رده‌بندی دیویی : ۴۰۴/۶۵۸

شماره کتابشناسی ملی : ۱۰۴۱۲۱۵۳

عنوان : خبرگی در مدیریت پروژه

نویسنده : Rupal Jain

مترجم : محمد حسین صبحیه-هومن اسدی

مدیر هنری : سما سلطانی

صفحه‌آرا و طراح جلد : تحریریه نشر سها

سرپرست تولید : شوکا شکبیا

ناظر چاپ : مهران علیپور

نوبت چاپ : اول - پاییز ۱۴۰۴

تیراژ : ۵۰۰ جلد

چاپ و صحافی : چاپ سها

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۳۳۴-۳۳۸ - ۴



تلفن: ۸۸۰۰۵۵۷۳

۶۶۹۳۲۷۳۷

تلفن: ۰۹۱۹۹۸۶۱۷۴۴

• دفتر مرکزی: تهران، امیرآباد شمالی، بالاتر از چهارراه جلال آل احمد

• چاپخانه: تهران، امیرآباد شمالی، روبروی درب غربی پارک لاله، کوچه همدان، پلاک ۳

پیشگفتار انجمن مدیریت پروژه ایران

در جهان پرشتاب و پیچیده‌ی امروز که پروژه‌ها موتور محرک پیشرفت‌های سازمانی و فناورانه هستند، مدیریت اثربخش پروژه، نه تنها یک شایستگی فردی برای مدیران، بلکه قابلیتی راهبردی برای سازمان‌های توسعه‌محور به‌شمار می‌آید. از سوی دیگر، پرورش مدیران پروژه‌ی کارآزموده و مسلط به دانش روز، از رسالت‌های کلیدی نهادهای علمی و حرفه‌ای در رشته‌ی مدیریت پروژه می‌باشد. انجمن علمی مدیریت پروژه ایران نیز با درک این مسئولیت خطیر، همواره در مسیر گسترش دانش نوین و معرفی معتبرترین منابع جهانی به زبان فارسی گام نهاده است.

کتاب «خبرگی در مدیریت پروژه» تألیف خانم روپال جین، از جمله آثار ارزشمندی است که با رویکردی جامع، کاربردی و موجز، به بررسی ابعاد گوناگون و روزآمد مدیریت پروژه، از مفاهیم بنیادین و فرآیندهای کلیدی تا ابزارهای نوین و مهارت‌های رهبری، می‌پردازد. این اثر به‌ویژه برای داوطلبان آزمون مدیر پروژه حرفه‌ای پی‌ام‌پی، منبعی هدفمند و کارآمد محسوب می‌شود؛ چراکه نویسنده با زبانی روشن، دقیق و فشرده و با بهره‌گیری از مثال‌های عینی و پرسش و پاسخ‌های آموزنده، رویکرد مدیریت پروژه پیش‌بینانه (آبشاری) و رویکرد وفق‌پذیر (چابک) را چنان ترسیم می‌کند که نه تنها آمادگی برای آزمون را تسهیل می‌نماید، بلکه بینشی ژرف از کاربست مدیریت پروژه در عمل ارائه می‌دهد. فراتر از کاربرد آزمونی، این کتاب با رویکردی چندمنظوره طراحی شده است؛ به‌گونه‌ای که هم نوآموزان این رشته را با مبانی مدیریت پروژه آشنا می‌سازد و هم برای مدیران مجرب، مروری ساختاریافته بر دانش روز این رشته فراهم می‌آورد.

نسخه‌ی فارسی این کتاب، حاصل کوشش ارزنده‌ی آقای دکتر محمدحسین صبحیه و آقای مهندس هومن اسدی، از اعضای فعال انجمن، است که با همتی والا و در راستای ارتقای دانش مدیریت پروژه در ایران، نسخه الکترونیک آن را به‌صورت رایگان در اختیار جامعه‌ی علمی و حرفه‌ای کشور قرار داده‌اند. کمیته توسعه و پژوهش انجمن نیز تحت رهبری جناب آقای دکتر بهروز ارباب شیرانی، با روشی نظام‌مند و دقتی علمی، ترجمه‌ی این اثر را مورد ارزیابی و تأیید قرار داده است.

ترجمه‌ی این کتاب، گامی ارزشمند در توسعه‌ی منابع فارسی برای آمادگی آزمون پی‌ام‌پی و نیز غنی‌سازی ادبیات تخصصی مدیریت پروژه در ایران به‌شمار می‌رود. از مترجمان گرامی که با تعهدی حرفه‌ای و دقتی علمی، این اثر را به فارسی روان برگردانده‌اند، صمیمانه سپاسگزاریم. امید است این کتاب مورد توجه و استفاده‌ی دانشجویان، مدرسان، مدیران پروژه و همه‌ی علاقه‌مندان به این رشته قرار گیرد و به‌عنوان راهنمایی کاربردی و منبعی الهام‌بخش در مسیر پیشرفت حرفه‌ای آنان نقش آفرین باشد.

دکتر اقبال شاکری

رئیس هیئت مدیره انجمن مدیریت پروژه ایران

سخن مترجمان

در عصری که پیچیدگی‌های فزاینده‌ی محیط کسب‌وکار و شتاب روزافزون تحولات فناورانه، سازمان‌ها را با چالش‌های بی‌سابقه‌ای مواجه ساخته است، مدیریت پروژه به عنوان سازه‌ای کلیدی در معماری تحول سازمانی، از حاشیه به کانون توجه تمامی عرصه‌های حرفه‌ای راه یافته است. امروزه این دانش راهبردی نه صرفاً برای مدیران پروژه‌های سنتی، بلکه به‌عنوان سواد سازمانی ضروری برای تمامی سازمان‌های توسعه‌محور، از استارت‌آپ‌های نوپا تا غول‌های صنعتی بین‌المللی، از مراکز تحقیقاتی پیشرفته تا نهادهای عمومی، تبدیل شده است. در این منظومه‌ی پیچیده، دستیابی به چارچوبی نظام‌یافته برای برنامه‌ریزی، اجرا، کنترل و تحویل موفقیت‌آمیز پروژه‌ها، مزیت رقابتی متمایزکننده محسوب می‌شود.

نهضت ترجمه نظام‌مند، به عنوان سنگ بنای بلوغ علمی در جوامع در حال توسعه، نقش حیاتی در انتقال دانش بین‌المللی به بسترهای محلی ایفا می‌کند. تجارب موفق جهانی، به ویژه الگوی توسعه علوم مدیریت در چین، گواه این واقعیت است که دوره‌ای ۱۰ تا ۱۵ ساله از ترجمه هدفمند پیش‌نیاز ضروری برای دستیابی به مراحل بالاتر تولید دانش محسوب می‌شود. این فرایند زمانی ثمربخش خواهد بود که با گزینش هوشمندانه متون، روش‌شناسی دقیق ترجمه و تطبیق با نیازهای ملی همراه باشد.

این اثر در چارچوب طرح کلان «نهضت ترجمه متون منظومه پروژه‌محور» در دانشگاه تربیت مدرس و با هدف غنی‌سازی ادبیات علمی این رشته و پاسخگویی به نیازهای تخصصی جامعه مدیریت کشور تدوین گردیده است. انتخاب این اثر ارزشمند برای ترجمه از سوی مترجمان برآمده از دو ویژگی ممتاز آن، ساختار جامع و ایجاز محتوایی بود. در مقایسه با آثار مشابه که غالباً در انبوهی از نظریه‌های انتزاعی و اصطلاحات تخصصی، خواننده را دچار سردرگمی می‌سازند، این کتاب با رویکردی عملگرایانه، هسته‌ی دانش روز مدیریت پروژه را در قالبی منسجم و نظام‌مند ارائه می‌دهد. نویسنده با استناد به ویرایش هفتم پی‌ام‌باک، مفاهیم بنیادین را چنان سامان داده است که هم گستره‌ی این دانش را به تصویر می‌کشد و هم نکات کلیدی مورد نیاز برای آزمون گواهینامه حرفه‌ای را پوشش می‌دهد. در فرآیند ترجمه اثر، سه اصل کلیدی، دقت علمی در انتقال ظرائف مفهومی، روانی کلام برای مخاطب فارسی‌زبان و انسجام اصطلاح‌شناسی در سراسر اثر را راهنمای ترجمه قرار دادیم.

اگرچه این کتاب به‌ویژه برای داوطلبان آزمون پی‌ام‌پی، تدوین شده است، اما دامنه تأثیر آن بسی فراتر می‌رود. طیف گسترده‌ای از مخاطبان، از پژوهشگران و دانشجویان مدیریت پروژه تا مدیران پروژه و

بنیانگذاران استارت‌آپ‌های نوآور، می‌توانند از راهکارهای کاربردی این اثر بهره‌مند شوند. امید داریم این ترجمه بتواند سهمی هرچند کوچک در نهادینه‌سازی فرهنگ پروژه‌محور در سازمان‌های ایرانی ایفا نماید.

دکتر محمدحسین صبحیه
دانشیار مدیریت پروژه

مهندس هومن اسدی
کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت

تابستان ۱۴۰۴

دانشگاه تربیت مدرس

واژگان کلیدی:

مدیریت پروژه، آمادگی آزمون پی‌ام‌پی، چابک، راهنمای پی‌ام‌بی‌اوکی، متخصص مدیریت پروژه، نکات آزمون، رهبری، پی‌ام‌پی، آسان

فهرست مطالب:

فهرست اشکال

فهرست جداول

پیش‌گفتار نویسنده

تشکر و قدردانی

فصل اول: مقدمه‌ای بر آزمون پی‌ام‌پی

فصل دوم: مقدمه‌ای بر فرآیند مدیریت پروژه

۲.۱ مرحله اول: آغازین

۲.۱.۱ ورودی، خروجی ابزارها و تکنیک‌ها

۲.۱.۲ پروژه در مقابل طرح در مقابل پرتفولیو در مقابل عملیات

۲.۱.۳ انواع مدیران

۲.۱.۴ انواع سازمان‌ها

۲.۱.۵ پرسش و پاسخ در مورد مرحله اول: فرآیندهای آغازین

۲.۲ مرحله دوم: برنامه‌ریزی

۲.۲.۱ برنامه یکپارچگی

۲.۲.۱.۱ پی‌ام‌آی‌اس (سیستم اطلاعاتی مدیریت پروژه)

۲.۲.۲ برنامه‌ریزی محدوده

۲.۲.۳ برنامه ریزی زمان‌بندی

۲.۲.۳.۱ انواع برآورد

۲.۲.۳.۲ تحلیل برنامه شبکه

- ۲.۲.۴ برنامه‌ریزی هزینه
 - ۲.۲.۴.۱ انواع هزینه
 - ۲.۲.۴.۲ روش‌های انتخاب پروژه/ فرمول‌های مدیریت پروژه
 - ۲.۲.۴.۳ مدیریت ارزش کسب شده
- ۲.۲.۵ برنامه‌ریزی کیفیت
 - ۲.۲.۵.۱ اصطلاحات کیفیت
 - ۲.۲.۵.۲ تکنیک‌های ارائه اطلاعات با استفاده از کنترل کیفیت
 - ۲.۲.۵.۳ روش‌هایی برای بهبود کیفیت
 - ۲.۲.۵.۴ ابزارهای مدیریت کیفیت
 - ۲.۲.۵.۵ تفاوت بین تایید و اعتبارسنجی
- ۲.۲.۶ برنامه‌ریزی منابع
 - ۲.۲.۶.۱ پنج مرحله توسعه تیم
 - ۲.۲.۶.۲ ماتریس انتساب مسئولیت
 - ۲.۲.۶.۳ مدیریت تعارضات
- ۲.۲.۷ برنامه‌ریزی ارتباطات
 - ۲.۲.۷.۱ ورودی‌ها
 - ۲.۲.۷.۲ ابزارها و تکنیک‌ها
 - ۲.۲.۷.۳ خروجی‌ها
- ۲.۲.۸ برنامه‌ریزی ریسک
 - ۲.۲.۸.۱ ورودی‌ها، خروجی‌ها، ابزارها و تکنیک‌ها
 - ۲.۲.۸.۲ ریسک در مقابل مساله

- ۲.۲.۸.۳ برنامه مدیریت ریسک در مقابل ثبت ریسک
- ۲.۲.۸.۴ ساختار شکست ریسک
- ۲.۲.۸.۵ بعضی ابزارهای پرکاربرد در مدیریت ریسک
- ۲.۲.۸.۶ تحلیل حالت‌های خرابی و اثرات آن، تحلیل درخت تصمیم،
تحلیل احتمال و تاثیر
- ۲.۲.۸.۷ تهدید در مقابل فرصت
- ۲.۲.۹ برنامه‌ریزی تدارکات:
- ۲.۲.۹.۱ نمودار جریان فرآیند تدارکات
- ۲.۲.۹.۲ انواع قرارداد
- ۲.۲.۱۰ برنامه‌ریزی ذی‌نفعان:
- ۲.۲.۱۰.۱ امتیاز خالص طرفداران/ ترویج‌دهندگان
- ۲.۲.۱۰.۲ طرح اولویت‌بندی
- ۲.۲.۱۱ پرسش و پاسخ در مورد مرحله برنامه‌ریزی
- ۲.۲.۱۱.۱ بخش اول
- ۲.۲.۱۱.۲ بخش دوم
- ۲.۲.۱۱.۳ بخش سوم
- ۲.۲.۱۱.۴ بخش چهارم
- ۲.۲.۱۱.۵ بخش پنجم
- ۲.۳ مرحله سوم: اجرا
- ۲.۳.۱ مدیریت ارتباطات
- ۲.۳.۲ ریسک: اجرای پاسخ‌های ریسک

انجام فرآیندهای تدارکات	۲.۳.۳
مدیریت تعامل ذی‌نفعان	۲.۳.۴
مدیریت منابع	۲.۳.۵
تامین منابع	۲.۳.۵.۱
توسعه تیم	۲.۳.۵.۲
مدیریت تیم	۲.۳.۵.۳
مدیریت کیفیت	۲.۳.۶
مدیریت یکپارچگی	۲.۳.۷
پرسش و پاسخ در مورد مرحله اجرا	۲.۳.۸
مرحله چهارم نظارت و کنترل	۲.۴
پرسش و پاسخ در مورد مرحله نظارت و کنترل	۲.۴.۱
مرحله پنجم: اتمام	۲.۵
پرسش و پاسخ در مورد مرحله اتمام	۲.۵.۱

فصل سوم:

استاندارد برای مدیریت پروژه	
انواع رهبری	۳.۱
تفاوت ارتباط فشارشی و کششی	۳.۲
رویکردها و چرخه‌های حیات توسعه	۳.۳
برنامه‌ریزی چگونه شدیداً به رویکرد توسعه مرتبط است؟	۳.۴
سیستم ارائه ارزش	۳.۵
پرسش‌های تمرینی	۳.۶
پرسش‌های مبتنی بر سناریو	۳.۶.۱

۳.۷ سفارشی سازی

۳.۸ دامنه عملکرد پروژه

۳.۹ پرسش‌های تمرینی

فصل چهارم: مدل‌ها/ روش‌ها/ محصولات

۴.۱ مدل‌های رایج در اجتماع

۴.۲ محصولات

فصل پنجم: مدیریت چابک

۵.۱ نکات کوتاه

۵.۲ انواع برآورد، رویکرد چابک در مقابل رویکرد سنتی

۵.۲.۱ ترجیح در چابک در مقابل انطباقی در مقابل آبشاری

۵.۳ نمودارهای پیشرفت و پسرفت

۵.۴ اعضای تیم اسکرام، نقش‌ها

۵.۵ تعریف انجام‌شده در برابر تعریف آماده

۵.۶ پرسش‌های تمرینی

منابع

درباره نویسنده

نمایه

فهرست اشکال:

- شکل ۲.۱ گروه‌های فرآیند پروژه
- شکل ۲.۲ ITTO^۱—چرخه حیات پروژه: آغاز
- شکل ۲.۳ پروژه، طرح، عملیات، پورتفولیو
- شکل ۲.۴ انواع سازمان‌ها
- شکل ۲.۵ انواع تأثیرات سازمانی بر پروژه: سازمان ماتریسی
- شکل ۲.۶ انواع تأثیرات سازمانی بر پروژه: سازمان کارکردی و پروژه محور
- شکل ۲.۷ ITTO—چرخه حیات پروژه: برنامه‌ریزی یکپارچه‌سازی
- شکل ۲.۸ ITTO—چرخه حیات پروژه: برنامه‌ریزی محدوده
- شکل ۲.۹ ITTO—چرخه حیات پروژه: برنامه‌ریزی زمان‌بندی
- شکل ۲.۱۰ KPI—شاخص‌های کلیدی کیفیت
- شکل ۲.۱۱ ساختار شکست کار
- شکل ۲.۱۲ چند دور (دور ۱، ۲، ۳، ... Rn): ابتدا گسترده و سپس دقیق‌تر
- شکل ۲.۱۳ نمودار گانت و وابستگی‌های وظیفه
- شکل ۲.۱۴ تسطیح منابع
- شکل ۲.۱۵ نمایش یک گره فعالیت در پی‌دی‌ام^۲
- شکل ۲.۱۶ نمایش نمودار مسیر
- شکل ۲.۱۷ نمایش مسیر بحرانی در نمودار وظیفه
- شکل ۲.۱۸ ITTO—چرخه حیات پروژه: برنامه‌ریزی هزینه

^۱ Inputs, Tools, Techniques, and Outputs

^۲ PDM

شکل ۲.۱۹	نمایش گرافیکی تغییرات هزینه (منحنی هزینه تغییر)
شکل ۲.۲۰	تجزیه و تحلیل ارزش کسب شده
شکل ۲.۲۱	ITTO—چرخه حیات پروژه: برنامه‌ریزی کیفیت
شکل ۲.۲۲	مدل نردبانی تاکنن
شکل ۲.۲۳	نقش مدیر پروژه در پنج مرحله
شکل ۲.۲۴	روش نمره‌دهی بر اساس قدرت در مقابل علاقه
شکل ۲.۲۵	نمودار جریان فرآیند تدارکات
شکل ۲.۲۶	مدل طبقه‌بندی ذینفعان در گروه‌ها
شکل ۲.۲۷	مدل برای تحلیل ذینفعان
شکل ۲.۲۸	مدل برای نگاشت حوزه دانش در مقابل فرآیند (اجرا)
شکل ۲.۲۹	ورودی‌های مدیریت ارتباطات
شکل ۲.۳۰	ابزارها و تکنیک‌های مدیریت ارتباطات
شکل ۲.۳۱	خروجی‌های مدیریت ارتباطات و ملاحظات کلیدی
شکل ۲.۳۲	ذینفعان کلیدی
شکل ۲.۳۳	شاخص‌های کلیدی عملکرد در مدیریت منابع
شکل ۲.۳۴	مراحل برای مرحله نظارت و کنترل
شکل ۳.۱	رویکرد تکراری
شکل ۳.۲	رویکرد افزایشی
شکل ۳.۳	سفارشی‌سازی
شکل ۳.۴	دامنه‌های عملکرد
شکل ۳.۵	انواع عدم قطعیت

راه‌های پاسخ به ابهام	شکل ۳.۶
اثر و محصول	شکل ۵.۱
نکات سریع در مورد اسپرینت	شکل ۵.۲
نکات سریع در مورد اسکرام روزانه	شکل ۵.۳
نکات سریع در مورد برنامه‌ریزی، بررسی و بازنگری (رترو) اسپرینت	شکل ۵.۴
نمودار Burn-Up	شکل ۵.۵
نمودار Burn-Down	شکل ۵.۶
نکات کلیدی: استاد اسکرام	شکل ۵.۷
نکات کلیدی: توسعه‌دهندگان	شکل ۵.۸
نکات کلیدی: مالک محصول	شکل ۵.۹

فهرست جداول:

جدول ۲.۱	جریان فرآیند پروژه
جدول ۲.۲	نمایش فعالیت‌های وظیفه با وابستگی‌ها
جدول ۲.۳	محاسبات شناوری ES، EF، LS، LF
جدول ۲.۴	روش‌های انتخاب پروژه
جدول ۲.۵	اصطلاحات مدیریت ارزش کسب شده
جدول ۲.۶	فرمول‌ها
جدول ۲.۷	ITTO — چرخه عمر پروژه: برنامه‌ریزی منابع
جدول ۲.۸	ماتریس انتساب مسئولیت
جدول ۲.۹	انواع ریسک‌ها
جدول ۲.۱۰	ITTO — چرخه عمر پروژه: برنامه‌ریزی ریسک
جدول ۲.۱۱	تفاوت‌های کلیدی مسئله در مقابل ریسک
جدول ۲.۱۲	مثال
جدول ۲.۱۳	برنامه مدیریت ریسک در مقابل ثبت ریسک
جدول ۲.۱۴	ساختار شکست ریسک
جدول ۲.۱۵	ابزارهای مدیریت ریسک
جدول ۲.۱۶	جدول اف‌ام‌ای ^۱
جدول ۲.۱۷	ارزش‌های جدول اف‌ام‌ای
جدول ۲.۱۸	محاسبات مدیریت ارزش کسب شده

¹ FMEA

جدول ۲.۱۹	مثال تجزیه و تحلیل احتمال در مقابل تاثیر
جدول ۲.۲۰	استراتژی‌ها برای تهدیدها
جدول ۲.۲۱	استراتژی‌ها برای فرصت‌ها
جدول ۲.۲۲	ITTO—چرخه عمر پروژه: برنامه‌ریزی تدارکات
جدول ۲.۲۳(الف)	اصطلاحات و ابزارهای مدیریت تدارکات (جدول خلاصه)
جدول ۲.۲۳(ب)	اصطلاحات و ابزارهای مدیریت تدارکات (جدول خلاصه)
جدول ۲.۲۳(ج)	اصطلاحات و ابزارهای مدیریت تدارکات (جدول خلاصه)
جدول ۲.۲۴	انواع قراردادهای قیمت ثابت
جدول ۲.۲۵	انواع قراردادهای هزینه قابل پرداخت
جدول ۲.۲۶	انواع دیگر قراردادها
جدول ۲.۲۷	رده امتیاز: امتیاز خالص طرفداران/ ترویج دهندگان
جدول ۲.۲۸	پاسخ به بخش ۱
جدول ۲.۲۹	ورودی‌های مدیریت ریسک
جدول ۲.۳۰	ابزارها و تکنیک‌های مدیریت ریسک
جدول ۲.۳۱	خروجی‌های مدیریت ریسک
جدول ۲.۳۲	ورودی‌های انجام تدارکات
جدول ۲.۳۳	ابزارها و تکنیک‌های انجام تدارکات
جدول ۲.۳۴	خروجی‌های انجام تدارکات
جدول ۲.۳۵	ورودی‌های مدیریت تعامل ذینفعان
جدول ۲.۳۶	ابزارها و تکنیک‌های مدیریت تعامل ذینفعان
جدول ۲.۳۷	خروجی‌های مدیریت تعامل ذینفعان

ورودی‌های کسب منابع	جدول ۲.۳۸
ابزارها و تکنیک‌های کسب منابع	جدول ۲.۳۹
ورودی‌های توسعه تیم	جدول ۲.۴۰
ابزارها و تکنیک‌های توسعه تیم	جدول ۲.۴۱
ورودی‌های مدیریت تیم	جدول ۲.۴۲
ورودی‌ها و خروجی‌های مدیریت تیم	جدول ۲.۴۳
ورودی‌ها، ابزارها و خروجی‌های مدیریت کیفیت	جدول ۲.۴۴
ورودی‌ها، ابزارها و خروجی‌های مدیریت یکپارچگی: کار مستقیم و مدیریتی پروژه	جدول ۲.۴۵
ورودی‌ها، ابزارها و خروجی‌های مدیریت یکپارچگی: مدیریت دانش پروژه	جدول ۲.۴۶
ITTO—فرآیند: اعتبارسنجی محدوده	جدول ۲.۴۷
ITTO—فرآیند: کنترل محدوده	جدول ۲.۴۸
ITTO—فرآیند: کنترل تدارکات	جدول ۲.۴۹
ITTO—فرآیند: نظارت بر تعامل ذینفعان	جدول ۲.۵۰
ITTO—فرآیند: نظارت و کنترل ریسک‌ها	جدول ۲.۵۱
ITTO—فرآیند: نظارت بر ارتباطات	جدول ۲.۵۲
ITTO—فرآیند: کنترل منابع	جدول ۲.۵۳
ITTO—فرآیند: کنترل کیفیت	جدول ۲.۵۴
ITTO—فرآیند: کنترل زمانبندی	جدول ۲.۵۵
ITTO—فرآیند: کنترل هزینه	جدول ۲.۵۶
ITTO—یکپارچگی: نظارت و کنترل کار پروژه	جدول ۲.۵۷
ITTO—یکپارچگی: انجام کنترل تغییر یکپارچه	جدول ۲.۵۸

مفاهیم استدلال	جدول ۳.۱
تفاوت‌های بین ارتباطات کششی و فشاری	جدول ۳.۲
سوال تطبیق و ترکیب	جدول ۳.۳
پاسخ: سوال تطبیق و ترکیب	جدول ۳.۴
تعریف انجام شده در مقابل تعریف آماده	جدول ۵.۱
جزئیات استوری پوینت	جدول ۵.۲

یادداشت نویسنده:

محیط پر مطالبه امروز نیازمند تمرکز بسیار دقیق و یادگیری کارآمد است. با توجه به نقش محوری مدیریت پروژه در محیط‌های پویای کسب‌وکار، نیاز فوری به منبعی وجود دارد که راهنمایی جامعی ارائه دهد و مخاطبان وسیعی را که به دنبال موفقیت در نقش‌های مدیریت پروژه هستند، پوشش دهد. علی‌رغم تلاش‌های فراوان من با منابع موجود، متوجه شدم که بسیاری از مواد آموزشی فاقد اختصار و اثربخشی لازم برای موفقیت واقعی در آزمون‌های صدور گواهینامه مانند مدیریت پروژه حرفه‌ای (پی‌ام‌پی) هستند. این شکاف، الهام‌بخش من برای نگارش این کتاب شد. کتاب من به طور منحصر به فردی برای دو هدف طراحی شده است. این کتاب نه تنها آمادگی مؤثری برای آزمون‌هایی مانند پی‌ام‌پی فراهم می‌کند، بلکه خوانندگان را با مفاهیم ضروری برای تبدیل شدن به یک مدیر پروژه عالی تجهیز می‌کند.

این کتاب که برای مدیران پروژه فعلی و آینده‌نگر طراحی شده است، مهارت‌های قابل انتقال را در صنایع مختلفی مانند صنایع نیمه‌رسانا، مهندسی، فناوری اطلاعات، ساختمان‌سازی و زمینه‌های جهانی ارائه می‌دهد.

من بر دیدگاهی جامع تأکید کرده‌ام تا خوانندگان را در فرآیندهای فنی و مدیریتی برای تبدیل شدن به پی‌ام‌پی موفق راهنمایی کند. این کتاب بر اطلاعات کلیدی اولویت می‌دهد و اطمینان حاصل می‌کند که تعاریف و مترادف‌های اصطلاحات مهم در کنار متن ارائه می‌شوند و نیازی به مراجعه مکرر به کتب مرجع (رفرنس) نیست. نکات کلیدی و خلاصه‌های مفید برای ایجاد نقطه نظر مناسب و حل مسائل ذهنی و سناریویی پیچیده کمک‌کننده هستند. این کتاب به گونه‌ای طراحی شده است که با استفاده از جداول مختصر، روش‌های مطالعه هوشمند و کارآمد را تسهیل کند و یادگیری همزمان و موفقیت در آزمون را پیش ببرد.

با مطرح کردن این کتاب به عنوان ارائه دهنده محتوای منحصر به فرد مدیریت پروژه که با حوزه‌های فرآیند پی‌ام‌پی همسو است، اطمینان دارم که این راهنمای مطالعه، همراه با اختصاص زمانی برای آزمون‌های آزمایشی و شبیه‌سازی محیط امتحان، برای هر کسی کافی است تا در اولین تلاش خود در آزمون پی‌ام‌پی قبول شود.

متن کتاب ریشه در «راهنمای مجموعه دانش مدیریت پروژه (راهنمای پی‌ام‌باک)» دارد و موضوعات ضروری را با تعادلی بین عمق و اختصار ارائه می‌کند. با ادغام اصول پی‌ام‌پی و چابک، این

کتاب خوانندگان را با مجموعه‌ای جامع از مهارت‌ها تجهیز می‌کند که برای شیوه‌های مدرن مدیریت پروژه مرتبط و قابل انطباق است.

فرایند تولید این کتاب شامل چند مرحله‌ی حیاتی از جمله نگارش، بررسی هم‌تا، ویراستاری و ادغام بازخوردها، همگی در چارچوب یک سیستم جامع مدیریت کیفیت، بوده است. من با جدیت تلاش کرده‌ام تا مطمئن شوم که کتاب تا حد امکان عاری از خطا است. با این حال، اگر خطایی به طور غیرعمد رخ داده باشد، صمیمانه از آن پوزش می‌طلبم و از هر کسی که این خطاها را به اطلاع من برساند، بسیار سپاسگزار خواهم بود. لطفاً توجه داشته باشید که ما هیچ مسئولیتی قانونی نمی‌پذیریم و نویسنده به هیچ وجه در قبال هیچگونه خسارت مستقیم، غیرمستقیم، تصادفی، تبعی یا تنبیهی ناشی از استفاده یا عدم امکان استفاده از محتوای این کتاب، مسئول نخواهد بود.

موفقیت را برای همه شما آرزومندم!!

روپال جین

نویسنده

خبرگی در مدیریت پروژه: پی‌ام‌پی و چابک برای رهبران

قدردانی:

به سرانجام رساندن این کتاب بدون فداکاری بسیاری از افراد امکان‌پذیر نبود.

مایلم از تیم فوق‌العاده‌ی "بیزنس اکسپرس پرس"^۱ صمیمانه تشکر کنم. تخصص، راهنمایی و پشتیبانی آن‌ها در طول فرآیند انتشار بسیار ارزشمند بود. سپاس ویژه از اسکات آیزنبرگ، کام جوگدو، جیم اسپورر و شارلن کرونستدت برای مشارکت‌هایشان در مراحل مختلف. سخت‌کوشی و فداکاری شما بسیار ارزشمند است.

همچنین، بدون حمایت بی‌دریغ خداوند متعال و اعضای خانواده‌ی عزیزم، اینجا نبودم. از همسرم، راجات، به خاطر حمایت بی‌نظیرش در طول این مسیر، سپاسگزارم.

از همه‌ی شما به خاطر اعتماد و اعتقادتان به من و این کتاب، متشکرم.

آرزوی بهترین‌ها را برای شما دارم.

روپال جین

فصل اول

مقدمه‌ای بر آزمون پی‌ام‌پی

گواهینامه مدیریت پروژه حرفه‌ای¹ یک مدرک شناخته‌شده در سطح جهانی برای افراد در زمینه مدیریت پروژه در صنایع مختلف است. این گواهینامه که توسط موسسه مدیریت پروژه² ارائه می‌شود، نشان‌دهنده تخصص در رهبری و هدایت پروژه‌ها است.

مطالب ذیل، راهنمایی برای موفقیت در آزمون پی‌ام‌پی است.

معیارهای واجد شرایط بودن

- مطمئن شوید که واجد شرایط آن هستید که معمولاً این شرایط شامل مدرک چهار ساله، ۳۶ ماه تجربه مدیریت پروژه و ۳۵ ساعت آموزش مدیریت پروژه است. برای به‌دست آوردن آخرین اطلاعات در مورد معیارهای واجد شرایط بودن، به وبسایت پی‌ام‌پی مراجعه کنید.
- پس از ارسال درخواست، شما تقریباً یک سال فرصت دارید تا در آزمون شرکت کنید. توجه داشته باشید که درخواست‌ها ممکن است به طور تصادفی مورد حسابرسی قرار گیرند.

درک قالب آزمون

- با طرح محتوای آزمون پی‌ام‌پی که توسط پی‌ام‌پی ارائه شده است، آشنا شوید و حوزه‌ها، وظایف و مهارت‌های مورد نیاز برای آزمون را درک کنید. در فصل‌های بعدی به طور خلاصه به این موضوع پرداخته‌ایم.
- آزمون شامل ۱۸۰ سوال است که ۱۷۵ سوال آن نمره‌دهی می‌شود. شما در مجموع ۲۳۰ دقیقه زمان برای پاسخگویی به ۱۸۰ سوال دارید. سوالات به سه مجموعه ۶۰ سوالی تقسیم می‌شوند. بعد از هر مجموعه (۶۰ سوال)، می‌توانید یک استراحت ۱۰ دقیقه‌ای برنامه‌ریزی شده داشته باشید. این استراحت‌های ۱۰ دقیقه‌ای جدا از ۲۳۰ دقیقه است و ممکن است در طول این زمان اجازه خروج از

¹Project Management Professional (PMP)

²Project Management Institute (PMI)

ساختمان را نداشته باشید. شما می‌توانید در هر زمانی از آزمون، استراحتی بدون برنامه‌ریزی داشته باشید، اما این زمان از ۲۳۰ دقیقه کسر خواهد شد (بنابراین مگر در موارد بسیار ضروری، در انتخاب این گزینه دقت کنید).

درک طرح کلی امتحان

این امتحان حول پنج حوزه ساخته شده است که هر کدام نشان دهنده یک حوزه خاص از مدیریت پروژه هستند. حوزه‌های فعلی و وزن تقریبی آن‌ها به شرح زیر است:

- نیروی انسانی (۴۲ درصد): بر مهارت‌ها و فعالیت‌های مرتبط با رهبری مؤثر یک تیم پروژه تأکید دارد.
- فرایند (۵۰ درصد): بر فرایندها و فعالیت‌های دخیل در برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه، از جمله چرخه عمر پروژه تمرکز دارد.
- محیط کسب‌وکار (۸ درصد): به زمینه سازمانی گسترده‌تری که پروژه‌ها در آن فعالیت می‌کنند، با در نظر گرفتن عواملی مانند فرهنگ و ساختار سازمانی می‌پردازد.

لطفاً توجه داشته باشید که این درصدها تقریبی هستند و ممکن است تغییر کنند. پی‌ام‌آی به‌طور دوره‌ای طرح کلی محتوای امتحان را به‌روزرسانی می‌کند و مراجعه به جدیدترین نسخه ارائه شده توسط پی‌ام‌آی در وب سایت آنها برای به‌دست آوردن آخرین اطلاعات ضروری است.

هیچ درصد مشخصی برای قبولی در امتحان تعریف نشده است، اما نمره دهی به صورت نیاز به بهبود^۱، پایین‌تر از هدف^۲، هدف^۳ و بالاتر از هدف^۴ تعیین می‌شود. کسب امتیاز "هدف" از تمامی بخش‌ها حالتی مطلوب است.

روش امتحان

۱. شما می‌توانید آزمون را در یک مرکز آزمون^۵ یا به صورت آنلاین انجام دهید. هر دو روش مزایا و معایب خود را دارند.

¹ NI

² BT

³ T

⁴ AT

⁵ Pearson VUE

۲. مرکز آزمون: آزمون در مرکز هم آنلاین و روی کامپیوتر انجام می‌شود. اما شما نگران سرعت اینترنت نخواهید بود. اتاق آزمون توسط صدا و تصویر نظارت می‌شود.
۳. آزمون آنلاین خانگی: اطمینان حاصل کنید که کامپیوتر/سیستم شما اتصال اینترنتی خوبی دارد. می‌توانید از طریق مرکز، یک تست سرعت انجام دهید (برای جزئیات بیشتر، به وب‌سایت مراجعه کنید تا نحوه راه‌اندازی و سایر الزامات را ببینید).
۴. مزایا: راحتی خانه (هیچ چیز توان رقابت با آن را ندارد).
۵. معایب: مراقب تنظیمات سیستم و ترک فضای آزمون خود باشید چرا که قوانین سختگیرانه‌ای وجود دارد. همچنین مجوزهای مورد نیاز را بررسی کنید (به وب‌سایت مرکز آزمون مراجعه کنید). آزمون از طریق وب‌کم با صدا و تصویر نظارت می‌شود.

منابع مطالعه

۶. پی‌ام‌پی یکی از چالش‌برانگیزترین آزمون‌ها است و داشتن منابع مطالعاتی خوب ضروری است. منابع طولانی و زیادی در بازار وجود دارد که می‌تواند داوطلبان را خسته و گمراه کند، بنابراین ساده‌سازی مطالعه شما با موضوعات مهم برای امتحان، علاوه بر درک ماهیت مدیریت پروژه، ضروری است.
۷. این کتاب مسیر دریافت گواهینامه را ساده می‌کند، زیرا موضوعات مهم برای امتحان را شامل می‌شود و از تجربیات نویسنده و بسیاری دیگر برای ارائه بینش‌های دقیق استفاده می‌کند.
*برای بهره‌مندی حداکثری از کتاب، باید روی کلمات کلیدی برجسته تمرکز کنید. آن‌ها می‌توانند رفرنس خوبی برای سناریوها ایجاد کنند و به آمادگی کمک کنند.
۸. این کتاب به شما کمک می‌کند تا قالب سوال و کلمات کلیدی پیچیده را درک کنید و به سوالات به روشی آسان‌تر و سریع‌تر پاسخ دهید، این‌ها به مسیر موفقیت تضمین شده شما به عنوان یک متخصص مدیریت پروژه منجر می‌شود.

درک دیدگاه پی‌ام‌آی

۹. با رویکرد پی‌ام‌آی در مدیریت پروژه با استفاده از پی‌ام‌باک (راهنمای رسمی مدیریت پروژه) آشنا شوید. اصطلاحات آنها و نحوه انتظار آنها از مدیران پروژه برای رسیدگی به سناریوهای مختلف را درک کنید. با این کتاب می‌توانید به چنین قابلیت‌هایی دست یابید.

با اعتماد به نفس بمانید

۱۰. به آمادگی خود اعتماد کنید و با اعتماد به نفس وارد امتحان شوید. زمان خود را در طول امتحان به طور مؤثر مدیریت کنید و روی سؤالات چالش برانگیز بیش از حد وقت صرف نکنید. سؤالاتی را که در مورد آنها مطمئن نیستید، علامت گذاری کنید و دوباره به آنها مراجعه کنید.

توجه: جزئیات ذکر شده در بالا ممکن است بسته به پی‌ام‌آی تغییر کنند. برای دریافت آخرین اطلاعات به وب سایت پی‌ام‌آی مراجعه کنید.

به یاد داشته باشید، موفقیت در آزمون پی‌ام‌پی مستلزم ترکیبی از دانش نظری و کاربرد عملی است. زمان کافی را به آمادگی اختصاص دهید و با یک ذهنیت استراتژیک به امتحان نزدیک شوید. موفق باشید!

فصل دوم

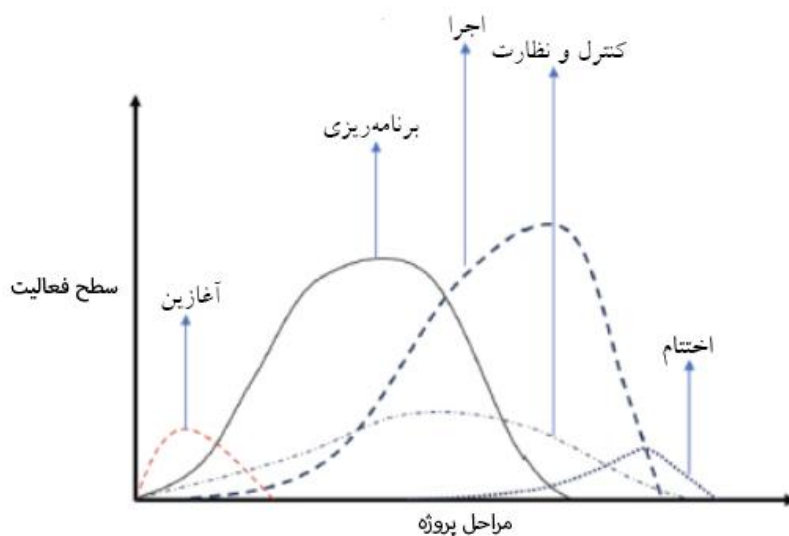
مقدمه‌ای بر فرآیندهای مدیریت پروژه

مدیریت پروژه دارای پنج مرحله یا فرایند حیاتی است: آغاز، برنامه‌ریزی، اجرا، نظارت و کنترل، و اختتام. درک توالی، ورودی‌ها، خروجی‌ها و ابزارهای هر فرایند هنگام آماده‌سازی برای هر پروژه مهم است.

*نکته امتحانی: لازم نیست آن‌ها را حفظ کنید، اما باید به‌طور تحلیلی درک کنید که چه چیزی پس از چه فرایندی می‌آید، و اگر از شما پرسیده شده است که از چه ابزاری در مدیریت پروژه در ارتباط با یک فرایند خاص استفاده می‌کنید، باید بتوانید پاسخ دهید.

شکل ۲.۱ تخمین تقریبی از فرایند مدیریت پروژه را ارائه می‌دهد.

از نمودار زیر چه نتیجه‌ای می‌توانید بگیرید؟



شکل ۲.۱ گروه‌های فرآیندی پروژه

۱. روند پروژه معمولاً شامل شروع، به دنبال آن برنامه‌ریزی، اجرا، نظارت و کنترل، و در نهایت بسته شدن (اختتام) است. مثال: پروژه توسعه نرم‌افزار معمولاً با مرحله شروع آغاز می‌شود که در آن اهداف پروژه تعریف می‌شوند. به دنبال آن مرحله برنامه‌ریزی است که در آن وظایف، جدول زمانی و منابع تخصیص داده می‌شوند. مرحله بعدی اجرا است که در آن فعالیت‌های کدنویسی و توسعه انجام

می‌شود. سپس مرحله نظارت و کنترل برای پیگیری پیشرفت و مدیریت هر گونه انحراف از برنامه اجرا می‌شود. در نهایت، پروژه با مرحله خاتمه به پایان می‌رسد، جایی که محصول تکمیل شده تحویل داده می‌شود و مستندات پروژه نهایی می‌شود.

۲. سطح فعالیت بسته به نوع پروژه متفاوت است، و برخی فعالیت‌ها ممکن است به مدت زمان طولانی‌تری نیاز داشته باشند. به عنوان مثال، پروژه‌هایی با الزامات نظارتی ممکن است به دلیل وابستگی‌های خارجی و خطرات مرتبط، به مراحل برنامه‌ریزی طولانی‌تری نیاز داشته باشند.

۳. مدت زمان فعالیت در طول مراحل پروژه نوسان دارد. فعالیت‌های نظارت و کنترل در تمام مراحل پروژه وجود دارند. اجرا معمولاً پس از شروع مرحله برنامه‌ریزی آغاز می‌شود و برنامه‌ریزی فقط پس از شروع مرحله شروع آغاز می‌شود.

مثال: در توسعه محصول جدید، فعالیت‌های نظارت و کنترل از مرحله مفهوم اولیه تا راه‌اندازی محصول و ارزیابی پس از راه‌اندازی انجام می‌شود. اجرای وظایف توسعه محصول پس از شروع مرحله برنامه‌ریزی، از جمله تحقیقات بازار و نمونه‌سازی، آغاز می‌شود که به نوبه خود پس از مرحله شروع، که در آن پروژه به طور رسمی تأیید می‌شود و منابع تخصیص داده می‌شوند، آغاز می‌شود.

جدول ۲.۱ ده حوزه دانش را در هر کدام از پنج مرحله فرآیند (چرخه حیات)، بر اساس پی‌ام‌باک ۹ نمایش می‌دهد.

جدول ۲.۱، جریان فرآیند پروژه:

حوزه‌های دانش	آغازین	برنامه‌ریزی	اجرا	نظارت و کنترل	خاتمه
مدیریت یکپارچه‌گی	تهیه منشور پروژه	توسعه برنامه مدیریت پروژه	هدایت و مدیریت اجرای پروژه	نظارت و کنترل کار پروژه	بستن پروژه/فاز
				انجام کنترل تغییرات	
				یکپارچه	

-	تایید محدوده کنترل محدوده	-	برنامه ریزی محدوده جمع آوری نیازمندی ها تعریف محدوده ایجاد ساختار شکست کار	-	مدیریت محدوده
-	کنترل زمان بندی	-	برنامه ریزی مدیریت زمان بندی تعریف فعالیتها ترتیب دهی فعاليتها برآورد مدت زمان فعالیتها توسعه زمان بندی	-	مدیریت زمان
-	کنترل هزینه ها	-	برنامه ریزی مدیریت هزینه برآورد هزینه ها تعیین بودجه	-	مدیریت هزینه
-	کنترل کیفیت	انجام تضمین کیفیت	برنامه ریزی کیفیت	-	مدیریت کیفیت
-	-	جذب تیم پروژه توسعه تیم پروژه	توسعه برنامه مدیریت منابع برآورد منابع فعاليتها	-	مدیریت منابع

		مدیریت تیم پروژه			
-	گزارش عملکرد	توزیع اطلاعات مدیریت انتظارات ذی نفعان	برنامه ریزی مدیریت ارتباطات	شناسایی ذی نفعان	مدیریت ارتباطات
-	نظارت و کنترل ریسکها	-	برنامه ریزی مدیریت ریسک شناسایی ریسکها تجزیه و تحلیل کیفی ریسکها تجزیه و تحلیل کمی ریسکها برنامه ریزی واکنش به ریسکها	-	مدیریت ریسک
بستن تدارکات	مدیریت/کنترل تدارکات	اجرای تدارکات	برنامه ریزی مدیریت تدارکات	-	مدیریت تدارکات
-	نظارت بر مشارکت ذی نفعان	مدیریت مشارکت ذی نفعان	برنامه ریزی مشارکت ذی نفعان	-	مدیریت ذی نفعان

۲.۱ مرحله ۱ - آغاز

در فاز آغاز، مدیر پروژه باید مشکل تجاری را تعریف کند. از موارد تجاری می‌توان برای بررسی گزینه‌ها و پیش‌نویس منشور پروژه استفاده کرد. این مرحله‌ای مهم است زیرا اگر مشکلی پیش بیاید، می‌تواند اثر دومینویی ایجاد کند و مراحل بعدی آن را مختل کند. البته هیچ چیز در دنیا وجود ندارد که قابل حل نباشد و شما می‌توانید وقتی تحلیل علت ریشه انجام شد به مشکل برگردید و یک اقدام اصلاحی/پیشگیرانه را از طریق پی‌دی‌سی‌ای^۱ (برنامه‌ریزی، انجام، بررسی، اقدام) تعریف کنید

*به کلمات کلیدی مانند شاید، ممکن است، احتمال دارد (در جملات زمان آینده) توجه کنید، آنها به این معنی اند که احتمال خطر وجود دارد و همراه با خطر، مدیریت ریسک، ثبت ریسک، برنامه ریسک، تحلیل کمی و کیفی ریسک و غیره نیز همیشه وجود دارند که در بخش‌های بعدی مورد بحث قرار خواهند گرفت.

آیا می‌دانستید که «مسئله» با «ریسک» متفاوت است؟

کلمات کلیدی مانند «خواهد شد»، «مطمئن باشید که اتفاقی می‌افتد» و «قرار است اتفاق بیفتد» اغلب نشان‌دهنده سطحی از قطعیت یا پیش‌بینی‌پذیری هستند که نشان‌دهنده وجود یک مسئله است. با مسائل، نیاز به یک گزارش مسئله و ثبت مسئله آشکار می‌شود. از سوی دیگر، هنگام بحث در مورد ریسک‌ها، تمرکز بر احتمالات آینده بالقوه (ممکن است، شاید، احتمال دارد) است.

۲.۱.۱ ورودی‌ها، خروجی‌ها، ابزارها و تکنیک‌ها

جدول ۲.۱ دو حوزه دانش مرتبط با «آغاز» را ارائه می‌دهد. برای درک ورودی‌ها، خروجی‌ها و ابزارهای مرتبط با آن‌ها به شکل ۲.۲ مراجعه کنید.

نکته: با توجه دقیق به کلمات کلیدی در سوالات چند گزینه‌ای^۲ می‌توانید به طور مؤثر به پاسخ صحیح دست یابید. استفاده از روش حذف برای تمایز بین گزینه‌ها و اطمینان از انتخاب دقیق‌ترین پاسخ ضروری است، زیرا بدون توجه به این کلمات کلیدی، همه گزینه‌ها ممکن است مشابه به نظر برسند.

^۱ PDCA
^۲ MCQs

تعاریف زیر برای درک ای تی تی او^۱ ها در مدیریت پروژه اساسی هستند.

۱. پروژه: پروژه به تلاش موقت برای تولید یک محصول، خدمت یا نتیجه متمایز اشاره دارد. مثال: ساخت یک وبسایت جدید برای یک شرکت، سازماندهی یک رویداد خیریه یا پیاده‌سازی یک سیستم نرم‌افزاری جدید، همگی نمونه‌هایی از پروژه‌ها هستند.
۲. منشور پروژه: این یک سند رسمی سطح بالا است که توسط حامی پروژه صادر می‌شود و آغاز یک پروژه را مجاز می‌کند و به مدیر پروژه اختیار استفاده از منابع سازمانی برای فعالیتهای پروژه را می‌دهد. منشور پروژه معمولاً شامل اطلاعات کلی مانند عنوان پروژه، توضیح مختصر، نام مدیر پروژه، نام حامی، اهداف پروژه، فرضیات، محدوده اولیه، نقاط عطف، بیانیه‌های تأثیر، جزئیات ذینفعان، نیازهای منابع، معیارهای موفقیت و امضای ذینفعان با تاریخ امضا است. مثال: یک منشور پروژه برای یک پروژه ساختمانی ممکن است شامل جزئیاتی مانند هدف پروژه (مثلاً ساخت یک مجتمع اداری جدید)، نام مدیر پروژه، ذینفعان درگیر، نقاط عطف کلیدی (مثلاً، مراسم کلنگ‌زنی، تکمیل چارچوب ساختاری) و تخصیص بودجه.
۳. برنامه مدیریت پروژه: این سند، برنامه‌های فرعی مختلف یک پروژه را یکپارچه می‌کند و کنترل‌های مدیریتی و یک برنامه کلی برای هماهنگی و مدیریت اجزای فردی پروژه را ایجاد می‌کند. مثال: یک برنامه مدیریت پروژه برای یک کمپین بازاریابی می‌تواند شامل بخش‌هایی در مورد مدیریت محدوده، مدیریت زمان‌بندی، مدیریت هزینه، مدیریت ریسک، مدیریت ارتباطات و مدیریت کیفیت باشد که استراتژی‌ها و رویه‌های خاصی را برای هر حوزه مشخص می‌کند.
۴. ذینفع: ذینفع شخصی، گروه یا سازمانی است که می‌تواند بر تصمیمات، اقدامات یا نتایج یک پروژه، برنامه یا پورتفولیو تأثیر بگذارد، تحت تأثیر قرار گیرد یا خود را تحت تأثیر قرار دهد. مثال: در توسعه یک محصول جدید، ذینفعان ممکن است شامل مشتریان، سرمایه‌گذاران، تامین‌کنندگان، تیم‌های بازاریابی و مقامات نظارتی باشند که همه آنها به موفقیت محصول علاقه‌مند هستند.
۵. برنامه تعامل ذینفعان: این جزء برنامه مدیریت پروژه یا برنامه، استراتژی‌ها و اقدامات لازم برای تسهیل مشارکت سازنده ذینفعان در تصمیم‌گیری و اجرای پروژه یا برنامه را تشریح می‌کند. مثال: یک برنامه تعامل ذینفعان برای یک پروژه توسعه جامعه ممکن است شامل جلسات منظم با ساکنان، کارگاه‌هایی برای جمع‌آوری بازخورد و خبرنامه‌هایی برای اطلاع‌رسانی به جامعه در مورد پیشرفت پروژه باشد.

^۱ ITTO

۶. **حامی:** حامی، چه یک فرد باشد و چه یک گروه، مسئولیت ارائه منابع و پشتیبانی برای تضمین موفقیت پروژه، برنامه یا پورتفولیو را بر عهده دارد. وی در قبال امکان‌پذیر کردن دستاوردهای آن پاسخگو است. توجه: در روش‌های پیش‌بینی/هیبریدی/آبشاری، منابع معمولاً توسط حامی ارائه می‌شوند، اما در روش چابک، می‌توان از یک مدیر کارکردی نیز درخواست کرد. مثال: در یک محیط شرکتی، مدیر عامل یا یک مدیر ارشد ممکن است به عنوان حامی یک ابتکار استراتژیک عمل کند و بودجه ارائه دهد، از پروژه حمایت کند و موانع موفقیت آن را از بین ببرد.
۷. **عوامل محیطی سازمانی:**^۱ عوامل محیطی سازمانی شرایط خارجی‌ای هستند که بر پروژه، برنامه یا پورتفولیو تأثیر می‌گذارند، آن را محدود می‌کنند یا هدایت می‌کنند و تحت کنترل مستقیم تیم پروژه نیستند. مثال: شرایط بازار، مقررات دولتی، استانداردهای صنعت، روندهای اقتصادی و پیشرفت‌های تکنولوژیکی، همه نمونه‌هایی از عوامل محیطی سازمانی هستند که می‌توانند بر اجرا و نتایج یک پروژه تأثیر بگذارند.
۸. **دارایی‌های فرآیند سازمانی:** دارایی‌های فرآیند سازمانی، برنامه‌ها، فرآیندها، سیاست‌ها، رویه‌ها و پایگاه‌های دانش خاص و مورد استفاده سازمان مجری هستند. مثال: دارایی‌های فرآیند سازمانی ممکن است شامل الگوهایی برای مستندسازی پروژه، داده‌های تاریخی از پروژه‌های گذشته، مخازن درس‌های آموخته شده و روش‌های عملیاتی استاندارد برای فعالیتهای مدیریت پروژه باشد.
۹. **چرخه عمر محصول:** چرخه عمر محصول مراحل تکامل یک محصول را از ایده‌پردازی تا تحویل، رشد، بلوغ و در نهایت بازنشستگی نشان می‌دهد. مثال: چرخه عمر محصول یک تلفن هوشمند شامل مراحل مانند طراحی محصول، تولید، بازاریابی و فروش، استفاده مشتری و در نهایت توقف تولید یا جایگزینی محصول است.
۱۰. **سند کسب و کار:** این سند معمولاً قبل از برنامه‌ریزی پروژه تهیه می‌شود و توجیه می‌کند که چرا پروژه در دست اجراست. این شامل بررسی گزینه‌های جایگزین، مزایای پیش‌بینی شده، خطرات سطح بالا، هزینه‌ها، برنامه‌ها و تجزیه و تحلیل هزینه/فایده است. مثال: یک مطالعه توجیهی برای پیاده‌سازی یک سیستم جدید مدیریت ارتباط با مشتری ممکن است مزایای مدیریت داده‌های بهتر مشتری، افزایش بهره‌وری فروش و خدمات بهتر به مشتری را همراه با هزینه‌ها و خطرات بالقوه مرتبط با پروژه، تشریح کند.

^۱ Enterprise Environment Factors (EEFs)

۱. شروع کردن (آغاز)

۱.۱ مدیریت یکپارچگی

منشور پروژه را توسعه دهید.

- (۱) ورودی‌ها: سند کسب و کار، موافقت‌نامه‌ها/قراردادها، EEF (عوامل محیطی سازمانی) OPA (دارایی‌های فرآیند سازمانی)
- (۲) ابزارها و تکنیک‌ها: نظر خبرگان، جمع‌آوری داده‌ها، مهارت‌های بین فردی، جلسات
- (۳) خروجی‌ها: منشور پروژه، گزارش فرضیات

۱.۲ مدیریت ارتباطات

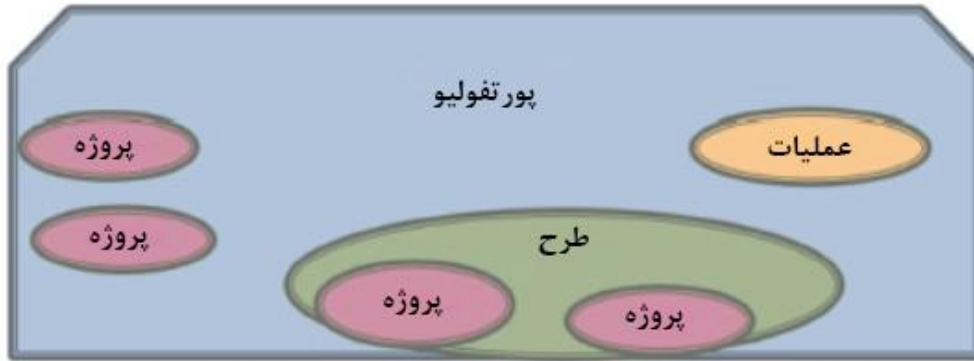
ذی‌نفعان را شناسایی کنید.

- (۱) ورودی‌ها: منشور پروژه، سند کسب و کار، برنامه مدیریت پروژه، اسناد پروژه، موافقت‌نامه‌ها/قراردادها، EEF ، OPA
- (۲) ابزارها و تکنیک‌ها: نظر خبرگان، جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها، نمایش داده‌ها، جلسات
- (۳) خروجی‌ها: لیست ذی‌نفعان، درخواست‌های تغییر، برنامه مدیریت پروژه، به روزرسانی اسناد پروژه

شکل ۲.۲: ITTO¹ - چرخه حیات پروژه، آغاز کردن

¹ Inputs, Tools, Techniques, and Outputs

۲.۱.۲: پروژه در مقابل طرح در مقابل پورتفولیو در مقابل عملیات



شکل ۲.۳: پروژه، طرح، عملیات و پورتفولیو

۱. طرح: تلفیقی از پروژه‌های مرتبط، طرح‌های فرعی و فعالیت‌های طرح که به طور هماهنگ برای دستیابی به مزایای هم‌افزایی که از طریق مدیریت فردی قابل دستیابی نیستند، اجرا می‌شوند.
۲. مدیریت طرح: کاربرد ماهرانه دانش، تخصص و اصول در یک طرح، با هدف تحقق اهداف طرح و کسب مزایا و نظارتی که هنگام مدیریت اجزای طرح به صورت جداگانه غیرقابل دستیابی هستند.
۳. دفتر مدیریت طرح^۱: یک چارچوب مدیریت ساختاریافته که فرآیندهای حاکمیتی مربوط به طرح‌ها را استاندارد می‌کند و تبادل منابع، روش‌ها، ابزارها و تکنیک‌ها را تسهیل می‌کند.
۴. کمیته راهبری پروژه^۲: یک نهاد مشاور که وظیفه کمک به تیم‌های پروژه در تعریف جهت‌ها، اهداف، بودجه‌ها و جدول زمانی را بر عهده دارد.
۵. مدیر طرح: فرد مشخص شده در سازمان اجرا کننده که وظیفه رهبری تیم یا تیم‌های مسئول دستیابی به اهداف برنامه را بر عهده دارد.
۶. بازیابی پایان مرحله (دروازه فاز): ارزیابی جامعی که در پایان یک فاز انجام می‌شود و تعیین می‌کند که آیا به فاز بعدی برویم، با اصلاح ادامه دهیم یا یک پروژه یا طرح را خاتمه دهیم.
۷. پورتفولیو: مجموعه‌ای از پروژه‌ها، طرح‌ها، پورتفولیوهای فرعی و عملیات که به عنوان یک واحد یکپارچه برای تحقق اهداف استراتژیک مدیریت می‌شوند.

¹ Project Management Office (PMO)

² Project Steering Group Committee (PSG)

۸. **تعادل پورتفولیو:** فرآیند استراتژیک بهینه‌سازی ترکیب عناصر پورتفولیو برای پیشبرد مؤثر اهداف استراتژیک سازمان.
۹. **منشور پورتفولیو:** سندی رسمی که توسط حامی تأیید شده است و ساختار پورتفولیو را مشخص می‌کند، آن را با اهداف استراتژیک سازمان هماهنگ می‌کند و مجوز اجرای آن را مشخص می‌کند.
۱۰. **عملیات:** یک تلاش مداوم و پایدار که پس از تکمیل «خاتمه» یک پروژه، مسئولیت معمولاً از طریق تحویل‌های یکپارچه به تیم عملیات منتقل می‌شود.

مثال‌ها

- **طرح:** ابتکار دولتی برای بهبود زیرساخت‌های حمل و نقل شامل پروژه‌های ساختمانی متعدد مانند گسترش جاده‌ها، تعمیر پل‌ها و ارتقای حمل و نقل عمومی.
- **مدیریت طرح:** هماهنگی استراتژیک ابتکارات آموزشی مختلف در یک منطقه مدرسه برای بهبود عملکرد دانش‌آموزان و آموزش معلمان.
- **دفتر مدیریت طرح:** یک بخش مرکزی در یک شرکت چند ملیتی که روش‌های استاندارد مدیریت پروژه، ابزارها و پشتیبانی را در تمام واحدهای تجاری ارائه می‌دهد.
- **کمیته راهبری پروژه:** یک کمیته مشاوره متشکل از مدیران ارشد و مدیران پروژه که توسعه یک شرکت به بازارهای جدید را هدایت می‌کنند.
- **بازبینی پایان مرحله (مرحله دروازه):** یک پروژه توسعه نرم‌افزار که قبل از انتقال از مرحله طراحی به مرحله توسعه، تحت بررسی مرحله دروازه قرار می‌گیرد.
- **پرتفولیو:** یک شرکت سرمایه‌گذاری املاک که پرتفولیویی از املاک را مدیریت می‌کند، از جمله آپارتمان‌های مسکونی، ساختمان‌های تجاری و فضاهای خرده‌فروشی.
- **توازن پرتفولیو:** تنظیم سرمایه‌گذاری‌ها در بخش‌های مختلف یک پرتفولیوی مالی برای به حداقل رساندن ریسک و به حداکثر رساندن بازده.
- **منشور پرتفولیو:** سندی که اهداف و ساختار پرتفولیوی سرمایه‌گذاری یک شرکت را مشخص می‌کند و با اهداف استراتژیک بلندمدت آن همسو است.

۲.۱.۳ انواع مدیران

*ممکن است سوالات امتحان به گونه‌ای طرح شوند که درک تفاوت بین مدیران بسیار مهم باشد. مدیر پروژه، مدیر طرح، دفتر مدیریت پروژه، مدیر کارکردی، هماهنگ‌کننده پروژه، مالک محصول و مدیر محصول برخی از انواع مدیران هستند. برخی از این اصطلاحات را در بخش ۲.۱.۱ مورد بحث قرار داده‌ایم.

تحلیلگران کسب‌وکار/مدیران محصول، با مشتریان کار می‌کنند تا نیازهای مشتری را دریافت کنند. پس از جمع‌آوری نیازمندی‌ها، آن‌ها با مدیران کارکردی/مالکان محصول، برای تعیین آن نیازمندی‌ها همکاری می‌کنند. پروژه ممکن است ترکیبی باشد و بخش چابک آن می‌تواند توسط مدیر محصول و تیم مدیریت شود، در این صورت ممکن است گزارش‌دهی خط‌چین/خط‌مستقیم بین مدیر محصول و مدیر پروژه وجود داشته باشد (بسته به نوع سازمان‌هایی که در ۲.۱.۳ مورد بحث قرار گرفته‌اند).

مدیران کارکردی و تیم‌های آن‌ها بر اساس نوع مهارت‌هایی که در آن‌ها کارآمد هستند، تشکیل می‌شوند. در چابک، تیم‌ها خودسازمانده هستند و مدیر پروژه مگر در سبک پیش‌بینی، که تیم‌ها می‌توانند تشکیل شوند و کار بر اساس مهارت‌ها توسط مدیر پروژه توزیع شود، کار را بر اساس مهارت به تیم اختصاص نمی‌دهد.

هماهنگ‌کنندگان پروژه معمولاً دستیار مدیر پروژه هستند. همه این سمت‌ها یک چیز مشترک دارند: آن‌ها به مهارت‌های سازماندهی در مورد مدیریت افراد، مدیریت زمان، مهارت‌های رهبری، همراه با تجربه و دانش حوزه نیاز دارند.

۲.۱.۴ انواع سازمان:



شکل ۲.۴ انواع سازمان



شخص A مدیر پروژه است



شخص B مدیر عملکردی است



شکل ۲.۵ انواع تأثیرات سازمانی بر پروژه: سازمان ماتریسی

معمولاً مدیر کارکردی در یک سازمان ماتریسی ضعیف، اختیار مدیر پروژه ممکن است محدود باشد بودجه پروژه را کنترل می‌کند. نقش مدیر پروژه به همراه نقش کارکنان مدیریت پروژه می‌تواند پاره وقت باشد. در حالی که در یک سازمان ماتریسی قوی، اوضاع کاملاً برعکس است. اختیار مدیر پروژه متوسط تا زیاد است. مدیر پروژه هم بودجه پروژه و هم دسترسی به منابع را کنترل می‌کند. نقش مدیر پروژه و کارکنان مدیریت پروژه تمام وقت است. در یک سازمان ماتریسی متوازن (متعادل)، اوضاع بین مدیر کارکردی و مدیر پروژه متعادل است.



شکل ۲.۶ انواع تأثیرات سازمانی بر پروژه: سازمان‌های وظیفه‌ای و پروژه محور

۲.۱.۵ پرسش و پاسخ در مورد مرحله اول: فرآیندهای آغازین

۱. سناریو ۱: شناسایی پروژه

- شما یک پروژه بالقوه را شناسایی کرده‌اید که با اهداف سازمانی‌تان همسو است. قدم بعدی شما در مرحله آغازین چه باید باشد؟

الف. تهیه برنامه زمان‌بندی دقیق پروژه.

ب. ایجاد منشور پروژه.

ج. اختصاص وظایف به اعضای تیم.

د. شروع فرایندهای تدارکات.

۲. سناریو ۲: شناسایی ذینفعان

- در طول آغاز پروژه، شما ذینفع کلیدی را کشف می‌کنید که در ابتدا شناسایی نشده بود. چه باید کرد؟

الف. برای جلوگیری از پیچیدگی‌ها، ذینفع را نادیده بگیرید.

ب. لیست ثبت ذی‌نفعان (رجیستر) را به‌روزرسانی کنید.

ج. تا فاز برنامه‌ریزی برای رسیدگی به ذینفع صبر کنید.

د. بدون دخالت ذینفع جدید، ادامه دهید.

۳. سناریوی ۳: تعریف محدوده پروژه

- شما در حال آغاز یک پروژه هستید و اعضای تیم درک‌های متفاوتی از محدوده پروژه دارند. چگونه با این وضعیت برخورد می‌کنید؟

الف. محدوده را بدون ورودی تیم نهایی کنید.

ب. کارگاهی برای تعریف محدوده برگزار کنید.

ج. با درک اکثریت پیش بروید.

د. موضوع را به مدیریت ارشد ارجاع دهید.

۴. سناریوی ۴: محدودیت‌های پروژه

- پروژه شما چندین محدودیت از جمله محدودیت بودجه و جدول زمانی فشرده را شناسایی کرده است. اقدام مناسب در طول آغاز پروژه چیست؟

الف. اهداف پروژه را با توجه به محدودیت‌ها تنظیم کنید.

ب. محدودیت‌ها را در منشور پروژه بگنجانید.

ج. تا فاز برنامه‌ریزی، محدودیت‌ها را نادیده بگیرید.

د. بدون اطلاع ذینفعان، به دنبال بودجه اضافی باشید.

۵. سناریوی ۵: شناسایی ریسک

- در حالی که یک پروژه را آغاز می‌کنید، ریسک‌های بالقوه‌ای را شناسایی می‌کنید که می‌تواند بر موفقیت پروژه تأثیر بگذارد. گام بعدی شما باید چه باشد؟

الف. ریسک‌ها را مستند کرده و در طول اجرا به آنها رسیدگی کنید.

ب. برنامه مدیریت ریسک را توسعه دهید.

ج. در این مرحله ریسک‌ها را نادیده بگیرید.

د. ریسک‌ها را بدون تحلیل با ذینفعان به اشتراک بگذارید.

۶. سناریو ۶: رعایت قانون

- پروژه شما شامل فعالیت‌هایی است که مشمول مقررات قانونی هستند. چگونه باید در هنگام

آغاز پروژه، با رعایت قوانین برخورد کنید؟

الف. تا مرحله اجرا، رعایت قوانین را نادیده بگیرید

ب. با متخصصان حقوقی همکاری کنید تا اطمینان حاصل شود که قوانین رعایت می‌شوند.

ج. وظایف مربوط به رعایت قوانین را به اعضای تیم واگذار کنید.

د. بدون در نظر گرفتن پیامدهای قانونی، پیش بروید.

۷. سناریوی ۷: تصویب پروژه

- پروژه شما برای ادامه نیاز به تأیید مدیریت ارشد دارد.

در هنگام آغاز پروژه، چه مدرک مهمی برای درخواست تأیید مورد نیاز است؟

الف. برنامه زمان‌بندی دقیق پروژه

ب. توجیه تجاری پروژه (بیزنس کیس)

ج. تحلیل ذینفعان

د. نقش‌ها و مسئولیت‌های تیم

۸. سناریوی ۸: شناسایی منابع

- در مرحله آغاز، شما باید منابع مورد نیاز برای پروژه را شناسایی کنید. خروجی کلیدی این

فرآیند چیست؟

الف. ثبت ریسک

ب. تقویم منابع

ج. ثبت ذینفعان

د. منشور پروژه

۹. سناریوی ۹: حامی پروژه

- در طول آغاز پروژه، متوجه اهمیت داشتن یک حامی پروژه می‌شوید. حامی پروژه در این مرحله چه نقشی دارد؟
 - الف. توسعه برنامه‌های دقیق پروژه.
 - ب. تأمین بودجه و پشتیبانی پروژه.
 - ج. اجرای وظایف پروژه.
 - د. بررسی تحویل‌شدنی‌های پروژه.

۱۰. سناریوی ۱۰: اهداف پروژه

- شما در حال آغاز یک پروژه هستید و نیاز به تعریف اهداف پروژه واضح و قابل اندازه‌گیری دارید. هدف از داشتن اهدافی که به خوبی تعریف شده‌اند چیست؟
 - الف. جذب اعضای بیشتر تیم.
 - ب. برقراری ارتباط هدف و جهت پروژه.
 - ج. به حداقل رساندن مشارکت ذینفعان.
 - د. ساده‌سازی گزارش‌دهی پروژه.

۱۱. سناریوی ۱۱: فرضیات پروژه

- شما در حال فهرست کردن فرضیات پروژه در طول مرحله آغاز هستید. اهمیت مستندسازی فرضیات چیست؟
 - الف. ایجاد محدودیت‌های غیرضروری برای پروژه.
 - ب. افزایش همکاری تیم.
 - ج. ارائه پایه و اساسی برای تصمیم‌گیری در پروژه.
 - د. افزایش پیچیدگی پروژه.

۱۲. سناریوی ۱۲: جلسه آغاز پروژه

- شما در حال آماده شدن برای یک جلسه آغاز پروژه در طول شروع هستید. هدف اصلی این جلسه چیست؟
 - الف. برنامه ریزی دقیق پروژه

ب. معرفی پروژه به ذینفعان و اعضای تیم.

ج. بررسی پیشرفت پروژه.

د. اختصاص وظایف به اعضای تیم.

۱۳. سناریوی ۱۳: وابستگی‌های پروژه

- در حالی که پروژه را آغاز می‌کنید، چندین وابستگی بین وظایف را شناسایی می‌کنید. چگونه باید این وابستگی‌ها را مدیریت کنید؟
 - الف. وابستگی‌ها را تا زمان اجرا نادیده بگیرید.
 - ب. وابستگی‌ها را مستند کنید و آنها را در برنامه‌های پروژه بگنجانید.
 - ج. مدیریت وابستگی‌ها را به اعضای تیم واگذار کنید.
 - د. فقط در صورتی که وابستگی‌ها بحرانی شوند، به آنها رسیدگی کنید.

۱۴. سناریوی ۱۴: تعامل با ذینفعان

- شما در حال آغاز یک پروژه هستید و می‌خواهید به طور مؤثر با ذینفعان تعامل داشته باشید.
 - الف. ارتباط با ذینفعان را به حداقل برسانید تا از دخالت جلوگیری شود.
 - ب. ذینفعان را در تصمیم‌گیری‌های پروژه دخیل کنید.
 - ج. اطلاعات محدودی از پروژه را در اختیار ذینفعان قرار دهید.
 - د. فقط در طول اجرای پروژه به نگرانی‌های ذینفعان رسیدگی کنید.

۱۵. سناریوی ۱۵: اسناد آغاز پروژه

- به عنوان مدیر پروژه، شما مسئول گردآوری اسناد آغاز پروژه هستید. کدام سند کلیدی در این گردآوری گنجانده شده است؟
 - الف. برنامه زمان‌بندی دقیق پروژه
 - ب. منشور پروژه
 - ج. تجزیه و تحلیل ذینفعان
 - د. برنامه مدیریت ریسک

۱۶. سناریوی ۱۶: امکان‌سنجی پروژه

- شما در حال آغاز یک پروژه هستید و می‌خواهید از امکان‌پذیری آن اطمینان حاصل کنید. چه جنبه‌هایی باید در تعیین امکان‌پذیری پروژه در نظر بگیرید؟

- الف. فقط ترجیحات ذینفعان
- ب. فقط محدودیت‌های بودجه
- ج. جنبه‌های فنی، مالی و سازمانی
- د. فقط محدودیت‌های برنامه زمان‌بندی پروژه

۱۷. سناریوی ۱۷: حل تعارض

- در طول آغاز پروژه، اعضای تیم در مورد محدوده پروژه نظرات متناقضی دارند. چگونه با این تعارض برخورد می‌کنید؟
- الف. نادیده گرفتن تعارضات تا زمانی که تشدید شوند.
- ب. حل تعارضات به صورت مشارکتی با تیم.
- ج. ارجاع تعارضات به مدیریت ارشد.
- د. حذف اعضای تیم دارای تعارض از پروژه.

۱۸. سناریوی ۱۸: مجوز پروژه

- شما مرحله آغاز پروژه را تکمیل کرده‌اید و برای ادامه کار به تأیید رسمی نیاز دارید. چه سندی معمولاً برای مجوز اجرای پروژه صادر می‌شود؟
- الف. برنامه زمان‌بندی دقیق پروژه
- ب. منشور پروژه
- ج. برنامه مدیریت ریسک
- د. تقویم منابع

۱۹. سناریوی ۱۹: ارتباطات پروژه

- در طول آغاز پروژه، به نیاز به ارتباطات مؤثر پروژه پی می‌برید. هنگام برنامه‌ریزی ارتباطات پروژه چه مواردی را باید در نظر بگیرید؟
- الف. محدود کردن ارتباطات به نقاط عطف اصلی.
- ب. ارتباط فقط با تیم پروژه.
- ج. تطبیق ارتباطات با نیازهای ذینفعان.
- د. به تعویق انداختن ارتباطات تا اجرای پروژه.

۲۰. سناریوی ۲۰: معیارهای خاتمه پروژه

- در حالی که یک پروژه را آغاز می‌کنید، به اهمیت تعیین معیارهایی برای خاتمه پروژه پی می‌برید. هنگام تعریف معیارهای خاتمه، چه عاملی حیاتی است؟
- الف. نادیده گرفتن بازخورد ذینفعان
- ب. تکیه صرف بر محدودیت‌های بودجه
- ج. هم‌راستایی با اهداف و الزامات پروژه
- د. صبر کردن تا اجرای پروژه برای تعریف معیارهای خاتمه.

پاسخ‌ها

۱. پاسخ: ب. ایجاد یک منشور پروژه
 - در طول آغاز پروژه، ایجاد یک منشور پروژه گامی حیاتی برای تأیید رسمی پروژه است.
۲. پاسخ: ب. به‌روزرسانی ثبت (رجیستر) ذینفعان
 - شناسایی ذینفعان جدید در مرحله آغاز پروژه مستلزم به‌روزرسانی ثبت‌نام ذینفعان است.
۳. پاسخ: ب. برگزاری کارگاه تعریف محدوده
 - برای همسو کردن درک تیم از محدوده پروژه، برگزاری کارگاه اطمینان از وضوح و اجماع را می‌دهد.
۴. پاسخ: ب. گنجانیدن محدودیت‌ها در منشور پروژه
 - محدودیت‌ها، از جمله بودجه و زمان‌بندی، باید در طول آغاز پروژه در منشور پروژه مستند شوند.
۵. پاسخ: ب. توسعه یک برنامه مدیریت ریسک
 - شناسایی ریسک‌ها در طول آغاز پروژه مستلزم توسعه یک برنامه جامع مدیریت ریسک است.
۶. پاسخ: ب. همکاری با متخصصان حقوقی برای اطمینان از انطباق
 - رعایت قوانین در طول آغاز پروژه بسیار مهم است و همکاری با متخصصان حقوقی به اطمینان از رعایت مقررات کمک می‌کند.
۷. پاسخ: ب. طرح توجیهی پروژه
 - طرح توجیهی پروژه سندی حیاتی در طول آغاز پروژه است که توجیه پروژه را برای کسب تأیید ارائه می‌دهد.
۸. پاسخ: ب. تقویم منابع

- شناسایی منابع در مرحله آغازین به ایجاد یک تقویم منابع، که در بردارنده‌ی دسترسی به منابع است، کمک می‌کند.

۹. پاسخ: ب. تأمین بودجه و پشتیبانی پروژه

- حامی پروژه نقش حیاتی در مرحله آغازین با تأمین بودجه و پشتیبانی برای آغاز موفقیت‌آمیز پروژه ایفا می‌کند.

۱۰. پاسخ: ب. برقراری ارتباط در مورد هدف و جهت پروژه

- اهداف پروژه که به خوبی در مرحله آغازین تعریف و ارتباط داده می‌شوند، به ارائه جهت و هدف برای پروژه کمک می‌کنند.

۱۱. پاسخ: ج. ارائه مبنایی برای تصمیم‌گیری در پروژه

- مستندسازی فرضیات در مرحله آغازین، پایه و اساسی را برای اتخاذ تصمیمات آگاهانه در پروژه فراهم می‌کند.

۱۲. پاسخ: ب. معرفی پروژه به ذینفعان و اعضای تیم

- هدف اصلی جلسه‌ی آغازین پروژه در مرحله آغازین، معرفی پروژه به ذینفعان و تیم است.

۱۳. پاسخ: ب. مستندسازی وابستگی‌ها و ادغام آن‌ها در برنامه‌های پروژه

- مدیریت وابستگی‌ها در مرحله آغازین شامل مستندسازی آن‌ها و در نظر گرفتن آن‌ها در برنامه‌ریزی پروژه است.

۱۴. پاسخ: ب. مشارکت ذینفعان در تصمیم‌گیری پروژه

- تعامل مؤثر با ذینفعان در مرحله آغازین شامل مشارکت آن‌ها در فرایندهای تصمیم‌گیری پروژه است.

۱۵. پاسخ: ب. منشور پروژه

- اسناد آغازین پروژه شامل منشور پروژه، سندی کلیدی که پروژه را مجاز می‌سازد، می‌شود.

۱۶. پاسخ: ج. جنبه‌های فنی، مالی و سازمانی

- تعیین امکان‌پذیری پروژه در مرحله آغازین شامل در نظر گرفتن جنبه‌های فنی، مالی و سازمانی است.

۱۷. پاسخ: ب. حل و فصل اختلافات با تیم به صورت مشارکتی

- برطرف کردن اختلافات بین اعضای تیم در مرحله آغازین، بهتر است به صورت مشارکتی برای ایجاد محیطی مثبت در تیم انجام شود.

۱۸. پاسخ: ب. منشور پروژه

- تأیید رسمی برای اجرای پروژه اغلب از طریق صدور منشور پروژه در مرحله آغازین اعطا می‌شود.

۱۹. پاسخ: ج. تطبیق ارتباطات با نیازهای ذینفعان

- برنامه‌ریزی ارتباطی مؤثر در مرحله آغازین شامل تطبیق پیام‌ها با نیازهای خاص ذینفعان است.

۲۰. پاسخ: ج. هم‌راستا کردن با اهداف و الزامات پروژه

- تعریف معیارهای اختتامیه در مرحله آغازین شامل هم‌راستا کردن آن‌ها با اهداف و الزامات پروژه برای یک نتیجه‌ی موفق است.

۲.۲ مرحله ۲- برنامه‌ریزی

این فرآیندها به برنامه‌ریزی محدوده، اصلاح اهداف و تعریف یک مسیر اقدام قبل از مرحله بعدی، «اجرای پروژه»، کمک می‌کنند. این شامل برنامه‌ریزی ده حوزه دانش است.

نکته: پیشنهاد می‌کنم جدول ۲.۱ را در حین مطالعه در کنار خود نگه دارید تا ننگاشت آسان‌تر شود.

۱. برنامه‌ریزی یکپارچه‌سازی

۲. برنامه‌ریزی محدوده

۳. برنامه‌ریزی زمان‌بندی

۴. برنامه‌ریزی هزینه

۵. برنامه‌ریزی کیفیت

۶. برنامه‌ریزی منابع

۷. برنامه‌ریزی ارتباطات

۸. برنامه‌ریزی ریسک

۹. برنامه‌ریزی تأمین

۲.۲.۱ برنامه یکپارچه‌سازی



شکل ۲.۷ ITTO^۱—چرخه حیات پروژه: برنامه یکپارچگی

۲.۲.۱.۱ پی‌ام‌آی‌اس

پی‌ام‌آی‌اس مخفف سیستم اطلاعات مدیریت پروژه^۲ است. این اصطلاح به مجموعه‌ای از ابزارها، فرآیندها و روش‌شناسی‌ها اشاره دارد که جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و مدیریت اطلاعات مربوط به پروژه را تسهیل می‌کنند. پی‌ام‌آی‌اس جزء ضروری در مدیریت پروژه است و به تیم‌ها کمک می‌کند تا به‌طور کارآمد پروژه‌ها را برنامه‌ریزی، اجرا، نظارت و کنترل کنند. جنبه‌های کلیدی پی‌ام‌آی‌اس به شرح ذیل‌اند:

۱. جمع‌آوری و ذخیره‌سازی داده‌ها

¹ Inputs, Tools, Techniques, and Outputs

² Project Management Information System

پی‌ام‌آی‌اس داده‌های مربوط به محدوده پروژه، برنامه زمانی، بودجه، منابع، ریسک‌ها و سایر اطلاعات مرتبط را جمع‌آوری و ذخیره می‌کند.

۲. همکاری

این سیستم بستری برای همکاری فراهم می‌کند و به اعضای تیم اجازه می‌دهد تا اطلاعات را به اشتراک بگذارند، ارتباط برقرار کنند و به‌طور مؤثر با هم کار کنند.

۳. مدیریت اسناد

پی‌ام‌آی‌اس به مدیریت اسناد پروژه کمک می‌کند و اطمینان حاصل می‌کند که جدیدترین نسخه‌های اسناد در دسترس اعضای تیم قرار بگیرند.

۴. برنامه‌ریزی و زمان‌بندی پروژه

ابزارهای پی‌ام‌آی‌اس در ایجاد برنامه‌ها، زمان‌بندی‌ها و جدول زمانی پروژه‌ها کمک می‌کنند و برنامه‌ریزی و تخصیص منابع کارآمد را امکان‌پذیر می‌سازند.

۵. مدیریت ارتباطات

با ارائه یک بستر متمرکز برای تبادل پیام‌ها، به‌روزرسانی‌ها و اطلاعیه‌ها در میان اعضای تیم، ارتباطات را تسهیل می‌کند.

۶. مدیریت ریسک

پی‌ام‌آی‌اس از شناسایی، ارزیابی و مدیریت ریسک‌های پروژه پشتیبانی می‌کند و به تیم‌ها کمک می‌کند تا استراتژی‌هایی برای رسیدگی به عدم قطعیت‌ها تدوین کنند.

۷. نظارت و گزارش‌دهی

نظارت بلادرنگ بر پیشرفت پروژه را امکان‌پذیر می‌سازد و گزارش‌هایی را برای آگاه کردن ذینفعان در مورد وضعیت پروژه تولید می‌کند.

۸. مدیریت منابع

پی‌ام‌آی‌اس به تخصیص و مدیریت کارآمد منابع کمک می‌کند و اطمینان حاصل می‌کند که منابع مناسب در زمان مناسب در دسترس هستند.

۹. یکپارچگی با سایر سیستم‌ها

پی‌ام‌آی‌اس ممکن است با سایر سیستم‌های سازمانی (مانند سیستم‌های مالی، منابع انسانی) ادغام شود تا انسجام و دقت داده‌ها در سراسر سازمان تضمین شود.

۱۰. پشتیبانی از تصمیم‌گیری

ابزارها و تجزیه و تحلیل‌هایی را برای پشتیبانی از فرآیندهای تصمیم‌گیری با ارائه بینش‌هایی در مورد عملکرد و روندهای پروژه ارائه می‌دهد.

نمونه‌های رایج از ابزارهای پی‌ام‌آی‌اس شامل نرم‌افزارهای مدیریت پروژه، پلتفرم‌های همکاری، سیستم‌های مدیریت اسناد و ابزارهای ارتباطی است. انتخاب پی‌ام‌آی‌اس به نیازها و پیچیدگی‌های خاص پروژه و همچنین ترجیحات تیم مدیریت پروژه بستگی دارد.

۲.۲.۲ برنامه محدود



شکل ۲.۸ ITTO—چرخه حیات پروژه: برنامه‌ریزی محدوده

۱. ماتریس ردیابی الزامات: یک شبکه ساختاریافته که ارتباط روشنی بین الزامات محصول و تحویل‌شدنی‌هایی که برای برآورده کردن آن‌ها در نظر گرفته شده‌اند، برقرار می‌کند. مثال: یک شبکه ممکن است الزام «ویژگی ورود به وب‌سایت» را به تحویل‌شدنی «سیستم احراز هویت کاربر» مرتبط کند.

۲. **برنامه مدیریت الزامات:** بخش حیاتی از برنامه مدیریت پروژه یا طرح که روش‌های تجزیه و تحلیل، مستندسازی و نظارت بر الزامات در طول چرخه عمر پروژه را تشریح می‌کند.
۳. **مبنای محدوده:** نسخه به‌طور رسمی تأیید شده از بیانیه محدوده، ساختار شکست کار^۱ و واژه‌نامه (دیکشنری) ساختار شکست کار مرتبط. این به‌عنوان نقطه مرجع برای مقایسه نتایج واقعی پروژه عمل می‌کند و فقط می‌تواند از طریق رویه‌های کنترل تغییر رسمی تغییر کند.
۴. **خزش محدوده^۲:** گسترش غیرمجاز و غیرقابل تنظیم محدوده محصول یا پروژه بدون تنظیمات متناظر با جدول زمانی، بودجه و تخصیص منابع پروژه. مثال: در طول یک پروژه بازطراحی وب‌سایت، اضافه کردن ویژگی‌های جدید مانند وبلاگ و فروشگاه آنلاین در آخرین لحظه. چگونه یک متخصص مدیریت پروژه می‌تواند بدون تنظیم دوباره جدول زمانی یا بودجه پروژه کار کند؟ به شتاب‌بخشی (فست ترکینگ)، بهینه‌سازی منابع و تسطیح منابع در بخش‌های بعدی مراجعه کنید.
۵. **برنامه مدیریت محدوده:** جزء اساسی برنامه مدیریت پروژه یا برنامه که استراتژی‌ها و رویه‌ها را برای تعریف، توسعه، نظارت، کنترل و اعتبارسنجی محدوده پروژه شرح می‌دهد.

۲.۲.۳ برنامه زمان‌بندی

در این بخش، در مورد برخی از اصطلاحات مانند برآوردها، انواع برآوردها، مدل‌سازی مسیر مانند روش مسیر بحرانی^۳، پرت^۴، نمودارهای گانت، تعیین وابستگی‌ها، پیشروی‌ها و تأخیرها و غیره خواهیم گفت که برای آزمون پی‌ام‌پی مهم هستند.

^۱ WBS

^۲ Scope Creep

^۳ CPM

^۴ PERT

بیابید با ای تی تیمرحله برنامه ریزی زمان بندی شروع کنیم.

شکل ۲.۹ ITTO—چرخه حیات پروژه: برنامه ریزی زمان بندی

تعریف فعالیت ها	ورودی ها: برنامه مدیریت پروژه، OPA، EEF ابزارها و تکنیک ها: نظر خبرگان، تجزیه کردن، برنامه ریزی موج غلطان، جلسات خروجی ها: لیست فعالیت ها، ویژگی فعالیت ها، لیست مایل استون ها، درخواست های تغییر، به روز رسانی برنامه مدیریت پروژه
تخمین مدت زمان فعالیت ها	ورودی ها: برنامه مدیریت پروژه، اسناد پروژه، OPA، EEF ابزارها و تکنیک ها: نظر خبرگان، تخمین آنالوگ، تخمین پارامتریک، تخمین سه نقطه ای، برآورد از پایین به بالا، تجزیه و تحلیل داده ها، تصمیم گیری، جلسات خروجی ها: لیست فعالیت ها، ویژگی فعالیت ها، لیست مایل استون ها، درخواست های تغییر، به روز رسانی برنامه مدیریت پروژه
مشخص کردن توالی فعالیت ها	ورودی ها: برنامه مدیریت پروژه، اسناد پروژه، OPA، EEF ابزارها و تکنیک ها: روش نمودار تقدم، تعیین وابستگی ها و ادغام، پیش روی ها و تاخیرها (لید و لگ)، سیستم اطلاعات مدیریت پروژه PMIS خروجی ها: نمودارهای شبکه برنامه زمان بندی پروژه، به روز رسانی اسناد پروژه
توسعه برنامه ریزی	ورودی ها: برنامه مدیریت پروژه، اسناد پروژه، موافقت نامه ها، OPA، EEF ابزارها و تکنیک ها: تجزیه و تحلیل شبکه برنامه ریزی، روش مسیر بحرانی، بهینه سازی منابع، تجزیه و تحلیل داده ها، پیش روی ها و تاخیرها، فشرده سازی زمان بندی، PMIS، برنامه ریزی انتشار چابک خروجی ها: خط مبنا زمان بندی، برنامه زمان بندی پروژه، داده های زمان بندی، تقویم های پروژه، درخواست های تغییر، به روز رسانی های برنامه مدیریت پروژه، به روز رسانی اسناد پروژه
مدیریت برنامه زمان بندی	ورودی ها: منشور پروژه، برنامه مدیریت پروژه، OPA، EEF ابزارها و تکنیک ها: نظر خبرگان، تجزیه و تحلیل داده ها، جلسات خروجی ها: برنامه مدیریت زمان بندی

۲.۲.۳.۱ انواع برآوردها

اطلاعات ارائه شده در مقاله بررسی کسب و کار ها روارد نشان می دهد که مدیران در شرکت هایی که محصولات متعددی را می فروشند، ممکن است در حال تصمیم گیری در مورد عوامل متعدد به طور همزمان باشند که شامل قیمت گذاری، ترکیب محصول و فناوری فرآیند و غیره می شود. اگر تصمیم ها بر اساس اطلاعات نادرست باشد، ممکن است وضعیت از کنترل خارج شود. این شرایط اهمیت روش های برآورد دقیق برای پشتیبانی مؤثر از فرآیندهای تصمیم گیری را نشان می دهد.

انواع مختلفی از برآوردها وجود دارد که نیازها و اهداف متفاوتی را برآورده می کنند.

برآوردهای مشابه بر اساس فعالیت مشابه/یکسان هستند. {به کلمه کلیدی برجسته شده توجه کنید}. این روش همچنین به عنوان برآورد از بالا به پایین شناخته می شود که از داده های تاریخی پروژه های قبلی استفاده می کند. این برآوردها به اندازه برآوردهای از پایین به بالا دقیق نیستند. از برآورد از پایین به بالا زمانی استفاده می شود که به سطح بالایی از دقت در برآورد هزینه یا زمان بندی نیاز باشد. این برآورد بیشترین زمان را لازم دارد، بنابراین باید زمانی که زمان محدود است از آن اجتناب شود.

برآوردهای از پایین به بالا از پایین ترین سطح بسته کاری استفاده کرده و برای به دست آوردن هزینه/زمان بندی تجمعی، آن‌ها را با هم جمع می‌کند.

برآوردهای پارامتریک بر اساس پارامترها، الگوریتم‌ها یا معادلات بین هزینه/زمان بندی و برخی متغیرها هستند. به عنوان مثال، هزینه یک دستگاه ۱۰۰۰۰۰ دلار آمریکا است و دو دستگاه مورد نیاز است، بنابراین کل هزینه دستگاه ۲۰۰۰۰۰ دلار آمریکا خواهد بود.

برآوردهای سه نقطه‌ای، که به عنوان برآوردهای مثلثی نیز شناخته می‌شوند، بر اساس میانگین هزینه‌ها/زمان بندی هستند. از این روش زمانی استفاده می‌شود که داده‌های کافی از فعالیت قبلی یا اطلاعات تاریخی کمتری وجود داشته باشد.

$$\text{مدت زمان خوش بینانه} + \text{مدت زمان بدبینانه} + \text{مدت محتمل} = \text{برآورد سه نقطه ای}$$

3

*مدت زمان خوش بینانه بر اساس بهترین سناریو، مدت زمان بدبینانه بر اساس بدترین سناریو و مدت زمان محتمل بر اساس ارزیابی واقع بینانه‌ی تلاش برای فعالیت است.

مثال: تیمی روی پروژه‌ی جدیدی با یک شرکت ساختمانی کار می‌کند و هیچ داده‌ی قبلی در دسترس نیست. متخصص موضوع، می‌گوید که احتمالاً ۱۵ روز طول می‌کشد تا تکمیل شود، و گروه ذینفع دیگری اشاره کرده است که در بدترین حالت، ۲۰ روز و در بهترین حالت، ۱۰ روز طول می‌کشد تا کار تکمیل شود.

مدت زمان تخمین زده شده‌ی توسعه بر اساس تخمین مثلثی چقدر است؟

$$\text{روز 15} = \frac{(15+20+10)}{3} \text{ : پاسخ}$$

روش فرمول ثابت: تکنیکی برای محاسبه ارزش کسب شده، که در آن بخش از پیش تعیین شده‌ای از ارزش بودجه اختصاص یافته به یک بسته کاری به نقطه عطف (مایل استون) شروع پروژه نسبت داده می‌شود، و بخش باقی مانده پس از تکمیل بسته کاری تخصیص داده می‌شود.

روش‌های پر استفاده برای برآورد شامل گروه‌های وابستگی/نمودارهای ون هستند، که در آن‌ها بر اساس زمینه، پارامترها و معیارهای مشابه، تخمین می‌زنیم.

بیاید یک نمودار ون را در نظر بگیریم که سه معیار کیفی کلیدی در یک پروژه توسعه نرم‌افزار را نشان می‌دهد: کارایی، قابلیت اطمینان و قابلیت استفاده.

در این نمودار ون:

- دایره‌ای که با عنوان «کارکرد» مشخص شده است، ویژگی‌ها و قابلیت‌های نرم‌افزار را نشان می‌دهد.
- دایره‌ای که با عنوان «قابلیت اطمینان» مشخص شده است، قابلیت اعتماد و ثبات نرم‌افزار را نشان می‌دهد.
- دایره‌ای که با عنوان «قابلیت استفاده» مشخص شده است، میزان کاربرپسندی و سهولت استفاده از نرم‌افزار را نشان می‌دهد.
- مناطق همپوشانی بین دایره‌ها، ویژگی‌های ترکیبی را نشان می‌دهند.
- همپوشانی بین «کارکرد» و «قابلیت اطمینان»، ویژگی‌هایی را نشان می‌دهد که نه تنها کاربردی هستند، بلکه قابل اعتماد نیز می‌باشند.
- همپوشانی بین «قابلیت اطمینان» و «قابلیت استفاده»، ویژگی‌هایی را نشان می‌دهد که هم قابل اعتماد و هم کاربرپسند هستند.
- همپوشانی بین «کارکرد» و «قابلیت استفاده»، ویژگی‌هایی را نشان می‌دهد که کاربردی و کاربرپسند هستند.

مرکز جایی که هر سه دایره همپوشانی دارند و با عنوان «کیفیت کلی» مشخص شده است، ویژگی‌هایی را نشان می‌دهد که از نظر کارایی، قابلیت اطمینان و قابلیت استفاده، برتری دارند و به بالاترین کیفیت کمک می‌کنند. این نمودار ون به صورت بصری نشان می‌دهد که چگونه این معیارهای کیفیت با یکدیگر در ارتباط هستند و به کیفیت کلی محصول نرم‌افزاری کمک می‌کنند.



شکل ۲.۱۰ شاخص‌های کلیدی عملکرد و معیارهای کیفیت کلیدی

برآورد تک‌نقطه‌ای و چندنقطه‌ای دو رویکرد مورد استفاده در مدیریت پروژه برای برآورد وظایف یا فعالیت‌های پروژه هستند. در اینجا تفاوت‌های کلیدی بین آن‌ها آمده است:

۱. برآورد تک‌نقطه‌ای:

- **تعریف:** برآورد تک‌نقطه‌ای شامل ارائه یک برآورد خاص و منفرد برای یک وظیفه یا فعالیت است. این اساساً «بهترین حدس» یا محتمل‌ترین سناریو است.
- **ماهیت:** این فرض را می‌کند که محتمل‌ترین یا متوسط‌ترین سناریو رخ خواهد داد و یک مقدار ثابت و منفرد را به‌عنوان برآورد ارائه می‌دهد.

- مثال: ارائه تاریخ تکمیل پروژه بر اساس این فرض که همه چیز طبق برنامه پیش خواهد رفت بدون تغییرات قابل توجه، فیوناچی.

۲. برآورد چندنقطه‌ای:

- **تعریف:** برآورد چندنقطه‌ای شامل در نظر گرفتن طیف وسیعی از نتایج ممکن برای یک وظیفه یا فعالیت است. این برآورد وجود عدم قطعیت و تغییرپذیری را نیز در بر می‌گیرد.
- **ماهیت:** این طیف وسیعی از برآوردها را ارائه می‌دهد که معمولاً به‌عنوان حداقل، حداکثر و محتمل‌ترین مقدار بیان می‌شوند. این رویکرد خطرات و عدم قطعیت‌های بالقوه را نیز در نظر می‌گیرد.
- **مثال:** تخمین مدت زمان یک وظیفه به‌عنوان یک بازه (به‌عنوان مثال، سه تا پنج روز) برای در نظر گرفتن تغییرات احتمالی که ممکن است به دلیل شرایط غیرمنتظره رخ دهد.

نکات کلیدی:

- برآورد تک‌نقطه‌ای ساده‌تر و سریع‌تر است، اما ممکن است به‌طور کافی عدم قطعیت‌ها را در نظر نگیرد.
 - برآورد چندنقطه‌ای عدم قطعیت‌های ذاتی در کار پروژه را تشخیص می‌دهد و دیدی جامع‌تر از نتایج بالقوه ارائه می‌دهد.
 - از برآوردهای تک‌نقطه‌ای اغلب زمانی استفاده می‌شود که درجه بالایی از اطمینان در برآورد وجود دارد.
 - برآوردهای چندنقطه‌ای زمانی مفید هستند که عدم قطعیتی قابل توجه وجود داشته باشد و نیاز به بررسی طیف وسیعی از احتمالات باشد.
- پرت^۱: (تکنیک بررسی و ارزیابی برنامه)، که با نام برآورد بتا یا میانگین وزنی نیز شناخته می‌شود، به وسیله‌ی فرمولی که در زیر آمده است، به کار می‌رود. از این روش زمانی استفاده می‌شود که داده‌های کمی از فعالیت‌های قبلی در دست باشد و به برآوردی دقیق‌تر نیاز داشته باشیم، در این صورت استفاده از روش بتا بهترین گزینه است.

$$\text{PERT} = \frac{\text{مدت زمان خوش بینانه} + \text{مدت زمان بدبینانه} + (4 * \text{مدت زمان محتمل})}{6}$$

6

^۱ PERT

۲.۱.۳.۲ تحلیل شبکه زمان بندی

تحلیل شبکه به درک این موضوع کمک می کند که چه فعالیتی قبل/بعد از فعالیت دیگر انجام می شود. فرض کنید در حال تهیه پنکیک هستید. نمی توانید قبل از تهیه خمیر، پنکیک را بخورید. بنابراین، «خوردن» به عنوان یک فعالیت، بعداً انجام می شود و «پس نیاز» می شود، و «تهیه خمیر» «پیش نیاز» می شود. روش تحلیل مسیر بحرانی، که با نام سی پی ام^۱ نیز شناخته می شود، به ایجاد روابط بین فعالیت های پیش نیاز و پس نیاز کمک می کند.

مسیر بحرانی، طولانی ترین مسیر در نمودار شبکه تقدم است، که در آن نمی توانیم هیچ گونه تاخیری را تحمل کنیم.

شناوری = (مسیر بحرانی)

مسیر بحرانی کوتاه ترین زمان ممکن برای تکمیل فعالیت را تعیین می کند و مهم ترین مسیر در هر پروژه ای است. باید گلوگاهها^۲ از قبل تجزیه و تحلیل شوند تا هیچ گونه انعطافی در این مسیر وجود نداشته باشد. تقویم پروژه، روزهای کاری و شیفت های کاری در دسترس برای فعالیت های برنامه ریزی شده را مشخص می کند.

شکل ۲.۱۱ ساختار شکست کار را نشان می دهد. این ساختار را می توان به عنوان روشی برای تقسیم یک بسته کاری به بسته های کاری کوچکتر تعریف کرد. این امر به تعیین توالی فعالیت ها و نمودار گانت کمک می کند.

$$\text{Total Work} = \text{بسته های کاری یا فعالیت ها } \Sigma$$

یکی از فعالیت های مهم در این توالی فعالیت ها، به عنوان یک نقطه عطف یا مایل استون (فعالیت هایی با مدت زمان صفر) تعریف می شود.

نقطه عطف^۳: نقطه یا رویداد قابل توجهی در یک پروژه، برنامه یا مجموعه پروژه ها است.

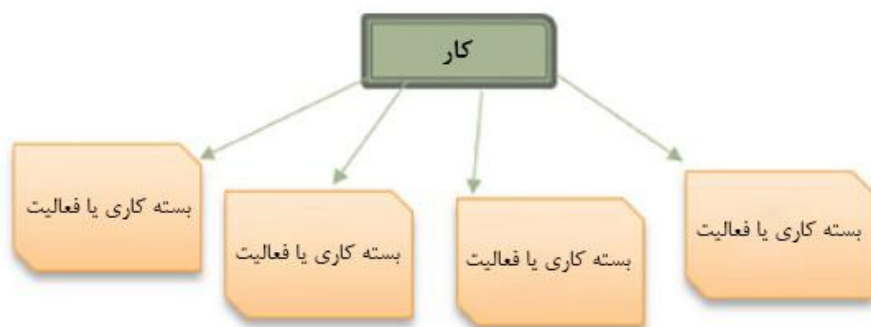
جدول زمانی نقاط عطف: این جدول، تاریخ های برنامه ریزی شده برای موفقیت های مهم را برجسته می کند.

¹ CPM

² Bottlenecks

³ Milestone

فرهنگ لغت ساختار شکست کار^۱: سندی است که اطلاعات جامعی در مورد هر جزء در ساختار شکست کار ارائه می‌دهد، از جمله تحویل‌پذیری‌های دقیق، فعالیت‌ها و جزئیات زمان‌بندی. این سند به عنوان یک راهنمای مرجع دقیق برای مدیریت پروژه عمل می‌کند.



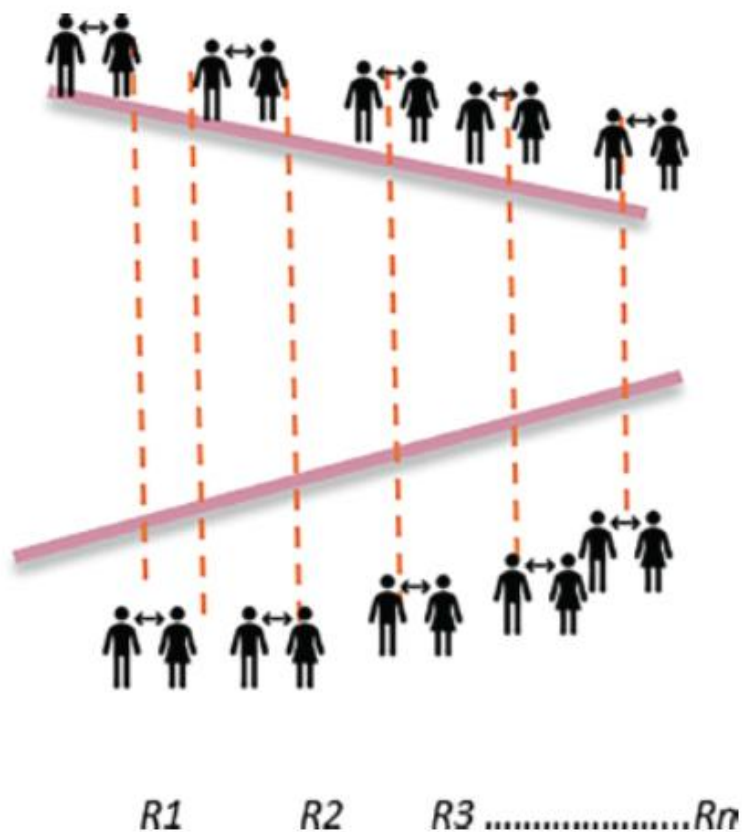
شکل ۲.۱۱ ساختار شکست کار

روش دلفی پهن‌باند یک تکنیک برآورد مبتنی بر اجماع است که در مدیریت پروژه استفاده می‌شود. این روش، بهبودیافته‌ی روش سنتی دلفی است که ارتباط ساختاریافته و پویایی گروهی را برای دستیابی به برآوردهای دقیق‌تر و قابل اعتمادتر در خود جای داده است.

خلاصه‌ای از فرآیند روش دلفی پهن‌باند:

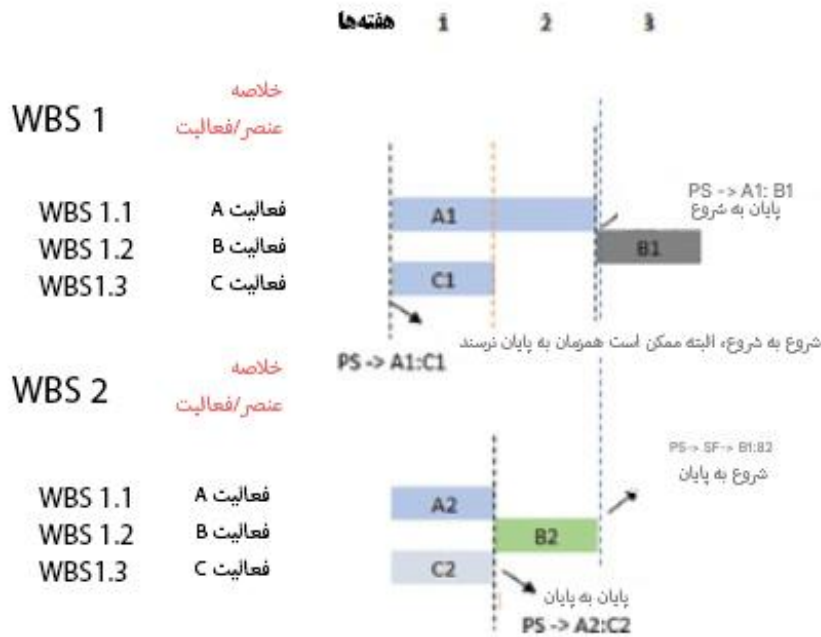
۱. ورودی متخصص
۲. آماده‌سازی برای مجموعه‌ای از اقلام برآورد
۳. برآوردهای اولیه فردی
۴. گردآوری برآوردها
۵. بحث گروهی
۶. برآوردهای اصلاح‌شده
۷. ایجاد اجماع
۸. برآوردهای نهایی

¹ WBS Dictionary



شکل ۲.۱۲ دوره‌های متعدد ($R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$): ابتدا گسترده شروع کنید و سپس دقیق‌تر شوید

۲.۲.۳.۲ الف نمودار گانت و وابستگی‌های وظایف. این یک نمودار میله‌ای است که می‌تواند برنامه زمانی پروژه را نشان دهد. از آن برای پیش‌نویس کردن بسته‌های کاری به صورت جداگانه و کمک به فعالیت‌های مهم استفاده کنید. بیایید شکل ۲.۱۳ را در نظر بگیریم که نشان می‌دهد چگونه می‌توان ساختار شکست کار را برای نشان دادن روابط بین فعالیت‌های پیش‌نیاز و فعالیت‌های پس‌نیاز تفکیک کرد.



شکل ۲.۱۳ نمودار گانت و وابستگی‌های وظایف

*روش خوبی برای یادگیری و درک مطلب: PS. مخفف پیش نیاز^۱ (P) و پس نیاز^۲ (S) است که می‌تواند چهار ترکیب SF/SS/FF/FS داشته باشد. در اینجا S به معنای شروع^۳ و F به معنای پایان^۴ است. P قبل از S می‌آید.

- پایان به شروع: فعالیت پس‌نیاز نمی‌تواند تا زمانی که فعالیت پیش‌نیاز به پایان نرسیده است، آغاز شود. مثال: نصب هرگونه تجهیزات نمی‌تواند قبل از سفارش تمام قطعات آغاز شود.
- شروع به پایان: فعالیت پس‌نیاز نمی‌تواند به پایان برسد اگر فعالیت پیش‌نیاز هنوز آغاز نشده باشد. مثال: انتقال داده‌ها به سرور جدید باید قبل از حذف تمام داده‌های قدیمی آغاز شود.
- پایان به پایان: فعالیت پس‌نیاز نمی‌تواند به پایان برسد تا زمانی که فعالیت پیش‌نیاز به پایان نرسیده باشد. مثال: نوشتن پایان‌نامه تنها پس از پایان یافتن ویرایش می‌تواند به پایان برسد {به عنوان تکمیل شده تلقی شود}.
- شروع به شروع: فعالیت پس‌نیاز تنها پس از آغاز فعالیت پیش‌نیاز می‌تواند آغاز شود. مثال: پیش‌نویس ایمیل تنها زمانی می‌تواند آغاز شود که جیمیل یا اوتلوک^۵ راه‌اندازی شده باشد {شروع شده باشد}.

¹ Predecessor

² Successor

³ Start

⁴ Finish

⁵ Outlook/Gmail

۲.۲.۳.۲. ب بهینه‌سازی منابع. وقتی به طور کلی به منابع اشاره می‌کنیم، شامل تجهیزات، نیروی کار، مواد، امور مالی، تخصص، زمان و هر دارایی دیگری می‌شود. در سوالات سناریو محور پی‌ام‌پی، سوالات بیشتر در مورد نیروی کار خواهد بود. مواردی وجود دارد که همیشه تحت کنترل مدیر پروژه نیستند، مانند مقررات یا قوانین جدید دولتی یا اختلالات زنجیره تامین و تقاضا که ممکن است بر ضرب‌الاجل (ددلاین) پروژه‌ها یا هر نقطه عطف (مایل‌استون) مهمی تأثیر بگذارد. در چنین شرایطی، درک چگونگی بهینه‌سازی منابع برای گرفتن بهترین نتیجه از یک وضعیت دشوار، مهم است.

بهینه‌سازی منابع می‌تواند شامل تسریع منابع، که به عنوان تسریع برنامه نیز شناخته می‌شود، باشد. روش‌های دیگر شامل هموارسازی منابع، تسریع سریع و صاف‌سازی منابع است. این‌ها همچنین به عنوان گزینه‌هایی برای تسریع تکمیل پروژه شناخته می‌شوند.

سقوط منابع: زمانی قابل انجام است که ذخایر (احتیاطی/مدیریتی) یا هر بودجه باقی مانده‌ای داشته باشید یا آزادی عمل لازم برای تأیید نیاز به بودجه اضافی از حامی مالی را داشته باشید. گاهی اوقات به این امر، تسریع برنامه زمانی گفته می‌شود، که در آن می‌توانیم منابع جدید (موقت، دائم یا شخص ثالث، بسته به شرایط) را برای انجام کار به دست آوریم. معمولاً چنین شرایطی ممکن است زمانی ایجاد شود که اعضای تیم کافی برای تکمیل کار در زمان معین وجود نداشته باشند و یا به دلیل کمبود مهارت در تیم یا انتقال کار اضافی به دلایلی دیگر.

توجه داشته باشید که از ابتدا استخدام کردن اعضای جدید تیم نیز ممکن است زمان بر باشد، بنابراین باید از این روش زمانی که محدودیت زمانی یا محدودیت بودجه وجود دارد، اجتناب شود. به دنبال نشانه‌های ظریف در سوالات آزمون پی‌ام‌پی باشید که ممکن است نشان‌دهنده محدودیت زمان/بودجه باشد.

تسطیح منابع: همانطور که نام آن نشان می‌دهد، منابع باید در بین گروه‌های فعالیت مختلفی که یک کار خاص را انجام می‌دهند، تسطیح شوند. گاهی اوقات، شرایطی وجود دارد که افراد بیشتری نسبت به نیاز روی یک کار کار می‌کنند یا شرایطی وجود دارد که یک منبع خاص به طور ناعادلانه با وظایف متعدد بیش از حد بارگذاری شده است. در این شرایط، نیاز به توزیع مجدد کار وجود دارد.

تاریخ‌های شروع و پایان را می‌توان بر اساس محدودیت‌های منابع با هدف متعادل کردن منابع و کار تنظیم کرد. بنابراین، اجازه می‌دهیم وظایف به تأخیر بیفتند، تا به هدف توزیع عادلانه کار دست یابیم. معمولاً هرگونه شناوری/فضای خالی موجود را می‌توان برای تسطیح منابع استفاده کرد.



شکل ۲.۱۴ تسطیح منابع

در شکل ۲.۱۳، حجم کار بین دو عضو تیم بسیار نامتناسب بود. پس از تسطیح منابع، تقریباً بین اعضای تیم ۱ و ۲ برابر شده است.

هموارسازی منابع: این روش زمانی استفاده می‌شود که تخصیص منابع نامتوازن باشد. این روش می‌تواند پس از تسطیح منابع انجام شود، اما این تکنیک بهینه‌سازی نمی‌تواند تاریخ پایان پروژه را تغییر دهد. می‌توان از زمان شناور اضافی استفاده کرد و فعالیت‌ها ممکن است در محدوده زمان شناور آزاد و کل شناور خود به تأخیر بیفتند.

توجه داشته باشید که مسیر بحرانی در هیچ شرایطی تغییر نمی‌کند و نیازمندی‌های منابع نباید از محدودیت‌های از پیش تعریف‌شده تجاوز کنند.

شتاب‌دهی^۱: این فرایند شامل انجام فعالیت‌ها به صورت موازی است. تمام فعالیت‌ها را نمی‌توان به صورت موازی انجام داد مگر اینکه وابستگی‌ای وجود داشته باشد که یک فعالیت فقط پس از اتمام فعالیت قبلی بتواند شروع شود. با این حال، اگر فعالیت‌ها به هم وابسته نباشند، انجام آن‌ها به صورت موازی می‌تواند به تسریع تکمیل پروژه کمک کند

^۱ Fast Tracking

۲.۲.۳.۲. روش مسیر بحرانی و روش نمودار تقدم / نمودار شبکه تقدم / فعالیت بر گره^۲

زودترین شروع	مدت فعالیت	زودترین پایان
نام فعالیت		
دیرترین شروع	شناوری کل	دیرترین پایان

شکل ۲.۱۵ نمایش یک گره فعالیت در نمودار شبکه تقدم

شناوری = $LS-ES$

شناوری = $LF-EF$

دیرترین شروع: LS

زودترین شروع: ES

دیرترین پایان: LF

زودترین پایان: EF

یک پروژه ساختمانی با فعالیت‌های زیر را در نظر بگیرید:

جدول ۲.۲ نمایش فعالیت‌های وظیفه با وابستگی‌ها

وابستگی	مدت زمان (هفته)	فعالیت
ندارد	X1	فعالیت ۱
فعالیت ۱	X2	فعالیت ۲
فعالیت ۱	X3	فعالیت ۳

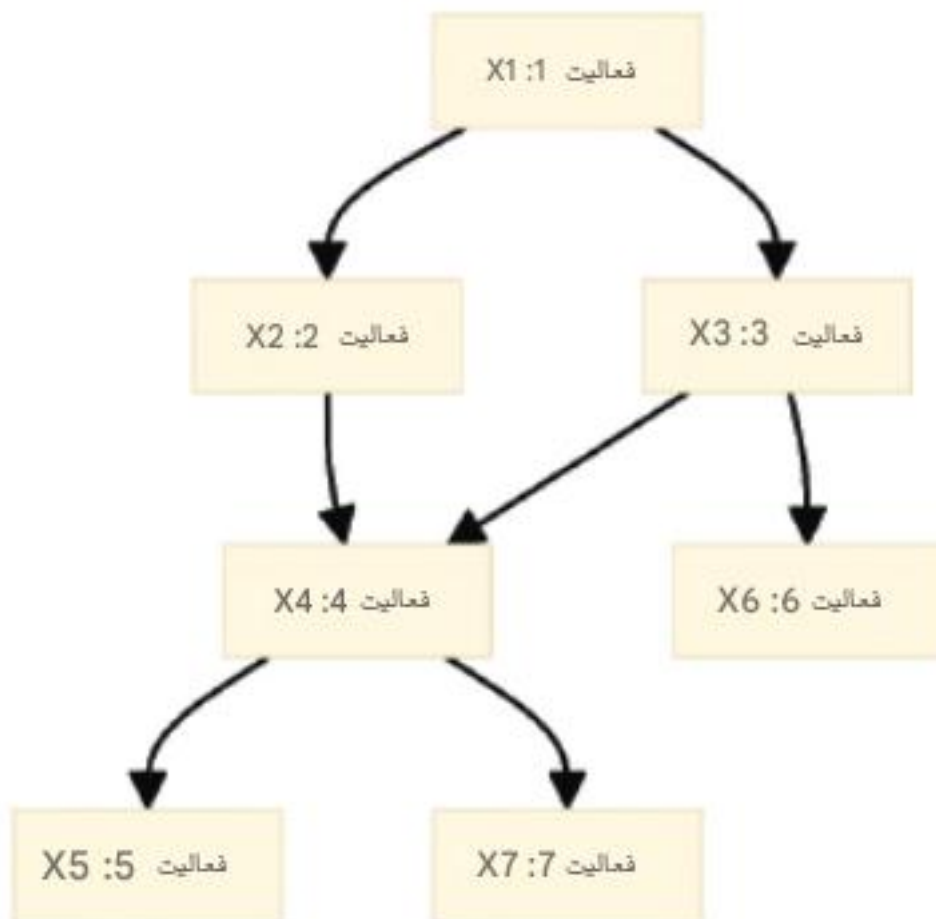
¹ precedence Network Diagram

² Precedence Diagram Method (PDM)

³ Activity On Node (AON)

فعالیت ۴	X4	فعالیت ۲، فعالیت ۳
فعالیت ۵	X5	فعالیت ۴
فعالیت ۶	X6	فعالیت ۳
فعالیت ۷	X7	فعالیت ۴، فعالیت ۶

با استفاده از داده‌های ارائه شده، یک نمودار شبکه‌ای ایجاد کنید و مسیر بحرانی پروژه را تعیین کنید.
راه حل: برای شروع، بیابید هر فعالیت را به عنوان یک گره در نمودار شبکه نشان دهیم، که با فلش‌هایی به هم متصل شده‌اند تا وابستگی‌های آن‌ها را نشان دهند. پس از آن، مسیر بحرانی را محاسبه خواهیم کرد.



شکل ۲.۱۶ نمایش نمودار مسیر

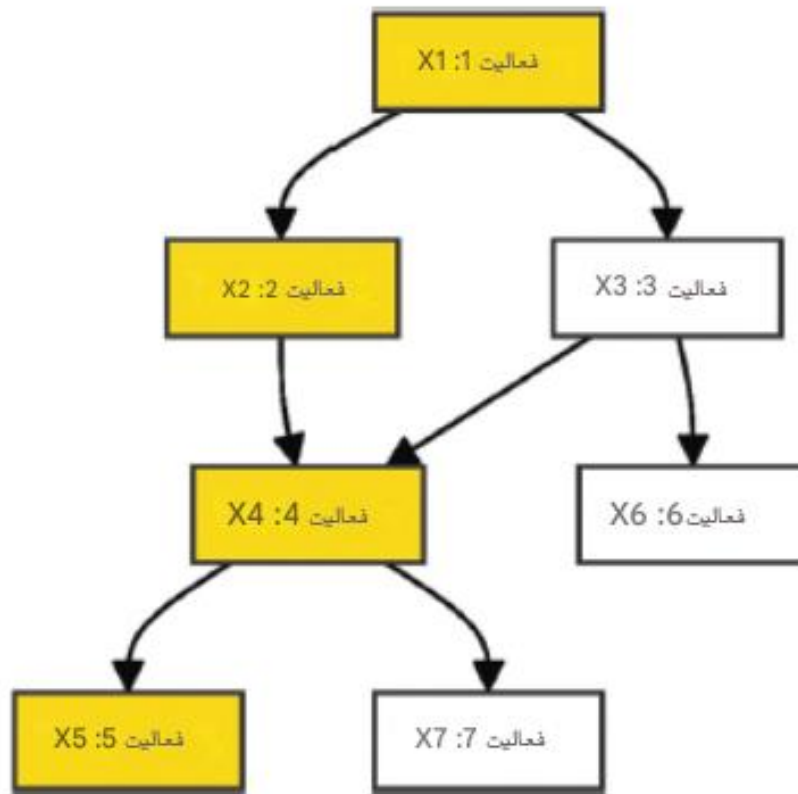
در مرحله بعد، زودترین شروع (ES)، زودترین پایان (EF)، آخرین شروع (LS)، آخرین پایان (LF) و زمان شناوری^۱ برای هر فعالیت را محاسبه خواهیم کرد.

جدول ۲.۳ محاسبات شناوری ES، EF، LS، LF

شناوری	دیرترین پایان (LF)	دیرترین شروع (LS)	زودترین پایان (EF)	زودترین شروع (ES)	فعالیت
0	X1	0	X1	0	X1
X2	X1+X2	X1	X1+X2	X1	X2
0	X3	0	X3	0	X3
X4-X2	X1+X2+X3+X4	X1+X2	X1+X2+X3+X4	X1+X2	X4
X5	X1+X2+X3+X4+X5	X1+X2+X3+X4	X1+X2+X3+X4+X5	X1+X2+X3+X4	X5
X3+X6	X3+X6	0	X3+X6	0	X6
X7	X1+X2+X3+X4+X7	X1+X2+X3+X4	X1+X2+X3+X4+X7	X1+X2+X3+X4	X7

در نهایت، مسیر بحرانی را شناسایی می‌کنیم که شامل فعالیت‌هایی با شناوری صفر است و نشان می‌دهد که باید آن‌ها را سر وقت به پایان رساند تا از تأخیر در پروژه جلوگیری شود. مسیر بحرانی این پروژه، فعالیت‌های ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ اند.

^۱ Float



شکل ۲.۱۷ نمایش مسیر بحرانی در نمودار وظایف

برخی از کلمات کلیدی مهم دیگر برای امتحان به شرح زیر است:

رابطه منطقی را می‌توان به عنوان ارتباط یا پیوند متوالی بین دو فعالیت یا بین یک فعالیت و یک نقطه عطف (مایل استون) مهم تعریف کرد.

فعالیت مجاور بحرانی، که به عنوان فعالیت نزدیک به بحرانی نیز شناخته می‌شود، می‌تواند به عنوان دارای حداقل حاشیه برای تاخیر، که معمولاً از طریق ارزیابی متخصص تعیین می‌شود، شناسایی شود.

مسیر نزدیک به بحرانی، مجموعه‌ای از فعالیت‌ها با انعطاف‌پذیری محدود است که در صورت محدودتر شدن بیشتر، به بخش مسیر بحرانی پروژه تبدیل می‌شود.

منطق شبکه را می‌توان به عنوان کل وابستگی‌های بین وظایف که در نمودار برنامه پروژه نشان داده شده‌اند، اشاره کرد، در حالی که مسیر/ردیف شبکه نشان‌دهنده دنباله‌ای از وظایف است که توسط روابط منطقی در نمودار به هم متصل شده‌اند، و یک گره نشان‌دهنده اتصال است.

حاشیه‌های انعطاف‌پذیر/شناور آزاد: دوره‌ای که در آن می‌توان یک فعالیت را بدون تأثیر بر شروع زودهنگام وظایف بعدی یا نقض هیچ محدودیت زمانی به تعویق انداخت.

تاخیر^۱: مدت زمانی که یک فعالیت بعدی نسبت به فعالیت قبلی به تعویق می‌افتد.

تاریخ پایان دیرهنگام: آخرین زمان ممکن برای تکمیل یک فعالیت ناتمام، با توجه به منطق، نقطه پایانی و محدودیت‌های پروژه.

تاریخ شروع دیرهنگام: آخرین زمان ممکن برای شروع یک فعالیت ناتمام، با توجه به منطق، نقطه پایانی و محدودیت‌های پروژه.

پیشروی^۲: دوره‌ای که فعالیت بعدی می‌تواند نسبت به فعالیت قبلی تسریع شود.

عبور معکوس، که به عنوان ردیابی پس‌رونده نیز شناخته می‌شود: روشی در تحلیل مسیر بحرانی برای استنتاج تاریخ‌های شروع و پایان دیرهنگام با حرکت کردن از نقطه پایانی پروژه به عقب.

عبور رو به جلو/ردیابی پیش‌رونده: تکنیکی در تحلیل مسیر بحرانی برای تعیین تاریخ‌های شروع و پایان زودهنگام با حرکت کردن به جلو از تاریخ شروع پروژه یا یک گره مشخص.

تاریخ پایان زودهنگام: زودترین زمان ممکن برای پایان دادن به یک فعالیت ناتمام، با توجه به منطق، تاریخ مرجع و محدودیت‌های پروژه.

تاریخ شروع زودهنگام: زودترین زمان ممکن برای شروع یک فعالیت ناتمام، با توجه به منطق، تاریخ مرجع و محدودیت‌های پروژه.

مدت زمان: کل زمانی که برای تکمیل یک فعالیت یا هر جزء از ساختار تجزیه کار، لازم است، که بر حسب ساعت، روز یا هفته اندازه‌گیری می‌شود.

¹ Lag

² Lead

۲.۲.۴ برنامه ریزی هزینه



شکل ۲.۱۸ ITTO—چرخه عمر پروژه: برنامه ریزی هزینه

انواع برآوردهایی که به عنوان ابزار استفاده می‌شوند، شبیه به مواردی هستند که در بخش ۲.۲.۳ مورد مطالعه قرار دادیم.

یک جنبه مهم که برای آمادگی امتحان ارزش توجه دارد، شامل درک مدیریت ارزش کسب‌شده، تعیین خطوط پایه هزینه، انجام تحلیل منحنی S بررسی تکنیک‌های مختلف برآورد و در نظر گرفتن معیارهای انتخاب پروژه مانند خالص ارزش فعلی^۱ و نرخ بازگشت سرمایه^۲ است که به طور ترتیبی به هر یک از این موضوعات خواهیم پرداخت و درک آن‌ها را برای شما سریع و آسان خواهیم کرد.

۲.۲.۴.۱ انواع هزینه

هزینه‌های مختلفی در تعیین خط پایه هزینه و بودجه کل پروژه وجود دارند. خط مبای هزینه (بیس‌لاین)، تقریبی از کل هزینه‌های پروژه است که شامل تمام وجوه اختصاص یافته برای اجرای پروژه می‌شود. خط پایه هزینه که معمولاً با یک منحنی S نشان داده می‌شود اما هزینه‌های تجمعی پروژه، که آن را در طول زمان نشان می‌دهد، با اینکه ذخایر احتمالی را در بر می‌گیرد، اما ذخایر اقتضایی را در نظر نمی‌گیرد. این خط پایه همچنین به عنوان هزینه حساب کنترلی شناخته می‌شود.

به شکل خلاصه:

$$۱. \text{ بودجه پروژه} = \text{هزینه‌های برآورد شده پروژه} + \text{ذخایر اضافی برای مقاصد مدیریتی}$$

^۱ Net present value (NPV)

^۲ Return of Investment (ROI)

۲. هزینه‌های برآورد شده پروژه = مجموع هزینه‌های برآورد شده برای بسته‌های کاری فردی + ذخایر اضافی برای هزینه‌های غیرمنتظره

۳. هزینه‌های برآورد شده برای بسته‌های کاری فردی = هزینه‌های برآورد شده برای فعالیت‌های خاص پروژه + ذخایر اضافی برای هزینه‌های غیرمنتظره

ذخایر احتمالی: زمان یا وجوه اختصاص‌یافته در برنامه یا خط پایه هزینه برای رسیدگی به ریسک‌های شناسایی شده با برنامه‌های پاسخ پیشگیرانه.

ذخایر اقتضایی: زمان یا وجوه اضافی که توسط مدیریت فراتر از برنامه یا خط پایه هزینه کنار گذاشته شده است تا به وظایف غیرمنتظره در محدوده پروژه رسیدگی کند.

خط پایه هزینه: نسخه تأیید شده از برآوردهای هزینه بسته‌های کاری و ذخایر اقتضایی، که مشمول رویه‌های رسمی کنترل تغییر است و به عنوان معیاری برای مقایسه نتایج واقعی عمل می‌کند.

برنامه مدیریت هزینه: بخشی از برنامه مدیریت پروژه یا برنامه، که استراتژی‌هایی را برای برنامه‌ریزی، سازماندهی و نظارت بر هزینه‌ها ارائه می‌دهد.

حساب کنترلی: یک نقطه عطف کلیدی مدیریت که در آن محدوده پروژه، بودجه، هزینه‌های واقعی و برنامه با ارزش کسب‌شده برای ارزیابی عملکرد ادغام و ارزیابی می‌شوند.

برنامه اقتضایی: سندی جامع که اقداماتی را که تیم پروژه باید در پاسخ به رویدادهای محرک از پیش تعریف‌شده انجام دهد، تشریح می‌کند.

سیستم مدیریت پیکربندی: مجموعه‌ای از پروتکل‌ها که برای نظارت بر مصنوعات پروژه و تنظیم اصلاحات این مصنوعات استفاده می‌شود.

کد حساب‌ها: طرح شماره‌گذاری که برای شناسایی منحصر به فرد هر عنصر از ساختار شکست کار استفاده می‌شود.

۲.۲.۴.۲ روش‌های انتخاب پروژه/فرمول‌های مدیریت پروژه

انتخاب پروژه مرحله‌ای حیاتی در مدیریت پروژه است که تعیین می‌کند کدام اقدامات اولیه، بر اساس معیارها و روش‌های مختلف انجام شوند. درک و کاربرد روش‌های مناسب انتخاب پروژه تضمین می‌کند که منابع به

طور کارآمد تخصیص می‌یابند و منجر به نتایج موفق پروژه می‌شوند. در زیر برخی از روش‌های انتخاب پروژه که معمولاً استفاده می‌شوند، آمده است:

ارزش خالص فعلی^۱ ارزش فعلی تمام جریان‌های نقدی آینده را در طول عمر یک سرمایه‌گذاری، که به ارزش فعلی آن تنزیل شده است (به ارزش زمان حال محاسبه شده)، ارزیابی می‌کند. این مقدار به عنوان تفاوت بین مجموع ارزش‌های فعلی تمام جریان‌های نقدی ورودی آینده و خروجی نقدی اولیه محاسبه می‌شود. پروژه‌هایی با ارزش خالص فعلی مثبت از نظر مالی قابل اجرا تلقی می‌شوند و معمولاً پذیرفته می‌شوند.

مثال: دو پروژه با مقادیر ارزش خالص فعلی زیر را در نظر بگیرید:

- پروژه A: ۵۰,۰۰۰ دلار
- پروژه B: ۳۰,۰۰۰ دلار

در این حالت، پروژه A به دلیل ارزش خالص فعلی بالاتر ترجیح داده می‌شود.

نرخ بازده داخلی^۲ نرخ تنزیلی است که در آن ارزش خالص فعلی یک پروژه برابر با صفر است. این نرخ نشان‌دهنده نرخ بازده مورد انتظار پروژه است و به ارزیابی جذابیت یک سرمایه‌گذاری کمک می‌کند. پروژه‌هایی با نرخ بازده داخلی بیشتر از آستانه از پیش تعیین‌شده، معمولاً پذیرفته می‌شوند.

مثال: پروژه X دارای نرخ بازده داخلی ۱۵ درصد است، در حالی که پروژه Y دارای نرخ بازده داخلی ۱۰ درصد است. از آنجایی که هر دو مقدار نرخ بازده داخلی، از نرخ بازده مورد نیاز شرکت که ۱۲ درصد است بیشتر است، هر دو پروژه قابل قبول هستند.

نسبت منفعت به هزینه^۳/تحلیل منفعت به هزینه^۴: مجموع ارزش فعلی تمام وجوه دریافتی را با خروج وجوه پروژه مقایسه می‌کند. ضریب بیشتر از یک نشان می‌دهد که منافع از هزینه‌ها بیشتر است و پروژه را برای اجرا مطلوب می‌کند.

مثال: پروژه P دارای نسبت منفعت به هزینه ۱.۵ است، به این معنی که برای هر ۱ دلار سرمایه‌گذاری، انتظار می‌رود ۱.۵ دلار منفعت حاصل شود. بنابراین، پروژه P از نظر اقتصادی قابل دوام تلقی می‌شود.

¹ Net present value (NPV)

² Internal Rate of Return (IRR)

³ Benefit-Cost Ratio (BCR)

⁴ Cost-Benefit Analysis (CBA)

بازده سرمایه گذاری^۱ سودآوری یک پروژه را با مقایسه میانگین درآمد تولید شده با میانگین سرمایه گذاری انجام شده اندازه گیری می کند. پروژه هایی با بازده سرمایه گذاری بالاتر از آستانه از پیش تعیین شده، از نظر مالی مطلوب در نظر گرفته می شوند.

مثال: پروژه Q به طور متوسط سالانه ۱۰۰۰۰۰۰ دلار درآمد تولید می کند و سرمایه گذاری اولیه آن ۵۰۰۰۰۰۰ دلار است. بنابراین، بازده سرمایه گذاری آن (دلار ۱۰۰۰۰۰۰ / دلار ۵۰۰۰۰۰۰) * ۱۰۰٪ = ۲۰٪ است. از آنجایی که این مقدار از حداقل نیاز بازده سرمایه گذاری شرکت که ۱۵ درصد است بیشتر است، پروژه Q قابل قبول است.

دوره بازگشت سرمایه نشان دهنده زمانی است که سرمایه گذاری اولیه از طریق وجوه دریافتی تولید شده توسط پروژه جبران می شود. پروژه هایی با دوره بازگشت سرمایه کوتاه تر از آستانه از پیش تعیین شده، معمولاً پذیرفته می شوند.

مثال: پروژه R نیاز به سرمایه گذاری اولیه ۲۰۰۰۰۰۰ دلاری دارد و سالانه ۵۰۰۰۰۰ دلار وجوه دریافتی تولید می کند. دوره بازگشت سرمایه آن چهار سال (دلار ۲۰۰۰۰۰۰ / دلار ۵۰۰۰۰۰۰) است. اگر آستانه دوره بازگشت سرمایه شرکت ۳ سال باشد، پروژه R پذیرفته نمی شود.

جدول ۲.۴: روش های انتخاب پروژه

روش	معیار	تصمیم
ارزش فعلی	مقدار مثبت	انتخاب
	مقدار منفی	رد
نرخ بازگشت داخلی	برآورده کردن آستانه	انتخاب
	برآورده نکردن آستانه	رد
نسبت منفعت به هزینه	BCR > 1	انتخاب
	BCR < 1	رد
بازگشت سرمایه	آستانه > ROI	انتخاب
دوره بازگشت	کمتر از آستانه	انتخاب
	بیشتر از آستانه	رد

^۱ Return on Investment (ROI)

۲.۲.۴.۳ مدیریت ارزش کسب شده^۱

در یک رویکرد یکپارچه مدیریت پروژه که از مفهوم ارزش کسب شده استفاده می‌کند، از یک خط مبنا بودجه‌ی زمان‌بندی شده برای تجزیه و تحلیل برنامه‌ها و هزینه‌های واقعی در مقابل برنامه‌ریزی شده استفاده می‌شود که به عنوان مدیریت ارزش کسب شده شناخته می‌شود. در اصل، مدیریت ارزش کسب شده، درصد تکمیل پروژه را در مورد مدیریت زمان و هزینه ارزیابی می‌کند و مقایسه با خطوط مبنا هزینه و برنامه را تسهیل می‌کند.

*نکته: انتظار می‌رود این موضوع یک، یا چندین، سؤال در آزمون داشته باشد.

تخصیص تلاش، به فعالیتی اشاره دارد که تلاش را به طور متناسب در وظایف مجزای خاص تخصیص می‌دهد، به جای اینکه به تلاش‌های متمایز تقسیم شود. شایان ذکر است که تخصیص تلاش یکی از سه نوع فعالیت در مدیریت ارزش کسب شده است که برای اندازه‌گیری عملکرد کار استفاده می‌شود.

علاوه بر این، در بحث خود به تلاش مجزا و سطح تلاش خواهیم پرداخت.

توجه داشته باشید که وقتی از تلاش صحبت می‌کنیم، منظورمان واحدهای کار است و با اشاره به کار، منظورمان منابع است. بنابراین،

تلاش (مستقیماً) متناسب با واحدهای کار است و (به طور معکوس) متناسب با مدت زمان.

اگر تعداد افراد بیشتری روی یک فعالیت کار کنند، مدت زمان تکمیل آن فعالیت کمتر خواهد شد، همچنین تلاش با افزایش واحدهای کار، افزایش می‌یابد.

ارزش کسب شده^۲: نشان‌دهنده نسبت کار تکمیل شده ضربدر بودجه اولیه آن است. این نشان‌دهنده درصد بودجه اولیه‌ای است که از طریق کار انجام شده واقعی به دست آمده است. پیش‌تر با نام هزینه بودجه‌ای کار انجام شده^۳ شناخته می‌شد.

¹ Earned value management (EVM)

² Earned value (EV)

³ Budgeted cost of work performed (BCWP)

ارزش برنامه‌ریزی شده^۱: به عنوان خط مبنا زمان‌بندی شده نیز شناخته می‌شود، نشان‌دهنده ارزش پیش‌بینی شده کار برنامه‌ریزی شده است. این شامل برآورد هزینه مصوب منابع برنامه‌ریزی شده در یک خط مبنا تجمعی زمان‌بندی شده است (هزینه بودجه‌بندی شده کار برنامه‌ریزی شده^۲).

هزینه واقعی^۳: هزینه متحمل شده برای کار تکمیل شده در یک بازه زمانی مشخص را نشان می‌دهد (هزینه واقعی کار انجام شده^۴).

بودجه در تکمیل^۵: مجموع تمام بودجه‌های اختصاص یافته برای کار برنامه‌ریزی شده را در بر می‌گیرد.

شاخص عملکرد هزینه^۶: با مقایسه ارزش کسب شده با هزینه واقعی، راندمان هزینه منابع بودجه‌بندی شده را اندازه‌گیری می‌کند.

واریانس هزینه^۷: کسری یا مازاد بودجه را در یک نقطه مشخص نشان می‌دهد که از تفاوت بین ارزش کسب شده و هزینه واقعی حاصل می‌شود.

شاخص عملکرد زمان‌بندی^۸: با مقایسه ارزش کسب شده با ارزش برنامه‌ریزی شده، راندمان زمان‌بندی را ارزیابی می‌کند.

واریانس زمان‌بندی^۹: عملکرد زمان‌بندی را به عنوان تفاوت بین ارزش کسب شده و ارزش برنامه‌ریزی شده اندازه‌گیری می‌کند.

تجزیه و تحلیل واریانس: روشی برای شناسایی علت و میزان انحرافات بین خط مبنا و عملکرد واقعی است.

واریانس در تکمیل^{۱۰}: مازاد یا کسری بودجه را پیش‌بینی می‌کند که به صورت واریانس بین بودجه در تکمیل و هزینه برآورد شده تکمیل بیان می‌شود.

¹ Planed value (PV)

² Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)

³ Actual cost (AC)

⁴ Actual Cost of Work Performed (ACWP)

⁵ Budget at completion (BAC)

⁶ Cost performance index (CPI)

⁷ Cost Variance (CV)

⁸ Schedule Performance Index (SPI)

⁹ Schedule Variance (SV)

¹⁰ Variance at Completion (VAC)

شاخص (اندیس) عملکرد تا تکمیل^۱: بیانگر عملکرد هزینه مورد نیاز برای رسیدن به یک هدف مدیریتی مشخص است که به عنوان نسبت هزینه برای تکمیل کارهای در دست انجام به بودجه باقی مانده محاسبه می‌شود.

برآورد در زمان تکمیل^۲: هزینه‌های کل را در زمان تکمیل پروژه برآورد می‌کند که شامل هزینه‌های متحمل شده تا به امروز به علاوه برآوردهای اصلاح شده برای کارهای در انتظار است.

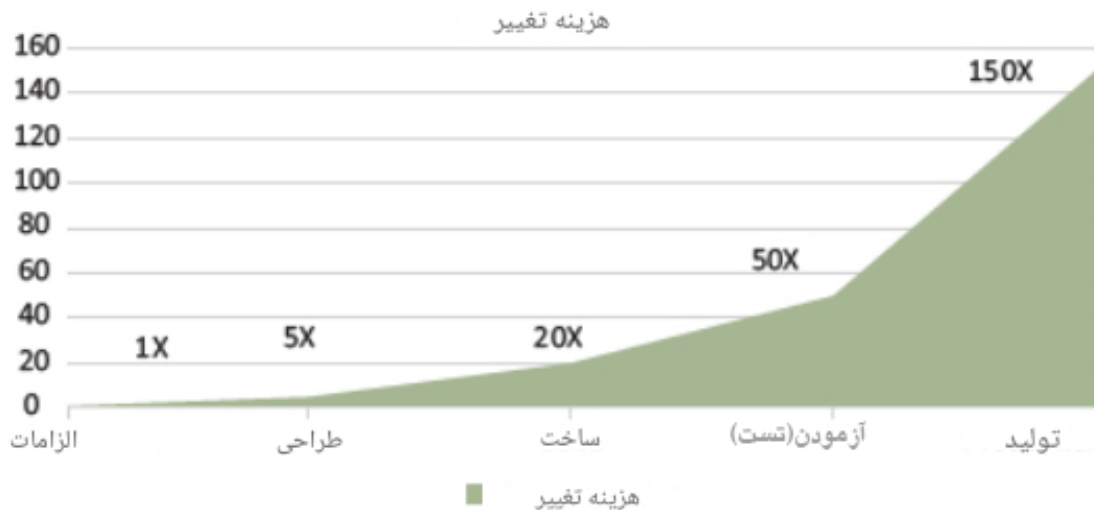
زمان برآورد شده تا تکمیل^۳: مدت زمان پیش‌بینی شده مورد نیاز برای تکمیل کارهای در انتظار را نشان می‌دهد.

هزینه تغییر: به افزایش هزینه مرتبط با شناسایی نقص‌ها در مراحل بعدی پروژه اشاره دارد و بر اهمیت تشخیص زودهنگام در مدیریت هزینه تأکید می‌کند.

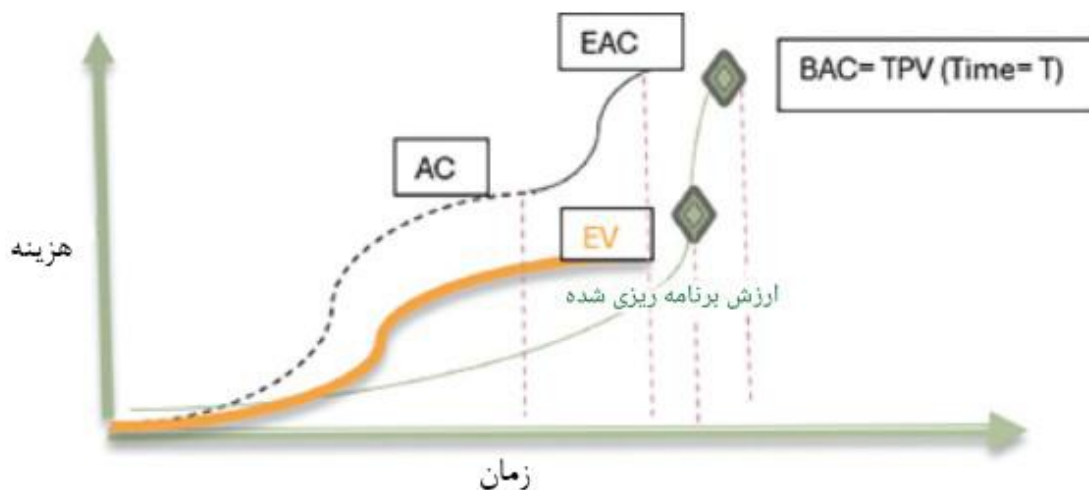
¹ To-Complete Performance Index (TCPI)

² Estimate at Completion (EAC)

³ Estimating to Complete (ETC)



شکل ۲.۱۹ نمایش گرافیکی واریانس‌های هزینه که به عنوان منحنی هزینه تغییر نیز نامیده می‌شود.



شکل ۲.۲۰: تحلیل ارزش کسب شده

در جدول ذیل برخی از ترفندها و فرمول‌هایی آورده شده است که می‌توانید انتظار داشته باشید در امتحان به صورت عددی (محاسباتی) از آنها استفاده شود.

جدول ۲.۵: اصطلاحات مدیریت ارزش کسب شده

اصطلاح	تعریف
PV	برنامه زمانی تخمینی در زمان «t»، زمان کل «T» است و برنامه زمانی در «T» برابر با BAC است
CPI	شاخص (اندیس) عملکرد هزینه = EV/AC
SPI	شاخص (اندیس) عملکرد برنامه = EV/PV

CV	واریانس (انحراف) هزینه = $EV - AC$
SV	واریانس (انحراف) برنامه زمان بندی = $EV - PV$
TCPI	شاخص (اندیس) عملکرد لازم برای تکمیل
$CPI, CV, SPI, SV < 1$	نشان میدهد هزینه بیشتر از بودجه و پیشرفت عقب تر از برنامه است.
$CPI, SPI > 1$	نشان میدهد هزینه کمتر از بودجه و پیشرفت جلوتر از برنامه زمانی است.
$TCPI < 1$	نشان دهنده فرآیند خوبی است. $TCPI$ بیشتر از یک نشان دهنده طی شدن فرآیند نامناسب است.
$CPI = 1, SPI = 1$	حالت ایده آل در نمونه موردی.
یادداشت‌ها:	واریانس هزینه مثبت نشان می‌دهد که پروژه زیر بودجه است، واریانس هزینه مثبت نشان می‌دهد که پروژه از برنامه جلوتر است.
PV	ارزش برنامه‌ریزی شده ($BCWS$ = هزینه بودجه‌ای کار برنامه‌ریزی شده)
AC	هزینه واقعی ($ACWP$ = هزینه واقعی کار انجام شده)
EV	ارزش کسب شده ($BCWP$ = هزینه بودجه‌بندی شده کار انجام شده)

نکاتی برای ساده‌تر آموختن فرمول‌ها:

- فرمول با EV شروع می‌شود.
- اگر فرمولی مربوط به واریانس باشد که به معنای اختلاف است CV ، SV و نماد بعدی علامت منفی خواهد بود.
- هنگام کار با معیارهای عملکرد مانند CPI و SPI ، اگر فرمول شامل تقسیم باشد، نماد بعدی علامت تقسیم است. در فرمول‌های CV و CPI ، AC گنجانده شده است، همچنین در فرمول‌های SV و SPI PV گنجانده شده است.

- در امتحان، اغلب با سناریویی مواجه خواهید شد که نیاز به محاسبه یک مجموعه از ارقام قبل از انجام محاسبات نهایی دارد. به عنوان مثال، ممکن است از شما خواسته شود که EAC را با استفاده از CPI یا SPI، هر کدام که داده شده است، محاسبه کنید و سپس از آن برای محاسبه و غیره استفاده کنید.
- نوشتن تمام فرمول‌هایی که می‌دانید و سپس بررسی اینکه کدام فرمول بهترین تناسب را با «داده‌ها و خواسته‌ها» در سوال دارد، بهترین راه برای حل یک مسئله عددی است.

تحلیل پیش‌بینانه، شامل استفاده از داده‌های گذشته در مورد زمان و هزینه برای پیش‌بینی نتایج آینده پروژه است. استفاده از معیارهایی مانند CV، SV، CPI و SPI به مدیران پروژه امکان می‌دهد تا هزینه پیش‌بینی‌شده پروژه در هنگام تکمیل را تخمین بزنند و بینشی در مورد منابع مالی مورد نیاز برای نهایی کردن پروژه ارائه دهند.

جدول ۲.۶ فرمول‌ها

فرمول‌ها	توضیحات
$EAC = BAC / CPI$	برآورد تکمیل بر اساس، شاخص عملکرد هزینه (CPI)
$EAC = AC + ETC$	برآورد تکمیل پروژه بر اساس، هزینه واقعی (AC) و برآورد هزینه تا تکمیل (ETC)
$EAC = AC + (BAC - EV)$	برآورد تکمیل پروژه بر اساس، هزینه واقعی (AC)، بودجه در پایان پروژه (BAC) و ارزش کسب شده (EV)
$EAC = AC + \frac{BAC - EV}{CPI \times SPI}$	برآورد تکمیل پروژه بر اساس، هزینه واقعی (AC)، بودجه در پایان پروژه (BAC)، ارزش کسب شده (EV)، شاخص عملکرد هزینه (CPI)، و شاخص عملکرد زمانبندی (SPI)
$ETC = EAC - AC$	برآورد تکمیل بر اساس، برآورد در پایان (EAC) و هزینه واقعی (AC)
$VAC = BAC - EAC$	واریانس تکمیل شده بر اساس، بودجه تکمیل شده (BAC) و برآورد تکمیل شده (EAC)

شاخص عملکرد تکمیل شده بر اساس، بودجه در پایان کار (BAC)، ارزش کسب شده (EV)، و هزینه واقعی (AC)	$TCPI = \frac{BAC - EV}{BAC - AC}$
ارزش برنامه ریزی شده بر اساس، درصد تکمیل و بودجهی وظیفه	$PV = \% \text{ completed (planned)} \times \text{task budget}$
ارزش کسب شده بر اساس، درصد تکمیل و بودجهی وظیفه	$EV = \% \text{ Completed} \times \text{task budget}$
شاخص عملکرد هزینه بر اساس، ارزش کسب شده (EV) و هزینه واقعی (AC)	$CPI = EV/AC$
شاخص عملکرد برنامه بر اساس، ارزش کسب شده (EV) و ارزش برنامه ریزی شده (PV)	$SPI = EV/PV$

مثال اضافی در جدول زیر گنجانده شده است:

محاسبات	مثال
Planned Value (PV) = 20% x \$10000 = \$2000	PV = 20% x \$10000
فرض داده شده: EV = 65% x \$10K, AC = \$10K	CPI and SPI
CPI = EV/AC = (0.65 x \$10K)/\$10K = 0.65	
SPI = EV/PV = (0.65 x \$10K)/(0.80 x \$10K) = 0.8125	

مثال: شما مدیر پروژه ساختمانی با ۱۰ دفتر یکسان هستید. انتظار می رود برای تکمیل کار، ۵۰۰۰۰ دلار برای هر دفتر هزینه کنید و ۲۰ ماه طول بکشد. ۱۲ ماه از کار گذشته و پنج دفتر را تکمیل کرده اید و در مجموع ۳۱۰۰۰۰ دلار هزینه کرده اید. از این اطلاعات برای محاسبه موارد زیر استفاده کنید.

*بودجه کامل شده

هزینه هر مورد را می‌دانیم، بنابراین BAC باید فقط ضرب خطی باشد:

$$BAC = 10 \text{ دفتر} \times 50000 \text{ دلار برای هر کدام} = 500000 \text{ دلار.}$$

*هزینه واقعی

شما در مجموع 310000 دلار هزینه کرده‌اید، بنابراین هزینه واقعی برای شما مشخص است.

*ارزش برنامه‌ریزی شده

شما 12 ماه از یک برنامه کاری 20 ماهه را سپری کرده‌اید، بنابراین برنامه‌ریزی کرده‌اید که ارزش

برابر با 20/12 یا 60 درصد TPV یا BAC ایجاد کنید. از این رو

$$PV = 60\% \times 300000 \text{ دلار} = 180000 \text{ دلار}$$

*ارزش کسب شده

شما پنج دفتر ساخته‌اید و ارزش هر کدام 50000 دلار است، بنابراین ارزش کسب شده

$$5 \times 50000 \text{ دلار} = 250000 \text{ دلار است.}$$

*واریانس هزینه

محاسبه این مورد باید ساده باشد زیرا اکنون EV و AC را می‌دانیم و تفاوت آن 60000- دلار

است.

CPI*

$$EV/AC = 0.81$$

می‌دانیم، زمانی که CPI کمتر از 1 باشد، نشان‌دهنده شرایط نامطلوب است، این نشان می‌دهد که پروژه بیش

از بودجه پیش می‌رود و در این مورد، ممکن است نتوانید از روش‌هایی مانند کاهش منابع/برنامه استفاده

کنید، زیرا که در حال حاضر جلوتر از بودجه هستیم، مگر اینکه این حالت در درخواست از حامی، تأیید

شود. همچنین توجه داشته باشید که مراجعه به حامیان یا مدیران برای افزایش بودجه معمولاً آخرین راه

حل است (هرگونه تشدید معمولاً آخرین راه حل برای مدیریت ارشد، حامی یا دفتر مدیریت پروژه است

مگر اینکه هیچ گزینه دیگری باقی نمانده باشد). مدیران پروژه باید درک چنین مواردی به تنهایی و حل

آنها با استفاده از مهارت‌های رهبری و مدیریت خود، مهارت داشته باشند. در این مواقع تسریع (فست ترکینگ) (انجام کارها به طور موازی یا بهینه‌سازی منابع) می‌تواند مفید باشد.

۲.۲.۵ برنامه‌ریزی کیفیت:



شکل ۲.۲۱ ITTO—چرخه عمر پروژه: برنامه‌ریزی کیفیت

۲.۲.۵.۱ اصطلاحات کیفیت

معیارهای کیفیت معیارها یا شاخص‌های کلیدی عملکرد^۱ هستند که برای ارزیابی کیفیت یک محصول، فرآیند یا پروژه استفاده می‌شوند. این معیارها در صنایع مختلف برای اطمینان از اینکه خروجی نهایی مطابق با استانداردها و مشخصات مورد نظر است، ضروری هستند. معیارهای کیفیت اغلب در زمینه‌هایی مانند تولید، توسعه نرم‌افزار، مدیریت پروژه، مراقبت‌های بهداشتی و موارد دیگر به کار می‌روند. موارد زیر برخی از انواع رایج معیارهای کیفیت‌اند.

۱. **تراکم نقص:** این معیار تعداد نقص‌ها یا خطاهای شناسایی شده را به ازای واحد اندازه‌گیری، مانند خطوط کد، اجزا یا ویژگی‌ها، محاسبه می‌کند. به ارزیابی کیفیت کلی محصول کمک می‌کند.
۲. **رضایت مشتری:** این معیار سطح رضایت در میان کاربران نهایی یا مشتریان را اندازه‌گیری می‌کند. ممکن است شامل نظرسنجی‌ها، فرم‌های بازخورد یا روش‌های دیگر برای جمع‌آوری نظرات و تجربیات مشتری باشد.
۳. **نرخ خرابی:** این معیار، فراوانی خرابی یک محصول، سیستم یا جزء را در یک دوره زمانی مشخص ارزیابی می‌کند. این معیار معمولاً در ارزیابی‌های قابلیت اطمینان و نگهداری استفاده می‌شود.

^۱ Key Performance Indicators (KPI)

۴. پوشش آزمون: در توسعه نرم افزار، پوشش آزمون میزان آزمایش کد را اندازه گیری می کند و به شناسایی مناطقی که برای اطمینان از پوشش جامع نیاز به آزمایش های بیشتر دارند، کمک می کند.
۵. زمان انجام کار: این معیار زمان لازم برای تکمیل یک فرآیند یا تحویل یک محصول را اندازه گیری می کند که برای ارزیابی کارایی و به موقع بودن در مدیریت پروژه و تولید بسیار مهم است.
۶. هزینه کیفیت^۱ هزینه کل متحمل شده توسط یک سازمان برای تضمین کیفیت محصول را ارزیابی می کند. این شامل هزینه های پیشگیری، هزینه های ارزیابی، هزینه های خرابی داخلی و هزینه های خرابی خارجی است

$$COQ=COPE+CONC$$

هزینه کیفیت = هزینه اجرای ضعیف + هزینه عدم انطباق

هزینه عدم انطباق^۲: شامل نقص و هزینه های داخلی سازمان است. بازنگری ها می توانند اینجا کمک کننده باشند.

هزینه اجرای ضعیف^۳: شامل اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه، هزینه های ارزیابی و هزینه هایی است که از بازگشت/تعمیر مشتریان حاصل می شود.

همیشه توصیه می شود کیفیت را از ابتدا در نظر بگیرید، زیرا هزینه کیفیت هر چه که به محصول نهایی نزدیک می شود، افزایش می یابد. فرهنگی را در میان اعضای تیم در شرکت ایجاد کنید تا تعهد به کیفیت را در فرآیندها و همچنین محصولات القا کنید. «کیفیت» «مسئولیت هر عضو تیم» است. مدیریت کیفیت همچنین به عنوان تضمین کیفیت شناخته می شود.

۷. نرخ انطباق: این معیار میزان انطباق یک محصول یا فرآیند با استانداردهای صنعتی، مقررات یا دستورالعمل های داخلی را ارزیابی می کند.

۸. نرخ دوباره کاری: نرخ دوباره کاری درصد کاری را که نیاز به انجام مجدد یا اصلاح دارد، اندازه گیری می کند. نرخ بالای بازنگری نشان دهنده مشکلات بالقوه در فرآیند توسعه یا تولید است.

۹. زمان چرخه: این معیار زمان لازم برای تکمیل یک کار یا فرآیند خاص، از شروع تا پایان را ردیابی می کند. این معیار برای شناسایی گلوگاه ها و بهبود کلی راندمان ارزشمند است.

¹ Cost of quality (COQ)

² Cost of Non Conformance (CONC)

³ Cost of Poor Execution (COPE)

۱۰. بازده اولین تلاش^۱ درصد محصولات یا خدماتی را که بدون نیاز به بازنگری یا پردازش اضافی، استانداردهای کیفی را برآورده می‌کند، اندازه‌گیری می‌کند.

این معیارها به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا کیفیت محصولات و فرآیندهای خود را کنترل و بهبود بخشند و در نهایت به رضایت مشتری و موفقیت تجاری کمک کنند. معیارهای خاص انتخاب شده ممکن است بسته به صنعت، پروژه یا اهداف سازمانی متفاوت باشد.

۲.۲.۵.۲ تکنیک‌های نمایش داده با استفاده از کنترل کیفیت

در کنترل کیفیت، تکنیک مؤثر نمایش داده برای تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات مربوط به کیفیت محصولات یا فرآیندها بسیار مهم است. از تکنیک‌های مختلفی برای نمایش بصری داده‌ها استفاده می‌شود که درک الگوها، روندها و ناهنجاری‌ها را برای ذینفعان آسان‌تر می‌کند. در اینجا برخی از تکنیک‌های رایج نمایش داده که در کنترل کیفیت استفاده می‌شوند، آمده است.

۱. **نمودارهای کنترل:** نمودارهای کنترل، که با نام نمودارهای شوارت یا نمودارهای رفتار فرآیند نیز شناخته می‌شوند، نحوه تغییر یک متغیر فرآیند را در طول زمان نشان می‌دهند. این نمودارها دارای یک خط مرکزی هستند که میانگین را نشان می‌دهد و همچنین دارای حد کنترل بالایی و پایینی برای شناسایی تغییرات خارج از محدوده قابل قبول هستند.

۲. **هیستوگرام‌ها:** هیستوگرام‌ها نمایش‌های گرافیکی از توزیع مجموعه‌ای از داده‌ها هستند. آنها خلاصه‌ای بصری از گرایش مرکزی، پراکندگی و شکل داده‌ها ارائه می‌دهند و به شناسایی الگوها و ناهنجاری‌ها کمک می‌کنند.

۳. **نمودارهای پراکندگی:** نمودارهای پراکندگی رابطه بین دو متغیر را نشان می‌دهند. در کنترل کیفیت، آنها اغلب برای شناسایی همبستگی بین متغیرهای فرآیند و تشخیص هرگونه رابطه علت و معلولی بالقوه استفاده می‌شوند.

۴. **نمودارهای جعبه‌ای (باکس پلات):** نمودارهای جعبه‌ای توزیع یک مجموعه داده را نمایش می‌دهند و گرایش مرکزی و پراکندگی داده‌ها را برجسته می‌کنند. آنها برای مقایسه مجموعه‌های داده‌های متعدد و شناسایی داده‌های پرت مفید هستند.

¹ First-pass yield (FPY)

۵. **نمودارهای پارتو:** نمودارهای پارتو نمودارهای میله‌ای هستند که فراوانی مشکلات یا نقص‌ها را به ترتیب نزولی نشان می‌دهند. آنها به شناسایی مهم‌ترین مسائل کمک می‌کنند و به سازمان‌ها اجازه می‌دهند تا تلاش‌های بهبود را اولویت‌بندی کنند.
۶. **نمودارهای استخوان ماهی (ایشی کاوا یا نمودارهای علت و معلول):** نمودارهای استخوان ماهی علل بالقوه یک مشکل را به صورت بصری نشان می‌دهند. آنها به تیم‌های کنترل کیفیت کمک می‌کنند تا با طبقه‌بندی عوامل موثر بر نقص‌ها یا مسائل، ریشه‌های اصلی را شناسایی کنند.
۷. **نمودارهای روند:** نمودارهای روند نقاط داده را در طول زمان نمایش می‌دهند و به شناسایی روندها، الگوها یا تغییرات در یک فرآیند کمک می‌کنند. آنها برای ردیابی تغییرات و ارزیابی اثربخشی بهبودهای فرآیند مفید هستند.
۸. **ماتریس پراکندگی:** ماتریس پراکندگی یا ماتریس نمودار پراکندگی، شبکه‌ای از نمودارهای پراکندگی است که امکان تجسم همزمان روابط بین متغیرهای متعدد را فراهم می‌کند. این امر هنگام بررسی داده‌های چند متغیره مفید است.
۹. **نقشه‌های حرارتی:** نقشه‌های حرارتی از رنگ‌ها برای نمایش بزرگی مقادیر در یک ماتریس استفاده می‌کنند. در کنترل کیفیت، آنها می‌توانند برای شناسایی مناطقی از یک فرآیند که بر اساس شدت ویژگی‌های خاص نیاز به توجه دارند، استفاده شوند.
۱۰. **شاخص‌های قابلیت (مانند Cp، Cpk):** شاخص‌های قابلیت، توانایی یک فرآیند برای تولید خروجی در محدوده‌های مشخص را کمی می‌کنند. این شاخص‌ها اغلب به صورت عددی نشان داده می‌شوند، اما می‌توان آنها را برای تفسیر آسان‌تر به صورت بصری نمایش داد.
- انتخاب روش نمایش داده‌ها به ماهیت داده‌ها و اهداف خاص تحلیل کنترل کیفیت بستگی دارد. استفاده از ترکیبی از این روش‌ها، دید جامعی از اطلاعات مربوط به کیفیت ارائه می‌دهد و تصمیم‌گیری آگاهانه را تسهیل می‌کند.

۲.۲.۵.۳ روش‌های بهبود کیفیت

بهبود کیفیت فرآیندی مستمر است که شامل شناسایی و اجرای اقداماتی برای ارتقای محصولات، خدمات و فرآیندها می‌شود. موارد زیر چند روش و استراتژی رایج برای بهبود کیفیت‌اند.

۱. تعریف استانداردهای کیفیت شفاف

- ایجاد استانداردهای کیفیت شفاف و قابل اندازه‌گیری برای محصولات، خدمات و فرآیندها.
- ارتباط شفاف این استانداردها با تمام ذینفعان درگیر در فرآیند تولید یا ارائه.

۲. آموزش و توسعه کارکنان

- ارائه برنامه‌های آموزشی برای ارتقاء مهارت‌ها و دانش کارکنان.
- اطمینان از درک اهمیت کیفیت توسط کارکنان و تجهیز آنها برای رعایت استانداردهای تعیین‌شده.

۳. بهبود مستمر (کایزن)

- اتخاذ فرهنگ بهبود مستمر که در آن کارکنان تشویق می‌شوند تا به‌طور مرتب بهبودهای کوچک و افزایشی را شناسایی و اجرا کنند.
- پرورش ذهنیتی که به دنبال افزایش بهره‌وری و بهبود کیفیت در تمام جنبه‌های سازمان است.

۴. ابزارها و تکنیک‌های کنترل کیفیت

- اجرای کنترل آماری فرآیند^۱ و سایر ابزارهای کنترل کیفیت برای نظارت و کنترل تغییرات در فرآیندها.
- استفاده از ابزارهایی مانند نمودارهای کنترل، تحلیل پارتو و نمودارهای ایشیکاوا برای شناسایی و رفع مشکلات کیفیت.

۵. بازخورد و تعامل با مشتری

- جمع‌آوری بازخورد از مشتریان برای درک انتظارات و ادراک آنها از کیفیت.
- تعامل با مشتریان برای شناسایی زمینه‌های بهبود و اولویت‌بندی ابتکارات بر اساس نیازهای مشتری.

۶. مدیریت کیفیت تامین‌کنندگان

- همکاری نزدیک با تامین‌کنندگان برای اطمینان از کیفیت مواد و قطعات ورودی.
- پیاده‌سازی معیارهای عملکرد تامین‌کنندگان و انجام ارزیابی‌های دوره‌ای برای نظارت و بهبود کیفیت تامین‌کنندگان.

۷. استانداردسازی فرآیندها

^۱ statistical process control (SPC)

- استانداردسازی فرآیندها برای کاهش تغییرات و خطاها.
 - توسعه و مستندسازی روش‌های عملیاتی استاندارد^۱ برای اطمینان از انسجام در عملیات.
- ۸. یکپارچه‌سازی فناوری**
- اجرای فناوری‌های پیشرفته مانند اتوماسیون، هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌ها برای افزایش دقت و کارایی فرآیندها.
 - استفاده از فناوری برای نظارت بلادرنگ و تشخیص زودهنگام مشکلات کیفیت.
- ۹. همکاری بین‌بخشی**
- تشویق همکاری بین بخش‌ها یا تیم‌های مختلف در سازمان.
 - ارتقای ارتباط و کار گروهی برای حل چالش‌های کیفیت به‌طور جمعی.
- ۱۰. تحلیل ریشه علت**
- انجام تحلیل ریشه علت دقیق برای شناسایی دلایل اساسی مشکلات کیفیت.
 - برطرف کردن ریشه‌های اصلی برای جلوگیری از تکرار مشکلات مشابه در آینده.
- ۱۱. الگوبرداری^۲**
- مقایسه با رهبران صنعت و بهترین شیوه‌ها برای شناسایی زمینه‌هایی که می‌توان در آنها بهبود ایجاد کرد.
 - از سازمان‌های موفق بیاموزید و بهترین شیوه‌های آنها را برای بهبود فرآیندهای خودتان اقتباس کنید.
- ۱۲. در سیستم‌های مدیریت کیفیت^۳ سرمایه‌گذاری کنید.**
- چارچوب‌های سیستم‌های مدیریت کیفیت مانند ISO 9001:2016 را برای ایجاد رویکردی سیستماتیک به مدیریت کیفیت اجرا کنید.
 - به طور مرتب فرآیندهای در سیستم‌های مدیریت کیفیت را برای اطمینان از انطباق و اثربخشی آنها حسابرسی و بررسی کنید.
- ۱۳. برنامه‌های تشویقی**
- راه‌اندازی برنامه‌های تشویقی برای پاداش دادن به کارمندان به دلیل دستیابی و حفظ استانداردهای با کیفیت بالا.
 - شناخت و جشن گرفتن دستاوردهای کیفی برای انگیزه دادن به تلاش‌های بهبود مستمر.

¹ standard operating procedures (SOPs)

² Benchmarking

³ Quality Management Systems (QMS)

با ترکیب این روش‌ها و سفارشی‌سازی آن‌ها متناسب با نیازهای خاص سازمان، مشاغل می‌توانند یک استراتژی بهبود کیفیت قوی ایجاد کنند که به موفقیت بلندمدت کمک می‌کند.

۲.۲.۵.۴ ابزارهای مدیریت کیفیت

تحلیل علت ریشه‌ای^۱، پنج چرا، نمودار ایشیکاوا (استخوان ماهی)، و لاین و شش سیگما همگی روش‌شناسی و ابزارهایی هستند که در مدیریت کیفیت و بهبود فرآیند استفاده می‌شوند. این‌ها در رویکرد خود به شناسایی، تحلیل و حل مسائل سازمانی با هم مرتبط هستند.

۲.۲.۵.۵ تفاوت بین تأیید و اعتبارسنجی

در مدیریت پروژه، به ویژه در چارچوب فرآیندهای مؤسسه مدیریت پروژه، اصطلاحات «تحویل‌پذیرهای تأییدشده»، «تأیید» و «اعتبارسنجی» برای توصیف مراحل مختلف اطمینان از موفقیت پروژه و برآورده کردن الزامات استفاده می‌شوند.

۲.۲.۶ برنامه‌ریزی منابع:

منابع می‌توانند شامل نیروی انسانی، نیروی کار، تجهیزات و مواد باشند. برنامه مدیریت منابع، راهنمایی در مورد چگونگی طبقه‌بندی، تخصیص، مدیریت و آزادسازی منابع پروژه ارائه می‌دهد.

جدول ۲.۷ ITTO-چرخه حیات پروژه: برنامه‌ریزی منابع

برنامه مدیریت منابع	برآورد منابع فعالیت
ورودی‌ها: منشور پروژه، برنامه مدیریت پروژه، اسناد پروژه، عوامل محیطی سازمانی، دارایی‌های فرآیند سازمانی	ورودی‌ها: برنامه مدیریت پروژه، اسناد پروژه، عوامل محیطی سازمانی، دارایی‌های فرآیند سازمانی
ابزارها و تکنیک‌ها: قضاوت کارشناسی، نمایش داده‌ها، نظریه سازمان، جلسات	ابزارها و تکنیک‌ها: قضاوت کارشناسی، نمایش پایین به بالا، برآورد قیاسی، برآورد پارامتریک، تحلیل داده‌ها، سیستم اطلاعات مدیریت پروژه ^۲ ، جلسات

¹ RCA

² PMIS

خروجی ها: الزامات منابع، مبنای برآوردها، ساختار شکست منابع، به روزرسانی های اسناد پروژه	خروجی ها: برنامه مدیریت منابع، منشور تیم، به روزرسانی های سند پروژه
---	---

بیاید ساختار تجزیه منابع را درک کنیم، اما قبل از آن، بیاید به طور خلاصه ساختار تجزیه سازمانی را مرور کنیم. این ساختار، نمایش سلسله مراتبی از سازمان پروژه است که رابطه بین فعالیت های پروژه و واحدهای سازمانی که این فعالیت ها را انجام می دهند، نشان می دهد. در حالی که فعال ساز سازمانی نوعی روش ساختاری، فرهنگی، تکنولوژیکی یا مربوط به منابع انسانی است که سازمان اجرا کننده می تواند برای دستیابی به اهداف استراتژیک از آن استفاده کند. مشابه ساختار تجزیه کار، ساختار تجزیه منابع را نیز داریم که یک نمایش سلسله مراتبی از منابع بر اساس دسته و نوع است.

برخی از اصطلاحات دیگری که ممکن است اغلب در انواع سوالات امتحان بشنوید عبارتند از:

تقویم منابع - تقویمی است که روزهای کاری و شیفت هایی را که هر منبع خاص در دسترس است، مشخص می کند. **طرح مدیریت منابع**: جزئی از طرح مدیریت پروژه که نحوه کسب، تخصیص، نظارت و کنترل منابع پروژه را توصیف می کند.

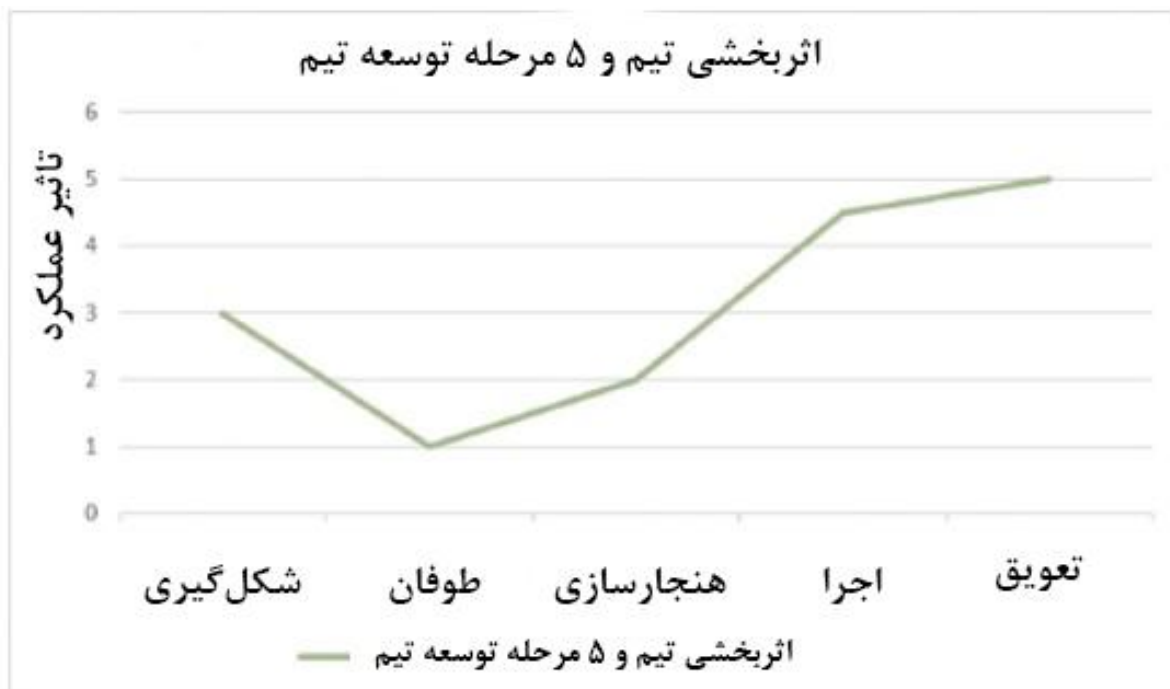
منشور تیم نوعی قرارداد اجتماعی / توافق اجتماعی برای تیم، توسط خود تیم است. این منشور، ارزش ها، توافقات و دستورالعمل های عملیاتی تیم را تعیین می کند و انتظارات و رفتارها را بیان می کند.

مدیران پروژه باید همیشه محیطی ایجاد کنند که کار گروهی را تسهیل کند و با ارائه فرصت های چالش برانگیز، تیم را به طور مداوم ترغیب کند. یک مدیر پروژه هرگز نباید تیم را به انجام کارها به چالش بکشد؛ در عوض، باید از دیدگاه های تیم دفاع کند.

۲.۲.۶.۱ پنج مرحله توسعه تیم

مدل ها و مصنوعات را در بخش های مختلف و در مرحله ی بعدی به طور مفصل مورد بحث قرار خواهیم داد. در حال حاضر، یک مدل مهم، **مدل نردبانی تاکمن** (شکل ۲.۱۹) است که به مراحل توسعه تیم

کمک می‌کند. طبق این مدل، پنج مرحله در توسعه‌ی تیم وجود دارد که عبارتند از: شکل‌گیری < طوفان‌سازی < هنجارسازی < اجرا < پایان.



شکل ۲.۲۲ مدل نردبان تاکنن

۱. مرحله‌ی شکل‌گیری^۱
 - در این مرحله‌ی اولیه، اعضای تیم مودب هستند و با یکدیگر آشنا می‌شوند. آن‌ها اغلب به دنبال راهنمایی و هدایت از یک رهبر هستند و تمایل دارند از اختلاف نظر اجتناب کنند.
۲. مرحله‌ی طوفان^۲
 - در طول مرحله‌ی طوفان، اعضای تیم ممکن است شروع به ابراز نظرات فردی خود کنند و اهداف و مقاصد تیم را به چالش بکشند. اختلاف و تنش می‌تواند به وجود آید، زیرا افرادی با سبک‌های کاری یا دیدگاه‌های متفاوت با هم درگیر می‌شوند.
۳. مرحله‌ی هنجارسازی^۳

¹ Forming

² Storming

³ Norming

- در مرحله‌ی هنجارسازی، تیم شروع به حل اختلافات خود، تعیین اهداف مشترک و ایجاد هنجارها یا دستورالعمل‌هایی برای رفتار می‌کند. اعضای تیم شروع به قدردانی از نقاط قوت یکدیگر می‌کنند و با همبستگی بیشتری کار می‌کنند.

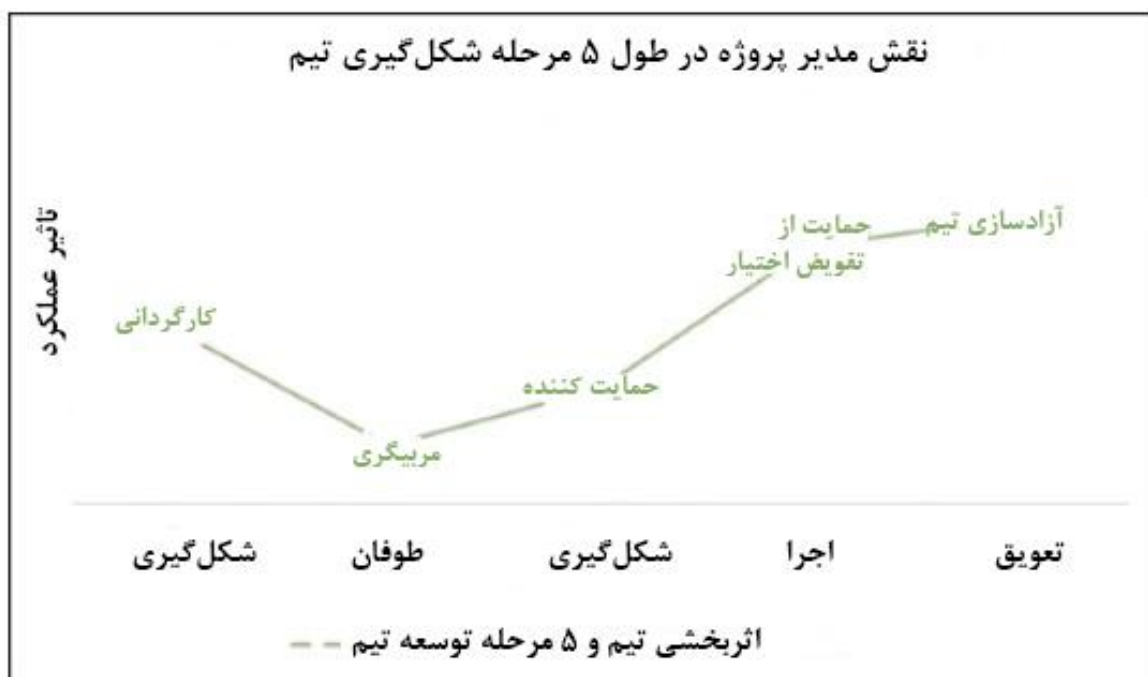
۴. مرحله‌ی اجرا^۱

- مرحله‌ی اجرا با سطح بالایی از همکاری، مشارکت و بهره‌وری مشخص می‌شود. تیم فرآیندهای موثری را ایجاد کرده است و اعضا برای رسیدن به اهداف تیم با هم کار می‌کنند. حس وحدت و چشم‌انداز مشترک وجود دارد.

علاوه بر این، در دهه‌ی ۱۹۷۰، تاکمن مرحله‌ی پنجم را اضافه کرد:

۵. مرحله‌ی پایان^۲

- در این مرحله، تیم در حال تکمیل وظایف خود است و حس پایان کار وجود دارد. اعضای تیم در مورد دستاوردها و تجربیات خود تأمل می‌کنند. این مرحله به ویژه برای تیم‌های پروژه‌های موقت که پس از اتمام کار خود منحل می‌شوند، مرتبط است.



شکل ۲.۲۳ نقش مدیر پروژه در پنج مرحله

¹ Performing

² Adjourning/ Mourning

۲.۲.۶.۲ ماتریس انتساب مسئولیت^۱

نمودار/ماتریس انتساب مسئولیت یکی از ابزارهای بسیار مورد استفاده در مدیریت منابع/ ذینفعان است.

ماتریس انتساب مسئولیت، ابزاری در مدیریت پروژه است که برای تعریف و برقراری ارتباط نقش‌ها و مسئولیت‌ها در وظایف و تحویل‌شدنی‌های یک پروژه یا فرآیند کسب‌وکار استفاده می‌شود. RACI مخفف مسئول، پاسخگو، مشورت‌شونده و مطلع است که چهار نقش کلیدی مرتبط با هر وظیفه را نشان می‌دهد.

شرح هر نقش در ماتریس انتساب مسئولیت به شرح زیر است:

- مسئول (R): فرد یا افرادی که مسئول انجام وظیفه یا فعالیت هستند. آنها «انجام دهندگان» هستند.
- مسئول (A) (پاسخگو): فردی که در نهایت پاسخگوی تکمیل وظیفه یا فرآیند تصمیم‌گیری است. این فرد اغلب کسی است که اگر مشکلی پیش بیاید، پاسخگو خواهد بود. برای هر وظیفه باید فقط یک «A» وجود داشته باشد.
- مشورت‌شونده (C): افراد یا گروه‌هایی که قبل از تکمیل وظیفه، نیاز به ارائه ورودی یا تخصص دارند. اینها متخصصان موضوع یا ذینفعانی هستند که برای کسب اطلاعات آنها مشورت می‌شود.
- مطلع (I): افراد یا گروه‌هایی که باید از پیشرفت وظیفه مطلع شوند، اما نیازی به مشارکت مستقیم در تکمیل آن ندارند.

مثالی ساده از ماتریس انتساب مسئولیت برای یک وظیفه پروژه:

جدول ۲.۸ ماتریس انتساب مسئولیت

فعالیت	مدیر پروژه	رهبر تیم	متخصص موضوع	عضو شماره ۱ تیم	عضو شماره ۲ تیم
فعالیت الف	A	R	C	I	I
فعالیت ب	R	A	C	I	I
فعالیت ج	C	A	R	I	I
فعالیت د	I	I	C	R	A

در این مثال:

¹ RACI

- **وظیفه الف:** مدیر پروژه در نهایت پاسخگو (A) برای تکمیل وظیفه است. سرپرست تیم مسئول (R) انجام وظیفه است، و هم متخصص موضوع و هم اعضای تیم ۱ و ۲ مشورت می‌شوند (C).
 - **وظیفه ب:** سرپرست تیم مسئول (R) و مدیر پروژه پاسخگو (A) است. متخصص موضوع مشورت می‌شود (C).
 - **وظیفه ج:** متخصص موضوع مسئول (R) و مدیر پروژه پاسخگو (A) است. اعضای تیم ۱ و ۲ مشورت می‌شوند (C).
 - **وظیفه د:** عضو تیم ۱ مسئول (R) و سرپرست تیم پاسخگو (A) است. متخصص موضوع مشورت می‌شود (C).
- این ماتریس به روشن شدن نقش‌ها و مسئولیت‌ها کمک می‌کند، سردرگمی را کاهش می‌دهد و اطمینان حاصل می‌کند که همه نقش خود را در پروژه یا فرایند می‌دانند.
- تحلیل ذینفعان را می‌توان با استفاده از ماتریس قدرت در مقابل علاقه نیز درک کرد. اگر ذینفع علاقه زیادی داشته باشد، باید از نزدیک مدیریت شود و از آن مطلع شود. فرض کنید اعضای تیم A، B، C و D را دارید و بر اساس قدرت و علاقه آنها، می‌توانید به شرح زیر امتیاز دهید و تصمیم بگیرید که چه کسی باید از نزدیک مدیریت شود و حداکثر توجه به او شود.



شکل ۲.۲۴: روش‌شناسی امتیازدهی بر اساس قدرت در مقابل علاقه

عوامل دیگری که می‌توانند برای سنجش تعامل استفاده شوند، دانش و حقوق هستند.

۲.۲.۶.۳ مدیریت تعارض

مدیریت تعارض شامل رسیدگی به تعارضات یا اختلافات به گونه‌ای است که منجر به حل و فصل شود. رویکردهای مختلفی برای حل تعارض وجود دارد و یکی از راه‌های دسته‌بندی آنها از طریق ترکیب‌های «برد-برد»، «برد-باخت»، «باخت-برد» و «باخت-باخت» است. در اینجا توضیح هر یک آمده است:

۱. برد-برد (همکاری/حل مسئله)

- شرح: در یک موقعیت برد-برد، هر دو طرف با هم کار می‌کنند تا راه‌حلی پیدا کنند که منافع و نیازهای همه افراد درگیر را برآورده کند. این یک رویکرد مشارکتی است که هدف آن به حداکثر رساندن نتایج هر دو طرف است.
- مثال: دو عضو تیم ایده‌های متفاوتی برای مواجه شدن با یک پروژه دارند. از طریق ارتباطات باز و مصالحه، آنها راه‌حلی پیدا می‌کنند که نقاط قوت هر دو رویکرد را در بر می‌گیرد و منجر به برنامه‌ای قوی‌تر برای پروژه می‌شود.

۲. برد-باخت (رقابت/زور و رویکرد مستقیم)

- شرح: در سناریوی برد-باخت، یک طرف به قیمت شکست طرف دیگر پیروز می‌شود. این یک رویکرد رقابتی است که تمرکز آن بر دستیابی به اهداف خود بدون توجه چندان به منافع طرف دیگر است.
- مثال: در مذاکره برای ارتقاء، یک کارمند ممکن است به طور تهاجمی منافع خود را دنبال کند و ارتقاء را به دست آورد در حالی که کارمندان دیگر این فرصت را از دست می‌دهند.

۳. باخت-برد (هموار/سازگاری)

- شرح: در یک موقعیت باخت-برد، یک طرف از منافع یا نیازهای خود چشم‌پوشی می‌کند تا طرف دیگر را راضی کند. این یک رویکرد سازگار یا تسلیم‌شونده است که بر حفظ هماهنگی تأکید دارد، حتی اگر به معنای ضرر شخصی باشد.
- مثال: یک سرپرست تیم با تصمیمی موافقت می‌کند که کاملاً از آن حمایت نمی‌کند تا از تعارض در تیم جلوگیری کند و ترجیحات خود را به خاطر اتحاد تیم قربانی می‌کند.

۴. باخت-باخت (اجتناب یا مصالحه یا آشتی)

- شرح: در سناریوی باخت-باخت، هیچ یک از طرفین به اهداف کامل خود نمی‌رسند و هر دو ممکن است تا حدی متحمل ضرر شوند. این می‌تواند زمانی اتفاق بیفتد که از تعارضات چشم‌پوشی شود یا زمانی که مصالحه‌ای حاصل شود، اما هیچ یک از طرفین کاملاً راضی نباشند.
- مثال: دو شریک تجاری با چشم‌اندازهای متفاوت برای شرکت ممکن است در یک استراتژی میانه مصالحه کنند. با این حال، هر دو ممکن است احساس نارضایتی کنند که منجر به نتیجه باخت-باخت می‌شود.

در یک مورد فرضی، که از "مجله کسب و کار هاروارد"¹ گرفته شده است، مدیرعامل یک تولیدکننده پوشاک ورزشی با تعارضی بین رئیس فروش و مدیر مالی دست و پنجه نرم می‌کند که باعث آشفتگی در کل سازمان شده است. مدیرعامل که به اجتناب از تعارض شناخته می‌شود، گزینه‌های مختلفی مانند تغییر سیستم‌های پاداش، طرح‌ها، خاتمه، مربیگری و فعالیت‌های تیم‌سازی برای رسیدگی به وضعیت را در نظر می‌گیرد. این کار می‌تواند نتایج زیر را داشته باشد. **برد-برد:** مدیرعامل به دنبال یافتن راه‌حلی است که هر دو مدیر متخصص را راضی کند و همکاری و همسو شدن با اهداف شرکت را تقویت کند. *(بهترین روش ترجیح داده شده، مذاکره و حل مسئله برای رسیدن به نتایج سودمند متقابل است.)* **برد-باخت:** اقدامات یکجانبه مدیرعامل، مانند اخراج یکی از مدیران، ممکن است موقتاً مناقشه را حل کند، اما باعث ایجاد نارضایتی و بی‌علاقگی می‌شود. *(نکته: باید در برابر چنین رویکردهایی هشدار داد و بر اهمیت حفظ روابط برای موفقیت بلندمدت تأکید کرد.)* **باخت-برد:** نادیده گرفتن مناقشه برای حفظ هماهنگی ممکن

¹ Harvard Business Review

است راه‌حل به نظر برسد، اما به مسائل اساسی نمی‌پردازد. (نکته: باید از حل و فصل فعالانه مناقشه برای جلوگیری از نارضایتی‌های طولانی‌مدت حمایت کرد.) باخت-باخت: اگر مناقشه بدون کنترل تشدید شود، هر دو طرف متحمل ضرر می‌شوند و منجر به محیط کاری سمی و کاهش عملکرد می‌شود. (نکته: باید بر ضرورت مداخله و ارتباط مؤثر برای جلوگیری از چنین سناریوهایی و ارتقای رفاه سازمانی تأکید کرد.) بنابراین، انتخاب استراتژی مناسب حل مناقشه به زمینه، ماهیت مناقشه و روابط درگیر بستگی دارد. همکاری (برد-برد) اغلب زمانی که روابط بلندمدت ایجاد می‌شود، به عنوان رویکرد ایده‌آل در نظر گرفته می‌شود، در حالی که استراتژی‌های دیگر ممکن است بسته به شرایط و اهداف طرفین درگیر مناسب باشند.

۲.۲.۷ برنامه‌ریزی ارتباطات

برنامه‌ریزی مدیریت ارتباطات: این فرآیند شامل تعریف رویکرد و برنامه ارتباطات در طول پروژه است. این فرآیند، دستورالعمل‌هایی را برای توزیع اطلاعات، روش‌های ارتباطی، توالی‌ها (تکرار) و انتظارات ذینفعان تعیین می‌کند. هدف، اطمینان از ارتباط مؤثر و کارآمد است که از موفقیت پروژه پشتیبانی می‌کند.

۲.۲.۷.۱ ورودی‌ها

- برنامه مدیریت پروژه
 - برنامه کلی مدیریت پروژه، پایه و اساس برنامه ارتباطی را تشکیل می‌دهد، زیرا شامل برنامه‌ها و خطوط مبنای فرعی مختلفی است.
- منشور پروژه
 - درک منشور پروژه به شناسایی ذینفعان کلیدی و نیازهای ارتباطی آنها کمک می‌کند.
- ثبت ذینفعان
 - این سند جزئیاتی در مورد ذینفعان، نیازهای ارتباطی آنها و تأثیر آنها بر پروژه ارائه می‌دهد.
- عوامل محیطی سازمانی
 - عوامل خارجی مانند فرهنگ، زیرساخت و استانداردهای صنعت ممکن است بر برنامه‌ریزی ارتباطات تأثیر بگذارند.
- دارایی‌های فرآیند سازمانی

○ اطلاعات تاریخی، الگوها و درس آموخته‌ها که می‌توانند فرآیند برنامه‌ریزی ارتباطات را راهنمایی کنند.

۲.۲.۷.۲ ابزارها و تکنیک‌ها

● قضاوت کارشناسی

○ نظرات افراد متخصص در برنامه‌ریزی ارتباطات.

● جمع‌آوری داده‌ها

○ روش‌هایی مانند نظرسنجی و پرسشنامه برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد نیازهای ارتباطی ذینفعان.

● مهارت‌های بین فردی و تیمی

○ مهارت‌هایی مانند مذاکره، نفوذ و گوش دادن فعال برای درک و برطرف کردن نیازهای ارتباطی.

● جلسات

○ جلسات مشارکتی برای بحث در مورد برنامه‌ریزی ارتباطات با ذینفعان مربوطه.

● تحلیل نیازهای ارتباطی

○ تحلیل نیازهای ارتباطی شامل تعیین نیازهای اطلاعاتی ذینفعان پروژه است. هدف آن شناسایی این موضوع است که چه اطلاعاتی مورد نیاز است، چه کسی به آن نیاز دارد، چه زمانی به آن نیاز دارد و در چه قالبی.

فعالیت‌های کلیدی. شناسایی ذینفعان-> تعیین نیازهای اطلاعاتی -> تعریف روش‌های ارتباطی -> تعیین توالی‌های (تکرار) ارتباطی.

مدل‌های ارتباطی مدل‌های ارتباطی چارچوب‌های نظری هستند که شیوه کار فرآیندهای ارتباطی را توصیف می‌کنند. این مدل‌ها به ما کمک می‌کنند تا پویایی ارسال و دریافت پیام‌ها را درک کنیم.

۱. مدل ارتباطی خطی: شامل فرستنده‌ای است که پیامی را از طریق یک کانال به گیرنده منتقل می‌کند. این مدل اساسی شامل عناصری مانند کدگذاری، پیام، کانال، رمزگشایی و بازخورد است.

۲. مدل ارتباطی تراکنشی: بر ارتباط به عنوان یک فرآیند دو طرفه و مداوم تأکید می‌کند که در آن هر دو طرف (فرستنده و گیرنده) نقش فعال دارند. این مدل می‌شناسد که ارتباط یک فرآیند مستمر است و بازخورد برای درک متقابل بسیار مهم است.
۳. مدل ارتباطی تعاملی: مشابه مدل تراکنشی، این مدل شامل تبادل مداوم اطلاعات، بازخورد و تنظیم است. این مدل ماهیت پویای ارتباطات را در محیط‌های پیچیده می‌شناسد.
۴. مدل اسام‌سی‌آر^۱ برللو: بر منبع، پیام، کانال و گیرنده تمرکز دارد. این مدل عنصر زمینه را که در آن ارتباط برقرار می‌شود اضافه می‌کند و می‌شناسد که عوامل مختلف بر اثربخشی ارتباط تأثیر می‌گذارند.
۵. مدل شانون-ویور: شامل فرستنده‌ای است که پیامی را کدگذاری می‌کند، آن را از طریق یک کانال منتقل می‌کند و گیرنده پیام را رمزگشایی می‌کند. این مدل مفهوم نویز را معرفی می‌کند که می‌تواند در انتقال پیام اختلال ایجاد کند.
- روش‌های ارتباطی. روش‌های ارتباطی راه‌های مختلفی هستند که اطلاعات در یک تیم پروژه و با ذینفعان مبادله می‌شود. این روش‌ها شما را برای سوالات ذهنی مبتنی بر ترجیح در پی‌ام‌پی آماده می‌کنند.
۱. جلسات: گردهمایی‌های رو در رو (که مطلوب‌ترین است) یا مجازی برای بحث، تصمیم‌گیری و اشتراک‌گذاری اطلاعات.
۲. گزارش‌ها و داشبوردها: ارائه به‌روزرسانی‌ها و خلاصه‌های منظم از پیشرفت پروژه و معیارهای کلیدی. روش‌هایی مانند تنگ ماهی^۲ ممکن است برای پروژه‌های مرتبط با دی‌اودی^۳ که نیاز به ردیابی اطلاعات دقیق دارند، حیاتی باشد.
۳. ارائه‌ها: استفاده از نمایش اسلایدها یا ارتباطات کلامی برای انتقال اطلاعات به یک گروه (روش‌های آموزش).
۴. ایمیل‌ها و یادداشت‌ها: ارتباطات کتبی برای اطلاعیه‌های رسمی، به‌روزرسانی‌ها یا مستندات.
۵. کارگاه‌ها و جلسات آموزشی: جلسات تعاملی برای توسعه مهارت‌ها یا رسیدگی به نیازهای خاص پروژه.

¹ SMCR

² Fishbowl

³ DOD

معیارهای انتخاب: انتخاب روش‌های ارتباطی به عواملی مانند ماهیت اطلاعات، ترجیحات مخاطبان و فوریت ارتباط بستگی دارد (به عنوان مثال، یک اطلاع‌رسانی به همه به جای تماس برای جلسه، زمانی که چیزی نیاز به فوریت دارد، می‌تواند بهتر عمل کند).

۲.۲.۷.۳ خروجی‌ها

- برنامه مدیریت ارتباطات:

- خروجی اصلی که نیازهای ارتباطی ذینفعان، روش‌ها، فرکانس و رویه‌های تشدید را شرح می‌دهد.

- به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه:

- به‌روزرسانی اسنادی مانند ثبت ذینفعان بر اساس برنامه‌ریزی ارتباطات.

- به‌روزرسانی‌های عوامل محیطی سازمانی:

- به‌روزرسانی عواملی مانند فرهنگ سازمانی یا زیرساخت که ممکن است بر ارتباطات تأثیر بگذارند.

- به‌روزرسانی‌های دارایی‌های فرآیندی سازمانی:

- به‌روزرسانی الگوهای ارتباطی و درس‌های آموخته شده برای پروژه‌های آینده.

فرآیند «برنامه‌ریزی مدیریت ارتباطات» پایه و اساس ارتباطات مؤثر در طول چرخه عمر پروژه را ایجاد می‌کند و اطمینان حاصل می‌کند که اطلاعات به موقع و به طور مناسب برای برآورده کردن نیازها و انتظارات ذینفعان توزیع می‌شود.

۲.۲.۸ برنامه‌ریزی ریسک

در مدیریت پروژه، ریسک را می‌توان بر اساس معیارهای مختلف به چندین نوع طبقه‌بندی کرد. در اینجا برخی از انواع رایج ریسک‌ها آورده شده است:

جدول ۲.۹ انواع ریسک‌ها

نوع	شرح	مثال
استراتژیک	ریسک‌های مرتبط با اهداف و مقاصد کلی سازمان	تغییرات در شرایط بازار، رقابت، پیشرفت‌های تکنولوژی
عملیاتی	خطرات مرتبط با فعالیت‌ها و فرآیندهای روزمره	نقص‌های فرآیند، خطاهای انسانی، نقص‌های سیستم
مالی	خطرات مرتبط با فعالیت‌ها و منابع مالی	سرریز ^۱ بودجه، خطاهای برآورد هزینه، نوسانات ارزی
رعایت قانون	ریسک‌های مرتبط با الزامات قانونی و نظارتی	عدم رعایت قوانین، مقررات، استانداردهای اخلاقی، معمولاً هر زمان که چنین خطراتی وجود دارد و مشخص شده‌است که این خطرات وجود دارند، مدیر پروژه باید در ابتدا به دستورالعمل‌های سازمانی مراجعه کند.
خاص پروژه	خطرات خاص پروژه، از جمله محدوده، برنامه زمانی، هزینه و کیفیت	خزش محدوده پروژه، تاخیر در برنامه زمانی، محدودیت منابع، چالش‌های فنی
فنی	ریسک‌های مرتبط با فناوری، تجهیزات، ابزارها و فرآیندهای فنی	نقص‌های نرم‌افزاری، نقص‌های سخت‌افزاری، مشکلات سازگاری
بازار	ریسک‌های مربوط به تغییرات در بازار، تقاضا و رقابت	نوسانات بازار، اقدامات رقبای تجاری، تغییرات در اولویت‌های مصرف‌کننده

^۱ Overrun

محیط زیست	ریسک‌های مرتبط با بلایای طبیعی، تغییرات اقلیمی و سایر عوامل محیطی	اختلالات آب و هوایی، کمبود منابع، مقررات زیست محیطی
منابع انسانی	ریسک‌های مرتبط با نیروی کار، از جمله مهارت‌ها، گردش کارکنان و اخلاقیات	فاصله‌های مهارتی، نارضایتی کارکنان، اختلافات کارگری
قانونی	ریسک‌های مرتبط با اقدامات قانونی، دعاوی و اختلافات	اختلافات قراردادی، نقض مالکیت معنوی، تخلفات قانونی
زنجیره تامین	ریسک‌های مرتبط با اختلافات در زنجیره تامین	مشکلات با تامین کننده، چالش‌های لجستیکی، تاخیر در حمل و نقل
اعتبار	ریسک‌های مربوط به اعتبار و ادراک عمومی سازمان	تبلیغات منفی، فراهوان محصولات، رسوایی اخلاقی
امنیت سایبری	ریسک‌های مربوط به امنیت اطلاعات و نقض داده‌ها	حمله‌های سایبری، آلودگی به بدافزار، دسترسی غیرمجاز
سلامت و ایمنی	ریسک‌های مربوط به رفاه افراد درگیر در پروژه	حوادث، خطرات شغلی، مسائل مربوط به سلامت . معمولاً هر زمان که چنین خطراتی وجود دارد و وجود این خطرات تایید می‌شود، باید پروژه‌ها بلافاصله متوقف شوند.

۲.۲.۸.۱ ورودی‌ها، خروجی‌ها، ابزارها و تکنیک‌ها

جدول ۲.۱۰ ITTO—چرخه حیات پروژه: برنامه‌ریزی ریسک

فرایند	ورودی‌ها	ابزارها و تکتیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه‌ریزی مدیریت ریسک	برنامه مدیریت پروژه، منشور پروژه، عوامل محیطی، دارایی‌های سازمانی	قضاوت خبرگان، جمع‌آوری اطلاعات، جلسات	برنامه مدیریت ریسک
شناسایی ریسک‌ها	برنامه مدیریت پروژه، اسناد پروژه، مستندات تدارکات، عوامل محیطی، دارایی‌های سازمانی	قضاوت خبرگان، جمع‌آوری اطلاعات، طوفان فکری، جلسات	ثبت ریسک، گزارش ریسک، به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه
تجزیه و تحلیل کیفی ریسک	برنامه مدیریت پروژه، اسناد پروژه، عوامل محیطی، دارایی‌های سازمانی	قضاوت کارشناسی، گردآوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها، دسته‌بندی ریسک، ارزیابی احتمال و تاثیر، جلسات	به‌روزرسانی‌های ثبت ریسک، گزارش ریسک، به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه
انجام تحلیل کمی ریسک	برنامه مدیریت ریسک، فهرست ریسک‌ها، اسناد پروژه، عوامل محیطی، دارایی‌های سازمانی	جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل حساسیت، مدل‌سازی کمی، قضاوت خبرگان	به‌روزرسانی‌های ثبت ریسک، گزارش ریسک
برنامه ریزی پاسخ به ریسک	برنامه مدیریت ریسک، فهرست ریسک‌ها، اسناد پروژه، عوامل محیطی، دارایی‌های سازمانی	استراتژی‌های پاسخ به ریسک، مهارت‌های تیمی و بین فردی، قضاوت کارشناسی	به‌روزرسانی‌های ثبت ریسک، درخواست‌های تغییر، به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه، به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه

۲.۲.۸.۲ ریسک در مقابل مسئله

در مدیریت پروژه، ریسک و مسئله مفاهیم متمایزی هستند که به جنبه‌های مختلف چالش‌های بالقوه اشاره دارند. ریسک، یک رویداد یا وضعیت نامشخص است که در صورت وقوع، ممکن است بر اهداف پروژه تأثیر مثبت یا منفی بگذارد. ریسک‌ها رویدادهایی هستند که هنوز اتفاق نیفتاده‌اند، اما ممکن است در آینده رخ دهند.

نکات کلیدی:

- ریسک‌ها در مورد آینده هستند و ممکن است اتفاق بیفتند یا نیفتند. {کلمات کلیدی که باید به دنبال آن‌ها بگردید عبارتند از: می‌توانست، شاید، ممکن است}
- آن‌ها رویدادهای نامشخصی هستند که می‌توانند بر اهداف پروژه تأثیر بگذارند.
- مدیریت ریسک شامل شناسایی، ارزیابی و پاسخ به ریسک‌های بالقوه است.

مثال:

- ریسک: این ریسک وجود دارد که تأمین‌کننده اصلی به دلیل شرایط غیرمنتظره مانند بلایای طبیعی یا مشکلات تولید، با تأخیر در تحویل قطعات حیاتی مواجه شود.

بر خلاف ریسک، مسئله یک مشکل یا چالش فعلی است که در حال حاضر رخ داده و بر پروژه تأثیر می‌گذارد. برای جلوگیری از تأثیرات منفی بر پیشرفت پروژه، باید به مسائل رسیدگی شود.

جدول ۲.۱۱ تفاوت‌های کلیدی مسئله در مقابل ریسک

ریسک	مسئله	جنبه
رخداد آینده، ممکن است یا ممکن است اتفاق نیفتد	مشکل فعلی، در حال حاضر اتفاق افتاده است	زمان:
رخداد نامشخص، با پتانسیل تأثیر مثبت یا منفی	مشکل شناخته شده، در حال حاضر روی پروژه تأثیرگذار است	تعریف:
شناسایی، ارزیابی و برنامه‌ریزی پاسخ	تصمیم‌گیری و اقدامات اصلاحی	رویکرد مدیریتی:

تمرکز:	برطرف کردن مشکلات موجود	پیشگیری از مشکلات بالقوه
--------	-------------------------	--------------------------

جدول ۲.۱۲ مثال:

سناریو	مساله	ریسک
کشف نقص نرم‌افزاری در طول آزمایش	تأخیر در برنامه پروژه به دلیل اصلاح کد و آزمایش مجدد	خطر وجود نقص نرم‌افزاری در طول توسعه
استعفای یکی از اعضای تیم	کمبود منابع که نیاز به حل فوری دارد	خطر از دست دادن اعضای کلیدی تیم

لاگ‌های ثبت ریسک‌ها، لاگ‌های ریسک نامیده می‌شوند و لاگ‌های ثبت مسائل، لاگ‌های مسئله نامیده می‌شوند.

۲.۲.۸.۳ برنامه مدیریت ریسک در مقابل ثبت ریسک

جدول ۲.۱۳ برنامه مدیریت ریسک در مقابل ثبت ریسک (رجیستر)

جنبه	برنامه مدیریت ریسک	ثبت ریسک
هدف	راهنمایی کلی فعالیت‌های مدیریت ریسک	ثبت جزئیات مربوط به ریسک‌های شناسایی شده و وضعیت آن‌ها
محدوده	شامل کل پروژه است	بر روی ریسک‌های خاص شناسایی شده در طول پروژه تمرکز دارد

محتوا	چارچوب، روش‌ها و مسئولیت‌ها را تشریح می‌کند	جزئیات خاص در مورد ریسک‌های فردی را شامل می‌شود
توسعه	در اوایل مرحله برنامه‌ریزی پروژه تهیه می‌شود	در طول پروژه ایجاد و به‌طور مداوم به‌روزرسانی می‌شود
نقش در مدیریت ریسک	جهت‌گیری استراتژیک برای مدیریت ریسک ارائه می‌دهد	به‌عنوان ابزاری عملیاتی برای ردیابی و مدیریت ریسک‌ها عمل می‌کند
به‌روزرسانی‌ها	ممکن است در طول پروژه در صورت نیاز به‌روزرسانی شود	به‌طور مداوم با شناسایی و مدیریت ریسک‌های جدید به‌روزرسانی می‌شود

۲.۲.۸.۴ ساختار شکست ریسک^۱

ساختار شکست ریسک تجزیه سلسله مراتبی ریسک‌ها است که به طور نظام‌مند، ریسک‌های بالقوه در یک پروژه را طبقه‌بندی و مشخص می‌کند. مثال زیر یک ساختار شکست ریسک ساده شده برای یک پروژه توسعه نرم‌افزار، همراه با برخی ریسک‌های نمونه است:

جدول ۲.۱۴ ساختار شکست ریسک

دسته‌بندی	زیرمجموعه	شرح	احتمال	تاثیر	مسئول ریسک
ریسک‌های پروژه	۱.۱ فقدان مشارکت ذینفعان	ذینفعان ممکن است به طور فعال مشارکت نداشته باشند که منجر به سوء تفاهم و تغییرات می‌شود.	متوسط	بالا	مدیر پروژه

^۱ Risk Breakdown Structure (RBS)

مدیر پروژه	بالا	متوسط	اهداف نامشخص می تواند به خزش محدوده پروژه و دوبار کاری منجر شود.	۱.۲ اهداف نامشخص پروژه	ریسک های پروژه
مدیر پروژه	متوسط	پایین	محدودیت های بودجه ای می تواند منابع را محدود کرده و بر اهداف پروژه تأثیر بگذارند.	۱.۳ بودجه ناکافی پروژه	ریسک های پروژه
سرپرست فنی	متوسط	بالا	یکپارچه سازی با سیستم های موجود ممکن است چالش ها و تاخیرهایی را ایجاد کند.	۲.۱ ناسازگاری با سیستم های قدیمی	ریسک های فنی
سرپرست فنی	متوسط	بالا	یکپارچه سازی نرم افزار شخص ثالث ممکن است منجر به تاخیر در توسعه شود.	۲.۲ چالش های یکپارچه سازی نرم افزار	ریسک های فنی

سرپرست فنی	متوسط	پایین	پیشرفت‌های سریع تکنولوژیکی ممکن است فناوری پروژه را منسوخ کند.	۲.۳ کهنه شدن فناوری	ریسک‌های فنی
مدیر پروژه	بسیار	پایین	از دست رفتن پرسنل کلیدی می‌تواند بر تداوم دانش و پیشرفت تأثیر بگذارد.	۳.۱ کاهش نیروی کلیدی تیم	ریسک‌های منابع
مدیر پروژه	متوسط	متوسط	اعضای تیم ممکن است فاقد مهارت‌های لازم باشند که بر کیفیت پروژه تأثیر می‌گذارد.	۳.۲ مجموعه مهارت‌های ناکافی اعضای تیم	ریسک‌های منابع
مدیر پروژه	پایین	متوسط	کمبود محیط‌های تست می‌تواند منجر به تأخیر در تست و شناسایی باگ‌ها شود.	۳.۳ محدودیت دسترسی به محیط‌های تست	ریسک‌های منابع
مدیر تدارکات	بالا	متوسط	تاخیر از سوی تامین‌کنندگان می‌تواند بر	۴.۱ تاخیر در تحویل از	ریسک‌های خارجی

			برنامه های پروژه و تحویل پذیرفته شده تاثیر بگذارد.	سوی تامین کنندگان	
مدیر پروژه	بالا	پایین	تغییرات نظارتی ممکن است نیاز به تنظیمات و بازنگری پروژه داشته باشد.	۴.۲ تغییرات در الزامات نظارتی	ریسک های خارجی
حامی پروژه	بالا	متوسط	رکود اقتصادی ممکن است بر تامین مالی پروژه و در دسترس بودن منابع تأثیر بگذارد.	۴.۳ رکود اقتصادی	ریسک های خارجی
سرپرست تضمین کیفیت	بالا	بالا	تست ناکافی ممکن است منجر به نقص های کشف نشده و بازنگری مجدد شود.	۵.۱ پوشش تست ناکافی	ریسک های کیفیت
سرپرست توسعه	بالا	متوسط	بررسی ناکافی کد می تواند خطاها و آسیب پذیری های امنیتی را به	۵.۲ فرآیند بررسی کد ناکافی	ریسک های کیفیت

			همراه داشته باشد.		
مالک محصول	بسیار	بالا	تغییرات مداوم در محدوده پروژه می تواند به افزایش زمان توسعه و محدودیت منابع منجر شود.	۵.۳ خزش محدوده پروژه	ریسک های کیفیت

این مثال نشان می دهد که چگونه می توان ریسک ها را در ساختار شکست ریسک دسته بندی کرد و رویکردی ساختاریافته برای شناسایی و مدیریت ریسک ها در طول چرخه عمر پروژه ارائه داد. هر ریسک با یک دسته خاص مرتبط است و اولویت بندی و رسیدگی به چالش های بالقوه را آسان تر می کند.

۲.۲.۸.۵ برخی از ابزارهای مدیریت ریسک پر کاربرد

ابزارهای مدیریت ریسک برای شناسایی، تجزیه و تحلیل و کاهش ریسک ها در یک پروژه یا سازمان ضروری هستند. در اینجا برخی از انواع رایج ابزارهای مدیریت ریسک آورده شده است: این ابزارها از نظر امتحانی مهم هستند.

جدول ۲.۱۵ ابزارهای مدیریت ریسک

مزایا	شرح	ابزار
پیگیری و مدیریت متمرکز ریسک ها.	سندی جامع از ریسک های شناسایی شده، جزئیات آن ها و پاسخ های برنامه ریزی شده.	ثبت ریسک
به تعیین سطوح پاسخ مناسب کمک می کند.	نمایش گرافیکی احتمال و تاثیر ریسک برای اولویت بندی.	ماتریس ریسک

تحلیل سوات ^۱	عوامل داخلی و خارجی (نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها، تهدیدها) را که بر اهداف پروژه تأثیر می‌گذارند، شناسایی می‌کند	نمای جامعی از تأثیرات بالقوه ارائه می‌دهد.
درخت تصمیم‌گیری	نمایش گرافیکی تصمیمات و پیامدهای آن‌ها.	تسهیل ارزیابی گزینه‌های مختلف اقدام و خطرات مرتبط با آن‌ها.
نمودار علت و معلول	علل بالقوه یک مشکل یا ریسک خاص را شناسایی می‌کند.	به درک ریشه‌های اصلی و عوامل مؤثر کمک می‌کند.
چک‌لیست‌ها	ریسک‌ها یا عوامل بالقوه ریسک را برای مرور سیستماتیک را فهرست می‌کنند.	شناسایی جامع ریسک‌های بالقوه را تضمین می‌کنند.
نقشه‌های حرارتی ریسک	نمایش بصری شدت ریسک با استفاده از کدگذاری رنگی.	درک سریع توزیع ریسک را امکان‌پذیر می‌کنند.
شبیه‌سازی مونت کارلو	ابزار کمی برای مدل‌سازی تأثیر سناریوهای ریسک مختلف.	طیف وسیعی از نتایج احتمالی پروژه را بر اساس توزیع‌های احتمالی ارائه می‌دهد.
نرم‌افزار مدل‌سازی ریسک	نرم‌افزار تخصصی برای ایجاد و تحلیل مدل‌های ریسک.	از تحلیل کمی و آزمایش سناریو پشتیبانی می‌کند.
پرسشنامه‌ها و نظرسنجی‌های ارزیابی ریسک	ابزارهایی برای جمع‌آوری اطلاعات از ذینفعان جهت ارزیابی و اولویت‌بندی ریسک.	تسهیل شناسایی و ارزیابی مشارکتی ریسک.
تحلیل سناریو	ارزیابی سناریوهای مختلف بالقوه آینده و ریسک‌های مرتبط با آن‌ها.	کمک به آمادگی برای نتایج مختلف احتمالی.

^۱ SWOT

تجزیه و تحلیل وابستگی‌ها	شناسایی وابستگی‌ها بین وظایف و اجزای پروژه.	برای پیش‌بینی ریسک‌های مرتبط با عناصر مرتبط، بسیار مهم است.
پایگاه داده‌های اطلاعات تاریخی و درس‌های آموخته شده	دسترسی به داده‌های تاریخی از پروژه‌های گذشته برای شناسایی ریسک‌های تکراری و درس‌های آموخته شده.	اطلاعات مورد نیاز برای برنامه‌ریزی ریسک و استراتژی‌های پاسخگویی را فراهم می‌کند.
قضاوت کارشناسی (نظر خبرگان)	جستجوی نظر از متخصصان موضوعی برای شناسایی، ارزیابی و پاسخگویی به ریسک.	ابزاری کیفی ارزشمند برای تصمیم‌گیری آگاهانه.
دانشبورد ریسک	نمایش بصری شاخص‌های کلیدی ریسک و وضعیت فعلی آن‌ها.	ارائه یک نمای کلی سریع از چشم‌انداز ریسک.

سایر اصطلاحات مرتبط با ریسک.

۱. **اشتهای به ریسک:** میزان عدم قطعیت که یک سازمان یا فرد در انتظار پاداش حاضر به پذیرش آن است. این امر بر شیوه برخورد با ریسک در یک پروژه تأثیر می‌گذارد.
۲. **تحمل ریسک:** میزان، مقدار یا حجم ریسکی که یک سازمان یا فرد تحمل خواهد کرد. این اغلب با اهداف خاص مرتبط است و می‌تواند در دسته‌های مختلف ریسک متفاوت باشد.
۳. **ریسک‌های ثانویه:** ریسک‌هایی که مستقیماً از اجرای استراتژی‌های پاسخ به ریسک ناشی می‌شوند. این‌ها ریسک‌هایی هستند که در حین تلاش برای کاهش یا حذف ریسک‌های اولیه ایجاد می‌شوند.
۴. **راهکارهای جایگزین:** پاسخ‌های غیر برنامه‌ریزی شده برای مقابله با ریسک‌هایی که شناسایی نشده‌اند یا پاسخی برای آن‌ها برنامه‌ریزی نشده است. راهکارهای جایگزین زمانی اجرا می‌شوند که ریسکی بدون پاسخ از پیش تعریف شده رخ دهد.

۵. برنامه‌های پشتیبان: اقدامات از پیش تعریف شده‌ای که در صورت بی‌اثر بودن پاسخ اولیه به یک ریسک انجام می‌شود. برنامه‌های پشتیبان به عنوان یک اقدام احتیاطی در صورتی که پاسخ اولیه به ریسک طبق انتظار عمل نکند، تهیه می‌شوند.
 ۶. ذخایر احتیاطی: زمان، بودجه یا منابع اضافی که برای رسیدگی به ریسک‌های شناسایی شده که ممکن است رخ دهد، کنار گذاشته شده است. ذخایر احتیاطی بخشی از خط مبنا پروژه هستند.
 ۷. ریسک‌های باقیمانده: ریسک‌هایی که پس از برنامه‌ریزی و اجرای پاسخ به ریسک باقی می‌مانند. ریسک‌های باقیمانده ریسک‌هایی هستند که کاملاً حذف یا منتقل نشده‌اند.
 ۸. ارزیابی فوریت ریسک: ارزیابی زمان‌بندی پاسخ‌های ریسک. این به تعیین زمان اجرای استراتژی‌های پاسخ به ریسک برای حداکثر اثربخشی کمک می‌کند.
 ۹. تحلیل واریانس و روند: نظارت بر عملکرد پروژه در برابر برنامه مدیریت پروژه. تحلیل واریانس و روند می‌تواند به شناسایی ریسک‌های بالقوه بر اساس انحراف از عملکرد برنامه‌ریزی شده کمک کند.
 ۱۰. اندازه‌گیری عملکرد فنی^۱: معیارهایی که برای ارزیابی عملکرد فنی کار پروژه استفاده می‌شود. اندازه‌گیری عملکرد فنی می‌تواند ریسک‌های مربوط به جنبه‌های فنی پروژه را نشان دهد.
 ۱۱. ارزیابی کیفیت داده‌های ریسک: ارزیابی دقت و قابلیت اطمینان داده‌های مرتبط با ریسک. این اطمینان حاصل می‌کند که داده‌های مورد استفاده برای تحلیل ریسک از کیفیت بالایی برخوردار هستند.
 ۱۲. بررسی‌های ریسک: ارزیابی‌های دوره‌ای از اثربخشی پاسخ‌های ریسک و فرآیند مدیریت ریسک. بررسی‌های ریسک به شناسایی ریسک‌های نوظهور و ارزیابی عملکرد استراتژی‌های پاسخ به ریسک کمک می‌کند.
- ۲.۲.۸.۶ تجزیه و تحلیل اثر حالت‌های خرابی، تجزیه و تحلیل درخت تصمیم، احتمال و تجزیه و تحلیل تاثیر

مثالی از تجزیه و تحلیل حالت‌ها و اثرات خرابی^۲

¹ Technical Performance Measurement (TPM)

² Failure Modes and Effects Analysis (FMEA)

سناریو: بیاید فرآیند تولید قطعات الکترونیکی را در نظر بگیریم. یکی از مراحل بحرانی در این فرآیند، لحیم کاری قطعات روی برد مدار چاپی است.

مراحل تجزیه و تحلیل حالت‌ها و اثرات خرابی

۱. شناسایی حالت‌های خرابی

- حالت خرابی ۱: لحیم کاری ناکافی
- حالت خرابی ۲: لحیم کاری بیش از حد

۲. شناسایی اثرات خرابی

- اثر ۱: لحیم کاری ناکافی می‌تواند منجر به اتصالات الکتریکی ضعیف و خرابی قطعات شود.
- اثر ۲: لحیم کاری بیش از حد می‌تواند باعث اتصال کوتاه و آسیب به قطعات شود.

۳. تعیین رتبه‌های شدت، وقوع و تشخیص (مقیاس ۱-۱۰)

جدول ۲.۱۶: جدول افام‌ای^۱

حالت/اثر خرابی	شدت (S)	رخداد (O)	تشخیص (D)
لحیم کاری ناکافی (FM/اثر ۱)	۹	۵	۸
لحیم کاری بیش از حد (FM/اثر ۲)	۸	۴	۷

¹ FMEA

۴. محاسبه‌ی عدد اولویت ریسک^۱

• $RPN = \text{شدت} \times \text{وقوع} \times \text{تشخیص}$

جدول ۲.۱۷: مقادیر جدول افام‌ای^۲

RPN	حالت/اثر خرابی
$9 \times 5 \times 8 = 360$	لحیم کاری ناکافی (۱FM/اثر ۱)
$8 \times 4 \times 7 = 224$	لحیم کاری بیش از حد (۲FM/اثر ۲)

۵. اولویت‌بندی اقدامات

- اقدامات را بر اساس مقادیر عدد اولویت ریسک اولویت‌بندی کنید. به عنوان مثال، بر کاهش عدد اولویت ریسک و حالت خرابی با اولویت بالاتر تمرکز کنید.

۶. اجرای بهبودها

- تغییرات یا کنترل‌های فرآیند را برای کاهش احتمال یا شدت حالت‌های خرابی شناسایی شده اجرا کنید.

مثال تحلیل درخت تصمیم

سناریو: مدیر پروژه‌ای را در نظر بگیرید که در حال تصمیم‌گیری در مورد رویکرد پروژه برای توسعه نرم‌افزار است.

تحلیل درخت تصمیم

۱. گره تصمیم

- تصمیم: انتخاب بین دو رویکرد پروژه: چابک یا آبشاری.
- ۲. گره‌های شانس (احتمال موفقیت/شکست برای هر رویکرد)
- گره شانس ۱: احتمال موفقیت چابک = ۰.۸

^۱ Risk Priority Number (RPN)

^۲ FMEA

- گره شانس ۲: احتمال شکست چابک = ۱ - احتمال موفقیت چابک = ۰.۲
- گره شانس ۳: احتمال موفقیت آبخاری = ۰.۶
- گره شانس ۴: احتمال شکست آبخاری = ۱ - احتمال موفقیت آبخاری = ۰.۴

۳. گره‌های پایانی (نتایج)

- گره پایانی ۱: موفقیت چابک - سود بالا = ۱۰۰,۰۰۰ دلار
- گره پایانی ۲: شکست چابک - سود متوسط = ۵۰,۰۰۰ دلار
- گره پایانی ۳: موفقیت آبخاری - سود متوسط = ۶۰,۰۰۰ دلار
- گره پایانی ۴: شکست آبخاری - سود کم = ۳۰,۰۰۰ دلار

۴. محاسبه ارزش پولی مورد انتظار^۱ برای هر تصمیم

$$EMV = (\text{احتمال نتیجه ۱} \times \text{ارزش نتیجه ۱}) + (\text{احتمال نتیجه ۲} \times \text{ارزش نتیجه ۲})$$

جدول ۲.۱۸ محاسبات تحلیل ارزش کسب شده^۲

EMV	گره تصمیم
$(0.8 \times \$100,000) + (0.2 \times \$50,000) =$ \$90,000	تصمیم چابک
$(0.6 \times \$60,000) + (0.4 \times \$30,000) =$ \$48,000	تصمیم آبخاری

۵. تصمیم‌گیری

تصمیم‌دارای بالاترین ارزش پولی مورد انتظار را انتخاب کنید. در این مورد، رویکرد چابک، به دلیل ارزش پولی مورد انتظار بالاتر آن ترجیح داده می‌شود. تحلیل درخت تصمیم به مدیران پروژه کمک می‌کند تا با در نظر گرفتن سناریوهای مختلف و احتمالات مرتبط با آنها، تصمیم بگیرند و منجر به انتخابی آگاهانه بر اساس نتایج مورد انتظار می‌شود.

مثال تجزیه و تحلیل احتمال در برابر تاثیر

¹ Expected Monetary Value (EMV)

² EVM

سناریو: پروژه توسعه نرم‌افزار شامل ایجاد یک ویژگی جدید با نیاز به ادغام ای‌پی‌آی^۱ شخص ثالث است.

جدول ۲.۱۹ مثالی از تحلیل احتمال در مقابل تاثیر

شناسایی ریسک	شناسایی تهدیدهای بالقوه برای پروژه.	خاموشی API شخص ثالث در طول ادغام
ارزیابی احتمال	برآورد احتمال وقوع ریسک.	بالا (۴ در مقیاس ۱ تا ۵)
ارزیابی تاثیر	پیامدهای بالقوه ریسک را ارزیابی کنید.	متوسط (۳ در مقیاسی از ۱ تا ۵)
محاسبه شدت ریسک	برای تعیین سطح کلی ریسک، احتمال و تاثیر را در هم ضرب کنید.	12 (4 x 3)
تفسیر شدت	سطح ریسک را بر اساس مقدار محاسبه شده تحلیل کنید.	متوسط—نیازمند توجه و پاسخ
تعیین پاسخ به ریسک	توسعه استراتژی‌هایی برای رسیدگی به ریسک‌های شناسایی شده.	پایده‌سازی روش‌های جایگزین ادغام API، ایجاد برنامه‌های اضطراری و ایجاد استراتژی‌های ارتباطی.
نظارت و به‌روزرسانی	به‌طور مداوم ریسک را پیگیری و ارزیابی‌ها را در صورت نیاز به‌روزرسانی کنید.	تغییرات در احتمال و تاثیر در طول پروژه را رصد کنید.

۲.۲.۸.۷ تهدید در مقابل فرصت

در زمینه مدیریت ریسک، سازمان‌ها یا تیم‌های پروژه می‌توانند انواع مختلفی از پاسخ‌ها یا استراتژی‌ها را برای رسیدگی به ریسک‌های شناسایی شده اتخاذ کنند. این استراتژی‌ها اغلب بر اساس نحوه برخورد

^۱ API

سازمان با ریسک دسته‌بندی می‌شوند. در این بخش انواع رایج پاسخ‌های ریسک ذکر شده‌است: یک ریسک مثبت فرصت نامیده می‌شود و یک ریسک منفی تهدید.

یک مدیر پروژه می‌تواند استراتژی‌های زیر را برای تهدیدات اجرا کند.

جدول ۲.۲۰: راهبردهای مقابله با تهدیدها

استراتژی	تعریف	مثال
اجتناب	از بین بردن تهدید یا جلوگیری از وقوع ریسک.	انتخاب فناوری جایگزین به دلیل احتمال بالای شکست.
پذیرش	خطر را بپذیرید و در صورت بروز، عواقب آن را به دوش بگیرید.	پذیرفتن تاخیرهای احتمالی آب و هوایی برای یک رویداد فضای باز با حداقل تاثیر.
کاهش خطر	کاهش احتمال یا تأثیر ریسک.	پیاده‌سازی توسعه چابک برای تطبیق با تغییرات احتمالی در نیازمندی‌ها.
انتقال	انتقال ریسک به طرف دیگر از طریق بیمه، قراردادها یا برون‌سپاری.	خرید پوشش بیمه‌ای برای خسارات مالی ناشی از بلایای طبیعی.
ارتقاء	مطرح کردن موضوع در سطح بالاتر مدیریت برای راهنمایی یا تصمیم‌گیری.	ارتقاء ریسک‌های مرتبط با انطباق به بخش حقوقی یا مدیریت ارشد.

مهم است توجه داشته باشید که این پاسخ‌های ریسک، مستقل از یکدیگر نیستند و ممکن است ترکیبی از استراتژی‌ها برای رسیدگی به یک ریسک خاص مورد استفاده قرار گیرد. انتخاب یک پاسخ ریسک خاص به عواملی مانند ماهیت ریسک، تأثیر آن بر اهداف پروژه و تحمل ریسک سازمان بستگی دارد.

علاوه بر پاسخ‌های سنتی ریسک، پاسخ‌های ویژه‌ای وجود دارند که با فرصت‌ها مرتبط هستند. در اینجا انواع رایج پاسخ‌های فرصت در زمینه مدیریت ریسک آمده‌اند:

جدول ۲.۲۱: راهبردهای برخورد با فرصت‌ها

استراتژی	تعریف	مثال
بهره‌برداری	حداکثر استفاده از مزایای فرصت.	اختصاص منابع اضافی برای تسریع توسعه و کسب مزیت رقابتی.
ارتقا	احتمال و یا تاثیر مثبت یک فرصت را افزایش دهید.	در فعالیتهای تبلیغاتی اضافی برای پیشینه‌سازی تاثیر یک همکاری سرمایه‌گذاری کنید.
پذیرش	در صورت هم‌راستا بودن با اهداف، فرصت را بدون اقدام بیشتر بپذیرید.	کاهش هزینه مواد به دلیل شرایط مطلوب بازار را بپذیرید.
اشتراک‌گذاری	با طرف‌های خارجی همکاری کنید تا از قابلیت‌ها و منابع آنها بهره ببرید.	با یک مؤسسه تحقیقاتی شریک شوید تا محصولات نوآورانه را سریع‌تر به بازار عرضه کنید
ارتقا	آگاهی از فرصت را به سطوح بالاتر مدیریت برای حمایت یا تصمیم‌گیری انتقال دهید.	یک فرصت جدید بازار را برای تخصیص منابع و تأیید استراتژیک به مدیریت ارشد اطلاع دهید.

۲.۲.۹ برنامه‌ریزی تدارکات

جدول ۲.۲۲ ITTO—چرخه حیات پروژه: برنامه‌ریزی تدارکات

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	قضاوت خبرگان	استراتژی تدارکات، اسناد مناقصه
برنامه مدیریت تدارکات	تحقیقات بازار	بیانیه کار ^۱ تدارکات
عوامل محیطی سازمانی	جلسات	معیارهای انتخاب منابع

¹ SOW

دارایی‌های فرآیند سازمانی	جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها، تجزیه و تحلیل انتخاب منبع	تصمیم‌گیری ساخت یا خرید
اسناد تجاری		برآورد هزینه‌های مستقل، به‌روزرسانی‌های دارایی‌های فرآیند سازمانی، به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه، درخواست‌های تغییر

بیاید برخی از اصطلاحات کلیدی را در اینجا مرور کنیم. توجه داشته باشید که این اصطلاحات از نظر امتحانی حائز اهمیت هستند.

جدول ۲.۲۳ الف خلاصه اصطلاحات و ابزارهای مدیریت تدارکات

اصطلاح	شرح	مثال
برنامه مدیریت تدارکات	چگونگی مدیریت فرآیندهای تدارکات در طول پروژه را مشخص می‌کند	نوع قرارداد، رویکردهای مدیریت ریسک و روش‌های نظارت/کنترل را مشخص می‌کند.
استراتژی تدارکات	رویکرد کلی برای خرید کالاها یا خدمات را تعریف می‌کند.	تصمیم‌گیری در مورد مناقصه رقابتی، مذاکره یا مشارکت
اسناد مناقصه	اطلاعاتی که به تامین‌کنندگان بالقوه در مورد پروژه، مشخصات، شرایط و ضوابط ارائه می‌شود.	جزئیات پروژه توسعه نرم‌افزار، الزامات، جدول زمانی و معیارهای ارزیابی
درخواست اطلاعات ^۱	اطلاعاتی را از تامین‌کنندگان بالقوه در مورد محصولات، خدمات یا قابلیت‌های آن‌ها جمع‌آوری می‌کند.	قبل از پروژه‌های ساختمانی برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد مصالح، روش‌ها و تامین‌کنندگان استفاده می‌شود.

^۱ Request for Information (RFI)

درخواست پیشنهاد ^۱	سندی مفصل که الزامات پروژه، محدوده کار و معیارهای ارزیابی را مشخص می‌کند.	جزئیات پروژه توسعه نرم‌افزار، مشخصات، جدول زمانی و معیارها، و دعوت از پیشنهادات فروشندگان
درخواست قیمت ^۲	قیمت‌ها را از تامین‌کنندگان برای محصولات یا خدمات خاص درخواست می‌کند.	برای تدارکات ساده با مشخصات کاملاً تعریف‌شده، مانند مبلمان اداری استفاده می‌شود.
جلسه مناقصه (جلسه قبل از مناقصه)	گردهمایی برای تامین‌کنندگان بالقوه برای رفع ابهام در مورد الزامات پروژه و رسیدگی به نگرانی‌ها	کنفرانس پروژه ساختمانی به پیمانکاران اجازه می‌دهد تا در مورد محدوده، مشخصات و مناقصه سوالاتی بپرسند.

جدول ۲.۲۳ ب خلاصه اصطلاحات و ابزارهای مدیریت تدارکات

اصطلاح	شرح	مثال
بازگشایی پیشنهاد (مناقصه)	فرآیند باز کردن و بررسی پیشنهادهای ارسالی، که معمولاً به صورت عمومی انجام می‌شود.	پروژه زیرساخت عمومی، پیشنهادهای شرکت‌های ساختمانی را در حضور نمایندگان باز می‌کند.
ضمانتنامه مناقصه	تضمینی که توسط پیشنهاددهنده ارائه می‌شود تا اطمینان حاصل شود که قرارداد را می‌پذیرد و ضمانت‌های عملکرد/پرداخت مورد نیاز را ارائه می‌دهد.	شرکت ساختمانی، ضمانتنامه مناقصه را همراه با پیشنهاد پروژه دولتی خود ارائه می‌دهد.
کنفرانس پیشنهاددهندگان	مشابه کنفرانس مناقصه، فرصتی را برای پیشنهاددهندگان بالقوه	آژانس دولتی میزبان کنفرانسی برای پیشنهاددهندگان یک فرایند تدارکات پیچیده است.

¹ Request For Proposal (RFP)

² request for quote (RFQ)

	فراهم می‌کند تا اطلاعات بیشتری در مورد پروژه کسب کنند.	
فقط پیشنهادهایی که معیارهای فنی و مالی را برآورده می‌کنند، در مناقصه رقابتی پاسخگو در نظر گرفته می‌شوند.	پیشنهادی که تمام الزامات و معیارهای مشخص شده در اسناد درخواست را برآورده می‌کند	پیشنهاد پاسخگو
یک شرکت فناوری، پیشنهادی بدون درخواست را به یک آژانس دولتی ارائه می‌دهد که راه‌حل نرم‌افزاری جدیدی را پیشنهاد می‌کند.	پیشنهادی که توسط فروشنده بدون درخواست خاص از خریدار ارائه می‌شود.	پیشنهاد بدون درخواست
بیانیه کار پروژه ساختمانی، نیازهای ساختمان، مصالح، مشخصات طراحی و مهلت‌های تکمیل را مشخص می‌کند.	به طور واضح کاری را که باید انجام شود، از جمله مشخصات، تحویل‌پذیری‌ها و معیارهای پذیرش، تعریف می‌کند.	بیانیه کار ¹ تدارکات
یک پروژه توسعه نرم‌افزار، فروشندگان دارای تجربه مرتبط و قیمت رقابتی را در اولویت قرار می‌دهد.	عوامل مورد استفاده برای ارزیابی و انتخاب تامین‌کنندگان را، از جمله هزینه، تخصص، عملکرد گذشته و غیره، تشریح می‌کند.	معیارهای انتخاب منبع
شرکت الکترونیکی، بردهای مدار را در داخل شرکت می‌سازد اما مبلمان اداری استاندارد را می‌خرد.	تعیین اینکه آیا باید فعالیت را در داخل شرکت انجام داد یا آن را از خارج تهیه کرد، با در نظر گرفتن تخصص، هزینه و اهمیت استراتژیک.	تصمیمات ساخت یا خرید

¹ Statement of Work (SOW)

برآوردهای هزینه مستقل	ارزیابی هایی که توسط کارشناسان خارجی برای تعیین هزینه مورد انتظار کالاها یا خدمات انجام می شود.	برآوردگر هزینه مستقل، هزینه های مورد انتظار برای مصالح، نیروی کار و تجهیزات را در یک پروژه ساختمانی ارزیابی می کند.
-----------------------	---	---

جدول ۲.۲۳ خلاصه اصطلاحات و ابزارهای مدیریت تدارکات

عنوان	شرح	مثال
به روزرسانی های دارایی های فرآیند سازمانی	بازنگری اسناد سازمانی بر اساس تجربیات تدارکات	به روزرسانی الگوها، مخزن درس آموخته ها و اسناد پروژه پس از تکمیل فرآیند تدارکات
به روزرسانی های اسناد پروژه	انعکاس تغییرات در اسناد پروژه تحت تأثیر فعالیت های تدارکات	به روزرسانی اسناد پروژه پس از تکمیل فرآیند تدارکات
درخواست های تغییر	در صورت نیاز به اصلاحات در فرآیندها یا اسناد تدارکات	ارسال درخواست تغییر در صورت نیاز به اصلاحات در اسناد پروژه تحت تأثیر تدارکات

پس از تکمیل فرآیند تدارکات، سازمان الگوهای، مخزن درس های آموخته شده و اسناد پروژه خود را برای ادغام بینش های به دست آمده از تدارکات به روزرسانی می کند.

۲.۲.۹.۱ نمودار جریان فرآیند تدارکات



شکل ۲.۲۵ نمودار جریان فرآیند تدارکات

۲.۲.۹.۲ انواع قرارداد

۱. قرارداد قیمت ثابت^۱

- شرح: قراردادی که در آن خریدار مبلغ از پیش تعیین شده و ثابتی را برای خدمات یا کالاها پرداخت می‌کند، صرف نظر از هزینه‌های واقعی که فروشنده متحمل می‌شود.
- هنگام استفاده: مناسب برای پروژه‌های تعریف شده با حداقل عدم قطعیت، جایی که محدوده و الزامات روشن هستند.

جدول ۲.۲۴ انواع قراردادهای قیمت ثابت

نوع قرارداد	شرح	مثال
قرارداد قیمت ثابت ثابت ^۲	خریدار مبلغ ثابتی را پرداخت می‌کند و فروشنده مسئول تمام هزینه‌ها است، صرف نظر از اینکه بالاتر یا پایین‌تر از برآورد اولیه باشد.	پروژه‌ای ساختمانی که در آن پیمانکار موافقت می‌کند تاسیساتی را با قیمت ثابت بسازد، شامل هزینه‌های کار، مصالح و سربار.
قرارداد قیمت ثابت انگیزشی ^۳	خریدار قیمت ثابتی را پرداخت می‌کند و یک هزینه انگیزشی اضافی بر اساس معیارهای عملکرد، مانند صرفه‌جویی در هزینه یا تسریع در برنامه، به فروشنده پرداخت می‌شود.	پروژه‌ای در زمینه توسعه نرم‌افزار که در آن پیمانکار قیمت ثابتی به علاوه هزینه انگیزشی برای تحویل محصول قبل از موعد دریافت می‌کند.
قرارداد قیمت ثابت با تعدیل قیمت اقتصادی ^۴	قیمت ثابت را می‌توان بر اساس عوامل اقتصادی از پیش تعریف شده مانند تورم تعدیل کرد و این کار امکان پاسخگویی	قراردادی بلندمدت برای تامین مواد اولیه که قیمت آن سالانه بر اساس تغییرات قیمت‌های بازار تعدیل می‌شود.

¹ Lump sum/ firm fixed price

² firm-fixed-price contract

³ fixed price incentive firm target (FPIF)

⁴ fixed-price contract with economic price adjustments (FP-EPA)

	به تغییرات در شرایط بازار را فراهم می‌کند.	
--	--	--

۲. قرارداد هزینه قابل برگشت^۱:

- شرح: خریدار هزینه‌های مجاز یا توافق‌شده فروشنده را جبران می‌کند و فروشنده علاوه بر آن، مبلغی به عنوان سود دریافت می‌کند.
- هنگام استفاده: زمانی مناسب است که محدوده پروژه به خوبی تعریف نشده باشد و انعطاف‌پذیری برای تطبیق با تغییرات در طول پروژه مورد نیاز باشد.

جدول ۲.۲۵ انواع قراردادهای هزینه قابل برگشت

نوع قرارداد	شرح	مثال
قرارداد هزینه به علاوه حق الزحمه ثابت ^۲	خریدار هزینه‌های قابل قبول فروشنده را بازپرداخت می‌کند، و یک حق الزحمه ثابت (سود) به صورت یکجا یا درصدی از هزینه‌های برآورد شده پرداخت می‌شود.	یک پروژه تحقیق و توسعه که در آن هزینه‌های متحمل شده پیمانکار بازپرداخت می‌شود، و یک حق الزحمه ثابت برای پوشش سود به آن اضافه می‌شود.
قرارداد هزینه به علاوه پاداش انگیزشی ^۳	خریدار هزینه‌های قابل قبول را بازپرداخت می‌کند و فروشنده بر اساس تحقق یا فراتر رفتن از معیارهای عملکرد مشخص، پاداش انگیزشی اضافی دریافت می‌کند.	یک پروژه ساختمانی که در آن پیمانکار هزینه‌ها را بازپرداخت می‌کند و برای تکمیل پروژه پیش از موعد مقرر، پاداش انگیزشی دریافت می‌کند.
قرارداد هزینه به علاوه جایزه ^۴	خریدار هزینه‌های قابل قبول را بازپرداخت می‌کند و یک جایزه بر اساس ارزیابی خریدار از عملکرد فروشنده در برابر	یک قرارداد دولتی برای خدمات مشاوره‌ای که در آن پیمانکار هزینه‌ها را بازپرداخت می‌کند و

¹ Cost-Reimbursable Contract

² Cost plus a fixed-fee (CPFF)

³ Cost-plus-incentive fee (CPIF)

⁴ Cost-plus-award-fee (CPAF)

جایزه بر اساس ارزیابی‌های عملکرد تعیین می‌شود.	معیارهای از پیش تعیین شده ارائه می‌شود.	
یک پروژه توسعه نرم‌افزار که در آن پیمانکار هزینه‌های متحمل شده را بازپرداخت می‌کند و سود، درصد مشخصی از کل هزینه‌ها است.	خریدار هزینه‌های قابل قبول را به فروشنده بازپرداخت می‌کند و فروشنده درصدی از کل هزینه‌ها را به عنوان سود دریافت می‌کند.	قرارداد هزینه به علاوه درصد هزینه ^۱

۳. قرارداد زمان و مصالح^۲:

- شرح: پرداخت بر اساس زمان صرف شده در پروژه و مصالح استفاده شده است، که اغلب شامل نرخ ساعتی برای کار و هزینه‌های مستقیم برای مصالح می‌باشد.
- چه زمانی استفاده شود: مناسب برای پروژه‌هایی که محدوده آن‌ها به خوبی تعریف نشده است و انعطاف‌پذیری مورد نیاز است، اما با کنترل بیشتر نسبت به قرارداد هزینه‌های قابل برگشت.

جدول ۲.۲۶ انواع دیگر قراردادها

نوع قرارداد	شرح	هنگام استفاده
قرارداد قیمت واحد	خریدار برای هر واحد از کار یا خدماتی که توسط فروشنده ارائه می‌شود، قیمت ثابتی پرداخت می‌کند.	مناسب زمانی که مقدار کار نامشخص است و پرداخت بر اساس واحدهای قابل اندازه‌گیری است.
قرارداد زمان و مصالح با سقف (زمان و مصالح با سقف)	مشابه قرارداد زمان و مصالح، اما با حداکثر مبلغ قابل پرداخت توسط خریدار (سقف).	مناسب زمانی که انعطاف‌پذیری مورد نیاز است، اما خریدار می‌خواهد هزینه کلی پروژه را محدود کند.

^۱ Cost-Plus-Percentage-of-Cost (CPPC)

^۲ Time and Material Contracts (T&M)

قرارداد مشارکت ^۱	قراردادی بین دو یا چند طرف برای همکاری در یک پروژه یا فعالیت تجاری خاص، با تقسیم ریسک‌ها، منابع و سود.	مناسب زمانی که طرفین می‌خواهند نقاط قوت خود را برای یک پروژه یا فرصت تجاری خاص ترکیب کنند.
قرارداد مشارکت	قراردادی بین دو یا چند طرف برای اداره یک تجارت و سهم شدن در سود و زیان آن.	مناسب برای روابط تجاری بلندمدت که طرفین می‌خواهند مسئولیت‌ها و نتایج را به اشتراک بگذارند.
قرارداد عدم افشاء ^۲	قراردادی برای محافظت از اطلاعات محرمانه و جلوگیری از افشای غیرمجاز آن.	در هنگام به اشتراک گذاشتن اطلاعات حساس در مذاکرات، همکاری‌ها یا مشارکت‌ها ضروری است.
قرارداد سطح خدمات ^۳	قراردادی که سطح خدماتی را که از یک ارائه دهنده انتظار می‌رود ارائه دهد و معیارهایی که با آنها این سرویس اندازه‌گیری می‌شود، تعریف می‌کند.	در صنایع ارائه دهنده خدمات برای اطمینان از استانداردهای توافق شده خدمات رایج است.
قرارداد استخدام	شرایط و ضوابط استخدام، از جمله نقش‌ها، مسئولیت‌ها، غرامت و بندهای فسخ را مشخص می‌کند.	برای رسمی کردن رابطه بین کارفرما و کارمند ضروری است.
قرارداد مشاوره	قراردادی بین یک مشاور و یک مشتری که محدوده کار، تحویل‌پذیری‌ها، غرامت و سایر شرایط را مشخص می‌کند.	هنگام استخدام تخصص خارجی برای یک پروژه خاص یا خدمات مشاوره‌ای استفاده می‌شود.

¹ Joint venture

² Non-disclosure agreement (NDA)

³ service level agreement (SLA)

اغلب در مراحل اولیه مذاکرات برای ابراز علاقه و قصد مشترک استفاده می‌شود.	یک توافق اولیه که به‌طور کلی شرایط و ضوابط یک معامله یا همکاری بالقوه را شرح می‌دهد.	یادداشت تفاهم ^۱ یا نامه‌ی قصد ^۲
معمولاً برای معاملات ساده و روتین با تأمین‌کنندگان تثبیت‌شده استفاده می‌شود.	سندی که توسط خریدار برای فروشنده صادر می‌شود و انواع، مقادیر و قیمت‌های توافق‌شده برای محصولات یا خدمات را نشان می‌دهد.	سفارش خرید ^۳
هنگامی که به دیگران اجازه استفاده یا تجاری‌سازی مالکیت معنوی، نرم‌افزار یا محصولات داده می‌شود، استفاده می‌شود.	اجازه‌ی استفاده، فروش یا توزیع یک محصول یا مالکیت معنوی را تحت شرایط مشخص اعطا می‌کند.	قرارداد مجوز
هنگام گسترش یک مدل تجاری موفق به مکان‌های جدید استفاده می‌شود.	قراردادی که به یک فرد یا نهاد حق بهره‌برداری از یک تجارت با استفاده از برند و مدل تجاری حق‌دهنده را اعطا می‌کند.	قرارداد حق امتیاز

۲.۲.۱۰ برنامه ریزی ذی‌نفعان

ورودی‌ها: منشور پروژه، برنامه مدیریت پروژه، اسناد پروژه، قرارداد، عوامل محیطی سازمان، دارایی‌های فرآیند سازمانی

ابزارها و تکنیک‌ها: قضاوت خبرگان، گردآوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها، تصمیم‌گیری، نمایش داده‌ها، جلسات.

خروجی‌ها: برنامه تعامل با ذینفعان

¹ memorandum of understanding (MoU)

² letter of intent (LOI)

³ Purchase Order (PO)

۲.۲.۱۰.۱ امتیاز خالص طرفداران/ ترویج دهندگان^۱

امتیاز خالص هواداران، معیاری است که برای سنجش وفاداری و رضایت مشتری استفاده می‌شود. اغلب در تحلیل ذینفعان برای سنجش احتمال توصیه ذینفعان به یک محصول، یک خدمت یا به طور کلی‌تر، یک پروژه به کار می‌رود. این معیار بر اساس یک پرسش ساده است: «در مقیاسی از ۰ تا ۱۰، چقدر احتمال دارد که [محصول/پروژه/خدمت] را به دیگران توصیه کنید؟» پاسخ دهندگان به سه گروه طبقه‌بندی می‌شوند:

جدول ۲.۲۷ دسته‌بندی امتیاز: امتیاز خالص طرفداران/ ترویج دهندگان

دسته ذی‌نفعان	بازه امتیاز	شرح
ترویج دهندگان	۹-۱۰	ذینفعان بسیار راضی که احتمالاً پروژه را به طور فعال برای دیگران تبلیغ می‌کنند
افراد غیرفعال	۷-۸	ذینفعانی که راضی هستند اما به طور خاص مشتاق نیستند. آنها بی‌طرف هستند و ممکن است به طور فعال نه از پروژه حمایت کنند و نه انتقاد.
منتقدان	۰-۶	ذینفعان ناراضی که ممکن است بازخورد منفی در مورد پروژه پخش کنند

امتیاز خالص طرفداران/ ترویج دهندگان با کم کردن درصد مخالفان از درصد طرفداران تعیین می‌شود. نمره حاصل، معیاری کلی از رضایت ذینفعان و احتمال موفقیت پروژه را ارائه می‌دهد.

۲.۲.۱۰.۲ طرح اولویت‌بندی

^۱ Net Promoter Score (NPS)

طرح اولویت‌بندی رویکردی نظام‌مند برای سازماندهی و رتبه‌بندی ذینفعان بر اساس اهمیت، نفوذ یا تأثیر آنها بر یک پروژه است. ذینفعان مختلف دارای درجات متفاوتی از علاقه و قدرت هستند و یک طرح اولویت‌بندی به شناسایی ذینفعان کلیدی که می‌توانند به طور قابل توجهی بر پروژه تأثیر بگذارند یا تحت تأثیر آن قرار گیرند، کمک می‌کند.

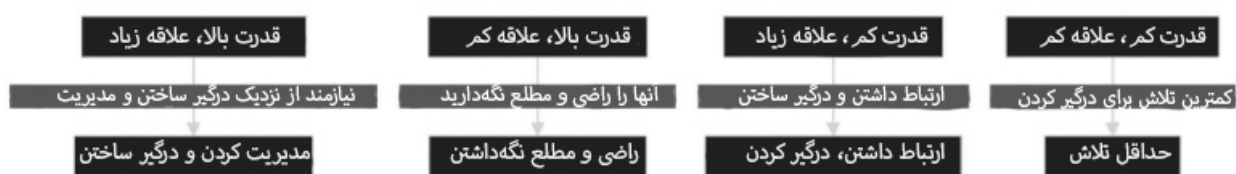
این طرح ممکن است شامل طبقه‌بندی ذینفعان در گروه‌هایی مانند گروه‌های ذکر شده در تصویر ذیل باشد.

شکل ۲.۲۶: مدلی برای دسته‌بندی ذینفعان در گروه‌ها



شکل ۲.۲۷: مدل برای تحلیل ذینفعان

نکته: چگونگی کمک روش "مسکو" در تحلیل ذینفعان برای سوالات مبتنی بر تفکر در پی‌ام‌پی بسیار مهم است.



مثال:

یک پروژه توسعه نرم‌افزار را در نظر بگیرید. ضروریات ممکن است شامل قابلیت‌های اصلی مانند احراز هویت کاربر و ذخیره‌سازی داده‌ها باشد. موارد مطلوب می‌توانند ویژگی‌های اضافی مانند اعلان‌های بلادرنگ باشند و موارد دلخواه ممکن است شامل ویژگی‌هایی باشد که تجربه کاربری را بهبود می‌بخشند اما

¹ MoSCoW

حیاتی نیستند. موارد غیرضروری ممکن است شامل ویژگی‌هایی باشد که برای نسخه فعلی غیرضروری تلقی می‌شوند اما می‌توانند برای انتشارات آینده در نظر گرفته شوند.

روش "مسکو" رویکردی ساختاریافته برای اولویت‌بندی الزامات ارائه می‌دهد و اطمینان حاصل می‌کند که تیم‌های پروژه بر ارائه تأثیرگذارترین ویژگی‌ها در محدودیت‌های داده شده تمرکز می‌کنند.

نکته: بیایید چند سؤال را برای بررسی مبانی آزمون پی‌ام‌پی امتحان کنیم. این موارد به آماده‌سازی ذهنیت شما نیز کمک خواهند کرد.

۲.۲.۱۱ پرسش و پاسخ برای «مرحله برنامه‌ریزی»

۲.۲.۱۱.۱ بخش اول

پرسش یک کلمه‌ای

۱. ادغام را در مدیریت پروژه تعریف کنید.

پرسش‌های کلمه کلیدی

۲. هدف اساسی که برنامه مدیریت پروژه در یکپارچگی پروژه ارائه می‌دهد چیست؟

۳. یک ابزار یا تکنیک خاص را که در مرحله آغازین در طول فرایند تهیه منشور پروژه به کار می‌رود، نام ببرید.

۴. نقش و اهمیت هیئت کنترل تغییرات^۱ در یکپارچگی پروژه را توضیح دهید.

پرسش‌های چندگزینه‌ای:

۵. کدام سند در درجه اول به عنوان خروجی فرایند تهیه منشور پروژه تولید می‌شود؟

الف. بیانیه محدوده پروژه ب. برنامه مدیریت پروژه ج. منشور پروژه د. ثبت ذینفعان پروژه

۶. فرایندی را که مسئول تأیید تکمیل پروژه یا فاز، اخذ پذیرش تحویل‌پذیرها و بایگانی اطلاعات پروژه است، شناسایی کنید.

¹ A Change Control Board (CCB)

الف. هدایت و مدیریت کار پروژه ب. نظارت و کنترل کار پروژه ج. اعتبارسنجی محدوده د. بستن پروژه یا فاز

۷. در زمینه ادغام پروژه، کارکرد کلیدی سیستم اطلاعات مدیریت پروژه (پی‌ام‌آی‌اس) چیست؟

الف. تهیه برنامه زمان‌بندی پروژه ب. مستندسازی درس‌های آموخته‌شده ج. تسهیل ارتباط و همکاری د. کنترل محدوده پروژه.

پرسش‌های ترکیب و تطبیق

۸. فرایندهای مدیریت پروژه زیر را با توضیحات مربوطه آن‌ها مرتبط کنید.

الف. هدایت و مدیریت کار پروژه ب. تهیه برنامه مدیریت پروژه ج. نظارت و کنترل کار پروژه د. بستن پروژه یا فاز

- اجرای کاری که در برنامه مدیریت پروژه تعریف شده است
- نهایی کردن تمام فعالیت‌ها در تمام گروه‌های فرآیند
- تعریف، آماده‌سازی و هماهنگی تمام برنامه‌های فرعی
- پیگیری، بررسی و گزارش عملکرد پروژه

پرسش‌های تطبیقی

۹. اصطلاحات زیر را با توضیحات مربوطه آن‌ها تطبیق دهید:

الف. منشور پروژه ب. مدیر پروژه ج. هیئت کنترل تغییرات د. درس‌های آموخته‌شده

- اطلاعات مستندی که پروژه را مجاز می‌داند
- فردی که مسئول دستیابی به اهداف پروژه است
- گروه رسمی که مسئول تأیید یا رد تغییرات در پروژه است
- دانشی که از پروژه به دست آمده و می‌تواند در پروژه‌های آینده اعمال شود

پرسش‌های جای خالی

۱۰. فرایند تهیه برنامه مدیریت پروژه شامل تعریف، آماده‌سازی و هماهنگی تمام برنامه‌های فرعی و ادغام آن‌ها در یک _____ جامع است.

۱۱. در فرایند بستن پروژه یا فاز، مدیر پروژه _____ نهایی را از ذینفعان مربوطه دریافت می‌کند.

پرسش‌های چندگزینه صحیح

۱۲. کدام اجزا معمولاً در برنامه مدیریت پروژه گنجانده می‌شوند؟ (همه موارد قابل اجرا را انتخاب کنید).

الف. برنامه مدیریت ریسک ب. برنامه مدیریت کیفیت ج. ثبت ذینفعان د. هیستوگرام منابع

۱۳. فرآیندهایی را که تحت حوزه دانش مدیریت یکپارچه قرار می‌گیرند، شناسایی کنید. (همه موارد قابل

اجرا را انتخاب کنید).

الف. اعتبارسنجی محدوده ب. کنترل محدوده ج. تهیه منشور پروژه د. تهیه برنامه زمان‌بندی پروژه

پاسخ‌ها:

جدول ۲.۲۸ پاسخ سوالات بخش یک

نوع پرسش	پرسش	پاسخ
یک کلمه‌ای	تعریف ادغام در مدیریت پروژه.	یکپارچگی
کلمه کلیدی	هدف اساسی طرح مدیریت پروژه در یکپارچگی پروژه چیست؟	هدایت اجرای پروژه، نظارت و کنترل پروژه و بستن پروژه.
کلمه کلیدی	ابزار یا تکنیک خاصی را که در مرحله آغازین در فرآیند تهیه منشور پروژه استفاده می‌شود، نام ببرید.	قضاوت خبرگان
کلمه کلیدی	نقش و اهمیت هیئت کنترل تغییرات در یکپارچگی پروژه را توضیح دهید.	هیئت کنترل تغییرات یک گروه رسمی است که مسئولیت تصویب یا رد تغییرات در پروژه را بر عهده دارد. اهمیت آن در

این است که اطمینان حاصل شود تغییرات با اهداف پروژه همسو هستند و تأثیر منفی بر پروژه ندارند.		
ج. منشور پروژه	کدام سند در درجه اول به عنوان خروجی فرآیند توسعه منشور پروژه تولید می‌شود؟	کلمه کلیدی
د. بستن پروژه یا فاز	فرآیندی را شناسایی کنید که مسئول تأیید تکمیل پروژه یا فاز، به دست آوردن پذیرش تحویل پذیرها و بایگانی اطلاعات پروژه است.	چندگزینه‌ای
ج. تسهیل ارتباط و همکاری	در زمینه ادغام پروژه، کارکرد کلیدی سیستم اطلاعات مدیریت پروژه (پی‌ام‌آی‌اس) چیست؟	چندگزینه‌ای
	فرآیندهای مدیریت پروژه زیر را با توضیحات مربوطه مرتبط کنید:	ترکیب و تطبیق (میکس و مچ)
الف. هدایت و مدیریت کار پروژه	* اجرای کار تعریف شده در برنامه مدیریت پروژه.	
د. بستن پروژه یا فاز	* نهایی کردن تمام فعالیت‌ها در تمام گروه‌های فرآیند.	
ب. توسعه برنامه مدیریت پروژه	* تعریف، آماده‌سازی و هماهنگی تمام برنامه‌های فرعی.	
ج. پایش و کنترل کار پروژه	* پیگیری، بررسی و گزارش عملکرد پروژه.	
	عبارت‌های زیر را با توضیحات مربوطه مطابقت دهید:	تطبیق
الف. منشور پروژه	* اطلاعات مستندی که پروژه را مجاز می‌سازد.	

ب. مدیر پروژه	* فرد مسئول دستیابی به اهداف پروژه.	
ج. هیئت کنترل تغییرات	* گروه رسمی مسئول تایید یا رد تغییرات در پروژه.	
د. درس آموخته‌ها	* دانش کسب‌شده از پروژه که می‌تواند در پروژه‌های آینده اعمال شود.	
طرح مدیریت پروژه	فرایند تهیه طرح مدیریت پروژه شامل تعریف، تهیه و هماهنگی کلیه طرح‌های فرعی و ادغام آن‌ها در یک _____ جامع است.	پر کردن جای خالی
پذیرش	در فرایند بستن پروژه یا فاز، مدیر پروژه _____ نهایی را از ذینفعان مربوطه دریافت می‌کند.	پر کردن جای خالی
	کدام یک از اجزای زیر معمولاً در برنامه مدیریت پروژه گنجانده شده‌اند؟ (همه گزینه‌های صحیح را انتخاب کنید)	چند گزینه صحیح
	* الف. برنامه مدیریت ریسک	
	* ب. برنامه مدیریت کیفیت	
	ج. فهرست ذینفعان	
	د. هیستوگرام منابع	
(معمولاً شامل نمی‌شود)	فرآیندهای مرتبط با حوزه دانش مدیریت یکپارچگی را شناسایی کنید. (تمام گزینه‌های صحیح را انتخاب کنید)	چند گزینه صحیح
(در مدیریت یکپارچگی نیست)	* الف. اعتبارسنجی محدوده	

(در مدیریت یکپارچگی نیست)	* ب. کنترل محدوده	
	* ج. تهیه منشور پروژه	
	* د. تهیه برنامه زمان‌بندی پروژه	
	اصطلاحات مرتبط با یکپارچگی پروژه را به هم وصل کنید:	ترکیب و تطبیق (میکس و مچ)
الف. منشور پروژه	* اطلاعات مستندی که پروژه را مجاز می‌سازد.	
ب. مدیر پروژه	* فرد مسئول دستیابی به اهداف پروژه.	
ج. هیئت کنترل تغییر	* گروه رسمی مسئول تایید یا رد تغییرات در پروژه.	
د. درس‌آموخته‌ها	* دانش کسب شده از پروژه که می‌تواند در پروژه‌های آینده اعمال شود.	

بخش ۲.۲.۱۱.۲

سوالات تک کلمه‌ای:

۱. تعریف «محدوده» در مدیریت پروژه چیست؟

سوالات کلیدی:

۲. هدف اصلی برنامه مدیریت محدوده چیست؟

۳. یک ابزار یا تکنیک مورد استفاده در فرآیند تعریف محدوده را لیست کنید.

۴. (WBS) مخفف چیست و چرا در مدیریت محدوده مهم است؟

سوالات چندگزینه‌ای:

۵. در زمینه محدوده پروژه، مخفف (WBS) به چه معناست؟

الف. برنامه تجزیه کار (Work Breakdown Schedule)

ب. ساختار تجزیه کار (Work Breakdown Structure)

ج. برنامه بودجه کار (Work Budget Scheduled)

د. ساختار بودجه کار (Work Budget Structure)

۶. کدام فرآیند شامل تقسیم‌پذیری تحویل‌پذیرهای پروژه و کار پروژه به اجزای کوچکتر و قابل مدیریت‌تر است؟

الف. جمع‌آوری نیازمندی‌ها ب. تعریف محدوده

ج. ایجاد ساختار شکست کار د. اعتبارسنجی محدوده

۷. خروجی اصلی فرآیند جمع‌آوری نیازمندی‌ها در مدیریت محدوده چیست؟

الف. برنامه مدیریت محدوده ب. بیانیه محدوده پروژه

ج. ماتریس ردیابی نیازمندی‌ها د. ساختار شکست کار

سوال تطبیقی:

۸. فرآیندهای زیر را با توضیحات آنها مطابقت دهید:

الف. اعتبارسنجی محدوده ب. ایجاد ساختار شکست کار ج. تعریف محدوده د. کنترل محدوده

○ فرآیند تقسیم‌پذیری تحویل‌پذیرهای پروژه و کار پروژه به اجزای کوچکتر.

○ فرآیند رسمی‌سازی پذیرش تحویل‌پذیرهای کامل شده پروژه.

○ فرآیند توسعه یک بیانیه محدوده پروژه دقیق.

○ فرآیند نظارت و کنترل تغییرات در محدوده پروژه.

سوالات جای خالی:

۹. بیانیه محدوده پروژه شامل _____، معیارهای پذیرش و فرآیند پذیرش تحویل‌پذیر

است.

۱۰. در فرآیند ایجاد ساختار شکست کار، بالاترین سطح ساختار تجزیه کار نامیده می‌شود

_____.

سوالات چند گزینه‌ی صحیح:

۱۱. کدام موارد زیر ورودی‌های فرآیند تعریف محدوده هستند؟

الف. منشور پروژه ب. ثبت نام ذینفعان ج. ماتریس ردیابی نیازمندی‌ها د. قضاوت خبرگان

۱۲. کدامیک از اجزای معتبر بیانیه محدوده پروژه هستند؟

الف. شرح محدوده محصول ب. استثنائات پروژه ج. محدودیت‌ها د. فرضیات

سوال تطبیقی:

۱۳. اصطلاحات زیر مربوط به مدیریت محدوده را مطابقت دهید:

الف. خزش محدوده^۱ ب. تجزیه^۲ ج. استثنائات^۳ د. تأیید محدوده^۴

- تجزیه تحویل‌پذیرهای پروژه به اجزای کوچکتر و قابل مدیریت‌تر.
- پذیرش رسمی تحویل‌پذیرهای کامل شده پروژه.
- گسترش تدریجی محدوده پروژه فراتر از اهداف اولیه آن.
- بیان واضح آنچه در محدوده پروژه گنجانده نشده است.

پاسخ‌ها

پرسش یک کلمه‌ای:

۱. مرزها

پرسش‌های کلیدی:

۲. محدوده راهنما فعالیت‌ها

۳. قضاوت خبرگان

۴. ساختار شکست کار (تفکیک تحویل‌پذیرها)

پرسش‌های چندگزینه‌ای:

¹ Scope Creep

² Decomposition

³ Exclusions

⁴ Scope Verification

۵. ب. ساختار شکست کار
 ۶. ج. ایجاد ساختار شکست کار
 ۷. ج. ماتریس ردیابی نیازمندی‌ها
 پرسش تطبیق:

۸. الف-ج، ب-الف، ج-ب، د-د
 پرسش‌های جای خالی:

۹. اهداف پروژه
 ۱۰. حساب کنترل

پرسش‌های چندگزینه‌ای با چند پاسخ صحیح
 ۱۱ و ۱۲ همه گزینه‌ها صحیح هستند

تطبیق

- ۱۳ الف-۳، ب-۱، ج-۴، د-۲

بخش ۲.۲.۱۱.۳ بخش سوم

سوالات چندگزینه‌ای

۱. هدف اصلی تضمین کیفیت چیست؟

الف. تشخیص نقص‌ها ب. پیشگیری از نقص‌ها ج. اصلاح نقص‌ها د. نادیده گرفتن نقص‌ها

۲. کدام مورد از ابزارهای کنترل کیفیت آماری است؟

الف. نمودار ایشیکاوا ب. نمودار پارتو ج. نمودار کنترل د. نمودار استخوان ماهی

۳. کدام مرحله از چرخه پی‌دی‌سی‌ای^۱ بر پیاده‌سازی و اجرای طرح تمرکز دارد؟

الف. برنامه‌ریزی ب. اجرا ج. بررسی د. اقدام

^۱ PDCA

۴. هدف تکنیک ۵ چرا^۱ چیست؟

الف. شناسایی ریشه‌های اصلی ب. تولید پنج فرضیه ج. انجام پنج حسابرسی د. مطرح کردن پنج نیازمندی

۵. در شش سیگمای چابک، مخفف "دمایک"^۲ چیست؟

الف. تعریف، اندازه‌گیری، تحلیل، پیاده‌سازی، کنترل ب. طراحی، نظارت، تنظیم، پیاده‌سازی، گواهی ج. تشخیص، کاهش، تحلیل، پیاده‌سازی، بررسی د. مستندسازی، مدیریت، تحلیل، نوآوری، ارتباط

سوالات یک کلمه‌ای/پاسخ کوتاه

۱. کلمه «کایزن» را تعریف کنید.

۲. مخفف «ISO» در زمینه استانداردهای مدیریت کیفیت چیست؟

۳. یک مثال از ابزار پیشگیرانه کیفیت ارائه دهید.

۴. تمرکز اصلی مرحله «کنترل» در "دمایک" چیست؟

۵. اصطلاح «KPI» را که مخفف شاخص‌های کلیدی عملکرد است، کامل کنید.

سوالات کلمات کلیدی

۱. دو استاندارد محبوب مدیریت کیفیت را نام ببرید.

۲. سه جزء یک نمودار ایشیکاوا (استخوان ماهی) معمولی را مطرح کنید.

۳. دو دسته برای طبقه‌بندی نقص‌ها در طول یک پروژه شش سیگما را شناسایی کنید.

۴. کلمات کلیدی مرتبط با مفهوم «مدیریت کیفیت جامع»^۳ را ارائه دهید.

۵. اصول کلیدی چرخه «برنامه‌ریزی-اجرا-بررسی-اقدام» (پی‌دی‌سی‌ای) چیست؟

۶. یک ابزار آماری مورد استفاده برای اندازه‌گیری قابلیت فرآیند را نام ببرید.

۷. دو نوع اصلی تغییر در یک فرآیند را مطرح کنید.

۸. چهار مرحله دخیل در مرحله «برنامه‌ریزی» "دمایک" چیست؟

۹. کلمات کلیدی مرتبط با مفهوم «بهبود مستمر» را ارائه دهید.

¹ 5 whys technique

² DMAIC

³ Total Quality Management (TQM)

۱۰. سه عنصر یک سیستم مدیریت کیفیت^۱ را نام ببرید.

پاسخ‌ها

سوالات چند گزینه‌ای

۱. ب. جلوگیری از نقص‌ها
۲. ج. نمودار کنترل
۳. ب. اجرا
۴. الف. شناسایی ریشه‌های اصلی
۵. الف. تعریف، اندازه‌گیری، تحلیل، اجرا، کنترل

سوالات یک کلمه‌ای/پاسخ کوتاه

۱. بهبود مستمر
۲. سازمان بین‌المللی استانداردسازی^۲
۳. اف‌ام‌ای^۳
۴. پایداری
۵. شاخص‌های کلیدی عملکرد

سوالات کلیدی

۱. ISO، شش سیگما
۲. علت، معلول، دسته‌بندی
۳. علت عمومی، علت ویژه
۴. تمرکز بر مشتری، بهبود مستمر، مشارکت کارکنان
۵. برنامه‌ریزی، انجام، بررسی، اقدام
۶. شاخص‌های قابلیت (Cpk, Cp)
۷. علت عمومی، علت ویژه
۸. تعریف، اندازه‌گیری، تحلیل، طراحی

^۱ quality management system (QMS)

^۲ International Organization for Standardization

^۳ FMEA

۹. کایزن، پی‌دی‌سی‌ای

۱۰. سیاست‌ها، فرآیندها، رویه‌ها

۲.۲.۱۱.۴ بخش چهارم

سوالات چندگزینه‌ای

۱. هدف اصلی فرآیند مدیریت منابع طرح چیست؟

الف. تعریف نقش‌ها و مسئولیت‌های پروژه

ب. توسعه برنامه زمانی پروژه

ج. شناسایی ریسک‌های پروژه

د. ایجاد منشور پروژه

۲. کدام مورد زیر ورودی فرآیند مدیریت منابع طرح است؟

الف. هیستوگرام منابع

ب. تقویم منابع

ج. ساختار شکست منابع

د. تسطیح منابع

۳. نقش قضاوت کارشناس در برنامه‌ریزی منابع چیست؟

الف. اولویت‌بندی ریسک‌ها

ب. ارائه بینش‌های خاص صنعت

ج. توسعه برنامه‌های زمانی پروژه

د. کنترل هزینه‌های پروژه

سوالات با پاسخ کوتاه یا یک کلمه‌ای

۴. یک خروجی از فرآیند مدیریت منابع طرح را نام ببرید.

۵. هدف از طرح مدیریت منابع چیست؟
۶. یک مثال از محدودیتی که ممکن است بر برنامه‌ریزی منابع تأثیر بگذارد، ارائه دهید.

سوالات کلمه کلیدی

۷. جای خالی را پر کنید: فرآیند مدیریت منابع شامل ایجاد _____ برای راهنمایی چگونگی استفاده و مدیریت منابع پروژه است.
۸. دو ابزار یا تکنیک رایج مورد استفاده در فرآیند مدیریت منابع طرح را مطرح کنید.
۹. یک ملاحظه‌ی مرتبط با ریسک در طول فرآیند مدیریت منابع طرح را شناسایی کنید.

سوالات جای خالی

۱۰. مدیر پروژه باید با مدیران _____ همکاری کند تا از در دسترس بودن منابع اطمینان حاصل شود.
۱۱. طرح مدیریت منابع جزئیات چگونگی _____ و _____ منابع در طول پروژه را شرح می‌دهد.
۱۲. مدیر پروژه ممکن است از ساختار شکست منابع^۱ برای سازماندهی و طبقه‌بندی _____ پروژه استفاده کند.

پاسخ‌ها

۱. الف. تعریف نقش‌ها و مسئولیت‌های پروژه
۲. ج. ساختار شکست منابع
۳. ب. ارائه بینش‌های خاص صنعت
۴. برنامه مدیریت پرسنل
۵. راهنمایی چگونگی تعریف، تجهیز و مدیریت منابع
۶. محدودیت‌های بودجه
۷. برنامه مدیریت منابع
۸. تقویم‌های منابع، قضاوت خبرگان
۹. عدم قطعیت‌ها یا فرضیات

¹ RBS

- ۱۰. کارکردی
- ۱۱. کسب شده، آزاد شده
- ۱۲. منابع

بخش ۲.۲.۱۱.۵ قسمت پنجم

۱. کدام سند راهنمایی در مورد نحوه مدیریت، اعتبارسنجی و کنترل محدوده پروژه ارائه می دهد؟

الف. بیانیه محدوده

ب. فرهنگ لغت ساختار شکست کار

ج. برنامه مدیریت محدوده

د. منشور پروژه

۲. هدف اصلی ماتریس احتمال و تاثیر در مدیریت ریسک چیست؟

الف. شناسایی ریسکها

ب. ارزیابی ریسکها

ج. اولویت بندی ریسکها

د. توسعه پاسخهای ریسک

۳. در زمینه مدیریت تدارکات، هدف معیارهای انتخاب منبع چیست؟

الف. ارزیابی فروشندگان بالقوه

ب. تعریف الزامات پروژه

ج. تعیین مسیر بحرانی

د. نظارت بر پیشرفت پروژه

۴. کدام ابزار یا تکنیک معمولاً برای نمایش بصری برنامه پروژه استفاده می شود؟

الف. نمودار گانت

ب. نمودار استخوان ماهی

ج. نمودار پارتو

د. نمودار ایشیکاوا

۵. کارکرد اصلی ثبت ذینفعان (رجیستر) در مدیریت ذینفعان چیست؟

الف. مستندسازی نقش‌های ذینفعان

ب. شناسایی ریسک‌های بالقوه پروژه

ج. ضبط نیازهای ذینفعان

د. ثبت اطلاعات مربوط به ذینفعان پروژه

پاسخ‌ها

۱. ج. برنامه مدیریت محدوده

۲. ج. اولویت‌بندی ریسک‌ها

۳. ب. ارزیابی فروشندگان بالقوه

۴. الف. نمودار گانت

۵. د. ثبت اطلاعات مربوط به ذینفعان پروژه

مرحله ۲.۳ — اجرا



شکل ۲.۲۸ مدل تصویری حوزه‌های دانش در برابر فرآیند (اجرا)

۲.۳.۱ مدیریت ارتباطات

با مدیریت مؤثر ورودی‌ها، ابزارها و تکنیک‌های ارتباطی، مدیران پروژه می‌توانند در طول مرحله اجرا، همکاری را افزایش دهند، سوء تفاهم‌ها را کاهش دهند و به موفقیت پروژه کمک کنند.

اطلاعات عملکرد کار	EEF	دارایی‌های فرآیندی سازمانی	اسناد پروژه	برنامه مدیریت پروژه
اطلاعات عملکرد پروژه	ساختار فرهنگی سازمان بر شبکه‌های ارتباطی اثر می‌گذارد شرایط بازار بر ارتباطات پروژه اثر می‌گذارد	الگوهای ارتباطی (تمپلت) شامل الگوهای استاندارد شده. استانداردهای ارتباطی شامل راهنما برای ارتباطات	ثبت ذی‌نفعان : شامل اطلاعاتی راجع به ذی‌نفعان، مساله و درس‌آموخته‌ها گزارش مسائل: مساله‌ها را شناسایی و مستند می‌کند LLR: یادداشت‌های ارتباطی و تجربه‌های پروژه قبلی	برنامه مدیریت ارتباطات راهنمایی برای شیوه مدیریت ارتباطات ارائه می‌کند

شکل ۲.۲۹ ورودی‌های مدیریت ارتباطات



شکل ۲.۳۰: ابزارها و تکنیک‌های مدیریت ارتباطات



شکل ۲.۳۱: خروجی‌های مدیریت ارتباطات و ملاحظات کلیدی

۲.۳.۲ ریسک: اجرای پاسخ‌های ریسک

جدول ۲.۲۹ ورودی‌های مدیریت ریسک

ورودی‌ها	توضیحات
برنامه مدیریت پروژه	برنامه مدیریت ریسک که بخشی از برنامه مدیریت پروژه است، راهنمایی‌هایی در مورد چگونگی اجرای پاسخ‌های ریسک ارائه می‌دهد.
ثبت ریسک	جزئیات مربوط به ریسک‌های شناسایی شده، تأثیر بالقوه آن‌ها و پاسخ‌های پیشنهادی را در بر دارد.

پاسخ به ریسک	برنامه، استراتژی‌ها و اقدامات انتخاب شده برای رسیدگی به ریسک‌های شناسایی شده را شرح می‌دهد.
اسناد پروژه، دارایی‌های فرآیند سازمانی	اسناد مختلف پروژه، مانند درس‌های آموخته شده و ارتباطات ذینفعان، می‌توانند بینش‌های ارزشمندی را برای اجرای پاسخ‌های ریسک ارائه دهند.

جدول ۲.۳۰: ابزارها و تکنیک‌های مدیریت ریسک

ابزارها و تکنیک‌ها	توضیحات
استراتژی‌ها برای ریسک‌های مثبت یا فرصت‌ها	اجرای اقداماتی برای به حداکثر رساندن مزایای فرصت‌های شناسایی شده
استراتژی‌ها برای ریسک‌های منفی یا تهدیدها	اجرای اقدامات برنامه‌ریزی شده برای رسیدگی و کاهش تأثیر تهدیدهای شناسایی شده
قراردادها	اگر ریسک‌ها با طرف‌های خارجی مشترک باشند، اجرای شرایط و ضوابط توافق شده در قراردادها
اندازه‌گیری عملکرد فنی	نظارت و اندازه‌گیری عملکرد فنی برای شناسایی انحرافات از برنامه و انجام اقدامات اصلاحی. موارد دیگر شامل مهارت‌های بین فردی و تیمی، سیستم مدیریت پروژه (پی‌ام‌آی‌اس) و قضاوت خبرگان است.

جدول ۲.۳۱: خروجی‌های مدیریت ریسک

خروجی‌ها	توضیحات
اطلاعات عملکرد کار	ارائه اطلاعات در مورد عملکرد فعالیت‌های پاسخ به ریسک

درخواست‌های تغییر	در صورت نیاز به تنظیمات در برنامه مدیریت پروژه به دلیل اجرای پاسخ‌های ریسک، ممکن است ایجاد شوند.
به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه	برنامه مدیریت ریسک ممکن است بر اساس اثربخشی پاسخ‌های ریسک اجرا شده، به‌روزرسانی شود.
به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه	ثبت ریسک و سایر اسناد مرتبط با اطلاعات مربوط به اجرای پاسخ‌های ریسک به‌روزرسانی می‌شوند.
به‌روزرسانی‌های دارایی‌های فرآیند سازمانی	تجربیات کسب‌شده از اجرای پاسخ‌های ریسک به به‌روزرسانی دارایی‌های فرآیند سازمانی کمک می‌کند.

در مرحله‌ی اجرای پاسخ‌های ریسک، تیم پروژه فعالانه استراتژی‌های پاسخ به ریسک برنامه‌ریزی شده را به اجرا می‌گذارد و تلاش می‌کند تا تأثیر تهدیدها را به حداقل رسانده و مزایای فرصت‌ها را به حداکثر برساند. نظارت و تنظیم مستمر استراتژی‌ها تضمین می‌کند که پروژه علی‌رغم عدم قطعیت‌ها، با اهداف خود همسو باقی بماند.

۲.۳.۳ انجام فرایندهای تدارکات

شرح فرایند

انجام فرایندهای تدارکات یک فرایند مدیریت تدارکات پروژه است که شامل اخذ پاسخ‌های فروشندگان، انتخاب فروشنده و اعطای قرارداد می‌شود. این فرایند تضمین می‌کند که پروژه، کالاها و خدمات یا نتایج را از منابع خارجی مطابق با برنامه مدیریت پروژه به دست می‌آورد.



شکل ۲.۳۲ ذینفعان کلیدی

جدول ۲.۳۲ ورودی‌های انجام فرایندهای تدارکات

ورودی‌ها	توضیحات
برنامه مدیریت پروژه	شامل برنامه مدیریت تدارکات، خط مبنا هزینه و خط مبنا دامنه است که بر فرآیند تدارکات تأثیر می‌گذارند.
اسناد پروژه	اسناد مرتبط مانند بیانیه کار تدارکات، معیارهای انتخاب منبع و برآوردهای مستقل هزینه
اسناد تدارکات	درخواست پیشنهاد ^۱ ، دعوت به ارائه پیشنهاد ^۲ یا درخواست قیمت ^۳ اسناد کلیدی تدارکات هستند. همه این موارد در بخش ۲.۲.۹ به طور مفصل مورد بحث قرار گرفته‌اند.
فروشنندگان واجد شرایط	فهرستی از فروشنندگانی که بر اساس توانایی‌ها و عملکرد سابق ایشان، واجد شرایط شناخته شده‌اند.
پیشنادهای فروشنندگان	پاسخهای فروشنندگان بالقوه شامل راه‌حل‌های پیشنهادی، رویکرد و قیمت‌گذاری آنها

¹ RFP

² IFB

³ RFQ

	عوامل محیطی سازمانی، دارایی‌های فرآیند سازمانی

جدول ۲.۳۳: ابزارها و تکنیک‌های انجام امور تدارکات

ابزار و تکنیک‌ها	توضیحات
کنفرانس‌های پیشنهاددهندگان	جلساتی برای روشن کردن الزامات خرید و پاسخ به سؤالات فروشندگان بالقوه
روش‌های ارزیابی پیشنهاد	معیارهایی مانند مدل‌های امتیازدهی وزنی یا سیستم‌های غربالگری برای ارزیابی و رتبه‌بندی پیشنهادات فروشندگان
برآوردهای مستقل، تحلیل داده‌ها	برآورد هزینه تهیه‌شده توسط نهادهایی که مستقیماً در پروژه دخیل نیستند و یک معیار عینی ارائه می‌دهند
نظر کارشناسی (قضاوت خبرگان)	نظرات متخصصان یا کارشناسان صنعت برای ارزیابی پیشنهادات فروشندگان و اتخاذ تصمیمات آگاهانه
تبلیغات	روند اعلام فرصت‌های خرید به مخاطبان گسترده، تضمین مجموعه وسیعی از فروشندگان بالقوه

جدول ۲.۳۴: خروجی‌های انجام فرایندهای تدارکات

خروجی‌ها	توضیحات
فروشندگان منتخب	فروشنده(های) انتخاب‌شده‌ای که کالاها، خدمات یا نتایج را مطابق آنچه در قرارداد آمده است، ارائه خواهند داد.

قراردادهای تدارکات	قراردادها، توافق‌نامه‌ها یا سفارشات خرید رسمی که شرایط و ضوابط تدارکات را تعریف می‌کنند.
تقویم‌های منابع	جزئیات مربوط به زمان و نحوه‌ی به‌دست‌آوردن منابع از فروشندگان منتخب
درخواست‌های تغییر	ممکن است در صورت نیاز به اصلاحات یا تنظیماتی در فرآیند تدارکات ایجاد شوند.
به‌روزرسانی‌های برنامه‌ی مدیریت پروژه	تغییرات در برنامه‌ی مدیریت تدارکات، خط‌مبنای هزینه یا خط‌مبنای زمان‌بندی بر اساس فروشنده‌ی منتخب و قرارداد تدارکات

ملاحظات کلیدی

انجام فرایندهای تدارکات برای اطمینان از اینکه پروژه منابع مورد نیاز خود را به‌طور کارآمد از منابع خارجی به دست می‌آورد، بسیار مهم است. این کار شامل ارزیابی دقیق پیشنهادات فروشندگان و پایبندی به فرایندهای تدارکات مشخص شده در برنامه مدیریت پروژه است. تکمیل موفقیت‌آمیز این فرآیند به تحویل مؤثر پروژه و رضایت ذینفعان کمک می‌کند.

۲.۳.۴ مدیریت تعامل ذینفعان

مدیریت تعامل ذینفعان یک فرآیند مدیریت ذینفعان پروژه است که بر توسعه استراتژی‌هایی برای تعامل مؤثر با ذینفعان پروژه متمرکز است. این فرآیند تضمین می‌کند که تیم پروژه با ذینفعان همکاری کند تا انتظارات آنها را برآورده کند، نگرانی‌ها را برطرف کند و روابط مثبتی را در طول چرخه عمر پروژه تقویت نماید.

جدول ۲.۳۵: ورودی‌های مدیریت تعامل ذینفعان

ورودی‌ها	توضیحات
برنامه مدیریت پروژه	برنامه مدیریت پروژه شامل برنامه تعامل ذینفعان، برنامه مدیریت ارتباطات و سایر اجزای مرتبط است.
اسناد پروژه	ثبت ذینفعان، گزارش مسائل و سایر اسنادی که چشم‌اندازهایی در مورد انتظارات و نگرانی‌های ذینفعان ارائه می‌دهند.
برنامه تعامل ذینفعان	راهبردها و رویکردهای تعامل با ذینفعان در طول پروژه را تشریح می‌کند.
گزارش‌های عملکرد کار	اطلاعاتی در مورد چگونگی تأثیر فعالیت‌های تعامل با ذینفعان بر عملکرد پروژه ارائه می‌دهند.
گزارش مسائل	نگرانی‌ها یا مسائلی را که توسط ذینفعان مطرح شده و نیاز به توجه و حل دارند، ثبت می‌کند.

جدول ۲.۳۶: ابزارها و تکنیک‌های مدیریت تعامل ذینفعان

ابزار و تکنیک‌ها	توضیحات
روش‌های ارتباطی	روش‌های مختلف برای تعامل با ذینفعان، از جمله جلسات، ایمیل، رسانه‌های اجتماعی و پورتال‌های پروژه
مهارت‌های بین فردی و تیمی	ارتباط مؤثر، مذاکره و مهارت‌های حل تعارض برای ایجاد روابط مثبت
مهارت‌های مدیریتی	رهبری و مهارت‌های انگیزشی برای تأثیرگذاری و هدایت ذینفعان به سوی موفقیت پروژه
تکنیک‌های مدیریت تغییر	استراتژی‌هایی برای مدیریت و برقراری ارتباط مؤثر در مورد تغییرات به منظور به حداقل رساندن مقاومت

ماتریس ارزیابی مشارکت ذینفعان	ابزاری برای ارزیابی سطوح فعلی و مطلوب مشارکت ذینفعان
-------------------------------	--

جدول ۲.۳۷ خروجی‌های مدیریت تعامل ذینفعان

توضیحات	خروجی‌ها
ممکن است در صورت تغییر انتظارات ذینفعان یا الزامات پروژه در طول فرآیند تعامل، ایجاد شوند.	درخواست‌های تغییر
تغییرات در برنامه تعامل با ذینفعان یا سایر بخش‌های مرتبط به آن در برنامه مدیریت پروژه	به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه
بازنگری اسنادی مانند فهرست ذینفعان برای انعکاس وضعیت در حال تغییر تعامل با ذینفعان	به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه
داده‌هایی در مورد چگونگی تأثیر فعالیت‌های تعامل با ذینفعان بر عملکرد پروژه	اطلاعات عملکرد کار

ملاحظات کلیدی

مدیریت تعامل ذینفعان برای حفظ روابط مثبت با ذینفعان، رسیدگی به نگرانی‌ها و تضمین حمایت مستمر از پروژه بسیار مهم است. این امر مستلزم برقراری ارتباط مؤثر و همکاری برای همسو کردن اهداف پروژه با انتظارات ذینفعان است. ارزیابی‌ها و به‌روزرسانی‌های منظم به تطبیق استراتژی‌های تعامل بر اساس پویایی‌های متغیر پروژه کمک می‌کند.

۲.۳.۵ مدیریت منابع

مدیریت منابع شامل موارد زیر است:



شکل ۲.۳۳: شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI) برای مدیریت منابع

۲.۳.۵.۱ کسب منابع

جدول ۲.۳۸: ورودی‌های کسب منابع

ورودی‌ها	توضیحات
برنامه مدیریت پروژه	شامل برنامه مدیریت منابع، برنامه نیروی انسانی پروژه و تقویم‌های منابع است.
تقویم‌های منابع	اطلاعاتی در مورد در دسترس بودن و عدم دسترسی منابع در طول زمان ارائه می‌دهد.
عوامل محیطی سازمانی	عواملی مانند شرایط بازار و فرهنگ و ساختار سازمانی که بر دسترسی به منابع تأثیر می‌گذارند.
دارایی‌های فرآیند سازمانی	شامل اطلاعات تاریخی در مورد عملکرد منابع و الگوهایی برای برنامه‌های منابع است.

جدول ۲.۳۹: ابزارها و تکنیک‌های کسب منابع

مدیریت منابع پروژه	حوزه دانش
مهارت‌های بین فردی و تیمی: مذاکره، ارتباطات، تاثیرگذاری	ابزار و تکنیک‌ها
پیش از انتصاب: اختصاص منابع خاص از قبل بر اساس تخصص: ممکن است شامل مذاکره هم باشد.	
تیم‌های مجازی: استفاده از منابع از مکان‌های مختلف، احتمالاً در سطح جهانی: نیازمند ابزارهای ارتباطی و همکاری	
مهارت‌های بین فردی و تیمی: تشکیل تیم، حل تعارض، هوش هیجانی	
نمودارهای سازمانی و شرح وظایف: شرح نقش‌ها و مسئولیت‌ها: در شناسایی منابع مناسب کمک می‌کند	
شبکه‌سازی: ایجاد و استفاده از شبکه‌های حرفه‌ای برای شناسایی منابع	

ملاحظات کلیدی

- کسب منابع مرحله‌ای شامل به دست آوردن و اختصاص اعضای تیم پروژه و سایر منابع ضروری برای تکمیل پروژه است.
- این فرآیند نیازمند مهارت‌های مذاکره، ارتباط و همکاری مؤثر برای تأمین منابع مورد نیاز است.
- استفاده از تیم‌های مجازی و شبکه‌سازی می‌تواند مجموعه منابع موجود را افزایش دهد.
- در موقعیت‌های متناقض و پیچیده، برخورد با منابع با هوش هیجانی ضروری است. نکته: رهبری خدمتگزار را به یاد داشته باشید.
- به‌روزرسانی تقویم‌های منابع و اسناد پروژه برای انعکاس تغییرات در انتساب منابع ضروری است.

خروجی این حوزه فرآیند شامل موارد زیر است:

انتساب منابع فیزیکی، انتساب‌های تیم پروژه، تقویم‌های منابع، درخواست‌های تغییر، به‌روزرسانی‌های برنامه‌ی مدیریت پروژه، به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه و به‌روزرسانی‌های عوامل محیطی و دارایی‌های فرآیند سازمانی.

۲.۳.۵.۲ توسعه تیم

جدول ۲.۴۰ ورودی‌های توسعه تیم

فرآیند	توسعه تیم
ورودی‌ها	
برنامه مدیریت پروژه	برنامه مدیریت منابع
	برنامه نیروی انسانی پروژه
اسناد پروژه	نقش‌ها و مسئولیت‌ها
	انتصابات کارکنان پروژه
عوامل محیطی سازمانی	نیروی انسانی موجود
	فرهنگ و ساختار سازمانی
دارایی‌های فرآیند سازمانی	الگوهایی برای فعالیت‌های تیم‌سازی
	اطلاعات تاریخی در مورد پروژه‌های قبلی

جدول ۲.۴۱ ابزارها و تکنیک‌های توسعه تیم

حوزه دانش	مدیریت منابع پروژه
ابزارها و تکنیک‌ها	
فعالیت‌های تیم‌سازی	فعالیت‌های بیرونی
	برنامه‌های تمرینی
	تمرین‌های تیم‌سازی
مهارت‌های فردی و گروهی	ارتباط
	حل تعارضات
	تاثیرگذاری
تشخیص و پاداش	قدردانی از تلاش اعضای تیم

پاداش‌ها و مشوق‌ها	
برنامه‌های توسعه مهارت	آموزش
کارگاه‌ها و سمینارها	
ارزیابی توانایی‌های فردی و جمعی تیم	ارزیابی‌های فردی و تیمی
. اگر دانش ضمنی باشد، همکاری نزدیک (اسموز). این روش به طور گسترده در تیم‌های چابک یا تیم‌های مجازی در صورت پراکندگی جغرافیایی تیم استفاده می‌شود.	جلسات

ملاحظات کلیدی

- توسعه تیم شامل افزایش صلاحیت‌ها و تعاملات اعضای تیم پروژه برای بهبود عملکرد پروژه است.
- فعالیت‌های تیم‌سازی، آموزش و قدردانی، محیطی مثبت برای تیم ایجاد می‌کنند.
- ارزیابی‌های منظم از عملکرد فردی و تیمی به شناسایی زمینه‌های بهبود کمک می‌کند.
- به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه، تغییرات در تقویم‌های منابع و برنامه‌های نیروی انسانی را به‌دلیل فعالیت‌های توسعه تیم منعکس می‌کنند.

خروجی‌ها

ارزیابی‌های عملکرد تیم، درخواست‌های تغییر، به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه، به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه، به‌روزرسانی‌های عوامل محیطی و دارایی‌های فرآیند سازمانی.

۲.۳.۵.۳ مدیریت تیم

جدول ۲.۴۲ ورودی‌های مدیریت تیم

ورودی‌ها	توضیحات
برنامه مدیریت پروژه	شامل برنامه مدیریت منابع و برنامه مدیریت نیروی انسانی با جزئیات تخصیص منابع و استراتژی‌های استخدامی است.
اسناد پروژه	شامل نقش‌ها و مسئولیت‌های اعضای تیم و انتصابات کارکنان پروژه است.
عوامل محیطی سازمانی	تأثیر فرهنگ سازمانی، ساختار و منابع انسانی موجود بر مدیریت تیم را در نظر می‌گیرد.
دارایی‌های فرآیند سازمانی	الگوهایی برای ارزیابی عملکرد و داده‌های تاریخی در مورد عملکرد تیم ارائه می‌دهد که به تصمیم‌گیری و بهبود کمک می‌کند.
گزارش‌های عملکرد کار، ارزیابی‌های عملکرد تیم	این گزارش‌ها و ارزیابی‌ها در ارزیابی عملکرد اعضای تیم و ارائه بازخورد برای بهبود کمک می‌کنند.

جدول ۲.۴۳ ابزارها و خروجی‌های مدیریت تیم

حوزه دانش	مدیریت منابع پروژه
ابزارها و تکنیک‌ها	<ul style="list-style-type: none"> • مهارت‌های بین فردی و تیمی: تسهیل ارتباط مؤثر، حل تعارض و همکاری تیمی • سیستم اطلاعات مدیریت پروژه (پی‌ام‌آی‌اس): استفاده از ابزارهای نرم‌افزاری برای ردیابی، تخصیص و گزارش منابع

<ul style="list-style-type: none"> • درخواست‌های تغییر: درخواست‌هایی برای اصلاح منابع پروژه یا رویکرد مدیریت • به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه: بازنگری در برنامه‌های مدیریت منابع بر اساس نیازها یا تغییرات پروژه • به‌روزرسانی‌های عوامل محیطی سازمانی و دارایی‌های فرآیندی سازمانی • به‌روزرسانی‌هایی برای انعکاس تغییرات در فرهنگ سازمانی، منابع موجود یا فرآیندها • به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه: بازنگری در اسناد پروژه مانند برنامه‌های نیروی انسانی، نقش‌ها و مسئولیت‌ها و انتصاب منابع 	<p>خروجی‌ها</p>
---	-----------------

ملاحظات کلیدی

- مدیریت تیم شامل پیگیری عملکرد تیم، حل تعارضات و اطمینان از انگیزه و بهره‌وری تیم است.
- مشاهدات و گفتگوهای منظم به درک پویایی تیم و رسیدگی سریع به هر گونه مسئله‌ی نوظهور کمک می‌کند.
- ارزیابی عملکرد و بازخورد به بهبود مستمر و هم‌راستایی با اهداف پروژه کمک می‌کند.
- ممکن است برای تنظیم تخصیص منابع یا نقش‌ها بر اساس ارزیابی‌های عملکرد تیم، تغییراتی در برنامه مدیریت پروژه مورد نیاز باشد.

۲.۳.۶ مدیریت کیفیت

جدول ۲.۴۴ ورودی‌ها، ابزارها و خروجی‌های مدیریت کیفیت

حوزه دانش	مدیریت کیفیت پروژه
ورودی‌ها	
۱. برنامه مدیریت پروژه	<ul style="list-style-type: none"> • برنامه مدیریت کیفیت: تعریف سیاست‌ها، رویه‌ها و مسئولیت‌های کیفیتی • برنامه بهبود فرآیند: شرح مراحل بهبود فرآیند
۲. معیارهای کیفیت	<ul style="list-style-type: none"> • معیارهای کیفی تعریف شده برای پروژه • نتایج مقایسه‌ای معیارها
۳. کنترل کیفیت	<ul style="list-style-type: none"> • نتایج اندازه‌گیری‌های کنترل کیفیت • داده‌های مربوط به نقص‌ها، خطاها یا مشکلات
۴. اسناد پروژه	<ul style="list-style-type: none"> • تجربیات کسب شده: بینش‌هایی از پروژه‌های قبلی برای بهبود کیفیت • ثبت ریسک: شناسایی ریسک‌های بالقوه کیفیتی
۵. قراردادها	<ul style="list-style-type: none"> • هرگونه قرارداد با تامین‌کنندگان یا شرکای خارجی مرتبط با کیفیت
ابزارها و تکنیک‌ها	
۱. بازرسی‌های کیفی	<ul style="list-style-type: none"> • بررسی سیستماتیک پروژه برای تعیین انطباق با استانداردهای کیفی تعریف شده
۲. تحلیل فرآیند	<ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی فرآیندها برای شناسایی زمینه‌های بهبود • تجزیه و تحلیل داده‌ها برای ارزیابی عملکرد فرآیند

<ul style="list-style-type: none"> ابزارهایی مانند نمودارهای جریان، چک‌لیست‌ها و نمودارهای کنترل برای مدیریت و کنترل کیفیت 	<p>۳. ابزارهای مدیریت و کنترل کیفیت</p>
<ul style="list-style-type: none"> ابزارهایی مانند نمودارهای پارتو، نمودارهای علت و معلول و هیستوگرام‌ها برای بهبود کیفیت 	<p>۴. هفت ابزار اساسی کیفیت</p>
<ul style="list-style-type: none"> انتخاب نمونه‌ای از پروژه برای بازرسی و آزمایش؛ روش‌های آماری برای تجزیه و تحلیل داده‌های نمونه 	<p>۵. نمونه‌گیری آماری</p>
<ul style="list-style-type: none"> تمرکز بر جنبه‌های خاصی مانند قابلیت اطمینان، ایمنی یا قابلیت تولید در مرحله طراحی؛ بهبود کیفیت با در نظر گرفتن عوامل مختلف 	<p>۶. طراحی برای X</p>
<ul style="list-style-type: none"> روش‌هایی مانند تحلیل ریشه‌یابی برای شناسایی و رفع علل زمینه‌ای مشکلات کیفیت 	<p>۷. حل مسئله</p>
<p>خروجی‌ها</p>	
<ul style="list-style-type: none"> خلاصه‌ای از نتایج اندازه‌گیری‌های کنترل کیفیت برجسته کردن هرگونه عدم انطباق یا مشکل 	<p>۱. گزارش‌های کیفیت</p>
<ul style="list-style-type: none"> پیشنهاد تغییرات برای رفع مشکلات کیفی ممکن است شامل تنظیمات فرآیندها، رویه‌ها یا برنامه‌ها باشد 	<p>۲. درخواست‌های تغییر</p>
<ul style="list-style-type: none"> به‌روزرسانی برنامه مدیریت کیفیت به‌روزرسانی برنامه بهبود فرآیند 	<p>۳. به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه</p>

<ul style="list-style-type: none"> • به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه 	<ul style="list-style-type: none"> • درس‌های آموخته شده: مستندسازی • بینش‌ها برای پروژه‌های آینده • ثبت ریسک: به‌روزرسانی با درس‌های آموخته شده و ریسک‌های جدید
---	--

ملاحظات کلیدی

- مدیریت کیفیت تضمین می‌کند که پروژه، استانداردهای کیفیت تعریف شده را برآورده می‌کند و در صورت بروز مشکلات کیفی، اقدامات اصلاحی انجام می‌شود.
- بازرسی‌های کیفی و ابزارهای مختلف به شناسایی و رسیدگی به نگرانی‌های کیفی در طول چرخه عمر پروژه کمک می‌کنند.
- خروجی‌هایی مانند گزارش‌های کیفی و درخواست‌های تغییر، به بهبود مستمر و پایبندی به اهداف کیفی کمک می‌کنند.

۲.۳.۷ مدیریت یکپارچگی

جدول ۲.۴۵ ورودی‌ها، ابزارها و خروجی‌های مدیریت یکپارچگی: کار مستقیم و مدیریت پروژه

حوزه‌های دانش	
مدیریت یکپارچگی پروژه	
ورودی‌ها	
<ul style="list-style-type: none"> • خط مبنا یکپارچگی: تصویری از محدوده، برنامه زمانی و هزینه‌های تایید شده پروژه • خط مبنا محدوده: بیانیه تفصیلی محدوده پروژه و ساختار شکست کار مرتبط • خط مبنا برنامه زمانی: برنامه زمانی تایید شده پروژه • خط مبنا هزینه: بودجه‌های تایید شده پروژه 	۱. برنامه مدیریت پروژه
<ul style="list-style-type: none"> • برنامه زمانی پروژه: تاریخ‌های برنامه‌ریزی شده برای فعالیت‌های پروژه 	۲. اسناد پروژه

<ul style="list-style-type: none"> • نیازمندی‌های بودجه پروژه: جزئیات مربوط به نیازهای مالی • تقویم‌های منابع: اطلاعات مربوط به در دسترس بودن منابع • ثبت (رجیستر) ریسک: شناسایی ریسک‌های بالقوه پروژه • ثبت (رجیستر) مسائل: مستندسازی مسائل جاری • درخواست‌های تغییر تایید شده 	
<ul style="list-style-type: none"> • عوامل خارجی که بر جهت‌گیری و مدیریت کار پروژه تأثیر می‌گذارند • شرایط بازار، استانداردهای صنعتی و غیره 	۳. عوامل محیطی سازمانی
<ul style="list-style-type: none"> • فرآیندها، سیاست‌ها و رویه‌های استاندارد سازمانی • قالب‌ها، اطلاعات تاریخی، درس‌های آموخته‌شده 	۴. دارایی‌های فرآیند سازمانی
	ابزارها و تکنیک‌ها
<ul style="list-style-type: none"> • ورودی از افراد یا گروه‌های متخصص • کارشناسان صنعت، اعضای تیم یا ذینفعان • بینش‌هایی را ارائه می‌دهند. 	۱. قضاوت کارشناسی
<ul style="list-style-type: none"> • ابزارها/سیستم‌های نرم‌افزاری مورد استفاده برای مدیریت پروژه • کمک به برنامه‌ریزی، اجرا و بستن پروژه‌ها 	۲. سیستم اطلاعات مدیریت پروژه (پی‌ام‌آی‌اس)
<ul style="list-style-type: none"> • بحث‌های رسمی یا غیررسمی برای هماهنگی کار پروژه • تسهیل ارتباط بین اعضای تیم و ذینفعان 	۳. جلسات
<ul style="list-style-type: none"> • روش‌های مختلف برای انتقال اطلاعات در تیم پروژه • جلسات، ایمیل‌ها، گزارش‌ها و غیره 	۴. روش‌های ارتباطی

	خروجی ها
<ul style="list-style-type: none"> • نتایج یا ارقام ملموسی که به عنوان بخشی از کار پروژه تولید می شوند. • تحویل پذیرهای موقت یا نهایی 	۱. تحویل پذیرها
<ul style="list-style-type: none"> • داده‌ها: مشاهدات و اندازه‌گیری‌های خام جمع‌آوری شده در طول اجرای پروژه. • اساس گزارش‌دهی و تحلیل عملکرد. 	۲. عملکرد کار
<ul style="list-style-type: none"> • مستندسازی هرگونه مساله جدید شناسایی شده در طول کار پروژه. 	۳. به‌روزرسانی‌های گزارش مسائل ^۱
<ul style="list-style-type: none"> • پیشنهاداتی برای اصلاح اسناد، تحویل پذیرها یا خطوط پایه پروژه. • تغییرات در محدوده، تنظیمات برنامه زمانی یا تخصیص مجدد منابع. 	۴. درخواست‌های تغییر
<ul style="list-style-type: none"> • هرگونه اصلاحی در برنامه مدیریت پروژه که ناشی از کار پروژه است. • در صورت لزوم، به‌روزرسانی خطوط پایه محدوده، برنامه زمانی یا هزینه. 	۵. به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه

ملاحظات کلیدی

- مدیریت و انجام مستقیم کار پروژه شامل اجرای برنامه مدیریت پروژه برای تولید تحویل پذیرهای پروژه است.
- انجام این کار اطمینان حاصل می‌کند که کار پروژه به طور کارآمد و مؤثر، با پیروی از فرآیندها و استانداردهای تعریف شده، انجام می‌شود.
- خروجی‌هایی مانند تحویل پذیرها و داده‌های عملکرد کار، به نظارت و کنترل مستمر پروژه کمک می‌کنند.

¹ Issue Log Updates

جدول ۲.۴۶ ورودی‌ها، ابزارها و خروجی‌های مدیریت یکپارچگی؛ مدیریت دانش

حوزه دانش	
مدیریت یکپارچگی پروژه	
ورودی‌ها	
۱. برنامه مدیریت پروژه	<ul style="list-style-type: none"> شامل اطلاعاتی در مورد چگونگی ضبط، اشتراک‌گذاری و استفاده از دانش در طول پروژه است. نقش‌ها و مسئولیت‌های مرتبط با مدیریت دانش را شرح می‌دهد.
۲. اسناد پروژه	<ul style="list-style-type: none"> ثبت (رجیستر) درس‌آموخته‌ها مخزنی از دانش مستند شده از پروژه‌های قبلی ثبت ریسک‌ها: اطلاعاتی در مورد ریسک‌های شناسایی شده، از جمله ریسک‌های مرتبط با دانش ثبت ذینفعان: اطلاعاتی در مورد ذینفعان، از جمله ترجیحات ارتباطی ایشان
۳. عوامل محیطی سازمانی	<ul style="list-style-type: none"> عواملی در خارج از پروژه که بر مدیریت دانش تأثیر می‌گذارند فرهنگ سازمانی، مخازن دانش موجود، ابزارهای همکاری
۴. دارایی‌های فرآیند سازمانی	<ul style="list-style-type: none"> اطلاعات تاریخی و درس‌های آموخته شده از پروژه‌های قبلی سیاست‌ها، رویه‌ها و دستورالعمل‌های موجود مدیریت دانش
	ابزارها و تکنیک‌ها
۱. تحلیل داده‌ها	<ul style="list-style-type: none"> بررسی داده‌ها برای شناسایی الگوها، روندها یا دیدگاه‌های مرتبط با دانش پروژه

<ul style="list-style-type: none"> تجزیه و تحلیل درس آموخته‌ها ، بازخورد و یا سایر داده‌های مرتبط با دانش 	
<ul style="list-style-type: none"> استراتژی‌ها و روش‌های ضبط، سازماندهی و انتشار دانش مستندسازی، پایگاه‌های داده، پلتفرم‌های همکاری، رسانه‌های اجتماعی 	<p>۲. تکنیک‌های مدیریت دانش</p>
<ul style="list-style-type: none"> ارتباطات، همکاری، مهارت‌های ایجاد روابط تسهیل به اشتراک گذاری و انتقال دانش بین اعضای تیم 	<p>۳. مهارت‌های بین فردی و تیمی</p>
<ul style="list-style-type: none"> نرم‌افزارها و فناوری‌هایی که مدیریت دانش را تسهیل می‌کنند ذخیره‌گاه‌های اسناد، ویکی‌ها، پایگاه‌های دانش، پلتفرم‌های مشارکتی 	<p>۴. ابزارهای مدیریت دانش</p>
	<p>خروجی‌ها</p>
<ul style="list-style-type: none"> یافته‌های حاصل از پروژه که برای پروژه‌های آینده قابل استفاده هستند ثبت تجربیات مثبت و منفی برای تصمیم‌گیری‌های آینده 	<p>۱. درس‌های آموخته‌شده</p>
<ul style="list-style-type: none"> به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه بر اساس دانش کسب‌شده در طول اجرای پروژه بهبود فرآیندهای مدیریت دانش 	<p>۲. به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه</p>
<ul style="list-style-type: none"> به‌روزرسانی‌های اسناد مرتبط پروژه بر اساس درس‌های آموخته‌شده و سایر دانش‌ها ممکن است شامل به‌روزرسانی‌های ثبت (رجیستر) ریسک، ثبت ذینفعان و غیره باشد. 	<p>۳. به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه</p>

ملاحظات کلیدی

- مدیریت دانش پروژه بر ایجاد، اشتراک‌گذاری و استفاده از دانش پروژه برای بهبود عملکرد آینده تمرکز دارد.
- مدیریت دانش شامل شناسایی، مستندسازی و انتشار مداوم درس‌های آموخته‌شده و بهترین روش‌ها می‌شود.
- مدیریت مؤثر دانش، تصمیم‌گیری را بهبود می‌بخشد، ریسک‌ها را کاهش می‌دهد و یادگیری سازمانی را ارتقا می‌دهد.

۲.۳.۸ پرسش و پاسخ در مورد «مرحله‌ی اجرا»

۱. همکاری تیم پروژه

- متوجه کمبود همکاری بین اعضای تیم می‌شوید. چه اقدامی باید در طول مرحله‌ی اجرا برای حل این مشکل انجام دهید؟
- الف. مشکل را برای ارجاع آینده مستند کنید. ب. کارگاهی برای ایجاد روحیه‌ی تیمی برگزار کنید. پ. آن را نادیده بگیرید، زیرا ممکن است خود به خود حل شود. ت. مشکل را به مدیریت ارشد ارجاع دهید.

۲. کنترل کیفیت

- در طول اجرا، متوجه می‌شوید که کیفیت تحویل‌شدنی‌ها مطابق با استانداردهای تعیین‌شده در برنامه‌ی پروژه نیست. چه باید بکنید؟
- الف. طبق برنامه پیش بروید؛ مشکل کیفیت را می‌توان بعداً برطرف کرد. ب. به تیم اطلاع دهید، تجزیه و تحلیل علت ریشه‌ای انجام دهید و اقدامات اصلاحی انجام دهید. پ. برنامه‌ی پروژه را برای کاهش انتظارات کیفی به‌روزرسانی کنید. ت. برای استانداردهای کیفی پایین‌تر، از ذینفعان تأیید بگیرید.

۳. تخصیص منابع

- متوجه می‌شوید که یک منبع مهم به‌طور مداوم با کارهای بیش از حد روبرو است. بهترین اقدام در طول اجرا چیست؟

الف. آن را به منبع واگذار کنید تا حجم کار را مدیریت کند. ب. وظایف را بین اعضای تیم توزیع مجدد کنید. پ. جدول زمانی پروژه را برای تطبیق با حجم کار افزایش دهید. ت. منابع اضافی برای کاهش حجم کار استخدام کنید.

۴. اختلال در ارتباطات

- ذینفعان از کمبود به روزرسانی‌های پروژه شکایت دارند. چگونه می‌توانید این مشکل را در طول اجرا برطرف کنید؟

الف. شکایات را نادیده بگیرید؛ ذینفعان در زمان مقرر مطلع خواهند شد. ب. جلسات وضعیت مکررتر را برنامه‌ریزی کنید. پ. برنامه‌ی ارتباطی را بازنگری کنید و به‌روزرسانی‌های به‌موقع را تضمین کنید. ت. مشکل را به حامیان پروژه ارجاع دهید.

۵. خزش محدوده پروژه

- ذینفعی درخواست ویژگی‌های اضافی می‌کند که جزئی از محدوده‌ی اولیه نبوده‌اند. چگونه باید با این وضعیت برخورد کنید؟

الف. ویژگی‌های جدید را بدون تنظیم محدوده‌ی پروژه بگنجانید. ب. قبل از ادامه، تأثیر آن را بر روی محدوده، زمان و هزینه بیان کنید. پ. درخواست را نادیده بگیرید تا از تأخیر در پروژه جلوگیری شود. ت. تصمیم را به تیم پروژه واگذار کنید.

۶. پاسخ به ریسک

- ریسکی که در طول برنامه‌ریزی شناسایی کرده‌اید، رخ داده است. گام بعدی در مرحله‌ی اجرا چیست؟

الف. پاسخ از پیش برنامه‌ریزی شده به ریسک را اجرا کنید. ب. ریسک را برای درس‌های آموخته‌شده مستند کنید. پ. برنامه‌ی مدیریت ریسک را مجدداً بررسی کنید. ت. ریسک را نادیده بگیرید و به اجرا ادامه دهید.

۷. عملکرد تأمین‌کننده

- یکی از تأمین‌کنندگان کلیدی شما به‌طور مداوم مواد نامرغوب ارائه می‌دهد. چگونه می‌توانید این مشکل را در طول مرحله‌ی اجرا مدیریت کنید؟

- الف. قرارداد تأمین‌کننده را فوراً فسخ کنید. ب. با تأمین‌کننده‌ی فعلی ادامه دهید تا از تأخیر جلوگیری شود. پ. با تأمین‌کننده به‌طور نزدیک همکاری کنید تا مشکلات عملکردی برطرف شود.
- ت. مسئله را نادیده بگیرید و انتظارات پروژه را تنظیم کنید.

۸. حل تعارض

- دو عضو تیم مرتباً با هم درگیری دارند و بر پیشرفت پروژه تأثیر می‌گذارند. در طول اجرا چگونه باید با این موضوع برخورد کنید؟

- الف. اجازه دهید خودشان اختلاف را حل کنند. ب. تا زمانی که مسئله به یک مشکل بزرگ تبدیل شود، آن را نادیده بگیرید. پ. در تعارض میانجیگری کنید و برای رسیدن به راه حل تلاش کنید.
- ت. یکی از اعضای تیم را برای از بین بردن تعارض جایگزین کنید.

۹. انتظارات مشتری

- مشتری تحویل‌پذیری‌های پروژه را اشتباه متوجه شده است که منجر به نارضایتی شده است. در طول اجرا چه باید کرد تا انتظارات مشتری را مدیریت کنید؟

- الف. مشتری را به خاطر سوء تفاهم سرزنش کنید. ب. برنامه پروژه را برای همسو شدن با انتظارات مشتری اصلاح کنید. پ. به‌طور واضح ارتباط برقرار کنید و در مورد دامنه پروژه به توافق برسید. ت. نگرانی‌های مشتری را نادیده بگیرید، زیرا احتمالاً تغییر خواهند کرد.

۱۰. محدودیت‌های منابع

- پروژه شما با محدودیت‌های بودجه مواجه است و منابع محدود هستند. در طول اجرا چه اقداماتی باید انجام دهید؟

- الف. بودجه اضافی از ذینفعان درخواست کنید. ب. محدوده پروژه را برای تطبیق با منابع موجود کاهش دهید. پ. محدودیت‌های بودجه را نادیده بگیرید و طبق برنامه پیش بروید. ت. پروژه را تا زمانی که بودجه اضافی در دسترس باشد به تعویق بیندازید.

۱۱. مشارکت مشتری

- مشتری به‌طور فعال در فعالیت‌های پروژه شرکت نمی‌کند و مانع تصمیم‌گیری می‌شود. چگونه باید در مرحله اجرا به این موضوع رسیدگی کنید؟

الف. پروژه را ادامه دهید و به طور مستقل تصمیم بگیرید. ب. با به‌روزرسانی‌ها و جلسات منظم، مشارکت مشتری را تشویق کنید. پ. مشتری را از فعالیت‌های پروژه حذف کنید تا از تأخیر جلوگیری شود. ت. مسئله را برای حل به مدیریت ارشد ارجاع دهید.

۱۲. کنترل تغییر

• در طول اجرا، درخواست تغییری که می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر پروژه داشته باشد، ارسال شده است. ابتدا چه کاری باید انجام دهید؟

الف. بدون تأیید رسمی، تغییر را اجرا کنید. ب. درخواست تغییر را بررسی کنید و تأثیر آن را ارزیابی کنید. پ. درخواست تغییر را نادیده بگیرید تا ثبات پروژه حفظ شود. ت. درخواست تغییر را بدون بررسی بیشتر رد کنید.

۱۳. وابستگی‌های وظایف

• متوجه می‌شوید که وظایف به دلیل وابستگی‌های نامشخص به خوبی پیش نمی‌روند. چگونه می‌توانید در طول اجرا به این موضوع رسیدگی کنید؟

الف. وابستگی‌ها را نادیده بگیرید و وظایف را انجام دهید. ب. وابستگی‌های وظایف را با تیم مشخص و روشن کنید. پ. برنامه پروژه را برای حذف وابستگی‌ها دوباره تعریف کنید. ت. مسئله را برای حل به مدیریت ارشد ارجاع دهید.

۱۴. کنترل کیفیت

• اندازه‌گیری‌های کنترل کیفیت نشان می‌دهد که تحویل‌شدنی‌ها به طور مداوم پایین‌تر از استانداردهای کیفیت هستند. در حین اجرا، اقدام مناسب چیست؟

الف. نادیده گرفتن نتایج کنترل کیفیت برای جلوگیری از تأخیر. ب. تجدید نظر در استانداردهای کیفیت برای مطابقت با تحویل‌های فعلی. پ. اجرای اقدامات اصلاحی برای بهبود کیفیت تحویل. ت. مستندسازی مسائل کیفیت برای مراجعات بعدی.

۱۵. روحیه تیم

• روحیه تیم به دلیل ساعات کاری طولانی پایین است. چگونه می‌توانید در حین اجرا به این مشکل بپردازید؟

الف. تشویق تیم برای ادامه کار طولانی برای رسیدن به ضرب‌الاجل‌ها. ب. ارائه پاداش اضافی برای انگیزه دادن به تیم. پ. تخصیص مجدد وظایف برای تعادل بار کاری و کاهش استرس. ت. نادیده گرفتن مشکل روحیه و تمرکز بر جدول زمانی پروژه.

۱۶. بازخورد مشتری

- مشتری بازخوردی ارائه می‌دهد که تغییراتی را در برنامه پروژه پیشنهاد می‌کند. چگونه باید این بازخورد را در حین اجرا بگنجانید؟

الف. نادیده گرفتن بازخورد زیرا ممکن است باعث تاخیر شود. ب. بلافاصله اجرای همه پیشنهادات مشتری. پ. ارزیابی بازخورد، بحث با تیم و اجرای تغییرات توافق شده. ت. رد بازخورد بدون بررسی بیشتر.

۱۷. محدودیت منابع

- منابع کلیدی طبق برنامه در دسترس نیستند و بر پیشرفت پروژه تأثیر می‌گذارند. در حین اجرا چه باید کرد؟

الف. ادامه کار با منابع موجود برای جلوگیری از تاخیر. ب. به تعویق انداختن فعالیت‌های پروژه تا زمانی که منابع در دسترس باشند. پ. تخصیص مجدد وظایف به اعضای دیگر تیم. ت. ارجاع مسئله منابع به مدیریت ارشد.

۱۸. تأخیر در ارتباطات

- متوجه می‌شوید که ارتباطات به تأخیر افتاده است و بر تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارد. چگونه می‌توانید در حین اجرا به این موضوع بپردازید؟

الف. ادامه برنامه ارتباطی فعلی. ب. افزایش فرکانس به‌روزرسانی‌های ارتباطی. پ. تجدید نظر در برنامه ارتباطی برای تسریع جریان اطلاعات. ت. نادیده گرفتن تأخیر در ارتباطات برای جلوگیری از اختلالات.

۱۹. مشکلات فناوری

- مشکلات غیرمنتظره فناوری مانع پیشرفت پروژه می‌شود. بهترین رویکرد در حین اجرا چیست؟

الف. ادامه کار با فناوری فعلی و مدیریت مسائل به محض بروز. ب. جستجوی راه حل های فوری فناوری برای حل مشکلات. پ. نادیده گرفتن مشکلات فناوری زیرا در پروژه ها رایج هستند. ت. اطلاع رسانی به ذینفعان در مورد چالش های فناوری و تنظیم انتظارات پروژه.

۲۰. رعایت مقررات

- متوجه می شوید که پروژه کاملاً مطابق با مقررات مربوطه نیست. چگونه باید در حین اجرا با این موضوع برخورد کنید؟

الف. ادامه پروژه و نادیده گرفتن رعایت مقررات. ب. درخواست مشاوره حقوقی برای درک پیامدها. پ. تجدید نظر در برنامه پروژه برای انطباق با مقررات. ت. عدم انطباق را مستندسازی کرده و به ذینفعان اطلاع دهید.

پاسخ ها و توضیحات آنها

۱. پاسخ: ب
 - برگزار کردن کارگاه تیم سازی رویکردی پیشگیرانه برای حل مشکلات همکاری و بهبود پویایی تیم است.
۲. پاسخ: ب
 - اطلاع دادن به تیم، انجام تحلیل ریشه ای مشکل و اقدام اصلاحی، با اصول مدیریت کیفیت همسو هستند.
۳. پاسخ: ب
 - توزیع مجدد وظایف بین اعضای تیم، اقدامی استراتژیک برای متعادل کردن حجم کار و اطمینان از استفاده کارآمد از منابع است.
۴. پاسخ: پ
 - بازنگری در برنامه ارتباطی برای اطمینان از به روزرسانی های به موقع، به نگرانی های ذینفعان در مورد ارتباطات پروژه می پردازد.
۵. پاسخ: ب

- ارتباط دادن تأثیر بر دامنه، زمان و هزینه قبل از ادامه کار، شفافیت را تضمین می‌کند و انتظارات ذینفعان را مدیریت می‌کند.
- ۶. پاسخ: الف
- اجرای پاسخ برنامه‌ریزی‌شده به ریسک، اقدام مناسب هنگام بروز ریسک شناسایی شده است.
- ۷. پاسخ: پ
- کار نزدیک با تامین‌کننده برای رسیدگی به مشکلات عملکرد، رویکردی مشارکتی برای مدیریت روابط با تامین‌کننده است.
- ۸. پاسخ: پ
- میانجیگری در اختلاف و تلاش برای حل آن، محیطی سالم برای تیم ایجاد می‌کند.
- ۹. پاسخ: پ
- ارتباط شفاف و رسیدن به توافق در مورد دامنه پروژه به مدیریت انتظارات مشتری و جلوگیری از سوءتفاهم‌ها کمک می‌کند.
- ۱۰. پاسخ: ب
- کاهش دامنه پروژه برای تطبیق با منابع موجود، پاسخی استراتژیک به محدودیت‌های بودجه است.
- ۱۱. پاسخ: ب
- تشویق مشارکت مشتری از طریق به‌روزرسانی‌های منظم و جلسات، تصمیم‌گیری بهتر را تسهیل می‌کند.
- ۱۲. پاسخ: ب
- بررسی درخواست تغییر و ارزیابی تأثیر آن، اولین گام در فرآیند کنترل تغییر است.
- ۱۳. پاسخ: ب
- شناسایی و روشن کردن وابستگی‌های وظایف با تیم، پیشرفت روان وظایف پروژه را تضمین می‌کند.
- ۱۴. پاسخ: پ
- اجرای اقدامات اصلاحی برای بهبود کیفیت تحویل‌پذیرها برای برآورده کردن استانداردهای پروژه ضروری است.
- ۱۵. پاسخ: پ

- توزیع مجدد وظایف برای متعادل کردن حجم کار و کاهش استرس، به موضوع روحیه پایین در تیم می‌پردازد.

۱۶. پاسخ: پ

- ارزیابی بازخورد مشتری، بحث با تیم و اجرای تغییرات توافق‌شده، رویکردی متعادل است.

۱۷. پاسخ: ت

- ارتقاء مسئله منابع به مدیریت ارشد برای حل محدودیت‌های کلیدی منابع ضروری است.

۱۸. پاسخ: پ

- بازنگری در برنامه ارتباطی برای تسریع جریان اطلاعات، به تأخیرها می‌پردازد و ارتباطات به موقع را تضمین می‌کند.

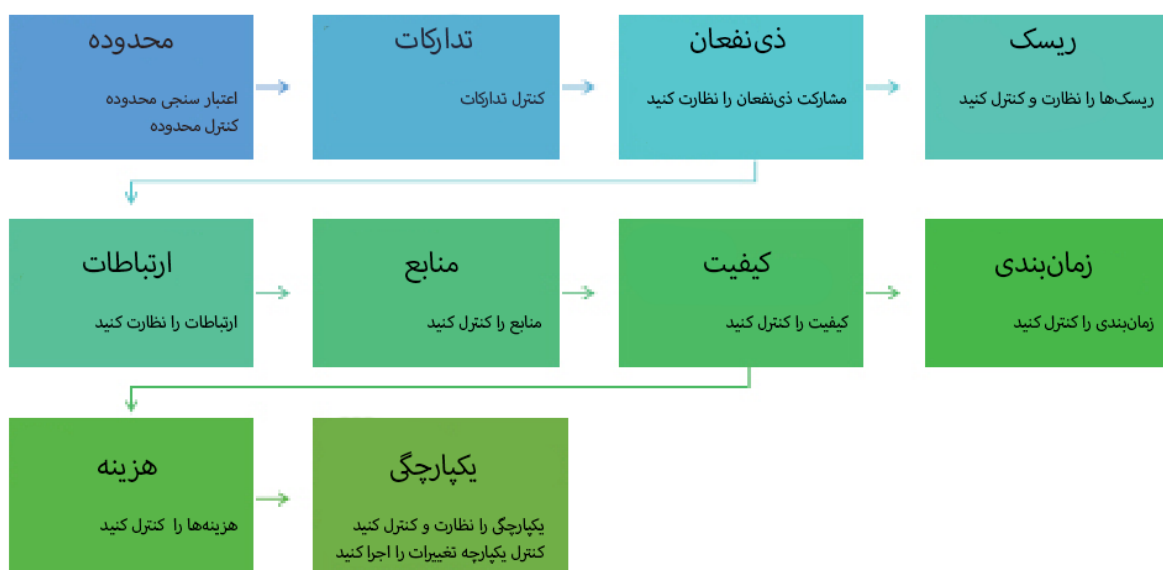
۱۹. پاسخ: ب

- جستجوی فوری راه حل‌های تکنولوژیکی برای حل مشکلات، پاسخی پیشگیرانه به چالش‌های غیرمنتظره فناوری است.

۲۰. پاسخ: ب

- جستجوی مشاوره حقوقی برای درک پیامدهای عدم انطباق، گامی حیاتی در رسیدگی به مسائل نظارتی است.

۲.۴ مرحله ۴: نظارت و کنترل



شکل ۲.۳۴ فازهای مرحله نظارت و کنترل

جدول ۲.۴۷ ITTO — فرایند: اعتبارسنجی محدوده

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	بازرسی	تحویل شدنی های تأیید شده
مستندات الزامات	تصمیم‌گیری گروهی	درخواست‌های تغییر
ماتریس ردیابی الزامات		به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه
تحویل شدنی‌های تأیید شده		اطلاعات عملکرد کار
داده‌های عملکرد کار		

جدول ۲.۴۸ ITTO — فرایند: کنترل محدوده

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	تحلیل واریانس	داده‌های عملکرد کار
مستندات نیازمندی‌ها	تحلیل روند	درخواست‌های تغییر
ماتریس ردیابی نیازمندی‌ها	تصمیم‌گیری گروهی	به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه
داده‌های عملکرد کار	تحلیل داده‌ها	به‌روزرسانی‌های سند پروژه
دارایی‌های فرآیند سازمانی (OPA)		

جدول ۲.۴۹ ITTO — فرایند: کنترل تدارکات

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	بررسی عملکرد تدارکات	مستندات تدارکات
اسناد تدارکات	بازرسی‌ها و حسابرسی‌ها	درخواست تغییرهای تأیید شده
قراردادها	مدیریت ادعاها ^۱	اطلاعات عملکرد کار
درخواست تغییرهای تأیید شده		بسته شدن فرایندهای تأمین

¹ Claims Administration

داده‌های عملکرد کار	به‌روزرسانی‌های اسناد پروژه و دارایی‌های فرآیند سازمانی
---------------------	--

جدول ۲.۵۰ ITTO — فرآیند: نظارت بر تعامل ذینفعان

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	توزیع اطلاعات	اطلاعات عملکرد کار
برنامه تعامل ذینفعان	جلسات ذینفعان	درخواست‌های تغییر
داده‌های عملکرد کار	روش‌های تحلیلی	به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه
درخواست‌های تغییر		
اسناد پروژه		

جدول ۲.۵۱ ITTO — فرآیند: نظارت و کنترل ریسک‌ها

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	بررسی ریسک‌ها	اطلاعات عملکرد کار
ثبت ریسک	تحلیل واریانس و روند	درخواست‌های تغییر
داده‌های عملکرد کار	اندازه‌گیری عملکرد فنی	به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه
اطلاعات عملکرد کار	تحلیل ذخایر	
درخواست تغییرها		

جدول ۲.۵۲ ITTO — فرآیند: نظارت ارتباطات

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	روش‌های ارتباطی	اطلاعات عملکرد کار
برنامه مدیریت ارتباطات	توزیع اطلاعات	درخواست تغییرها

داده‌های عملکرد کار	گزارش عملکرد	به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه
لیست مسائل	سیستم اطلاعات مدیریت پروژه (پی‌ام‌آی‌اس)، قضاوت خبرگان	اسناد پروژه
درخواست تغییرها	ارائه داده	

جدول ۲.۵۳ ITTO — فرایند: کنترل منابع

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	تسطیح منابع	اطلاعات عملکرد کار
تقویم منابع	ساخت تیم	درخواست‌های تغییر
داده‌های عملکرد کار	مهارت‌های بین فردی و تیمی	به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه
دفترچه ثبت مسائل	حل مسئله، سیستم اطلاعات مدیریت پروژه (پی‌ام‌آی‌اس)	اسناد پروژه، توافق‌نامه‌ها

جدول ۲.۵۴ ITTO — فرایند: کنترل کیفیت

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	نمونه‌گیری آماری	اندازه‌گیری‌های کنترل کیفیت
معیارهای کیفیت	بازرسی	تغییرات تأیید شده
اندازه‌گیری‌های کنترل کیفیت	نمودارهای کنترل	اطلاعات عملکرد کار
داده‌های عملکرد کار	جمع‌آوری، نمایش و تحلیل داده‌ها	به‌روزرسانی اسناد پروژه
درخواست‌های تغییر تأیید شده	آزمون/ارزیابی محصول	

جدول ۲.۵۵ ITTO — فرایند: کنترل برنامه

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	فشرده سازی زمان‌بندی	اطلاعات عملکرد کار
خط‌مبنای زمان‌بندی	تسطیح منابع، بهینه‌سازی	درخواست‌های تغییر
داده‌های عملکرد کار	تحلیل احتمالات	به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه
درخواست‌های تغییر تأیید شده	روش مسیر بحرانی، تقدم و تأخیر	برآوردهای زمان‌بندی

جدول ۲.۵۶ ITTO — فرایند: کنترل هزینه‌ها

ورودی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	خروجی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	مدیریت ارزش کسب‌شده	اطلاعات عملکرد کار
خط‌مبنای هزینه، نیازمندی‌های بودجه پروژه	پیش‌بینی	درخواست‌های تغییر
داده‌های عملکرد کار	شاخص عملکرد تا تکمیل	به‌روزرسانی‌های برنامه مدیریت پروژه
درخواست‌های تغییر تأیید شده		پیش‌بینی هزینه

جدول ۲.۵۷ ITTO — یکپارچه‌سازی: نظارت و کنترل کار پروژه

خروجی‌ها	ابزار و تکنیک‌ها	ورودی‌ها
برنامه مدیریت پروژه	بررسی‌های عملکرد	اطلاعات عملکرد کار
داده‌های عملکرد کار	ثبت مشکلات ^۱	درخواست‌های تغییر

^۱ Issue Log

ثبت مشکلات	ابزارهای کنترل تغییر	به روزرسانی های برنامه مدیریت پروژه
درخواست های تغییر		به روزرسانی های اسناد پروژه

جدول ۲.۵۸ ITTO—یکپارچگی: انجام کنترل یکپارچگی تغییرات

ورودی ها	ابزار و تکنیک ها	خروجی ها
برنامه مدیریت پروژه داده های عملکرد کار	هیئت کنترل تغییر قضاوت کارشناسی	درخواست تغییرهای تأیید شده به روزرسانی های برنامه مدیریت پروژه
درخواست های تغییر	جلسات	به روزرسانی های اسناد پروژه
اسناد پروژه		عوامل محیطی سازمانی

توجه: جداول بالا نمایشی ساده شده هستند و ورودی ها و خروجی های واقعی می توانند بر اساس جزئیات پروژه متفاوت باشند.

۲.۴.۱ پرسش و پاسخ بر اساس «مرحله نظارت و کنترل»

۱. سناریو: در طول فاز نظارت و کنترل، مدیر پروژه متوجه می شود که پروژه از برنامه عقب است.

اقدام فوری چه باید باشد؟

الف. به روزرسانی برنامه پروژه فقط برای مرجع داخلی.

ب. تجزیه و تحلیل علل تأخیر و اجرای اقدامات اصلاحی.

ج. نادیده گرفتن تأخیر و تمرکز بر جنبه های دیگر پروژه.

د. درخواست بودجه اضافی برای جبران تأخیرها.

پاسخ: ب. تجزیه و تحلیل علل تأخیر و اجرای اقدامات اصلاحی.

۲. سناریو: یکی از ذینفعان در طول فاز نظارت، از تحویل‌شدنی پروژه ابراز نارضایتی می‌کند. پاسخ مناسب چیست؟

الف. نادیده گرفتن بازخورد، با فرض اینکه ذهنی است.

ب. مستندسازی بازخورد و بحث در مورد آن در جلسه بعدی تیم پروژه.

ج. به تعویق انداختن رسیدگی به نگرانی تا فاز بعدی پروژه.

د. اطلاع دادن به ذینفع که در این مرحله تغییرات امکان‌پذیر نیست.

پاسخ: ب. مستندسازی بازخورد و بحث در مورد آن در جلسه بعدی تیم پروژه.

۳. سناریو: گزارش‌های کنترل کیفیت، کاهش کیفیت محصول را نشان می‌دهند. مدیر پروژه ابتدا چه باید بکند؟

الف. تجدید نظر در استانداردهای کیفیت پروژه.

ب. اطلاع رسانی به تیم پروژه و آغاز اقدامات اصلاحی.

ج. درخواست بودجه اضافی برای سرمایه‌گذاری در مواد با کیفیت بالاتر.

د. کم اهمیت جلوه دادن نگرانی کیفیت برای جلوگیری از ایجاد وحشت.

پاسخ: ب. اطلاع رسانی به تیم پروژه و آغاز اقدامات اصلاحی.

۴. سناریو: در طول فاز کنترل، مشخص می‌شود که هزینه‌های پروژه به‌طور مداوم از بودجه برنامه‌ریزی‌شده بیشتر است. اقدام مناسب چیست؟

الف. تنظیم بودجه برای جبران هزینه‌های اضافی.

ب. بررسی ریشه‌های اصلی هزینه‌های اضافی و انجام اقدامات اصلاحی.

ج. کاهش محدوده پروژه برای هم‌راستا شدن با بودجه.

د. نادیده گرفتن هزینه‌های اضافی، زیرا در پروژه‌ها رایج هستند.

پاسخ: ب. بررسی ریشه‌های اصلی هزینه‌های اضافی و انجام اقدامات اصلاحی.

۵. سناریو: تیم پروژه خطرات بالقوه‌ای را شناسایی می‌کند که در طول فاز برنامه‌ریزی در ابتدا در نظر گرفته نشده بودند. مدیر پروژه چه باید بکند؟

الف. نادیده گرفتن خطرات جدید، زیرا در طول برنامه‌ریزی شناسایی نشده‌اند.

ب. درج خطرات جدید در ثبت (رجیستر) ریسک و توسعه پاسخ‌های مناسب.

ج. کم اهمیت جلوه دادن خطرات جدید برای جلوگیری از ایجاد نگرانی.

د. به تعویق انداختن بررسی خطرات جدید تا فاز بعدی پروژه.

پاسخ: ب. خطرات جدید را در ثبت ریسک‌ها وارد کنید و پاسخ‌های مناسب را ارائه دهید.

۶. سناریو: یکی از اعضای کلیدی تیم در مرحله نظارت به طور غیرمنتظره‌ای استعفا می‌دهد. اقدام فوری چیست؟

الف. فعالیت‌های پروژه را تا زمانی که جایگزینی پیدا شود به تعویق بیندازید.

ب. تأثیر آن را بر برنامه پروژه ارزیابی کنید و وظایف را به اعضای باقیمانده تیم اختصاص دهید.

ج. از رفتن او صرف نظر کنید، با این فرض که تأثیر قابل توجهی بر پروژه نخواهد گذاشت.

د. علیه عضو تیم جدا شده اقدام قانونی انجام دهید.

پاسخ: ب. تأثیر آن را بر برنامه پروژه ارزیابی کنید و وظایف را به اعضای باقیمانده تیم اختصاص دهید.

۷. سناریو: ذینفعان ویژگی‌های اضافی را درخواست می‌کنند که جزئی از محدوده اصلی پروژه نبوده‌اند. مدیر پروژه چگونه باید با این وضعیت برخورد کند؟

الف. ویژگی‌های جدید را بدون ارزیابی تأثیر آنها وارد کنید.

ب. قبل از تصمیم‌گیری، تأثیر آن را بر محدوده، برنامه و بودجه پروژه ارزیابی کنید.

ج. برای جلوگیری از خزش محدوده، مودبانه درخواست‌های ذینفعان را رد کنید.

د. ویژگی‌های جدید را بدون اطلاع به تیم پروژه وارد کنید.

- پاسخ: ب. قبل از تصمیم‌گیری، تأثیر آن را بر محدوده، برنامه و بودجه پروژه ارزیابی کنید.
۸. سناریو: مدیر پروژه گزارش‌های متناقضی در مورد پیشرفت یک کار بحرانی دریافت می‌کند. اقدام مناسب چیست؟
- الف. تصمیمات را بر اساس گزارش خوش‌بینانه‌تر برای حفظ مثبت‌نگری بگیرید.
- ب. اختلافات را بررسی کنید و وضعیت واقعی کار را روشن کنید.
- ج. گزارش‌های متناقض را نادیده بگیرید، با این فرض که در نهایت متعادل می‌شوند.
- د. بلافاصله موضوع را برای حل و فصل به مدیریت ارشد ارجاع دهید.
- پاسخ: ب. اختلافات را بررسی کنید و وضعیت واقعی کار را روشن کنید.
۹. سناریو: در مرحله کنترل، ذینفع درخواست تغییراتی در برنامه پروژه می‌کند. پاسخ مدیر پروژه چیست؟
- الف. بلافاصله تغییرات را بدون تجزیه و تحلیل بیشتر اجرا کنید.
- ب. تأثیر آن را بر برنامه پروژه ارزیابی کنید و آن را با ذینفعان مربوطه در میان بگذارید.
- ج. درخواست ذینفع را برای حفظ جدول زمانی پروژه رد کنید.
- د. قبل از هر گونه تصمیمی فقط با تیم پروژه مشورت کنید.
- پاسخ: ب. تأثیر آن را بر برنامه پروژه ارزیابی کنید و آن را با ذینفعان مربوطه در میان بگذارید.
۱۰. سناریو: تیم کنترل کیفیت نقصی را در یک تحویل‌شدنی بحرانی شناسایی می‌کند. مدیر پروژه ابتدا باید چه کاری انجام دهد؟
- الف. شدت نقص را کم اهمیت جلوه دهد تا از تأخیر در پروژه جلوگیری شود.
- ب. تحقیقات کاملی را در مورد ریشه‌های نقص آغاز کند.
- ج. بلافاصله به مشتری در مورد نقص اطلاع دهد.
- د. نقص را نادیده بگیرید، با این فرض که بر کیفیت کلی پروژه تأثیر نخواهد گذاشت.

پاسخ: ب. یک بررسی دقیق در مورد ریشه‌های نقص انجام دهید.

۱۱. سناریو: ذینفع در فاز کنترل در مورد دقت گزارش‌های وضعیت پروژه ابراز نگرانی می‌کند. مدیر پروژه چگونه باید به این موضوع رسیدگی کند؟

الف. نگرانی‌های ذینفع را نادیده بگیرید زیرا ممکن است اطلاعات نادرستی داشته باشند.

ب. فرآیند گزارش‌دهی وضعیت پروژه را بررسی کنید و اصلاحات لازم را انجام دهید.

ج. برخی از مشکلات پروژه را برای حفظ تصویر مثبت پنهان کنید.

د. نگرانی‌ها را بلافاصله برای حل و فصل به مدیریت ارشد ارجاع دهید.

پاسخ: ب. فرآیند گزارش‌دهی وضعیت پروژه را بررسی کنید و اصلاحات لازم را انجام دهید.

۱۲. سناریو: شاخص‌های کلیدی عملکرد نشان می‌دهند که پروژه به طور مداوم از هزینه‌های برنامه‌ریزی شده فراتر می‌رود. مدیر پروژه چه باید بکند؟

الف. برآوردهای هزینه را با هزینه‌های واقعی هماهنگ کنید.

ب. هزینه‌های مازاد را تجزیه و تحلیل کنید و اقدامات اصلاحی را اجرا کنید.

ج. نگرانی‌های مربوط به هزینه را کم اهمیت جلوه دهید تا از ایجاد وحشت در میان ذینفعان جلوگیری کنید.

د. بدون تجزیه و تحلیل دقیق، بودجه اضافی درخواست کنید.

پاسخ: ب. هزینه‌های مازاد را تجزیه و تحلیل کنید و اقدامات اصلاحی را اجرا کنید.

۱۳. سناریو: یکی از اعضای تیم در مورد تضاد منافع احتمالی مرتبط با تصمیم‌گیری در مورد تدارکات، گزارش می‌دهد. مدیر پروژه چه باید بکند؟

الف. تضاد منافع را نادیده بگیرید تا هماهنگی تیم حفظ شود.

ب. تضاد منافع گزارش‌شده را بررسی کنید و اقدامات مناسب را انجام دهید.

ج. تصمیم‌گیری در مورد تدارکات را تا زمانی که تضاد حل شود به تعویق بیندازید.

د. فقط به مدیریت ارشد در مورد تضاد گزارش شده اطلاع دهید.

پاسخ: ب. تضاد منافع گزارش شده را بررسی کنید و اقدامات مناسب را انجام دهید.

۱۴. سناریو: در طول یک جلسه ذینفعان، مشتری از پیشرفت پروژه ابراز نارضایتی می‌کند. مدیر پروژه چگونه باید پاسخ دهد؟

الف. نگرانی‌های مشتری را کم اهمیت جلوه دهید تا تصویری مثبت حفظ شود.

ب. نگرانی‌ها را بپذیرید و برنامه‌ای برای رسیدگی به آن‌ها ارائه دهید.

ج. بازخورد مشتری را نادیده بگیرید، با فرض اینکه بر اساس اطلاعات نادرست است.

د. پروژه را بلافاصله برای جلوگیری از نارضایتی بیشتر خاتمه دهید.

پاسخ: ب. نگرانی‌ها را بپذیرید و برنامه‌ای برای رسیدگی به آن‌ها ارائه دهید.

۱۵. سناریو: ریسکی که در مرحله برنامه‌ریزی شناسایی و مستند شده است، محقق می‌شود. گام بعدی مدیر پروژه چیست؟

الف. ریسک را نادیده بگیرید زیرا در طول برنامه‌ریزی قبلاً شناسایی شده است.

ب. برنامه پاسخ‌دهی که در طول مرحله برنامه‌ریزی تهیه شده است را اجرا کنید.

ج. اهمیت ریسک را کم اهمیت جلوه دهید تا از ایجاد نگرانی جلوگیری شود.

د. پاسخ به ریسک را تا مرحله بعدی پروژه به تعویق بیندازید.

پاسخ: ب. برنامه پاسخ‌دهی که در طول مرحله برنامه‌ریزی تهیه شده است را اجرا کنید.

۱۶. سناریو: مدیر پروژه، بازخوردی از تیم کنترل کیفیت در مورد نیاز به آموزش‌های بیشتر دریافت می‌کند. پاسخ مناسب چیست؟

الف. بازخورد را نادیده بگیرید و فرض کنید تیم به اندازه کافی آموزش دیده است.

ب. آموزش‌های لازم را برای رفع شکاف‌های مهارت‌های شناسایی شده ارائه دهید.

ج. آموزش را تا مرحله بعدی پروژه به تعویق بیندازید.

- د. اعضای تیم را جایگزین کنید تا از سرمایه‌گذاری در آموزش اجتناب شود.
- پاسخ:** ب. آموزش‌های لازم را برای رفع شکاف‌های مهارت‌های شناسایی شده ارائه دهید.
- ۱۷. سناریو:** مدیر پروژه متوجه می‌شود که یکی از اعضای تیم به‌طور مداوم در مرحله نظارت، ددلاین‌ها را رعایت نمی‌کند. اقدام مناسب چیست؟
- الف. موضوع را نادیده بگیرید و فرض کنید که بر کل برنامه زمانی پروژه تأثیری نخواهد گذاشت.
- ب. یک بررسی عملکرد با عضو تیم انجام دهید و موضوع را مورد بحث قرار دهید.
- ج. عضو تیم را بدون تحقیقات بیشتر جایگزین کنید.
- د. مشکل عملکرد را برای جلوگیری از دلسردی تیم پنهان کنید.
- پاسخ:** ب. یک بررسی عملکرد با عضو تیم انجام دهید و موضوع را مورد بحث قرار دهید.
- ۱۸. سناریو:** مدیر پروژه درخواست تغییری را دریافت می‌کند که بخشی از محدوده اصلی نبوده است. اولین قدم چیست؟
- الف. بلافاصله تغییر را برای راضی کردن درخواست‌کننده اجرا کنید.
- ب. درخواست تغییر را ارزیابی کنید و تأثیر آن را بر محدوده، برنامه و بودجه ارزیابی کنید.
- ج. درخواست تغییر را رد کنید تا از خزش محدوده جلوگیری شود.
- د. قبل از بررسی تغییر، از مدیریت ارشد تأیید بگیرید.
- پاسخ:** ب. درخواست تغییر را ارزیابی کنید و تأثیر آن را بر محدوده، برنامه و بودجه ارزیابی کنید.
- ۱۹. سناریو:** مدیر پروژه در طول فاز کنترل، انحرافی از استانداردهای کیفیت پروژه را شناسایی می‌کند. اقدام فوری چیست؟
- الف. انحراف را کم اهمیت جلوه دهید تا از جلب توجه منفی جلوگیری شود.
- ب. ریشه‌های انحراف را بررسی کنید و اقدامات اصلاحی را اجرا کنید.
- ج. انحراف کیفیت را نادیده بگیرید زیرا ممکن است بر کل پروژه تأثیر نگذارد.

د. قبل از انجام هرگونه اقدام اصلاحی، مشاوره حقوقی بگیرید.

پاسخ: ب. ریشه‌های انحراف را بررسی کنید و اقدامات اصلاحی را اجرا کنید.

۲۰. سناریو: ذینفعان در طول فاز کنترل، درخواست اسناد اضافی پروژه را دارند. پاسخ مدیر پروژه

چیست؟

الف. بدون تجزیه و تحلیل بیشتر، اسناد درخواستی را ارائه دهید.

ب. نیاز به اسناد اضافی را ارزیابی کنید و آن را با ذینفعان در میان بگذارید.

ج. درخواست را رد کنید و بگویید که اسناد موجود کافی است.

د. ارائه اسناد را به تعویق بیندازید تا کنترل اطلاعات پروژه حفظ شود.

پاسخ: ب. نیاز به مستندات اضافی را ارزیابی کنید و در مورد آن با ذینفعان گفتگو کنید.

۲.۵ مرحله ۵ خاتمه

خاتمه یک پروژه شامل تکمیل تمام فعالیت‌ها و تحویل‌شدنی‌ها، کسب پذیرش مشتری یا ذینفعان و به‌طور رسمی بستن پروژه است.

ورودی‌ها: منشور پروژه، برنامه مدیریت پروژه، اسناد پروژه، تحویل‌شدنی‌های پذیرفته‌شده، اسناد تجاری،

توافق‌نامه‌ها، مستندات تدارکات، دارایی‌های فرآیند سازمانی

ابزارها و تکنیک‌ها: قضاوت خبرگان، تحلیل داده‌ها، جلسات

خروجی‌ها: به‌روزرسانی اسناد پروژه، محصول، خدمت یا نتیجه نهایی، گزارش نهایی، به‌روزرسانی

دارایی‌های فرآیند سازمانی

در اینجا مراحل کلیدی برای بستن یک پروژه آمده است:

۱. بررسی و تأیید اهداف پروژه

○ اطمینان حاصل کنید که تمام اهداف و الزامات پروژه برآورده شده‌اند.

○ مطمئن شوید که تمام تحویل‌شدنی‌ها کامل هستند و معیارهای مشخص شده را برآورده می‌کنند.

۲. پذیرش مشتری یا ذینفع

- پذیرش رسمی را از مشتری یا ذینفعان کلیدی به دست آورید.
- به هرگونه مسئله یا نگرانی برجسته شده توسط مشتری رسیدگی کنید.

۳. نهایی کردن مستندات پروژه

- تمام مستندات پروژه را تکمیل و به روزرسانی کنید.
- فایل ها و سوابق پروژه را برای ارجاع در آینده بایگانی کنید.

۴. برداشت درس آموخته ها

- جلسه ای برای درس های آموخته شده با تیم پروژه برگزار کنید.
- موفقیت ها، چالش ها و توصیه ها برای پروژه های آینده را مستند کنید.

۵. آزادسازی منابع پروژه

- اعضای تیم را از مسئولیت های پروژه آزاد کنید.
- اطمینان حاصل کنید که تمام منابع، از جمله تجهیزات و امکانات، بازگردانده یا آزاد شده اند.
- ثبت درس آموخته ها^۱ باید قبل از آزادسازی منابع انجام شود، زیرا منابع در حین آماده سازی ثبت درس آموخته ها مهم هستند.

۶. بستن مالی

- تمام جنبه های مالی پروژه، از جمله بستن قراردادها و پردازش پرداخت های نهایی را نهایی کنید.
- اطمینان حاصل کنید که تمام هزینه های پروژه و جنبه های بودجه ای تطبیق داده شده اند.

۷. ارتباطات و گزارش دهی

- تمام ذینفعان، از جمله اعضای تیم، مشتریان و مدیران را در مورد تکمیل موفقیت آمیز پروژه مطلع کنید.
- گزارشی نهایی از پروژه را ارائه دهید که دستاوردها، چالش ها و نتایج را برجسته می کند.

۸. بستن تدارکات

- اطمینان حاصل کنید که تمام قراردادها و تدارکات مرتبط با پروژه به طور رسمی بسته شده اند.
- هرگونه تعهدات قراردادی باقی مانده را تکمیل کنید.

۹. جشن موفقیت

- موفقیت آمیز بودن پروژه را با تیم پروژه به رسمیت بشناسید و جشن بگیرید.
- سهم افراد و تیم را بشناسید.

¹ Lessons Learned Register (LLR)

۱۰. مستندات خاتمه پروژه

- بسته شدن پروژه، از جمله پذیرش رسمی، بسته شدن مالی و مستند کردن درس آموخته‌ها.
- اطمینان حاصل کنید که تمام تأییدها و امضاهای مورد نیاز به دست آمده‌اند.

۱۱. تحویل به واحد عملیات یا نگهداری (در صورت لزوم)

- اگر پروژه شامل انتقال محصول یا خدماتی است، از انتقال یکپارچه به تیم عملیات یا نگهداری اطمینان حاصل کنید.

۱۲. بایگانی و ذخیره اطلاعات پروژه

- اسناد پروژه را بایگانی کرده و در مکانی امن و قابل دسترسی برای مراجعات بعدی ذخیره کنید.
- سوابق را برای حسابرسی یا نیازهای احتمالی آینده حفظ کنید.

۱۳. جلسه رسمی اختتامیه پروژه

- یک جلسه رسمی اختتامیه پروژه برای پایان رسمی پروژه و تشکر از همه افراد درگیر برگزار کنید.

۱۴. بررسی پس از اجرا (در صورت لزوم)

- برای پروژه‌هایی با اجرای محصول یا خدمات، بررسی پس از اجرا را برای ارزیابی عملکرد و رسیدگی به هرگونه مشکل انجام دهید.

۱۵. رعایت رویه‌های اختتامیه سازمانی

- هر رویه اختتامیه خاصی که توسط سازمان یا استانداردهای صنعت تعیین شده است را دنبال کنید.

با پیروی از این مراحل، اطمینان حاصل می‌کنید که پروژه به طور رسمی بسته شده و کلیه مدارک لازم تکمیل شده‌اند. اختتامیه پروژه برای تأمل در مورد موفقیت پروژه، شناسایی زمینه‌های بهبود و انتقال مناسب نتایج پروژه ضروری است.

۲.۵.۱ پرسش و پاسخ برای «مرحله خاتمه»

۱. سناریو: مدیر پروژه متوجه می‌شود که برخی از فعالیت‌های پروژه در گزارش نهایی پروژه در مرحله اختتامیه مستند نشده‌اند. اقدام فوری باید چه باشد؟

الف. نادیده گرفتن این موضوع با این فرض که بر اختتامیه کلی پروژه تأثیری نخواهد گذاشت.

ب. اصلاح گزارش نهایی پروژه برای درج فعالیت‌های از قلم افتاده.

ج. به تعویق انداختن اختتامیه پروژه تا زمانی که تمام فعالیت‌ها مستند شوند.

د. قبل از هرگونه اقدامی، کسب تأیید از مدیریت ارشد.

پاسخ: ب. اصلاح گزارش نهایی پروژه برای درج فعالیت‌های از قلم افتاده.

۲. سناریو: مشتری در مرحله اختتامیه از تحویل‌پذیری‌های پروژه ابراز رضایت می‌کند. پاسخ مدیر پروژه چیست؟

الف. نادیده گرفتن بازخورد مشتری با این فرض که برای اختتامیه ضروری نیست.

ب. مستندسازی رضایت مشتری به عنوان بخشی از گزارش اختتامیه پروژه.

ج. رد مودبانه بازخورد مشتری برای جلوگیری از بحث‌های طولانی.

د. کسب بازخوردهای اضافی از ذینفعان دیگر قبل از بررسی اختتامیه.

پاسخ: ب. مستندسازی رضایت مشتری به عنوان بخشی از گزارش اختتامیه پروژه.

۳. سناریو: یکی از اعضای تیم در مرحله اختتامیه نگرانی‌هایی را در مورد دقت مستندات پروژه مطرح می‌کند. پاسخ مناسب چیست؟

الف. نادیده گرفتن نگرانی‌های عضو تیم با این فرض که اطلاعات نادرستی دارند.

ب. بررسی مستندات پروژه و انجام اصلاحات لازم.

ج. به تعویق انداختن اختتامیه پروژه تا زمانی که تمام نگرانی‌های مربوط به مستندات برطرف

شوند.

د. فقط به مدیریت ارشد در مورد نگرانی‌های گزارش شده اطلاع دهید.

پاسخ: ب. بررسی مستندات پروژه و انجام اصلاحات لازم.

۴. سناریو: مدیر پروژه متوجه می‌شود که برخی از هزینه‌های پروژه به درستی در اختتامیه مالی لحاظ نشده‌اند. اقدام فوری چیست؟

الف. پنهان کردن این موضوع برای جلوگیری از بررسی مالی.

ب. اصلاح اسناد اختتامیه مالی برای درج هزینه‌های از قلم افتاده.

ج. قبل از رسیدگی به این موضوع، کسب مشاوره حقوقی.

د. به تعویق انداختن اختتامیه مالی تا زمانی که تمام هزینه‌ها به درستی لحاظ شوند.

پاسخ: ب. اصلاح اسناد اختتامیه مالی برای درج هزینه‌های از قلم افتاده.

۵. سناریو: در مرحله اختتامیه، مدیر پروژه درخواست‌هایی برای ویژگی‌های اضافی از ذینفعان دریافت می‌کند. پاسخ مناسب چیست؟

الف. اجرای ویژگی‌های اضافی برای جلب رضایت ذینفعان.

ب. ارزیابی تأثیر بر اختتامیه پروژه و بحث در مورد آن با ذینفعان.

ج. رد درخواست‌های ذینفعان برای جلوگیری از خزش محدوده پروژه.

د. ویژگی‌های اضافی را بدون تجزیه و تحلیل بیشتر پیاده‌سازی کنید.

پاسخ: ج. درخواست‌های ذینفعان را برای جلوگیری از خزش محدوده رد کنید.

۶. سناریو: مدیر پروژه قراردادهای معوقه‌ای را شناسایی می‌کند که در مرحله خاتمه بسته نشده‌اند. گام بعدی چیست؟

الف. قراردادهای معوقه را نادیده بگیرید، با فرض اینکه برای خاتمه حیاتی نیستند.

ب. بسته شدن قراردادهای باقیمانده را برای تکمیل خاتمه پروژه آغاز کنید.

ج. خاتمه پروژه را تا زمانی که همه قراردادهای معوقه حل و فصل شوند به تعویق بیندازید.

د. فقط به مدیریت ارشد در مورد قراردادهای معوقه اطلاع دهید.

پاسخ: ب. بسته شدن قراردادهای باقیمانده را برای تکمیل خاتمه پروژه آغاز کنید.

۷. سناریو: ذینفعان در مورد فرآیند ارتباطات در طول پروژه ابراز نگرانی می‌کنند. پاسخ مدیر پروژه در مرحله خاتمه چیست؟

الف. نگرانی‌های ذینفعان را نادیده بگیرید، با فرض اینکه به خاتمه مرتبط نیستند.

ب. نگرانی‌های ذینفعان را به‌عنوان درس‌های آموخته‌شده برای پروژه‌های آینده مستند کنید.

ج. خاتمه پروژه را تا زمانی که همه نگرانی‌های ارتباطی برطرف شود به تعویق بیندازید.

د. نگرانی‌های ارتباطی را برای جلوگیری از تصویر منفی پنهان کنید.

پاسخ: ب. نگرانی‌های ذینفعان را به‌عنوان درس‌های آموخته‌شده برای پروژه‌های آینده مستند کنید.

۸. سناریو: مدیر پروژه در مرحله خاتمه، بازخوردهایی از تیم در مورد نیاز به آموزش اضافی دریافت می‌کند. پاسخ مناسب چیست؟

الف. بازخورد تیم را نادیده بگیرید، با فرض اینکه آنها قبلاً به اندازه کافی آموزش دیده‌اند.

ب. آموزش لازم را برای رفع شکاف‌های مهارت شناسایی شده ارائه دهید.

ج. آموزش را تا مرحله بعدی پروژه به تعویق بیندازید.

د. اعضای تیم را برای جلوگیری از سرمایه‌گذاری در آموزش جایگزین کنید.

پاسخ: ب. آموزش لازم را برای رفع شکاف‌های مهارت شناسایی شده ارائه دهید.

۹. سناریو: مدیر پروژه متوجه می‌شود که اسناد کلیدی پروژه در مرحله خاتمه به‌درستی بایگانی نشده‌اند. اقدام فوری چیست؟

الف. نظارت را برای جلوگیری از بررسی پنهان کنید.

ب. اسناد را به‌درستی بایگانی کنید تا مطمئن شوید که با فرآیندهای خاتمه مطابقت دارد.

ج. بسته شدن پروژه را تا زمانی که همه اسناد به‌درستی بایگانی شوند به تعویق بیندازید.

د. قبل از رسیدگی به موضوع بایگانی اسناد، مشاوره حقوقی بگیرید.

پاسخ: ب. اسناد را به‌درستی بایگانی کنید تا مطمئن شوید که با فرآیندهای خاتمه مطابقت دارند.

۱۰. **سناریو:** یکی از ذینفعان در مرحله خاتمه درخواست تغییراتی در گزارش نهایی پروژه می‌کند. پاسخ مدیر پروژه چیست؟

الف. تغییرات را برای رضایت ذینفع پیاده‌سازی کنید.

ب. تاثیر آن را بر خاتمه پروژه ارزیابی کرده و با ذینفعان در مورد آن بحث کنید.

ج. درخواست ذینفع مبنی بر حفظ یکپارچگی گزارش نهایی را رد کنید.

د. بدون مشورت با تیم پروژه، تغییرات را اعمال کنید.

پاسخ: ج. رد درخواست ذینفع برای حفظ یکپارچگی گزارش نهایی.

۱۱. **سناریو:** مدیر پروژه متوجه می‌شود که برخی از ریسک‌های پروژه در مرحله‌ی اختتامیه به درستی بسته نشده‌اند. گام بعدی چیست؟

الف. نادیده گرفتن ریسک‌های برجسته، با فرض اینکه برای اختتامیه حیاتی نیستند.

ب. آغاز بسته شدن ریسک‌های باقی مانده برای تکمیل اختتامیه پروژه.

ج. تأخیر در اختتامیه پروژه تا زمانی که تمام ریسک‌های برجسته حل شوند.

د. فقط به مدیریت ارشد در مورد ریسک‌های برجسته اطلاع دهید.

پاسخ: ب. آغاز بسته شدن ریسک‌های باقی مانده برای تکمیل اختتامیه پروژه.

۱۲. **سناریو:** مشتری پس از آغاز مرحله‌ی اختتامیه، اسناد اضافی پروژه را درخواست می‌کند. پاسخ مناسب چیست؟

الف. ارائه اسناد درخواست شده بدون تجزیه و تحلیل بیشتر.

ب. ارزیابی نیاز به اسناد اضافی و بحث در مورد آن با مشتری.

ج. رد درخواست مشتری، با بیان اینکه فرآیندهای اختتامیه در حال انجام است.

د. تأخیر در ارائه اسناد برای حفظ کنترل بر اطلاعات پروژه.

پاسخ: ب. ارزیابی نیاز به اسناد اضافی و بحث در مورد آن با مشتری.

۱۳. سناریو: اعضای تیم نگرانی‌هایی را در مورد فرآیند اختتامیه ابراز می‌کنند و می‌گویند که عجولانه است.

مدیر پروژه باید چه کاری انجام دهد؟

الف. نادیده گرفتن نگرانی‌های تیم و ادامه‌ی اختتامیه طبق برنامه.

ب. بازبینی جدول زمانی فرآیند اختتامیه و انجام تنظیمات لازم.

ج. تأخیر در اختتامیه پروژه تا زمانی که تیم با فرآیند راحت باشد.

د. پنهان کردن نگرانی‌های تیم برای حفظ یک تصویر مثبت.

پاسخ: ب. بازبینی جدول زمانی فرآیند اختتامیه و انجام تنظیمات لازم.

۱۴. سناریو: مدیر پروژه متوجه می‌شود که برخی از هزینه‌های پروژه در اختتامیه مالی به درستی دسته‌بندی نشده‌اند. اقدام فوری چیست؟

الف. پنهان کردن این موضوع برای اجتناب از بررسی مالی.

ب. اصلاح اسناد اختتامیه مالی برای در بر گرفتن دسته‌بندی صحیح.

ج. جستجوی مشاوره حقوقی قبل از رسیدگی به موضوع مالی.

د. بسته شدن (اختتام) مالی را تا زمانی که تمام هزینه‌ها به درستی طبقه‌بندی شوند، به تعویق

بیندازید

پاسخ: ب. اصلاح اسناد اختتامیه مالی برای در بر گرفتن دسته‌بندی صحیح.

۱۵. سناریو: مدیر پروژه در مرحله اختتام، درخواست‌هایی برای آموزش‌های اضافی دریافت می‌کند. پاسخ

مدیر پروژه چیست؟

الف. درخواست‌های آموزشی را نادیده بگیرید، با فرض اینکه تیم قبلاً به طور کافی آموزش دیده

است.

ب. آموزش‌های لازم را برای رفع شکاف‌های مهارت شناسایی شده ارائه دهید.

ج. آموزش را تا مرحله بعدی پروژه به تعویق بیندازید.

د. درخواست‌های آموزشی را برای جلوگیری از سرمایه‌گذاری در منابع اضافی رد کنید.

پاسخ: ب. آموزش‌های لازم را برای رفع شکاف‌های مهارت شناسایی شده ارائه دهید.

۱۶. سناریو: ذینفعی در مرحله اختتام، تغییراتی در بودجه نهایی پروژه درخواست می‌کند. پاسخ مدیر پروژه چیست؟

الف. تغییرات را برای راضی کردن ذینفع اعمال کنید.

ب. تأثیر آن را بر بسته شدن پروژه ارزیابی کرده و با ذینفعان در مورد آن بحث کنید.

ج. درخواست ذینفع را برای حفظ یکپارچگی بودجه نهایی رد کنید.

د. تغییرات را بدون مشورت با تیم پروژه اعمال کنید.

پاسخ: ج. درخواست ذینفع را برای حفظ یکپارچگی بودجه نهایی رد کنید.

۱۷. سناریو: مدیر پروژه متوجه می‌شود که برخی از فعالیت‌های پروژه در مرحله اختتام به درستی بسته نشده‌اند. قدم بعدی چیست؟

الف. فعالیت‌های در دست اقدام را نادیده بگیرید، با فرض اینکه برای اختتام حیاتی نیستند.

ب. بسته شدن فعالیت‌های باقی‌مانده را برای تکمیل اختتام پروژه آغاز کنید.

ج. اختتام پروژه را تا زمانی که تمام فعالیت‌های در دست اقدام حل شوند، به تعویق بیندازید.

د. فقط به مدیریت ارشد در مورد فعالیت‌های در دست اقدام اطلاع دهید.

پاسخ: ب. بسته شدن فعالیت‌های باقی‌مانده را برای تکمیل بسته شدن پروژه آغاز کنید.

۱۸. سناریو: ذینفعان در مرحله اختتام، نگرانی‌هایی در مورد تأثیر زیست‌محیطی پروژه ابراز می‌کنند. پاسخ مدیر پروژه چیست؟

الف. نگرانی‌های زیست‌محیطی را نادیده بگیرید، با فرض اینکه برای اختتام مرتبط نیستند.

ب. نگرانی‌های ذینفعان را مستند کنید و اقدامات اصلاحی را آغاز کنید.

ج. اختتام پروژه را تا زمانی که تمام نگرانی‌های زیست‌محیطی برطرف شوند، به تعویق بیندازید.

د. نگرانی‌های زیست‌محیطی را برای حفظ تصویر مثبت پنهان کنید.

پاسخ: ب. نگرانی‌های ذینفعان را مستند کنید و اقدامات اصلاحی را آغاز کنید.

۱۹. سناریو: مدیر پروژه متوجه می‌شود که برخی از ریسک‌های پروژه در مرحله اختتام به درستی مستند نشده‌اند. قدم بعدی چیست؟

الف. نادیده گرفتن نظارت بر مستندسازی، با فرض اینکه بر بسته شدن کلی پروژه تأثیر نمی‌گذارد.

ب. خطرات باقیمانده را مستندسازی کرده و فرآیند اختتام را آغاز کنید.

ج. اختتام پروژه را تا زمانی که همه خطرات به درستی مستند شوند، به تعویق بیندازید.

د. فقط به مدیریت ارشد در مورد نظارت بر مستندات اطلاع دهید.

پاسخ: ب. خطرات باقیمانده را مستندسازی کرده و فرآیند اختتام را آغاز کنید.

۲۰. سناریو: مدیر پروژه بازخوردهایی از اعضای تیم در مورد نیاز به برقراری ارتباط بهتر در مرحله اختتام دریافت می‌کند. پاسخ مناسب چیست؟

الف. بازخورد را نادیده بگیرید، با این فرض که ارتباط برای اختتام مهم نیست.

ب. بازخورد را مستند کرده و در فرآیند ارتباطی بهبود ایجاد کنید.

ج. اختتام پروژه را تا زمانی که همه نگرانی‌های ارتباطی برطرف شود، به تعویق بیندازید.

د. بازخورد ارتباطی را برای جلوگیری از ایجاد تصویر منفی پنهان کنید.

پاسخ: ب. بازخورد را مستند کرده و در فرآیند ارتباطی بهبود ایجاد کنید.

فصل ۳

استاندارد مدیریت پروژه

۱۲ اصل که یک مدیر پروژه باید طبق پی‌ام‌باک هفت از آنها پیروی کند.

نکته: این بخش برای پاسخگویی به سوالات مربوط به ذهنیت مدیر پروژه و سناریو محور در امتحان مهم است.

۱. مدیری دلسوز، محترم و حمایتگر باشید.

- شرح: مدیران پروژه باید منابع را به طور مسئولانه مدیریت کنند، به ذینفعان احترام بگذارند و از موفقیت پروژه مراقبت کنند.
- مثال: اطمینان از استفاده کارآمد و اخلاقی از منابع پروژه و برقراری ارتباط محترمانه با اعضای تیم.

۲. ایجاد محیط کاری مشارکتی در تیم پروژه

- شرح: ایجاد محیطی که در آن اعضای تیم با هم همکاری داشته باشند، ارتباط برقرار کنند و به طور موثر با هم کار کنند.
- مثال: سازماندهی جلسات منظم تیم، تشویق ارتباطات باز و ارتقای فرهنگ همکاری.

۳. تعامل موثر با ذینفعان

- شرح: درگیر کردن ذینفعان به طور مناسب در طول چرخه عمر پروژه.
- مثال: برقراری ارتباط منظم در به روزرسانی‌های پروژه با ذینفعان، جلب نظر آنها و رسیدگی به نگرانی‌های آنها.

۴. تمرکز بر ارزش

- شرح: متمرکز کردن تلاش‌ها بر ارائه ارزش به ذینفعان و همسو کردن فعالیت‌های پروژه با اهداف سازمانی.
- مثال: اولویت بندی ویژگی‌هایی که بیشترین ارزش تجاری را ارائه می‌دهند و همسو کردن اهداف پروژه با اهداف استراتژیک سازمان.

۵. شناخت، ارزیابی و پاسخ به تعاملات سیستم

- شرح: در نظر گرفتن ارتباط متقابل عناصر مختلف پروژه و پاسخگویی موثر به تعاملات.

- مثال: درک اینکه چگونه تغییرات در یک بخش از پروژه ممکن است بر سایر بخش ها تأثیر بگذارد و مدیریت فعال این تعاملات.

۶. نمایش رفتارهای رهبری

- شرح: نشان دادن ویژگی های رهبری، از جمله انگیزه، الهام بخشیدن و هدایت تیم به سوی موفقیت پروژه.

- مثال: رهبری از طریق عمل، انگیزه دادن به اعضای تیم در مواقع چالش برانگیز و ارائه راهنمایی واضح.

۷. سفارشی سازی بر اساس زمینه موجود در پروژه

- شرح: تطبیق فرآیندها و روش های مدیریت پروژه بر اساس ویژگی های منحصر به فرد پروژه و محیط آن.

- مثال: انتخاب رویکرد چابک یا سنتی بسته به ماهیت پروژه و فرهنگ سازمان.

۸. ساخت کیفیت در فرآیندها و تحویل پذیرها

- شرح: یکپارچه سازی تضمین کیفیت در همه جنبه های پروژه برای اطمینان از اینکه فرآیندها و تحویل پذیرها انتظارات را برآورده کنند یا از آنها فراتر روند.

- مثال: پیاده سازی رویه های آزمایش دقیق برای شناسایی و رفع نقص ها در مراحل اولیه چرخه عمر پروژه.

۹. بر پیچیدگی غلبه کنید

- شرح: به طور موثر پیچیدگی های ذاتی پروژه ها را مدیریت و بر آنها غلبه کنید.

- مثال: استفاده از تکنیک های پیشرفته مدیریت پروژه برای رسیدگی به ساختارهای پیچیده پروژه یا برخورد با پروژه هایی که شامل ذینفعان متعدد هستند.

۱۰. بهینه سازی پاسخ های ریسک

- شرح: به طور مداوم ریسک های پروژه را ارزیابی کنید، به آنها پاسخ دهید و آنها را مدیریت کنید تا نتایج مثبت را به حداکثر برسانید.

- مثال: طراحی برنامه های احتمالی برای ریسک های شناسایی شده و تنظیم برنامه های پروژه بر اساس سناریوهای ریسک در حال تغییر.

۱۱. انعطاف پذیری و تاب آوری را در آغوش بگیرید

- شرح: منعطف باشید، برنامه‌ها را در صورت لزوم تنظیم کنید و تاب‌آوری داشته باشید تا بر چالش‌ها غلبه کنید.
- مثال: تنظیم سریع جدول زمانی یا استراتژی‌های پروژه در پاسخ به تغییرات غیرمنتظره در الزامات پروژه.

۱۲. امکان تغییر برای رسیدن به وضعیت آینده مورد نظر

- شرح: تسهیل و مدیریت تغییر برای رسیدن به وضعیت آینده مطلوب پروژه.
- مثال: اجرای استراتژی‌های مدیریت تغییر برای اطمینان از انتقال روان هنگام معرفی فرآیندها یا فناوری‌های جدید.

۳.۱ انواع رهبری

۱. رهبری خودکامه

- شرح: رهبر بدون درخواست نظر از دیگران تصمیم‌گیری می‌کند. این سبک هدایت‌کننده و کنترل‌کننده است.
- مثال: فرمانده نظامی که در طول یک عملیات بحرانی دستور می‌دهد.

۲. رهبری دموکراتیک

- شرح: تصمیم‌گیری شامل نظرات اعضای تیم است. رهبر مشارکت و همکاری را تشویق می‌کند.
- مثال: مدیر پروژه‌ای که برای رسیدن به اجماع در مورد اهداف پروژه، بحثی را در تیم تسهیل می‌کند.

۳. رهبری تحول‌آفرین

- شرح: رهبران تیم‌های خود را برای دستیابی به نتایج فوق‌العاده الهام بخشیده و انگیزه می‌دهند. آنها بر رشد و توسعه شخصی تمرکز می‌کنند.
- مثال: مدیرعاملی که کارمندان را به پذیرش نوآوری و ریسک‌پذیری ترغیب می‌کند.

۴. رهبری تراکنشی

- شرح: رهبران از پاداش و مجازات برای مدیریت تیم‌های خود استفاده می‌کنند که شامل انتظارات و پیامدهای روشن است.
- مثال: مدیری که برای دستیابی به اهداف فروش خاص، پاداش می‌دهد.

۵. رهبری کاریزماتیک

- شرح: رهبران از طریق کاریزما و جذابیت شخصی خود، دیگران را تحت تأثیر قرار می‌دهند.
- مثال: رهبر سیاسی که با سخنرانی‌ها و چشم‌انداز خود، مخاطبان را مجذوب می‌کند.

۶. رهبری خدمتگزار

- شرح: رهبران در اولویت قرار دادن نیازهای اعضای تیم خود هستند. آنها بر حمایت و توسعه دیگران تمرکز می‌کنند.
- مثال: رهبر تیمی که به طور فعال به دنبال راه‌هایی برای کمک به موفقیت اعضای تیم است.

۷. رهبری بی‌قید و شرط^۱

- شرح: رهبران رویکرد بی‌تفاوتی را اتخاذ می‌کنند و راهنمایی کمی ارائه می‌دهند. این به اعضای تیم اجازه می‌دهد تا به طور مستقل تصمیم‌گیری کنند.
- مثال: مدیری که به تیمی از متخصصان باتجربه اجازه می‌دهد پروژه‌های خود را مدیریت کنند.

۸. رهبری موقعیتی

- شرح: سبک رهبری با توجه به موقعیت خاص سازگار می‌شود. رهبر آمادگی تیم را ارزیابی کرده و رویکرد خود را بر این اساس تنظیم می‌کند.
- مثال: رهبر تیمی که بین سبک هدایت‌کننده برای اعضای جدید تیم و سبک حمایتی برای اعضای باتجربه سبک عوض می‌کند.

۹. رهبری استراتژیک

- شرح: رهبران بر چشم‌انداز و استراتژی بلندمدت سازمان تمرکز می‌کنند. آنها تصمیماتی می‌گیرند که با اهداف کلی همسو باشند.
- مثال: مدیرعاملی که تصمیماتی را برای موفقیت آینده شرکت در بازار در حال تغییر می‌گیرد.

۱۰. رهبری انطباقی

- شرح: رهبران در محیط‌های پیچیده و در حال تغییر حرکت کرده و در آنها رشد می‌کنند. آنها انعطاف‌پذیری و تاب‌آوری را تشویق می‌کنند.
- مثال: رهبری تیمی در طول یک تغییر عمده سازمانی، مانند ادغام یا بازسازی.

^۱ Laissez-Faire Leadership

مهارت‌های رهبری شامل ایجاد چشم‌انداز، استدلال انتقادی، مدیریت تعارضات و انگیزه دادن به اعضای تیم می‌شود.

انواع انگیزه

۱. انگیزه درونی

- تعریف: نیروی درونی که از درون فرد سرچشمه می‌گیرد.
- مثال: دنبال کردن یک سرگرمی صرفاً برای لذت و رضایتی که به همراه دارد.

۲. انگیزه بیرونی:

- تعریف: عوامل یا پاداش‌های خارجی رفتار را هدایت می‌کنند.
- مثال: سخت کار کردن برای دریافت پاداش یا ارتقاء.

جدول ۳.۱ انواع استدلال و مفاهیم آنها

شامل تجزیه و تحلیل، ارزیابی و شکل‌دهی به قضاوت‌ها یا تصمیمات منطقی است. این امر مستلزم تفکر منطقی، بررسی شواهد و ارزیابی اعتبار استدلال‌هاست.	استدلال انتقادی
فرآیندی منطقی که در آن نتیجه‌گیری‌ها از اصول کلی یا مقدمات پذیرفته‌شده استخراج می‌شوند. اگر مقدمات صحیح باشند، این روش، نتیجه‌گیری صحیح را تضمین می‌کند. در این روش از کل به جزء حرکت می‌کنیم.	استدلال قیاسی
فرآیند تعمیم‌سازی یا تشکیل نظریه‌ها بر اساس مشاهدات یا شواهد خاص. این روش به نتیجه‌گیری‌های محتمل اشاره می‌کند، اما قطعیت مطلق را تضمین نمی‌کند.	استدلال استقرایی

عوامل مؤثر بر سبک‌های رهبری متناسب با شرایط:

۱. **فرهنگ سازمانی:** انتخاب مؤثرترین سبک رهبری تحت تاثیر فرهنگ سازمان است. یک فرهنگ سلسله مراتبی ممکن است به رهبری اقتدارگرا بهتر پاسخ دهد، در حالی که یک فرهنگ مشارکتی ممکن است رویکرد مشارکتی را ترجیح دهد.
۲. **پویایی تیم:** ترکیب، مهارت‌ها و پویایی تیم می‌تواند بر سبک رهبری تأثیر بگذارد. تیم‌های متنوع یا تیم‌هایی با تخصص بالا ممکن است از سبک رهبری مشارکتی یا تحول‌آفرین بیشتر بهره‌مند شوند.
۳. **پیچیدگی پروژه:** پیچیدگی پروژه می‌تواند بر سبک رهبری مورد نیاز تأثیر بگذارد. برای پروژه‌های پیچیده، ممکن است به سبک رهبری تحول‌آفرین یا انطباقی بیشتری نیاز باشد.
۴. **مرحله پروژه:** مرحله (فاز) چرخه حیات پروژه نیز می‌تواند بر رهبری تأثیر بگذارد. در مراحل اولیه، ممکن است به رویکردی مستقیم‌تر نیاز باشد، در حالی که در مراحل بعدی، سبک واگذاری یا مربی‌گری ممکن است مؤثرتر باشد.
۵. **انتظارات ذینفعان:** درک انتظارات و ترجیحات ذینفعان بسیار مهم است. تطبیق رهبری با انتظارات ذینفعان، ارتباط و همکاری بهتر را تضمین می‌کند.
۶. **تجربه اعضای تیم:** سطح تجربه اعضای تیم یک عامل مهم است. اعضای تیم مبتدی ممکن است به راهنمایی و هدایت بیشتری نیاز داشته باشند، در حالی که متخصصان باتجربه ممکن است در زیر یک سبک رهبری غیرمستقیم‌تر رشد کنند.
۷. **وضعیت‌های بحرانی یا تغییر:** در مواقع بحران یا تغییر قابل توجه، ممکن است به سبک رهبری مستقیم‌تر و اقتدارگراتر برای ایجاد وضوح و ثبات نیاز باشد.
۸. **ترجیحات فردی:** شناخت ترجیحات و نقاط قوت فردی اعضای تیم ضروری است. تطبیق سبک‌های رهبری با نیازهای فردی، تعامل و بهره‌وری بهتر را تقویت می‌کند.
۹. **تنوع فرهنگی:** در تیم‌های متنوع جهانی، تفاوت‌های فرهنگی نقش دارند. یک رهبر باید از تفاوت‌های فرهنگی آگاه باشد و سبک خود را برای برآوردن انتظارات فرهنگی مختلف تنظیم کند.
۱۰. **کانال‌های ارتباطی:** کانال‌های ارتباطی انتخاب شده و ترجیحات تیم بر سبک‌های رهبری تأثیر می‌گذارد. برخی از تیم‌ها تعاملات منظم رو در رو را ترجیح می‌دهند، در حالی که برخی دیگر در محیط مجازی رشد می‌کنند.

۳.۲ تفاوت ارتباط فشاری^۱ و کششی^۲

جدول ۳.۲: تفاوت‌های ارتباط فشاری و کششی

جنبه‌ها	ارتباط فشاری	ارتباط کششی
تعریف	اطلاعات به طور فعال ارسال یا «ارسال» به گیرندگان می‌شود.	اطلاعات در دسترس قرار می‌گیرد و گیرندگان می‌توانند در صورت نیاز به آن دسترسی پیدا کنند.
ابتکار عمل	فرستنده ابتکار عمل را برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات بر عهده دارد.	گیرندگان در صورت نیاز، ابتکار عمل را برای جستجوی اطلاعات بر عهده دارند.
ارسال	از طریق کانال‌هایی مانند ایمیل، خبرنامه‌ها، اطلاعیه‌ها و غیره	در مکان‌های قابل دسترسی مانند پایگاه‌های داده یا مخازن مشترک ذخیره می‌شود.
کنترل	فرستنده کنترل بیشتری بر زمان‌بندی و محتوا دارد.	گیرندگان کنترل بیشتری بر زمان و نوع اطلاعاتی که به آن دسترسی دارند، دارند.
مثال	مدیر پروژه به‌طور مرتب به‌روزرسانی‌های وضعیت را برای تیم ارسال می‌کند.	ارائه مستندات پروژه در یک پوشه مشترک.

¹ Push

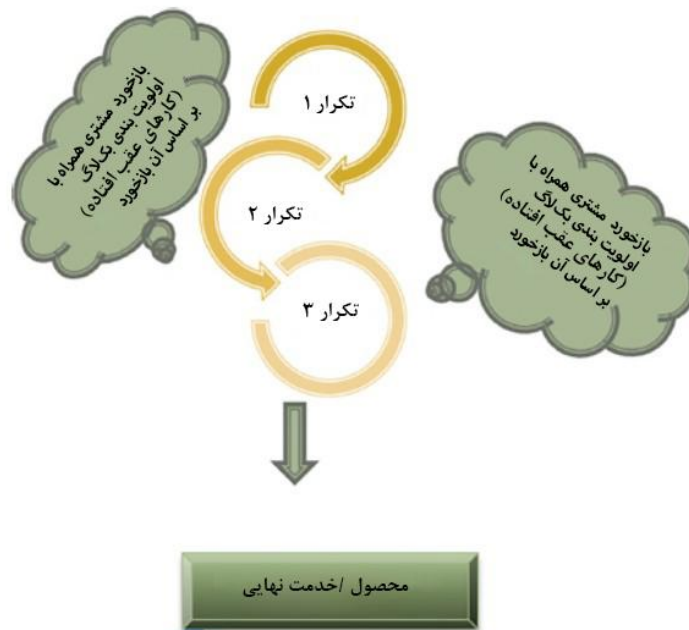
² Pull

۳.۳ رویکرد توسعه و چرخه حیات^۱

اصطلاح "کادانس" یا ریتم، در زمینه رویکرد توسعه و چرخه حیات، معمولاً به الگو یا جریان ریتمیک اشاره دارد که نظم و ترتیب فعالیت‌ها را در یک فرآیند مشخص می‌کند. کادانس می‌تواند با رویکردهای توسعه انطباقی یا پیش‌بینی‌پذیر در توسعه نرم‌افزار و مدیریت پروژه مرتبط باشد. در زیر توضیحی در مورد چگونگی ارتباط این مفهوم با رویکردهای توسعه و چرخه‌های حیات آمده است:

۱. توسعه‌ی پیش‌بینی‌پذیر

- توضیح: توسعه‌ی تکراری شامل تقسیم پروژه به چرخه‌ها یا تکرارهای کوچکتر می‌شود. هر تکرار یک چرخه‌ی توسعه‌ی کامل را نشان می‌دهد، شامل برنامه‌ریزی، طراحی، کدنویسی، آزمایش و استقرار.
- ارتباط با کادانس (ریتم): ریتم در اینجا تکرار منظم این تکرارهاست. تیم‌ها با ریتمی ثابت در چرخه‌ها کار می‌کنند و به طور مداوم محصول را پس از هر تکرار اصلاح و بهبود می‌بخشند.



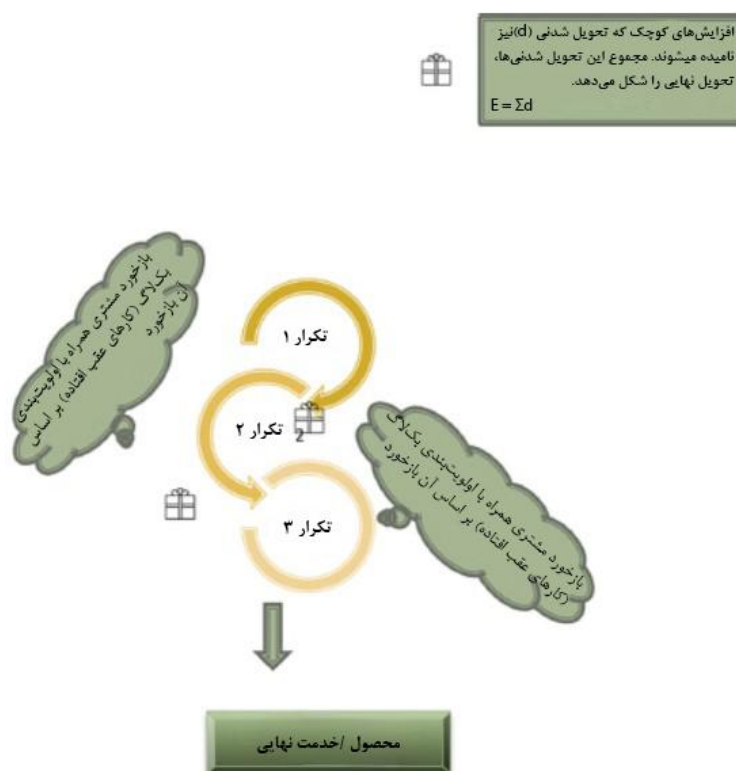
شکل ۳.۱ رویکرد تکراری^۲

¹ CADENCE

² Iterative approach

۲. توسعه انطباق پذیر (افزایشی)

- توضیح: توسعه افزایشی شامل ساخت و ارائه نرم افزار در بخش های کوچک و افزایشی است. هر بخش، ویژگی ها یا کارکردهای جدیدی را به سیستم موجود اضافه می کند.
- ارتباط با کادنس (ریتم): ریتم در ارائه منظم این بخش ها منعکس می شود. تیم با سرعت ثابتی به ارائه بخش های کاربردی می پردازد و به ذینفعان اجازه می دهد پیشرفت را به طور مرتب مشاهده کنند.



شکل ۳.۲ رویکرد انطباقی^۱ (افزایشی)

۳. روش های چابک

- توضیح: روش های چابک مانند اسکرام، بر توسعه تکراری (پیش بینی پذیر) و افزایشی (انطباقی) تأکید دارند. روش های چابک استفاده از برنامه ریزی انطباقی، توسعه تکاملی و بهبود مستمر را ترویج می کنند.

^۱ Incremental approach

- ارتباط با کادنس: برای مثال، در اسکرام، یک ریتم منظم از رویدادها وجود دارد، از جمله برنامه‌ریزی اسپرینت، استندآپ‌های روزانه، بررسی‌های اسپرینت و بازنگری‌ها. اسپرینت‌های با مدت زمان ثابت، یک چرخه توسعه قابل پیش‌بینی و ریتمیک ایجاد می‌کنند.

۴. شیوه‌های یکپارچه‌سازی توسعه و عملیات^۱

- توضیح: توسعه و عملیات را ادغام می‌کند و بر همکاری و خودکارسازی در طول چرخه عمر توسعه نرم‌افزار^۲ تأکید دارند.
- ارتباط با کادنس: روش‌های یکپارچگی، تحویل و استقرار مداوم در این روش، یک ریتم ثابت از ساخت، آزمایش و انتشار تغییرات نرم‌افزار ایجاد می‌کند. این جریان منظم، فرآیند توسعه قابل اعتمادتر و کارآمدتری را تضمین می‌کند.

۵. مدل آبشاری

- توضیح: در حالی که انعطاف‌پذیری کمتری نسبت به رویکردهای چابک دارد، مدل آبشاری از یک فرآیند توسعه ترتیبی و خطی پیروی می‌کند و از مراحل مختلفی مانند نیازمندی‌ها، طراحی، پیاده‌سازی، آزمایش، استقرار و نگهداری عبور می‌کند.
- ارتباط با کادنس: ریتم در یک مدل آبشاری ساختارمندتر است، و هر مرحله دارای یک چارچوب زمانی خاص و مجموعه فعالیت‌هاست. جریان، کمتر تکراری است اما از یک ریتم قابل پیش‌بینی پیروی می‌کند.

در خلاصه، کادنس در زمینه رویکردهای توسعه و چرخه‌های حیات، اغلب به الگوی منظم و ریتمیک فعالیت‌ها در روش‌های تکراری، افزایشی یا چابک اشاره دارد. این الگو، سرعتی قابل پیش‌بینی و پایدار را برای تیم‌های توسعه تضمین می‌کند.

مراحل چرخه حیات "FDBTDC" مراحل کلیدی از چرخه حیات یک پروژه یا توسعه محصول را ارائه می‌کنند. هر مرحله دارای هدف و مجموعه‌ای از فعالیت‌های خاص خود است. توضیح هر مرحله در بخش زیر آمده است.

¹ DevOps Practices

² SDLC

۱. مراحل امکان‌سنجی (F)

- هدف: ارزیابی امکان‌پذیری پروژه یا محصول. بررسی امکان‌پذیری از نظر فنی، اقتصادی، قانونی، عملیاتی و زمان‌بندی.
- فعالیت‌ها: انجام مطالعه امکان‌سنجی، تعریف اهداف پروژه، ارزیابی ریسک‌ها و تعیین اینکه آیا پروژه با اهداف سازمانی همسو است یا خیر.

۲. طراحی (D)

- هدف: توسعه مشخصات دقیق برای پروژه یا محصول بر اساس یافته‌های مرحله امکان‌سنجی. ایجاد طرحی که فرآیند توسعه را هدایت می‌کند.
- فعالیت‌ها: ایجاد معماری سیستم، مشخصات دقیق، نمونه‌های اولیه طراحی و تعریف جنبه‌های فنی و کارکردی پروژه.

۳. ساخت (B)

- هدف: پیاده‌سازی مشخصات طراحی توسعه‌یافته در مرحله قبل. این مرحله شامل کارهای ساخت واقعی یا توسعه است.
- فعالیت‌ها: نوشتن کد، ایجاد نرم‌افزار، تولید محصولات یا ساخت پروژه مطابق با مشخصات طراحی.

۴. آزمایش (T)

- هدف: ارزیابی پروژه یا محصول برای اطمینان از اینکه الزامات مشخص شده را برآورده می‌کند و طبق آنچه در نظر گرفته شده عمل می‌کند.
- فعالیت‌ها: انجام فرآیندهای آزمایش مختلف، از جمله آزمایش واحد، آزمایش یکپارچه‌سازی، آزمایش سیستم و آزمایش پذیرش کاربر، برای شناسایی و اصلاح نقص‌ها.

۵. استقرار (D)

- هدف: انتشار پروژه یا محصول نهایی به کاربران یا بازار مورد نظر. اطمینان از انتقال روان از محیط توسعه به محیط عملیاتی.
- فعالیت‌ها: پیاده‌سازی محصول یا پروژه در محیط زنده، ارائه آموزش به کاربران نهایی و رسیدگی به هرگونه مسئله مربوط به استقرار.

۶. بسته شدن (C)

- هدف: پایان رسمی چرخه عمر توسعه پروژه یا محصول. این مرحله شامل نهایی کردن مستندات، انجام بررسی‌های پروژه و انتقال مسئولیت‌ها است.
 - فعالیت‌ها: مستندسازی نتایج پروژه، انجام بررسی یا مرور پروژه، بستن قراردادها، آزادسازی منابع و انتقال دانش به تیم‌های نگهداری یا پشتیبانی.
- این مراحل به ترتیب دنبال می‌شوند و خروجی هر مرحله به عنوان ورودی مرحله بعدی عمل می‌کند. چرخه عمر "FDBTDC" رویکردی ساختاریافته است که به مدیریت و کنترل پیشرفت پروژه یا محصول از طراحی مفهومی تا خاتمه کمک می‌کند.

۳.۴ برنامه‌ریزی چگونه با رویکرد توسعه ارتباط قوی‌ای دارد؟

برنامه‌ریزی به شدت با رویکرد توسعه مرتبط است، زیرا به عنوان پایه و اساس هدایت کل فرآیند توسعه محصول یا پروژه عمل می‌کند. مرحله برنامه‌ریزی در تعریف اهداف، دامنه، جدول زمانی و نیازهای منابع بسیار مهم است. ارتباط بین برنامه‌ریزی و رویکرد توسعه را می‌توان به چند روش توضیح داد:

۱. تعیین جهت

- برنامه‌ریزی: در مرحله برنامه‌ریزی، اهداف، نیازها و محدودیت‌های پروژه شناسایی می‌شوند. این شامل تعریف دامنه، ایجاد برنامه زمانی و تخصیص منابع است.
- رویکرد توسعه: رویکرد توسعه انتخاب‌شده با اهداف پروژه همسو می‌شود. تفاوتی ندارد رویکرد چابک، آبشاری، تکراری یا هر رویکرد دیگری باشد، این رویکرد باید با دامنه و اهداف پروژه سازگار باشد.

۲. تخصیص منابع

- برنامه‌ریزی: برنامه‌ریزی منابع شامل تخصیص پرسنل، بودجه و تجهیزات به وظایف و فعالیت‌های خاص است. به تعیین مهارت‌های مورد نیاز برای توسعه کمک می‌کند.

- **رویکرد توسعه:** رویکرد توسعه بر تخصیص منابع تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال، یک رویکرد چابک ممکن است نیاز به تیم‌های چند منظوره داشته باشد، در حالی که یک رویکرد آبشاری ممکن است منابع را به طور متفاوتی تخصیص دهد.

۳. مدیریت ریسک

- **برنامه‌ریزی:** ارزیابی و مدیریت ریسک در مرحله برنامه‌ریزی برای شناسایی چالش‌های بالقوه و توسعه استراتژی‌هایی برای کاهش یا پاسخ به ریسک‌ها ضروری است.
- **رویکرد توسعه:** رویکردهای مختلف توسعه، ریسک‌ها را به روش‌های متمایزی مدیریت می‌کنند. به عنوان مثال، رویکردهای چابک، تغییر را در آغوش می‌گیرند و ریسک‌ها را به صورت تکراری مدیریت می‌کنند، در حالی که رویکرد آبشاری به دنبال ارزیابی جامع ریسک از قبل است.

۴. جدول زمانی و نقاط عطف (مایل‌استون‌ها)

- **برنامه‌ریزی:** مرحله برنامه‌ریزی شامل ایجاد یک جدول زمانی با نقاط عطف و ضرب‌الاجل (ددلاین) است. برنامه زمانی فعالیت‌های توسعه را تعیین می‌کند.
- **رویکرد توسعه:** رویکرد توسعه بر جدول زمانی پروژه تأثیر می‌گذارد. با چرخه‌های تکراری خود، چابک ممکن است نقاط عطف مکررتر داشته باشد، در حالی که رویکرد آبشاری ممکن است نقاط عطف کمتر اما بزرگتر داشته باشد.

۵. ارتباط و همکاری

- **برنامه‌ریزی:** ایجاد کانال‌های ارتباطی و روش‌های همکاری بخشی از مرحله برنامه‌ریزی است. این کار همکاری موثر تیم‌ها را تضمین می‌کند.
- **رویکرد توسعه:** رویکرد توسعه انتخاب‌شده نحوه ارتباط و همکاری تیم‌ها را مشخص می‌کند. چابک بر ارتباط و همکاری منظم تأکید دارد، در حالی که آبشاری ممکن است ارتباطات ساختاریافته‌تر و رسمی‌تری داشته باشد.

به طور خلاصه، برنامه‌ریزی، نقشه راه برای رویکرد توسعه محسوب می‌شود. این دو با هم در ارتباط هستند، به طوری که برنامه‌ریزی بر انتخاب رویکرد توسعه تأثیر می‌گذارد و رویکرد توسعه شکل اجرای برنامه را تعیین می‌کند. یک برنامه‌ی خوب تعریف‌شده تضمین می‌کند که رویکرد توسعه به‌طور منسجم و مؤثر در طول چرخه‌ی عمر پروژه اعمال شود.

۳.۵ سیستم تحویل ارزش

اصطلاح «سیستم تحویل ارزش» در مدیریت پروژه، معمولاً به رویکرد ساختار یافته و سازمان یافته‌ای اشاره دارد که یک تیم پروژه برای ارائه حداکثر ارزش به ذینفعان به کار می‌گیرد. این موضوع شامل فرآیندها، روش‌ها و شیوه‌های مختلفی است که برای اطمینان از هم‌ترازی نتایج پروژه با اهداف و انتظارات کلی طراحی شده‌اند. در اینجا اجزای کلیدی یک سیستم ارائه ارزش در مدیریت پروژه آمده است:

۱. روش‌شناسی مدیریت پروژه

- اتخاذ یک روش‌شناسی مدیریت پروژه، مانند چابک^۱، اسکرام^۲، یا آبشاری^۳، که با ماهیت و الزامات پروژه هم‌راستا باشد.

۲. تعامل با ذینفعان

- درگیر کردن فعالانه و تعامل با ذینفعان در طول پروژه برای درک نیازها، انتظارات و نگرانی‌های آنها.

۳. مدیریت الزامات

- پیاده‌سازی فرآیندهای مؤثر برای جمع‌آوری، مستندسازی و مدیریت الزامات پروژه برای اطمینان از هم‌ترازی با انتظارات ذینفعان.

۴. اولویت‌بندی

- استفاده از روش‌هایی برای اولویت‌بندی وظایف و ویژگی‌های پروژه بر اساس اهمیت و تأثیر آنها در دستیابی به اهداف پروژه.

۵. برنامه‌ریزی و اجرا به صورت تکراری

- تقسیم پروژه به تکرارها یا اسپرینت‌های قابل مدیریت، که امکان ارزیابی و تنظیم مداوم را بر اساس بازخورد و شرایط متغیر فراهم می‌کند.

۶. بهبود مستمر

- پیاده‌سازی فرهنگ بهبود مستمر، به نحوی که تیم به‌طور مرتب عملکرد خود را بررسی می‌کند، زمینه‌های بهبود را شناسایی می‌کند و تغییرات را اعمال می‌کند.

¹ Agile

² Scrum

³ Waterfall

۷. مدیریت ریسک
- شناسایی، ارزیابی و مدیریت ریسک‌ها در طول چرخه عمر پروژه برای به حداقل رساندن تأثیرات منفی بالقوه بر ارائه ارزش.
۸. نگاهت جریان ارزش
- تجزیه و تحلیل و بهینه‌سازی جریان ارزش، تجسم اینکه در چه جریانی ارزش از آغاز تا پایان پروژه تحویل داده می‌شود.
۹. معیارها و شاخص‌های کلیدی عملکرد
- ایجاد معیارها و شاخص‌های کلیدی عملکرد مرتبط برای اندازه‌گیری پیشرفت پروژه، کیفیت و ارائه کلی ارزش.
۱۰. حلقه‌های بازخورد
- گنجاندن مکانیسم‌هایی برای گرفتن بازخورد منظم از ذینفعان و اعضای تیم برای تنظیم فعالیت‌ها و تحویل‌شدنی‌های پروژه بر اساس مشاهدات همان لحظه.
۱۱. مدیریت تغییر
- پیاده‌سازی فرآیندهای مؤثر مدیریت تغییر برای رسیدگی به تغییرات در محدوده یا الزامات پروژه در حالی که ارائه مداوم ارزش را تضمین می‌کند. مطالعه موردی از "اچ‌بی‌اس"^۱ در مورد مدیریت تغییر در هارلی-دیویدسون به بررسی چالش‌های رهبری در طول یک ابتکار در تغییر سازمانی کمک می‌کند.
۱۲. کنترل و تضمین کیفیت
- یکپارچه سازی فرآیندهای مستحکم برای کنترل و تضمین کیفیت به منظور اطمینان از اینکه تحویل پروژه‌ها با استانداردهای از پیش تعیین‌شده کیفیت برابری می‌کند یا از آن‌ها فراتر می‌رود.
۱۳. شفافیت و ارتباطات
- حفظ کانال‌های ارتباطی باز و شفاف برای آگاه نگه داشتن ذینفعان در مورد پیشرفت، چالش‌ها و دستاوردهای پروژه.

¹ HBS

۳.۶ پرسش‌های تمرینی

۱. یک روش‌شناسی مدیریت پروژه به چه چیزی کمک می‌کند؟
 - الف. مشارکت ذینفعان
 - ب. بهبود مستمر
 - ج. مدیریت نیازمندی‌ها
 - د. رویکرد ساختاریافته به فعالیت‌های پروژه
۲. چرا مشارکت ذینفعان در مدیریت پروژه بسیار مهم است؟
 - الف. اولویت‌بندی وظایف
 - ب. جمع‌آوری و مدیریت نیازمندی‌ها
 - ج. درک نیازها و انتظارات
 - د. پیاده‌سازی یک روش‌شناسی پروژه
۳. نقشه برداری جریان ارزش^۱ به دنبال تجسم چه چیزی است؟
 - الف. تکرارهای پروژه
 - ب. انتظارات ذینفعان
 - ج. ارائه ارزش در طول پروژه
 - د. فرآیندهای مدیریت ریسک
۴. هدف بهبود مستمر در مدیریت پروژه چیست؟
 - الف. نهایی کردن تحویل‌شدنی‌های پروژه
 - ب. شناسایی زمینه‌های بهبود
 - ج. ایجاد شاخص‌های کلیدی عملکرد پروژه

¹ Value Stream Mapping

د. پیاده‌سازی مدیریت تغییر

۵. مدیریت ریسک در مدیریت پروژه شامل چه مواردی می‌شود؟

الف. تقسیم پروژه به تکرارها

ب. به حداقل رساندن تأثیرات منفی بالقوه

ج. جمع‌آوری و مدیریت نیازمندی‌ها

د. تعیین استانداردهای کیفیت

۶. برنامه‌ریزی و اجرا به روش تکراری (پیش‌بینی‌پذیر) چگونه به ارائه ارزش کمک می‌کنند؟

الف. با نهایی کردن محدوده پروژه در مراحل اولیه

ب. با امکان ارزیابی مجدد مداوم

ج. با اجتناب از مشارکت ذینفعان

د. با پیاده‌سازی رویکرد برنامه‌ریزی یک‌باره

۷. چرا معیارها و شاخص‌های کلیدی عملکرد در مدیریت پروژه مهم هستند؟

الف. برای اجتناب از بهبود مستمر

ب. برای اندازه‌گیری پیشرفت و کیفیت پروژه

ج. برای حذف ذینفعان از فرآیند

د. برای کاهش شفافیت

۸. هدف اصلی مدیریت تغییر در مدیریت پروژه چیست؟

الف. برای اجتناب از تکرارهای پروژه

ب. برای پیاده‌سازی یک روش‌شناسی پروژه

ج. برای رسیدگی به تغییرات در محدوده یا نیازمندی‌های پروژه

د. برای به حداقل رساندن مشارکت ذینفعان

۹. تضمین کیفیت چگونه به ارائه ارزش کمک می‌کند؟

الف. با پیاده‌سازی مدیریت تغییر

ب. با به حداقل رساندن تأثیرات منفی بالقوه

ج. با اطمینان از اینکه تحویل‌پذیرهای پروژه مطابق با استانداردهای کیفیت از پیش تعریف‌شده هستند.

د. با حذف ذینفعان از فرآیند

۱۰. شفافیت در مدیریت پروژه شامل چه مواردی می‌شود؟

الف. آگاه نگه داشتن ذینفعان از پیشرفت پروژه

ب. اجتناب از حلقه‌های بازخورد

ج. به حداقل رساندن مشارکت ذینفعان

د. پیاده‌سازی رویکرد برنامه‌ریزی یک‌باره

پاسخ‌ها

۱. ب. بهبود مستمر

- یک روش‌شناسی مدیریت پروژه به دستیابی به رویکردی ساختاریافته برای فعالیتهای پروژه کمک می‌کند و بهبود مستمر جنبه‌ای کلیدی است.

۲. ج. درک نیازها و انتظارات

- تعامل ذینفعان در مدیریت پروژه برای درک نیازها و انتظارات ذینفعان بسیار مهم است.

۳. ج. ارائه ارزش در طول پروژه

- نقشه‌برداری جریان ارزش با هدف تجسم و بهبود ارائه ارزش در کل پروژه است.

۴. ب. شناسایی زمینه‌ها برای ارتقا

- هدف بهبود مستمر در مدیریت پروژه، شناسایی زمینه‌ها برای ارتقا و انجام بهبودهای تکراری است.

۵. ب. به حداقل رساندن اثرات منفی بالقوه

- مدیریت ریسک در مدیریت پروژه شامل شناسایی و به حداقل رساندن اثرات منفی بالقوه بر روی پروژه است.
- ۶. ب. با امکان ارزیابی مجدد مداوم
- برنامه‌ریزی و اجرای تکراری با امکان ارزیابی مجدد و تنظیم مداوم، به ارائه ارزش کمک می‌کند.
- ۷. ب. اندازه‌گیری پیشرفت و کیفیت پروژه
- معیارها و شاخص‌های کلیدی عملکرد در مدیریت پروژه برای اندازه‌گیری پیشرفت و کیفیت پروژه مهم هستند.
- ۸. ج. رسیدگی به تغییرات در محدوده یا الزامات پروژه
- هدف اصلی مدیریت تغییر در مدیریت پروژه، رسیدگی به تغییرات در محدوده یا الزامات پروژه است.
- ۹. ج. با اطمینان از اینکه تحویل‌پذیری‌های پروژه مطابق با استانداردهای کیفیت از پیش تعریف‌شده هستند
- تضمین کیفیت در مدیریت پروژه با اطمینان از اینکه تحویل‌پذیری‌های پروژه مطابق با استانداردهای کیفیت از پیش تعریف‌شده هستند، به ارائه ارزش کمک می‌کند.
- ۱۰. الف. آگاه نگه داشتن ذینفعان از پیشرفت پروژه
- شفافیت در مدیریت پروژه شامل آگاه نگه داشتن ذینفعان از پیشرفت پروژه است.

۳.۶.۱ سوالات سناریو محور

۱. شما در حال مدیریت یک پروژه توسعه نرم‌افزار هستید و در طول یک جلسه بازنگری، تیم حوزه‌ای برای بهبود در فرآیند توسعه شناسایی می‌کند. چگونه مفهوم بهبود مستمر را برای افزایش ارزش تحویلی پروژه اعمال می‌کنید؟
 - الف. بازخورد را نادیده بگیرید، زیرا پروژه در حال انجام است.
 - ب. مورد بهبود شناسایی شده را با تیم در میان بگذارید و تغییرات را در اسپرینت بعدی پیاده‌سازی کنید.
 - ج. بازخورد را مستند کنید اما تا تکمیل پروژه صبر کنید تا به آن رسیدگی شود.
 - د. ذینفعان را در مورد بهبود شناسایی شده مطلع کنید بدون اینکه هیچ اقدامی انجام دهید.

۲. در یک پروژه ساختمانی، متوجه می‌شوید که انتظارات یکی از ذینفعان کلیدی تغییر کرده است. چگونه با این وضعیت برخورد می‌کنید تا رضایت ذینفعان و تحویل ارزش را تضمین کنید؟
- الف. با برنامه اصلی ادامه دهید، زیرا تغییر انتظارات ذینفعان امری رایج است.
- ب. برنامه پروژه را بدون اطلاع ذینفعان به‌روزرسانی کنید.
- ج. با ذینفعان درگیر مشارکت شوید تا انتظارات جدید را درک کنید و پروژه را بر این اساس تنظیم کنید.
- د. انتظارات جدید ذینفع را نادیده بگیرید تا از تأخیر در پروژه جلوگیری کنید.

۳. در میانه یک پروژه کمپین بازاریابی، مشتری درخواست تغییر قابل توجهی در استراتژی کمپین می‌کند. چگونه با مدیریت تغییر برخورد می‌کنید تا تحویل ارزش موفق را تضمین کنید؟
- الف. درخواست تغییر را برای حفظ محدوده اصلی پروژه رد کنید.
- ب. تغییر را بدون ارزیابی تأثیر آن بر پروژه پیاده‌سازی کنید.
- ج. تأثیر تغییر را ارزیابی کنید، آن را به ذینفعان اطلاع دهید و در صورت امکان آن را پیاده‌سازی کنید.
- د. درخواست تغییر را بدون در نظر گرفتن عواقب آن بپذیرید.

پاسخ‌ها: اب، ج، ح

۳.۷ سفارشی‌سازی

سفارشی‌سازی به معنای تطبیق یا انطباق فرایندها، روش‌ها و مستندات مدیریت پروژه با نیازها و ویژگی‌های خاص یک پروژه خاص است. این شامل انتخاب‌های آگاهانه در مورد اینکه کدام فرایندها و عناصر مدیریت پروژه بر اساس نیازهای منحصر به فرد پروژه اعمال، اصلاح یا حذف می‌شوند، می‌باشد. سفارشی‌سازی ضروری است زیرا هر پروژه منحصر به فرد است و استفاده از رویکردی یکسان برای همه پروژه‌ها، ممکن است مؤثر نباشد. این کار به مدیران پروژه اجازه می‌دهد تا تعادلی بین پیروی از بهترین

شیوه‌های تثبیت‌شده و برآورده کردن نیازهای خاص پروژه و ذینفعان آن برقرار کنند. سفارشی‌سازی اغلب توسط سیاست‌های سازمانی، استانداردهای صنعت و اصول ذکر شده در چارچوب‌های مدیریت پروژه مانند مجموعه دانش مدیریت پروژه (پی‌ام‌باک) یا روش‌های چابک هدایت می‌شود.



متناسب با زمینه پروژه، سفارشی‌سازی کنید.

شکل ۳.۳ سفارشی‌سازی

۳.۸ دامنه عملکردی پروژه

یکی از چارچوب‌های شناخته‌شده که حوزه‌های عملکرد پروژه را تعریف می‌کند، مثلث استعداد است که توسط مؤسسه مدیریت پروژه (پی‌ام‌آی) معرفی شده است. مثلث استعداد سه حوزه مهارت کلیدی یا دامنه ضروری برای متخصصان پروژه را شناسایی می‌کند:

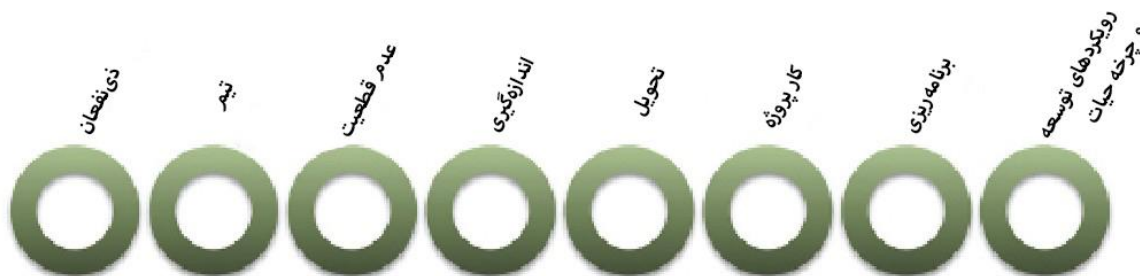
۱. مدیریت فنی پروژه: این حوزه شامل مهارت‌ها و دانش بنیادی مدیریت پروژه است که برای مدیریت مؤثر پروژه‌ها مورد نیاز است. این مهارت شامل تخصص در برنامه‌ریزی پروژه، مدیریت محدوده، زمان‌بندی، بودجه‌بندی، مدیریت ریسک و سایر جنبه‌های فنی ارائه پروژه می‌شود.

۲. رهبری: حوزه رهبری بر مهارت‌های بین فردی و رهبری مورد نیاز برای هدایت و انگیزه دادن به تیم‌های پروژه تمرکز دارد. ارتباطات مؤثر، ایجاد تیم، حل تعارض و توانایی تأثیرگذاری بر ذینفعان، اجزای حیاتی این حوزه هستند.

۳. مدیریت استراتژیک و تجاری: این حوزه بر هم‌راستا بودن پروژه‌ها با اهداف سازمانی و اهداف استراتژیک تأکید دارد. متخصصان پروژه باید زمینه تجاری را درک کنند، تصمیمات استراتژیک بگیرند و به موفقیت و ارزش کلی سازمان کمک کنند.

این سه حوزه در کنار هم مثلث استعداد را تشکیل می‌دهند که نشان‌دهنده دیدگاه جامعی از مهارت‌های مورد نیاز برای مدیریت موفق پروژه است. پی‌ام‌آی متخصصان پروژه را تشویق می‌کند تا در هر کدام از حوزه‌ها مهارت‌های خود را توسعه دهند تا توانایی خود را در مدیریت مؤثر پروژه‌ها و کمک به موفقیت سازمانی افزایش دهند.

لازم به ذکر است که چارچوب‌ها یا مدل‌های خاص مورد استفاده در مدیریت پروژه ممکن است روش‌های مختلفی برای دسته‌بندی یا نام‌گذاری حوزه‌های عملکرد داشته باشند. همیشه به دستورالعمل‌ها یا چارچوب‌های خاصی که در زمینه شما قابل اجرا هستند، برای اطلاعات دقیق مراجعه کنید.



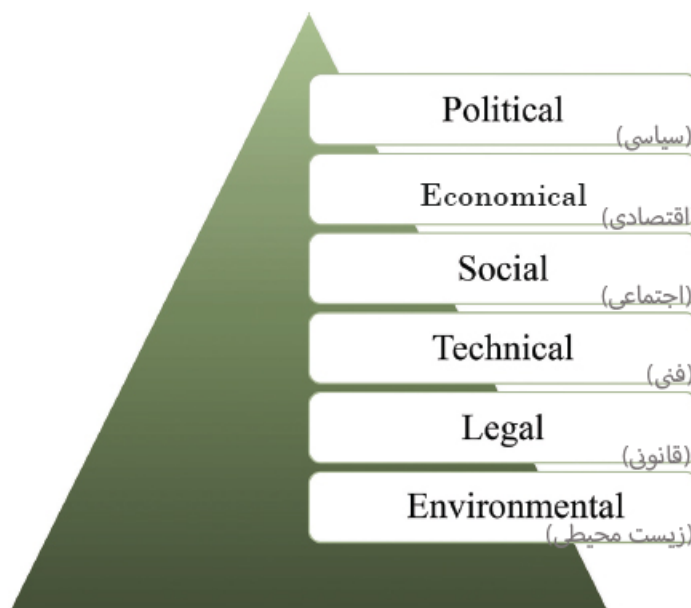
شکل ۳.۴ دامنه‌های عملکردی

۱. سفارشی‌سازی در عدم قطعیت

شرح: سفارشی‌سازی در عدم قطعیت شامل تطبیق فرآیندهای مدیریت پروژه با سطح عدم قطعیت در یک پروژه است. این امر باعث می‌شود که مدیریت ریسک مناسب و انعطاف‌پذیری در برنامه پروژه گنجانده شود.

مثال مبتنی بر سناریو: در یک پروژه توسعه نرم افزار که پیشرفت های فناوری ممکن است عدم قطعیت هایی را ایجاد کند، سازگاری شامل این موارد خواهد بود: اجرای روش های چابک برای برنامه ریزی انطباقی و ارزیابی مداوم نیازمندی ها.

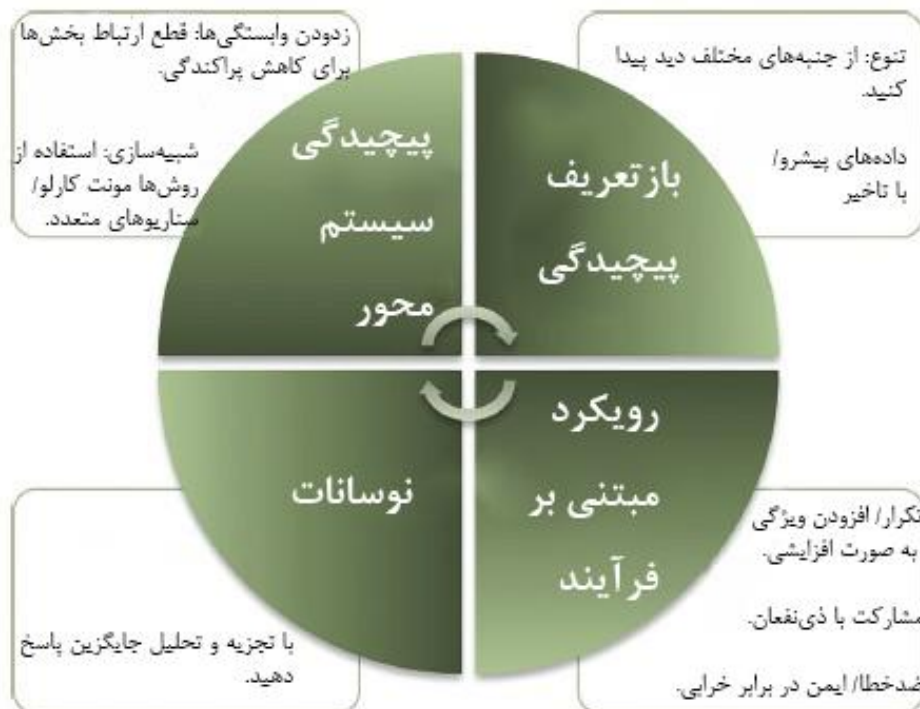
یادآوری انواع عدم قطعیت: " پستل "



شکل ۳.۵ انواع عدم قطعیت

چگونه به ابهام (پیچیدگی) پاسخ دهیم؟

- از بسط تدریجی / آزمایش / نمونه سازی استفاده کنید.



شکل ۳.۶ روش‌های پاسخ به ابهام

۲. سفارشی‌سازی در مدیریت ذینفعان

شرح: سفارشی‌سازی در مدیریت ذینفعان شامل سفارشی‌کردن استراتژی‌های ارتباطی و تعامل برای برآورده کردن نیازها و انتظارات ذینفعان مختلف است.

مثال مبتنی بر سناریو: در یک پروژه ساختمانی با ذینفعان متعدد، سفارشی‌سازی در ممکن است شامل استفاده از کانال‌های ارتباطی متنوع مانند گزارش‌های پیشرفت منظم برای سرمایه‌گذاران، جلسات عمومی برای جامعه محلی و جلسات توجیهی فنی دقیق برای مهندسان باشد.

۳. سفارشی‌سازی در مدیریت تیم

شرح: سفارشی‌سازی برای مدیریت تیم شامل تنظیم رویکردهای رهبری و همکاری بر اساس ویژگی‌ها و پویایی‌های تیم پروژه است.

مثال مبتنی بر سناریو: در یک پروژه جهانی با تیمی با فرهنگ‌های متنوع، سفارشی‌سازی شامل گنجاندن آموزش‌های بین‌فرهنگی، تقویت کانال‌های ارتباطی باز و استفاده از ابزارهای همکاری مجازی برای پر کردن شکاف‌های جغرافیایی است.

۴. سفارشی‌سازی در رویکرد توسعه

شرح: سفارشی‌سازی رویکرد توسعه شامل انتخاب روش‌شناسی مناسب یا ترکیبی از روش‌شناسی‌ها بر اساس ماهیت پروژه، فرهنگ سازمانی و الزامات خاص است.

مثال مبتنی بر سناریو: برای یک پروژه تحقیق و توسعه با الزامات در حال تحول، سفارشی‌سازی ممکن است شامل اتخاذ رویکرد ترکیبی باشد که عناصر روش‌شناسی‌های مدیریت پروژه چابک و سنتی را برای ایجاد تعادل بین انعطاف‌پذیری و برنامه‌ریزی ساختاری ترکیب می‌کند.

۵. سفارشی‌سازی در برنامه‌ریزی چرخه عمر

شرح: سفارشی‌سازی برنامه‌ریزی چرخه عمر شامل انتخاب یک مدل چرخه عمر پروژه مناسب (به عنوان مثال، پیش‌بینی، تکراری، افزایشی) بر اساس ویژگی‌ها و اهداف پروژه است.

مثال مبتنی بر سناریو: در یک پروژه ساختمانی که الزامات از قبل به خوبی تعریف شده‌اند، سفارشی‌سازی ممکن است شامل انتخاب یک مدل چرخه عمر پیش‌بینی‌پذیر، مانند مدل آبشاری، برای اطمینان از پیشرفت سیستماتیک و کنترل شده در مراحل باشد.

۶. سفارشی‌سازی برای اندازه‌گیری تحویل کار پروژه

شرح: سفارشی‌سازی اندازه‌گیری تحویل کار پروژه شامل تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد و معیارهای اندازه‌گیری مطابق با اهداف پروژه است.

مثال مبتنی بر سناریو: در یک پروژه زیرساختی که بر تحویل به موقع تمرکز دارد، سفارشی‌سازی شامل تعیین شاخص‌های کلیدی عملکرد مربوط به نقاط عطف و جدول زمانی تکمیل، همراه با بررسی‌های عملکرد منظم و تنظیمات برنامه در صورت نیاز است.

۷. سفارشی‌سازی برای برنامه‌ریزی کار پروژه

شرح: سفارشی‌سازی برای برنامه‌ریزی کار پروژه شامل تنظیم فرآیندهای برنامه‌ریزی متناسب با اندازه، پیچیدگی و نیازمندی‌های پروژه، به گونه‌ای که برنامه‌ریزی متناسب با نیازهای پروژه باشد، است.

مثال مبتنی بر سناریو: در یک پروژه کوچک با پیچیدگی نسبتاً کم، سفارشی‌سازی شامل ساده‌سازی فرآیندهای برنامه‌ریزی برای اجتناب از مستندسازی و بروکراسی غیرضروری در حالی که جنبه‌های ضروری به طور کافی مورد توجه قرار می‌گیرند، می‌شود.

این رویکردهای سفارشی‌سازی به مدیران پروژه و تیم‌ها کمک می‌کنند تا با ویژگی‌های منحصر به فرد هر پروژه سازگار شوند و شانس موفقیت را به حداکثر برسانند و ارزش را برای ذینفعان ارائه دهند.

۳.۹ پرسش‌های تمرینی

۱. هنگام تنظیم برنامه مدیریت ریسک برای عدم قطعیت پروژه، چه نکته کلیدی باید در نظر گرفته شود؟

الف. پیاده‌سازی استراتژی‌های عمومی ریسک

ب. انطباق پاسخ‌های ریسک بر اساس عدم قطعیت‌های خاص پروژه

ج. نادیده گرفتن عدم قطعیت‌ها به خاطر سادگی

د. اجتناب از ارزیابی ریسک‌ها

پاسخ: ب. انطباق پاسخ‌های ریسک بر اساس عدم قطعیت‌های خاص پروژه

۲. در تنظیم استراتژی‌های مشارکت ذینفعان برای یک پروژه جهانی، چه جنبه مهمی باید در نظر گرفته شود؟

الف. پیاده‌سازی رویکرد ارتباطی استاندارد

ب. انطباق استراتژی‌های ارتباطی با تفاوت‌های فرهنگی و انتظارات ذینفعان

ج. نادیده گرفتن تفاوت‌های فرهنگی به خاطر سادگی

د. محدود کردن مشارکت ذینفعان برای جلوگیری از تعارضات

پاسخ: ب. انطباق استراتژی‌های ارتباطی با تفاوت‌های فرهنگی و انتظارات ذینفعان

۳. هنگام تنظیم سبک‌های رهبری برای یک تیم متنوع، مدیران پروژه ممکن است با چه چالشی روبرو شوند؟

الف. اجرای یک رویکرد رهبری واحد برای ثبات

ب. انطباق با ترجیحات و پویایی‌های مختلف تیم

ج. نادیده گرفتن پویایی‌های تیم به خاطر سادگی

د. اجتناب از ارتباط با اعضای تیم

پاسخ: ب. انطباق با ترجیحات و پویایی‌های مختلف تیم

۴. مزیت اصلی تنظیم رویکرد توسعه برای هر پروژه چیست؟

الف. به کارگیری یک استراتژی جامع برای ثبات داشتن

ب. سازگاری با نیازها و پیچیدگی‌های منحصر به فرد پروژه

ج. نادیده گرفتن پیچیدگی‌های پروژه برای سادگی

د. رعایت دقیق روش‌های سنتی

پاسخ: ب. سازگاری با نیازها و پیچیدگی‌های منحصر به فرد پروژه

۵. چگونه سفارشی کردن چرخه عمر پروژه می‌تواند به نتایج بهتر پروژه کمک کند؟

الف. اعمال یک چرخه عمر یکسان برای همه پروژه‌ها

ب. نادیده گرفتن نیازهای خاص پروژه برای سادگی

ج. سازگاری مراحل با ویژگی‌های پروژه

د. استاندارد کردن مراحل چرخه عمر برای ثبات

پاسخ: ج. سازگاری مراحل با ویژگی‌های پروژه

۶. چرا سفارشی کردن معیارهای اندازه‌گیری عملکرد برای تحویل کار پروژه بسیار مهم است؟

الف. اعمال معیارهای یکسان برای همه پروژه‌ها

ب. نادیده گرفتن اندازه‌گیری عملکرد برای سادگی

ج. سازگاری معیارها برای در نظر گرفتن جنبه‌های منحصر به فرد پروژه

د. اتکا صرف به ارزیابی‌های ذهنی

پاسخ: ج. سازگاری معیارها برای در نظر گرفتن جنبه‌های منحصر به فرد پروژه

۷. در پروژه‌ای با بودجه ثابت، مدیران پروژه با سفارشی کردن فرآیندهای برنامه‌ریزی ممکن است با چه چالش‌هایی روبرو شوند؟

الف. نادیده گرفتن محدودیت‌های بودجه برای انعطاف‌پذیری

ب. سازگاری با الزامات در حال تغییر بدون محدودیت

ج. اطمینان از سفت و سخت و غیرقابل انعطاف بودن برنامه‌ریزی

د. سفارشی کردن برنامه‌ریزی برای تناسب با محدودیت‌های بودجه و الزامات در حال تغییر

پاسخ: د. سفارشی کردن برنامه‌ریزی برای تناسب با محدودیت‌های بودجه و الزامات در حال تغییر

۸. نقش سفارشی سازی در مدیریت عدم قطعیت‌ها در طول چرخه عمر پروژه چیست؟

الف. اجتناب از همه عدم قطعیت‌ها برای سادگی

ب. سازگاری استراتژی‌ها برای به حداقل رساندن تأثیر عدم قطعیت‌ها

ج. پیاده‌سازی پاسخ‌های کلی به ریسک

د. کاملاً نادیده گرفتن عدم قطعیت‌ها

پاسخ: ب. تطبیق استراتژی‌ها برای به حداقل رساندن تأثیر عدم قطعیت‌ها

۹. هنگام تنظیم تعامل ذینفعان برای پروژه‌های متنوع، مدیران پروژه ممکن است با چه چالش‌هایی مواجه شوند؟

الف. استانداردسازی ارتباطات بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های فرهنگی

ب. تطبیق استراتژی‌های ارتباطی با تفاوت‌های ظریف فرهنگی

ج. نادیده گرفتن تنوع فرهنگی برای سادگی

د. محدود کردن تعامل ذینفعان برای جلوگیری از درگیری‌ها

پاسخ: ب. تطبیق استراتژی‌های ارتباطی با تفاوت‌های ظریف فرهنگی

۱۰. مدیران پروژه چه مزایای بالقوه‌ای می‌توانند از تطبیق سبک‌های رهبری در مدیریت تیم به دست آورند؟

الف. اجرای یک سبک رهبری واحد برای ثبات

ب. تطبیق رهبری با ترجیحات و پویایی تیم

ج. نادیده گرفتن ترجیحات تیم برای سادگی

د. اجتناب از مسئولیت‌های رهبری

پاسخ: ب. تطبیق رهبری با ترجیحات و پویایی تیم

۱۱. در پروژه‌ای با عدم قطعیت‌های بالا، مناسب‌ترین رویکرد تطبیقی برای مدیریت ریسک چیست؟

الف. پیاده‌سازی استراتژی‌های کلی ریسک

ب. تطبیق پاسخ‌های ریسک بر اساس عدم قطعیت‌های خاص پروژه

ج. اجتناب از ارزیابی ریسک

د. نادیده گرفتن عدم قطعیت‌ها برای سادگی

پاسخ: ب. تطبیق پاسخ‌های ریسک بر اساس عدم قطعیت‌های خاص پروژه

۱۲. شما در حال مدیریت پروژه‌ای با ذینفعان متنوع از پیشینه‌های فرهنگی مختلف هستید. چگونه باید

استراتژی‌های تعامل با ذینفعان خود را تنظیم کنید؟

الف. استانداردهای ارتباطی بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های فرهنگی

ب. سازگار کردن استراتژی‌های ارتباطی با تفاوت‌های ظریف فرهنگی

ج. نادیده گرفتن تنوع فرهنگی به خاطر سادگی

د. محدود کردن تعامل ذینفعان برای اجتناب از تعارضات

پاسخ: ب. سازگار کردن استراتژی‌های ارتباطی با تفاوت‌های ظریف فرهنگی

۱۳. هنگام رهبری تیمی با ترجیحات و پویایی‌های مختلف، کدام رویکرد برای تطبیق سبک‌های رهبری موثرتر است؟

الف. اجبار به یک سبک رهبری واحد برای ثبات

ب. سازگار کردن رهبری با ترجیحات و پویایی‌های تیم

ج. نادیده گرفتن ترجیحات تیم به خاطر سادگی

د. اجتناب از مسئولیت‌های رهبری

پاسخ: ب. سازگار کردن رهبری با ترجیحات و پویایی‌های تیم

۱۴. هر مفهوم از سفارشی‌سازی را با شرح آن مطابقت دهید:

جدول ۳.۳: سؤال تطبیق و ترکیب

شرح	مفهوم سفارشی‌سازی
سفارشی‌سازی چرخه حیات پروژه بر اساس ویژگی‌های پروژه	الف. سفارشی‌سازی رویکرد توسعه
به کارگیری معیارهای اندازه‌گیری عملکرد برای دربرگرفتن جنبه‌های منحصربه‌فرد پروژه	ب. سفارشی‌سازی برنامه‌ریزی چرخه حیات
سفارشی‌سازی فرآیندهای برنامه‌ریزی متناسب با محدودیت‌های بودجه و نیازهای متغیر	ج. سفارشی‌سازی اندازه‌گیری تحویل کار پروژه
سفارشی‌سازی رویکرد توسعه با نیازها و پیچیدگی‌های منحصربه‌فرد پروژه	د. سفارشی‌سازی برنامه‌ریزی کار پروژه

جدول ۳.۴ پاسخ: سوال تطبیق و ترکیب

شرح	مفهوم سفارشی سازی
سازگاری رویکرد توسعه با نیازها و پیچیدگی های منحصر به فرد پروژه	الف. سفارشی سازی رویکرد توسعه
سفارشی سازی چرخه حیات پروژه بر اساس ویژگی های پروژه	ب. سفارشی سازی برنامه ریزی چرخه حیات
سازگاری معیارهای اندازه گیری عملکرد برای دربرگرفتن جنبه های منحصر به فرد پروژه	ج. سفارشی سازی اندازه گیری تحویل کار پروژه
سفارشی سازی فرآیندهای برنامه ریزی متناسب با محدودیت های بودجه و نیازهای متغیر	د. سفارشی سازی برنامه ریزی کار پروژه

فصل چهارم

مدل‌ها/روش‌ها/محصولات

مدل، نمایش یا چارچوبی ساده‌شده است که جنبه‌های اساسی یک سیستم، فرآیند یا پدیده‌ی پیچیده را در بر می‌گیرد. این مدل به‌عنوان ابزاری برای درک، تحلیل یا پیش‌بینی رفتارها، تعاملات یا نتایج در یک زمینه خاص عمل می‌کند.

۴.۱ مدل‌های پرکاربرد

۱. مدل رهبری موقعیتی

- **تعریف:** رهبری موقعیتی چارچوبی برای سبک رهبری است که توسط پل هرسی و کن بلانچارد (این مدل شایستگی و تعهد را اندازه‌گیری می‌کند) توسعه یافته است و بر انطباق‌پذیری سبک‌های رهبری بر اساس آمادگی یا بلوغ پیروان تأکید دارد. مدل‌های دیگر شامل "اوسکار"^۱ هستند: (پیامد، موقعیت، انتخاب‌ها/پیامدها، اقدامات و بازبینی).^۲
- **اجزای کلیدی:** چهار سبک رهبری - هدایت، مربی‌گری، پشتیبانی و واگذاری - بر اساس سطوح شایستگی و تعهد پیروان اعمال می‌شوند.

۲. مدل ارتباطات

- پیام تحت تأثیر "کلتک"^۳ فرستنده/گیرنده فعلی است. یعنی مدل انگیزشی: (دانش، تجربه، زبان، تفکر و سبک ارتباطی).^۴
- اثربخشی کانال ارتباطی (آلیستر کاکبرن) غنا، اثربخشی
- خلیج اجرا و ارزیابی: آیا با آنچه انتظار می‌رود انجام شود مطابقت دارد؟ آیا به کاربر اجازه می‌دهد تا نحوه تعامل با آن را کشف کند؟ دونالد نورمن
- سلسله مراتب نیازهای مازلو، یک چارچوب انگیزشی مشهور است که پنج سطح از نیازهای انسانی را که بر رفتار تأثیر می‌گذارند، مشخص می‌کند. اینها شامل نیازهای فیزیولوژیکی، ایمنی، عشق و تعلق، احترام و خودشکوفایی است که همه به‌عنوان نیروهای انگیزشی عمل می‌کنند.

¹ OSCAR

² Outcome, Situation, Choices/Consequences, Actions, and Review.

³ KELTC

⁴ Knowledge, Experience, Language, Thinking, and Communication style

۳. مدل انگیزش

- نظریه دو عاملی هرزبرگ: هرزبرگ پیشنهاد کرد که رضایت و عدم رضایت شغلی تحت تأثیر عوامل مختلفی هستند. عوامل بهداشتی، مانند حقوق و شرایط کاری، از نارضایتی می‌کاهند، در حالی که انگیزاننده‌ها، مانند قدردانی و پیشرفت، افراد را الهام می‌بخشند و به آنها انگیزه می‌دهند.
- نظریه نیازها (مک‌کلند): نظریه مک‌کلند نشان می‌دهد که افراد توسط سه نیاز انگیزه می‌گیرند: دستاورد، وابستگی و قدرت. بسته به اینکه کدام نیاز غالب است، افراد به دنبال انواع مختلفی از اهداف و پاداش‌ها هستند.
- انگیزه ذاتی در مقابل انگیزه بیرونی: انگیزه ذاتی از درون می‌آید و توسط لذت شخصی یا رضایت از یک فعالیت هدایت می‌شود. انگیزه بیرونی، برعکس، از انگیزه‌های خارجی یا فشارهای بیرونی ناشی می‌شود.
- نظریه X، Y، Z (داگلاس مک‌گرگور): مک‌گرگور دو سبک مدیریت متضاد را در نظریه X و نظریه Y ارائه کرد. نظریه X فرض می‌کند که کارمندان از کار متنفرند و باید به شدت کنترل و مجبور شوند. نظریه Y بیان می‌کند که کارمندان ذاتاً دارای انگیزه هستند و قادر به خودمدیریتی هستند. نظریه Z موجود در نظریه‌های مک‌گرگور تأکید بر اشتغال بلندمدت، تصمیم‌گیری جمعی و فرهنگ قوی شرکت دارد.

۴. مدل تغییر

- مدل "آدکار"^۱ (آگاهی، تمایل، دانش، توانایی، تقویت)^۲ به‌طور معمول برای مدیریت تغییر فردی استفاده می‌شود.
- "اف‌پی‌آی‌اس‌ام"^۳: (تدوین تغییر، برنامه‌ریزی تغییر، اجرای تغییر، پایدارسازی تغییر، مدیریت گذار)^۴ (به وضعیت جدید).
- هشت گام جان کاتر برای تغییر: ایجاد فوریت، تشکیل یک ائتلاف قدرتمند، ایجاد چشم‌اندازی برای تغییر، برقراری ارتباط تغییر، حذف موانع، ایجاد موفقیت‌های کوتاه‌مدت، سرمایه‌گذاری بر تغییر و تثبیت آن تغییرات در مدل سازمانی.
- مدل تغییر ویرجینیا ساتیر: وضعیت موجود دیرینه (وضعیت عادی: مرحله اولیه‌ای که همه چیز آشنا به نظر می‌رسد)، عنصر خارجی (تغییر در وضعیت موجود)، هرج و مرج (از آنجایی که

¹ ADKAR

² Awareness, Desire, Knowledge, Ability, Reinforcement

³ FPISM

⁴ formulate the change, Plan the change, Implement the change, Sustain the change, Manage the transition

افراد در قلمرو ناآشنایی قرار دارند)، ایده دگرگون‌کننده، تمرین و ادغام، وضعیت موجود جدید.

- مدل گذار: پایان، از دست دادن و رها کردن، منطقه خنثی، آغاز جدید (ویلیام بریجز)

۵. مدل پیچیدگی

- چارچوب ساینفین اثر دیو اسنودن، مشکلات را به چهار حوزه ساده، پیچیده، بغرنج و آشوبناک تقسیم‌بندی می‌کند و راهنمایی‌هایی برای رویکردهای حل مسئله ارائه می‌دهد. اگر رابطه‌ی علت و معلولی واضحی وجود دارد، از بهترین تجربه‌های پیشین^۱ برای تصمیم‌گیری استفاده کنید. اگر رابطه‌ای پیچیده با **ناشناخته‌های شناخته‌شده** وجود دارد، حقایق را ارزیابی کنید و از شیوه‌های مناسب برای **ناشناخته‌های ناشناخته** استفاده کنید: محیط را بررسی کنید و به‌صورت تکرارشونده پیش بروید. برای محیطی آشوبناک، وضعیت را تثبیت کنید و برای کاهش پیچیدگی اقدام کنید. برای وضعیتی نامنظم، آن را به بخش‌های کوچکتر تقسیم کنید، سپس ارزیابی کنید.
- ماتریس استیسی: عدم قطعیت تحویل‌پذیری و فناوری برای ایجاد آن را اندازه‌گیری می‌کند

$$\left[\begin{array}{c} \text{ساده پیچیده} \\ \text{پیچیده پر هرج و مرج} \end{array} \right] = \begin{array}{l} \text{ویژگی‌های موردی که باید برای اندازه} \\ \text{گیری در نظر گرفته شوند} \end{array}$$

۶. مدل توسعه تیم پروژه

- مراحل توسعه گروه طبق مدل تاکنن شامل مراحل شکل‌گیری، طوفان، هنجارسازی، اجرا و اتمام است.
- مدل دراکسلر/سیبیت: جهت‌گیری (چرا)، ایجاد اعتماد (چه کسی)، شفاف‌سازی هدف (چه چیزی)، تعهد (چگونه)، اجرا (برنامه‌ها)، عملکرد بالا، تجدید.

^۱ Best practices

۴.۲ محصولات

یک محصول می‌تواند یک الگو، سند یا خروجی پروژه باشد. انواع محصولات عبارتند از:

- استراتژیک: مانند بیانیه تجاری، بوم مدل کسب‌وکار، خلاصه پروژه، منشور پروژه، نقشه راه محصول، برنامه پروژه، برنامه کنترل تغییر، برنامه مدیریت ارتباطات، مدیریت هزینه، برنامه تکرار، برنامه مدیریت تدارکات، برنامه مدیریت منابع، برنامه مدیریت ریسک، برنامه مدیریت محدوده، برنامه مدیریت زمان‌بندی، برنامه مدیریت ذینفعان.
- گزارش و ثبت‌ها^۱: مانند گزارش‌های فرضیات^۲، بک لاگ، بک لاگ اصلاح‌شده با ریسک، گزارش‌های تغییر^۳، گزارش‌های مسئله^۴، ثبت درس آموخته‌ها، ثبت ذینفعان و ثبت ریسک^۵.
- نمودارها مانند نمودارهای کنترل، نمودارهای سلسله مراتبی، ساختارهای تفکیک سازمانی، ساختارهای تفکیک محصول، ساختارهای تفکیک منابع، ساختارهای تفکیک ریسک، ساختارهای تفکیک کار.
- اسناد پایه مانند بودجه، برنامه زمان‌بندی نقاط عطف، خط پایه اندازه‌گیری عملکرد، برنامه پروژه، خط پایه دامنه و غیره.
- داده‌ها و اطلاعات بصری: نمودارهای وابستگی، نمودارهای پیشرفت/پسرفت، نمودارهای علت و معلول، نمودارهای جریان تجمعی^۶، نمودارهای زمان چرخه، نمودارهای جریان، نمودار زمان تحویل^۷، ماتریس اولویت‌بندی، نمودار شبکه زمان‌بندی، نقشه‌برداری جریان ارزش^۸، منحنی "اس"^۹، موارد استفاده، نمودارهای سرعت، گزارش‌ها (کیفیت، ریسک)، توافق‌نامه‌ها و قراردادهای تقویم‌های منابع.

¹ Logs and Registers

² Assumption Logs

³ Change Logs

⁴ Issue Logs

⁵ Risk Register

⁶ Cumulative Flow Diagrams (CFD)

⁷ Lead Time Chart

⁸ Value Stream Mapping (VSM)

⁹ S-Curve

فصل ۵

مدیریت چابک

نمای کلی چابک: چابک رویکردی در مدیریت پروژه و توسعه محصول است که بر انعطاف‌پذیری، همکاری و رضایت مشتری اولویت می‌دهد. این رویکرد بر ارائه تکراری و افزایشی تأکید دارد و به تیم‌ها اجازه می‌دهد تا به سرعت به نیازهای متغیر پاسخ دهند و محصولات با ارزش را در چرخه‌های کوتاه‌تر ارائه دهند. روش‌های چابک، افراد و تعاملات، راه‌حل‌های عملی و همکاری با مشتری را بر فرآیندها و مستندات دقیق ترجیح می‌دهند.

انواع روش‌های چابک

۱. اسکرام

مفاهیم کلیدی

- تیم‌های اسکرام: تیم‌های چندوجهی که در تکرارهای با طول ثابت (اسپرینت‌ها) کار می‌کنند.
- اسکرام مستر: تسهیل‌کننده فرآیند اسکرام
- مالک محصول: نماینده مشتری و تعیین‌کننده اولویت‌ها

محصولات

- لیست پشتیبان محصول^۱: لیستی دارای اولویت از ویژگی‌ها یا وظایف
- لیست پشتیبان اسپرینت^۲: زیرمجموعه‌ای از لیست پشتیبان محصول برای اسپرینت جاری
- افزوده^۳: مجموع ارقام تکمیل‌شده لیست پشتیبان محصول

۲. کانبان

مفاهیم کلیدی

- تابلوی بصری: نشان‌دهنده جریان کار فعالیت‌ها

¹ Product Backlog

² Sprint Backlog

³ Increment

- محدودیت‌های کار در حال انجام^۱: کنترل تعداد وظایف در هر مرحله
- تحویل مداوم: تمرکز بر جریان روان و مداوم کار

محصولات

- تابلوی کانبان: تصویر سازی از وظایف در هنگام طی کردن مراحل (کارهای انجام‌نشده، در حال انجام، انجام‌شده)
- ۳. برنامه‌نویسی پر شدت^۲

روش‌های کلیدی

- توسعه‌ی هدایت‌شده با آزمون^۳: نوشتن آزمون‌ها قبل از کدنویسی
- یکپارچه‌سازی مداوم: ادغام مکرر تغییرات کد
- برنامه‌نویسی جفتی: دو برنامه‌نویس که با هم روی یک ایستگاه کاری کار می‌کنند.

ارزش‌ها

- ارتباط، سادگی، بازخورد و شهامت بخشیدن
- ۴. اصول کلیدی توسعه‌ی نرم‌افزار ناب
- حذف اتلاف: حذف مراحل غیرضروری در فرآیند توسعه.
- تقویت یادگیری: پرورش فرهنگ بهبود مستمر.
- تحویل به سرعت هرچه بیشتر: هدف، تحویل‌های سریع و افزایشی است.

اصطلاحات مورد استفاده در مدیریت چابک

۱. داستان کاربری^۴
 - شرح مختصری از یک ویژگی از دیدگاه کاربر نهایی
۲. اسپرینت^۵
 - یک تکرار زمانی از کار در اسکرام که معمولاً ۱ تا ۴ هفته طول می‌کشد.

¹ Work in Progress (WIP) Limits

² Extreme Programming (XP)

³ Test-Driven Development (TDD)

⁴ User Story

⁵ Sprint

۳. لیست کارهای عقب‌مانده^۱
- لیستی اولویت‌بندی شده از وظایف، ویژگی‌ها یا داستان‌های کاربری که باید روی آن‌ها کار شود.
۴. بازنگری^۲
- جلسه‌ای که در پایان هر اسپرینت برای بررسی و بهبود فرآیندهای تیم برگزار می‌شود.
۵. ملاقات روزانه^۳
- جلسه کوتاهی که اعضای تیم به‌طور روزانه به‌روزرسانی‌های کار خود را به اشتراک می‌گذارند.
۶. نمودار پیشرفت کار^۴
- نمایش بصری کارهای انجام‌شده در مقابل کارهای باقیمانده در یک اسپرینت.
۷. سرعت^۵
- اندازه‌گیری میزان کاری که یک تیم می‌تواند در یک اسپرینت انجام دهد.
۸. مالک محصول^۶
- نماینده مشتری و تعیین‌کننده اولویت‌ها در اسکرام.
۹. استاد اسکرام^۷
- تسهیل‌کننده فرآیند اسکرام، پشتیبانی از تیم و اطمینان از رعایت شیوه‌های اسکرام.
۱۰. تابلوی کانبان^۸
- نمایش بصری وظایف در حال حرکت از طریق مراحل مختلف یک گردش کار.
۱۱. یکپارچه‌سازی مداوم^۹
- توسعه‌دهندگان مرتباً تغییرات کد را یکپارچه می‌کنند و از ساخت و آزمایش‌های منظم اطمینان حاصل می‌کنند.
۱۲. برنامه‌نویسی زوجی^{۱۰}
- دو برنامه‌نویس که با هم روی یک ایستگاه کاری کار می‌کنند.

¹ Backlog

² Retrospective

³ Daily Standup/Daily Scrum

⁴ Burndown Chart

⁵ Velocity

⁶ Product Owner

⁷ Scrum Master

⁸ Kanban Board

⁹ Continuous Integration

¹⁰ Pair Programming

این اصطلاحات به ایجاد درک مشترک و ارتباط مؤثر در تیم‌های چابک کمک می‌کنند.

۵.۱ نکات کوتاه

۱. اسکرام = تجربه‌گرایی (دانش و تجربه) + تفکر ناب (کاهش ضایعات و تمرکز بر ضروریات)
۲. ارزش‌های اسکرام سی‌او‌آر‌اف‌سی: تعهد، تمرکز، گشودگی، احترام، شجاعت^۱
۳. ستون‌ها: تی‌آی‌ای^۲: شفافیت، انطباق، بازرسی
۴. محصولات اسکرام: بک‌لاگ محصول، بک‌لاگ اسپرینت، افزوده



شکل ۵.۱ مصنوع و محصول^۳

۵. رویدادهای اسکرام: اسپرینت، برنامه‌ریزی اسپرینت، مرور اسپرینت، بازنگری اسپرینت، اسکرام روزانه



شکل ۵.۲ نکات سریع در مورد اسپرینت

^۱ CORFC: Commitment, Focus, Openness, Respect, Courage

^۲ TIA: Transparency, Adaptation, Inspection

^۳ Artifact and product



شکل ۵.۳ نکات سریع در مورد اسکرام روزانه



شکل ۵.۴ نکات سریع در مورد برنامه ریزی، بررسی و بازنگری اسپرینت

۵.۲ انواع برآوردها: رویکرد چابک در مقابل رویکرد سنتی

۱. برآوردهای مبتنی بر جریان

- **تعریف:** برآوردهای مبتنی بر جریان شامل پیش‌بینی زمانی است که حرکت آیتم‌های کاری در یک سیستم یا فرآیند طول می‌کشد. این بر اساس تجزیه و تحلیل جریان تاریخی آیتم‌های کاری مشابه اتفاق می‌افتد.
- **واحد:** معمولاً به صورت واحدهای زمانی (مثلاً ساعت و روز) برای تکمیل یک کار یا داستان کاربری خاص بیان می‌شود.
- **تمرکز:** بر زمان واقعی صرف شده برای پیشرفت کارها از ابتدا تا انتها تأکید دارد.

۲. برآورد نسبی

- **تعریف:** برآورد نسبی شامل مقایسه اندازه یا پیچیدگی آیتم‌های کاری مختلف است. این یک معیار مقایسه‌ای است نه یک برآورد زمانی مطلق.
- **واحد:** معمولاً از واحدهای انتزاعی مانند امتیازهای داستان یا اندازه تی شرت (کوچک، متوسط، بزرگ) برای نشان دادن اندازه یا تلاش مورد نیاز برای یک کار نسبت به سایرین استفاده می‌کند.
- **تمرکز:** بر تلاش یا پیچیدگی نسبی کارها در مقایسه با یکدیگر تمرکز دارد.

۵.۲.۱ اولویت‌ها در چابک در مقابل تطبیقی در مقابل آبشاری

۱. چابک

- **برآوردهای مبتنی بر جریان:** روش‌های چابک اغلب از برآوردهای مبتنی بر جریان، به‌ویژه در چارچوب‌هایی مانند کانبان، استفاده می‌کنند. تأکید بر تحویل مداوم است و درک جریان آیتم‌های کاری بسیار مهم است.
- **برآورد نسبی:** برآورد نسبی، به‌ویژه به شکل امتیازهای داستان، در چابک، به‌ویژه در اسکرام، نیز رایج است. این به تیم‌ها اجازه می‌دهد تا بر تلاش نسبی مورد نیاز تمرکز کنند بدون اینکه با واحدهای زمانی خاص محدود شوند.

۲. تطبیقی (توسعه تکراری)

- **برآوردهای مبتنی بر جریان:** رویکردهای تطبیقی که شامل توسعه تکراری هستند ممکن است از ترکیبی از برآوردهای مبتنی بر جریان و نسبی بهره‌مند شوند. مبتنی بر جریان برای درک زمان‌های چرخه و نسبی برای مقایسه پیچیدگی افزایش‌های تکراری.
 - **برآورد نسبی:** برای سازگاری با تغییرات و درک پیچیدگی در حال تکامل پروژه مفید است.
۳. آبشاری

- **برآوردهای مبتنی بر جریان:** پروژه‌های آبشاری اغلب به برآوردهای دقیق مبتنی بر جریان متکی هستند. برنامه‌ریزی دقیق از قبل انجام می‌شود و زمان‌بندی‌ها بسیار مهم هستند.
- **برآورد نسبی:** در مدل‌های سنتی برآورد نسبی کمتر رایج است، زیرا تمرکز بر یک برنامه جامع از پیش با نقاط عطف زمانی خاص است.

انتخاب بهترین رویکرد

- **چابک^۱:** ترکیبی از تخمین مبتنی بر جریان و تخمین نسبی در روش‌های چابک رایج است. تیم‌ها اغلب از معیارهای جریان برای بهبود مستمر و تخمین‌های نسبی برای برنامه‌ریزی اسپرینت استفاده می‌کنند.
 - **انطباقی^۲:** رویکردی انعطاف‌پذیر که ممکن است بسته به ماهیت و نیازهای پروژه، هر دو نوع تخمین را در بر بگیرد.
 - **آبشاری^۳:** به دلیل ماهیت ترتیبی و برنامه‌محور خود، در درجه اول به تخمین‌های دقیق مبتنی بر جریان متکی است. روش آبشاری معمولاً زمانی بهترین انتخاب است که محدوده پروژه ثابت باشد، در حالی که روش چابک زمانی بهترین انتخاب است که زمان ثابت باشد.
- در نهایت، انتخاب به ویژگی‌های پروژه، نیاز به انطباق‌پذیری و ترجیحات و تجربه تیم بستگی دارد. بسیاری از تیم‌های چابک با استفاده از ترکیبی از تخمین مبتنی بر جریان و تخمین نسبی برای درک جامع‌تر از کار خود، به موفقیت می‌رسند.

¹ Agile

² Adaptive

³ Waterfall

۵.۳ نمودارهای کار انجام شده و کار باقی مانده (برن آپ و برن دان)^۱

یک نمودار برن آپ، کار تجمعی انجام شده را در طول زمان نشان می‌دهد و نمایش بصری از پیشرفت

به سمت کل محدوده یا اهداف پروژه را ارائه می‌دهد. به عنوان مثال:

• محور X (افقی): زمان (اسپرینت‌ها یا هفته‌ها) یا تعداد تکرارها

• محور Y (عمودی): میزان کار انجام شده

در این مثال، خط مثلثی، کل محدوده کار (مثلاً داستان‌های کاربری یا امتیازهای داستان (استوری پوینت)) را نشان می‌دهد. خط الماس شکل، نشان‌دهنده کار مورد انتظار است و مربع، به کار واقعی انجام شده در هر اسپرینت اشاره دارد. با پیشرفت اسپرینت‌ها، خط به سمت بالا حرکت می‌کند و این روند نشان‌دهنده تکمیل تجمعی وظایف است. نمودار برن آپ به تیم‌ها و ذینفعان کمک می‌کند تا پیشرفت را پیگیری کرده و ارزیابی کنند که آیا پروژه در مسیر رسیدن به اهداف خود قرار دارد یا خیر.

خط مثلثی، با افزودن امتیازهای داستان بالاتر، شیب بیشتری را نشان می‌دهد.

در طول روند، بین تکرارهای ۷ و ۸، امتیازهای داستان تقریباً ثابت می‌مانند و کار زیادی انجام نمی‌شود.

دلایل دیگری که ممکن است این چنین نموداری را ببینید، زمان‌هایی است که امتیازهای داستان پیچیده هستند، یا شاید پیچیدگی دیگری وجود داشته باشد که در آن اسکرام مستر نتوانسته است موانع را به موقع برطرف کند یا منابع کافی برای پشتیبانی از کار وجود نداشته باشد، یا امتیازهای داستان به اندازه کافی دقیق نباشند، یا برآورد داستان‌ها واقع‌بینانه نباشد، یا شاید تیم هنوز داستان‌های تکمیل شده خود را پر نکرده باشد. در مجموع دلایل متعددی برای کند شدن سرعت وجود دارد.

توجه داشته باشید که ما به امتیازهای داستان‌هایی نیاز داریم که به اندازه کافی دقیق باشند؛ ولی این موضوع لزوماً به این معنی نیست که باید طولانی باشند.

^۱ Burn-Up and Burn-Down Charts



شکل ۵.۵ نمودار کار انجام شده (برن آپ چارت)^۱

مثال نمودار کار باقی مانده^۲

نمودار کار باقی مانده (برن داون): میزان کار باقی مانده را در طول زمان نشان می دهد و به تیم ها کمک می کند تا پیشرفت خود را در جهت تکمیل کار برنامه ریزی شده در یک اسپرینت یا پروژه، رصد کنند. برای مثال:

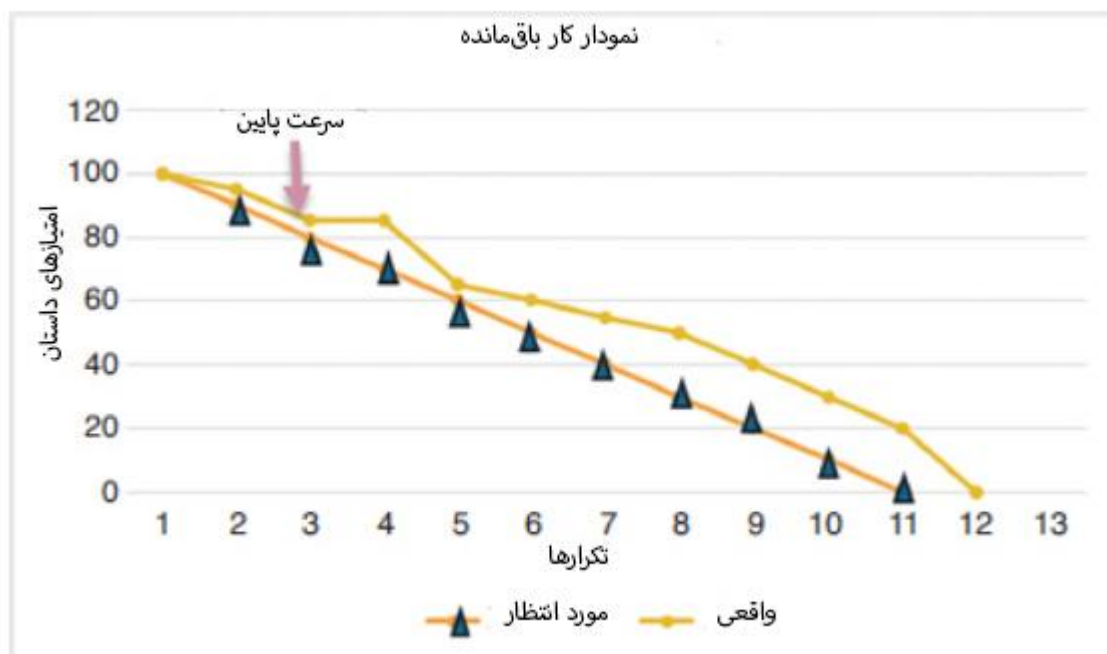
- محور X (افقی): زمان (اسپرینت ها یا هفته ها)
- محور Y (عمودی): کار باقی مانده

در این مثال، با تکمیل وظایف، خط به سمت پایین حرکت می کند. نمودار کار باقی مانده، دید روشنی از این موضوع ارائه می دهد که آیا تیم در مسیر تکمیل کار تا پایان پروژه یا اسپرینت قرار دارد یا خیر.

نمودارهای کار انجام شده و کار باقی مانده هر دو ابزار ارزشمندی برای تیم های چابک هستند تا پیشرفت را به طور شفاف اطلاع رسانی کنند، روندها را شناسایی کنند و در طول چرخه عمر پروژه، تصمیمات مبتنی بر داده بگیرند. شکل ۵.۶ نمودار پیشرفت کار را با مقایسه امتیازات داستان «واقعی» در مقابل «مورد انتظار» ارائه می دهد.

¹ Burn-Up chart

² Burn-Down Chart



شکل ۵.۶ نمودار کار باقی مانده (برن داون)

انتخاب بین استفاده از نمودار برن آپ یا نمودار برن دان به نیازها و ترجیحات خاص تیم پروژه و ذینفعان شما بستگی دارد. هر دو نمودار بینش ارزشمندی در مورد پیشرفت پروژه ارائه می دهند، اما ویژگی های متمایزی دارند:

۱. مزایای نمودار برن آپ:

- نشان دادن کل کار برنامه ریزی شده برای پروژه
- ارائه دید روشنی از محدوده پروژه
- اجازه دادن به ذینفعان برای دیدن اینکه آیا کار اضافی در طول پروژه اضافه شده است یا خیر.

مورد استفاده:

- مناسب زمانی که ممکن است تغییراتی در محدوده وجود داشته باشد و ذینفعان بخواهند کار تجمعی انجام شده را در مقابل کل کار برنامه ریزی شده تجسم کنند.

۲. مزایای نمودار برن داون:

- تاکید بر کار باقی مانده برای تکمیل
- ارائه دید روشنی از چگونگی پیشرفت تیم به سمت هدف
- مورد استفاده رایج در روش های چابک و اسکرام

مورد استفاده:

- مناسب برای پروژه هایی که تمرکز آنها بر تکمیل کار برنامه ریزی شده در یک بازه زمانی ثابت است و تغییرات محدوده حداقل است.

ملاحظات:

- ماهیت پروژه: ماهیت پروژه شما و سطح جزئیاتی که می خواهید با هم مرتبط کنید، ممکن است بر انتخاب بین دو نمودار تأثیر بگذارد.
- ترجیحات ذینفعان: برخی از ذینفعان ممکن است بر اساس درک و ترجیحات خود، یک نوع نمودار را بر دیگری ترجیح دهند.
- روش شناسی پروژه: پروژه های چابک اغلب به سمت نمودارهای برن دان تمایل دارند، در حالی که پروژه هایی با محدوده در حال تکامل ممکن است از نمودارهای برن آپ بهره مند شوند.

۵/۴ اعضا و نقش‌ها در تیم اسکرام

اسکرام

مستر

رهبر واقعی

- نقش: اسکرام مستر
- تعریف: رهبر خدمتگذار اجرای اسکرام را تسهیل می‌کند.
- پاسخگویی: پایبندی به اصول اسکرام را تضمین می‌کند.
- مسئولیت‌ها:
 - تسهیل‌کننده و مربی
 - حذف موانع
 - ترویج همکاری
 - بهبود مستمر محافظت در برابر وقفه‌های خارجی
 - رهبری خدمتگذار
 - آشنایی با اصول اسکرام
- تمرکز: تسهیل تیم، بهبود مستمر و رهبری خدمتگذار
- اختیار: تسهیل‌کننده. نه مقتدر.

شکل ۵.۷ نکات کلیدی: اسکرام مستر

توسعه دهندگان / تیم توسعه

خودسازماندهی، تیم چند مهارته، ایجاد DOD

- تعریف: اعضای تیم. مسئول ایجاد افزونه محصول هستند.
- پاسخگویی: ارائه افزونه محصول در طول هر اسپرینت.
- مسئولیت‌ها:
 - همکاری در برنامه ریزی اسپرینت.
 - شرکت فعال در استندآپ‌های روزانه.
 - مشارکت در بررسی اسپرینت.
 - شرکت در "رترو" اسپرینت
 - نوشتن و تست کد
 - اطمینان از کیفیت کد و پایبندی به تعریف تمام شده (DOD).
 - همکاری با سایر اعضای تیم و ذینفعان
- تمرکز: وظایف توسعه کیفیت کد و دستیابی به اهداف اسپرینت
- اختیار: مسئولیت مشترک در تیم توسعه بدون اقتدار سلسله‌مراتبی. از آنجایی که آنها چند عملکردی هستند مهم است که در چابک فرد از طریق تیم‌های چند مهارتی و ساختار T خود آموزی کند.

شکل ۵.۸ نکات کلیدی: توسعه‌دهندگان

به حداکثر رساندن ارزش محصول

- تعریف: نشان دهنده ذینفعان است و تضمین میکند که تیم اسکرام ارزش ارائه می دهند.
- پاسخگویی: به حداکثر رساندن ارزش محصول و مدیریت بک لاگ محصول
- مسئولیت ها:
- ایجاد و اولویت بندی بک لاگ محصول
- تعریف و انتقال اهداف و چشم انداز محصول
- شرکت در برنامه ریزی اسپرینت
- تصمیم گیری در مورد ویژگیها و اولویت های محصول
- در دسترس تیم بودن برای پاسخ به سوالات در طول توسعه
- پذیرش یا رد نتایج کار در طول بررسی اسپرینت
- تنظیم اولویتها بر اساس بازخورد و تغییرات
- تمرکز: به حداکثر رساندن ارزش چشم انداز محصول و ارتباط موثر با تیم
- اختیار: مرجع تصمیم گیری در مورد محتوا و اولویتهای بک لاگ محصول. همکاری با تیم و ذینفعان.

شکل ۵.۹ نکات کلیدی: مالک محصول

مدیر پروژه مسئولیت های واجد اقتدار و تصمیم گیری در مورد جنبه های مدیریت پروژه را بر عهده دارد، مالک محصول بر تصمیمات مربوط به محصول اختیار دارد و ساختار گزارش دهی بالقوه مالک محصول، به مدیر پروژه است. معمولاً تیم توسعه، اسپرینت بک لاگ را مدیریت می کند و مالک محصول، موارد موجود در بک لاگ محصول را مدیریت می کند.

۵.۵ تعریف تکمیل شده^۱ در مقابل تعریف آماده^۲

جدول ۵.۱ DoD در مقابل DoR

جنبه	تعریف تکمیل شده	تعریف آماده
هدف	معیارهای نشان دهنده تکمیل یک فعالیت	معیارهای نشان دهنده آمادگی برای شروع یک فعالیت

¹ Definition of Done (DoD)

¹ Definition of Ready (DoR)

در ابتدای یک فعالیت یا اسپرینت اعمال می‌شود	در پایان یک فعالیت یا اسپرینت اعمال می‌شود	زمان‌بندی
بر عوامل آمادگی مانند وضوح الزامات تمرکز دارد	بر کیفیت و کامل بودن تمرکز دارد	استانداردهای تکمیل
به‌طور واضح توسط تیم تعریف و درک شده است	شفاف، قابل اندازه‌گیری و توافق‌شده	معیارها
اطمینان حاصل می‌کند که کار می‌تواند با حداقل مشکلات آغاز شود	مشخص می‌کند که آیا کار مطابق انتظارات است یا خیر	پذیرش
اطمینان حاصل می‌کند که وظایف قبل از اجرا به‌خوبی تعریف شده‌اند	درک مشترک بین اعضای تیم	مسئولیت‌پذیری
تعریف می‌کند چه زمانی کار آماده است که توسط تیم آغاز شود	تعریف می‌کند چه زمانی کار آماده بررسی است	نقش

۵.۶ سوالات تمرینی

سناریوی نمودار برن‌آپ

محدوده پروژه: توسعه یک وب‌سایت جدید تجارت الکترونیک.

سناریوی نمودار برن‌دان

بک‌لاگ اسپرینت: پیاده‌سازی یک ویژگی جدید در یک اسپرینت دو هفته‌ای.

جدول ۵.۲ جزئیات امتیاز داستان^۱

روز	کار برنامه‌ریزی شده (امتیاز داستان)	کار باقی‌مانده (امتیاز داستان)
۱	۴۰	۴۰
۲	۴۰	۳۵
۳	۴۰	۲۵
۴	۴۰	۱۵
۵	۴۰	۵
۶	۴۰	۰

بر اساس نمودار نوع برن آپ

- سوال: مجموع کارهای تکمیل شده پس از تکرار ۳ چقدر است؟
- پاسخ: ۵۵ امتیاز داستان

بر اساس نمودار نوع برن داون

- سوال: چه مقدار کار در روز ۴ باقی مانده است؟
- پاسخ: ۱۵ امتیاز داستان

این سناریوها و پاسخ‌ها، درک اولیه‌ای از چگونگی تفسیر نمودارهای برن آپ و برن داون در یک پروژه ارائه می‌دهند.

بر اساس «لیست کارهای اسپرینت»

امتیازهای داستان تکمیل شده به شرح زیر است:

اسپرینت ۱: ۲۰ امتیاز داستان

اسپرینت ۲: ۲۵ امتیاز داستان

اسپرینت ۳: ۱۸ امتیاز داستان

^۱ Story point details

اسپرینت ۴: ۳۰ امتیاز داستان

اسپرینت ۵: ۲۲ امتیاز داستان

سوالات

۱. سوال: سرعت متوسط در پنج اسپرینت چقدر است؟
 - پاسخ: سرعت متوسط = ۲۳
۲. سوال: سرعت کل در پنج اسپرینت چقدر است؟
 - پاسخ: سرعت کل = مجموع امتیازات داستان، سرعت کل = ۱۱۵
۳. سوال: سرعت اسپرینت ۳ چقدر است؟
 - پاسخ: سرعت اسپرینت ۳ = امتیازات داستان تکمیل شده در اسپرینت ۳ = ۱۸

سوالات چند گزینه ای

۱. هدف اصلی نمودار برن داون در چابک چیست؟
 - الف) تجسم پیشرفت کارهای انجام شده
 - ب) پیگیری کارهای باقیمانده در طول زمان
 - ج) تخمین سرعت تیم
 - د) نمایش هزینه‌های پروژه
۲. در نمودار برن داون، خط «ایده آل» چه چیزی را نشان می‌دهد؟
 - الف) پیشرفت واقعی انجام شده توسط تیم
 - ب) پیشرفت مورد انتظار بر اساس برنامه اصلی
 - ج) کار تجمعی انجام شده
 - د) کل موارد موجود در بک لاگ
۳. مزیت اصلی استفاده از نمودار برن آپ نسبت به نمودار برن داون چیست؟

الف) دید واضح‌تری از کارهای انجام شده ارائه می‌دهد.

ب) کارهای باقیمانده را دقیق‌تر نشان می‌دهد.

ج) تغییرات محدوده را در طول پروژه شامل می‌شود.

د) رسم و تفسیر آن آسان‌تر است.

۴. در نمودار برن آپ، مساحت بین خط واقعی و خط ایده آل چه چیزی را نشان می‌دهد؟

الف) کار انجام شده

ب) تغییرات محدوده

ج) کار در حال انجام

د) کارهای غیر برنامه ریزی شده

۵. در یک سناریوی ایده آل، نمودار برن داون چه زمانی به صفر می‌رسد؟

الف) هنگامی که تمام کارها تکمیل شدند

ب) در آغاز پروژه

ج) هنگامی که نیمی از کارها تکمیل شدند

د) هنگامی که سرعت تیم بالا است

۶. تمرکز اصلی نمودار برن آپ چیست؟

الف) ردیابی کارهای باقیمانده

ب) تجسم کارهای انجام شده

ج) پیش‌بینی کارهای آینده

د) نظارت بر سرعت تیم

۷. در نمودار برن داون، سرعت چگونه محاسبه می‌شود؟

الف) با تقسیم کل امتیازهای داستان بر تعداد اسپرینتها

ب) با اندازه‌گیری فاصله بین خط واقعی و خط ایده‌آل

ج) با شمارش تعداد وظایف انجام‌شده

د) با جمع امتیازهای داستان تکمیل‌شده در هر اسپرینت

۸. محور عمودی نمودار برن داون چه چیزی را نشان می‌دهد؟

الف) زمان

ب) کارهای باقیمانده

ج) کارهای انجام‌شده

د) شماره اسپرینت‌ها

۹. در چابک، افزایش ناگهانی در نمودار برن آپ چه چیزی را نشان می‌دهد؟

الف) افزایش سرعت تیم

ب) افزایش محدوده یا کار اضافی

ج) تسریع جدول زمانی پروژه

د) انجام کارآمد وظایف

۱۰. نمودار برن آپ چه اطلاعاتی را در مورد تغییرات محدوده ارائه می‌دهد؟

الف) تغییرات دامنه را نادیده می‌گیرد.

ب) تغییرات دامنه را به‌طور صریح نشان می‌دهد.

ج) تغییرات دامنه را با کارهای انجام‌شده ادغام می‌کند.

د) تأثیر تغییرات دامنه را به تأخیر می‌اندازد.

پاسخ‌ها: ۱. ب، ۲. ب، ۳. ج، ۴. الف، ۵. الف، ۶. ب، ۷. د، ۸. ب، ۹. ب، ۱۰. ج

سایر انواع سوالات

۱. محاسبه سرعت کاهش کار:
 - در اسپرینت ۱، یک تیم ۲۰ امتیاز داستان را تکمیل می‌کند. در اسپرینت ۲، آنها ۲۵ امتیاز داستان را تکمیل می‌کنند. اگر مجموع امتیازهای داستان برنامه‌ریزی شده برای پروژه ۱۵۰ باشد، سرعت کاهش کار را پس از اسپرینت ۲ محاسبه کنید.
۲. افزایش کار با تغییر محدوده:
 - یک پروژه با ۱۰۰ امتیاز داستان برنامه‌ریزی شده شروع می‌شود. پس از اسپرینت ۳، دامنه پروژه ۲۰ امتیاز داستان افزایش می‌یابد. اگر تیم در اسپرینت‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب ۱۵، ۱۸ و ۲۲ امتیاز داستان را تکمیل کند، کار تجمعی تکمیل شده در نمودار افزایش کار را محاسبه کنید.
۳. سرعت و کار باقیمانده:
 - یک تیم در اسپرینت ۱، ۳۰ امتیاز داستان و در اسپرینت ۲، ۲۵ امتیاز داستان را تکمیل می‌کند. اگر امتیازهای داستان برنامه‌ریزی شده باقیمانده ۱۲۰ باشد، سرعت تیم و کار تخمینی باقیمانده را پس از اسپرینت ۲ محاسبه کنید.
۴. کاهش کار با طول اسپرینت متغیر:
 - در یک پروژه با سه اسپرینت، تیم ۲۵، ۳۰ و ۳۵ امتیاز داستان را تکمیل می‌کند. اگر اسپرینت ۱ دو هفته، اسپرینت ۲ سه هفته و اسپرینت ۳ یک هفته باشد، سرعت متوسط در هر هفته و کار تخمینی کل را پس از اسپرینت ۳ محاسبه کنید.
۵. افزایش کار با تغییر تجمعی دامنه:
 - یک پروژه با ۸۰ امتیاز داستان برنامه‌ریزی شده شروع می‌شود و تغییرات تجمعی دامنه به میزان ۱۰+، ۵- و ۱۵+ امتیاز داستان پس از هر اسپرینت وجود دارد. اگر تیم در سه اسپرینت اول به ترتیب ۲۰، ۱۸ و ۲۲ امتیاز داستان را تکمیل کند، کار تجمعی تکمیل شده در نمودار افزایش کار را محاسبه کنید.

¹ Burn-Down Velocity

² Burn-Up with Scope Change

³ Burn-Down with Variable Sprint Length

⁴ Burn-Up with Cumulative Scope Change

۶. سرعت و کار باقیمانده پس از تغییر دامنه^۱:

- یک تیم ۲۵ امتیاز داستان را در اسپرینت ۱ تکمیل می‌کند. پس از اسپرینت ۲، تغییر دامنه‌ای وجود دارد که ۱۰ امتیاز داستان اضافه می‌کند. اگر تیم ۲۰ امتیاز داستان را در اسپرینت ۲ تکمیل کند، سرعت اصلاح‌شده و کار تخمینی باقیمانده را پس از تغییر دامنه محاسبه کنید.

۷. پیش‌بینی کاهش کار^۲:

- در یک پروژه با مجموع ۱۲۰۰ امتیاز داستان برنامه‌ریزی‌شده، تیم ۳۰ امتیاز داستان را در اسپرینت ۱ تکمیل می‌کند. اگر نمودار کاهش کار روند خطی را دنبال کند، کار مورد انتظار تکمیل‌شده را پس از اسپرینت ۳ پیش‌بینی کنید.

۸. افزایش کار با نرخ‌های تکمیل متغیر^۳:

- یک تیم در سه اسپرینت به ترتیب ۲۰، ۲۵ و ۱۵ امتیاز داستان را تکمیل می‌کند. با توجه به نرخ تکمیل متغیر ۸۰ درصد، ۹۰ درصد و ۷۰ درصد، کار تجمعی تکمیل‌شده را در نمودار افزایش کار پس از هر اسپرینت محاسبه کنید.

پاسخ‌ها

۱. محاسبه سرعت کاهش:

- پس از اسپرینت دوم، تیم $20+25=45$ امتیاز داستان را تکمیل کرده است.
- امتیاز داستان‌های برنامه‌ریزی‌شده باقی‌مانده: $150-45=105$
- سرعت کاهش پس از اسپرینت دوم: $45/2=22.5$ امتیاز داستان در هر اسپرینت.

۲. افزایش کار با تغییر محدوده:

- مجموع کار تکمیل‌شده پس از اسپرینت سوم: $15+18+22+20=75$ امتیاز داستان.
- مجموع نهایی کار تکمیل‌شده با تغییر محدوده: $75+20=95$ امتیاز داستان.

۳. سرعت و کار باقی‌مانده:

- سرعت پس از اسپرینت دوم: $(30+25)/2=55/2=27.5$ امتیاز داستان در هر اسپرینت.
- کار باقی‌مانده برآوردشده پس از اسپرینت دوم: $120-55=65$ امتیاز داستان.

¹ Velocity and Remaining Work After Scope Change

² Burn-Down Projection

³ Burn-Up with Variable Completion Rates

۴. کاهش کار با طول اسپرینت متغیر:
- سرعت متوسط در هر هفته:
- $$(25/2)+(30/3)+(35/1)=12.5+10+35=57.5/6=9.58$$
- مجموع کار برآورد شده پس از اسپرینت سوم: $25+30+35=90$ امتیاز داستان.
۵. افزایش کار با تغییر تجمعی محدوده:
- مجموع کار تکمیل شده پس از سه اسپرینت: $20+18+22+10+5+15=80$ امتیاز داستان.
۶. سرعت و کار باقی مانده پس از تغییر محدوده:
- سرعت اصلاح شده پس از تغییر محدوده: $(25+20)/2=45/2=22.5$ امتیاز داستان در هر اسپرینت.
 - کار باقی مانده تخمینی پس از تغییر محدوده: $120-45=75$ امتیاز داستان.
۷. پیش بینی کاهش کار:
- کار مورد انتظار تکمیل شده پس از اسپرینت ۳: $(30/1)*3=90$ امتیاز داستان.
۸. افزایش کار با نرخ های تکمیل متغیر:
- کار تجمعی تکمیل شده پس از هر اسپرینت:
 - اسپرینت ۱: $20*0.8=16$ امتیاز داستان
 - اسپرینت ۲: $25*0.9=22.5$ امتیاز داستان
 - اسپرینت ۳: $15*0.7=10.5$ امتیاز داستان

منابع

1. Larson, E. and C. Gray. 2021 *Project Management: the Managerial Process*. 8th ed. Boston: McGraw-Hill Education.
2. Phillips, J. 2018. *Project Management Professional Study Guide*. 5th ed. Indianapolis: Sybex.
3. Reichel, C.W. 2006. *Earned Value Management Systems (EVMS): 'You Too Can Do Earned Value Management'*. Paper presented at پی‌ام‌آی® Global Congress 2006—North America, Seattle, WA, Newtown Square, PA: Project Management Institute.
4. Sawle, W.S. 1991. "Crisis Project Management." *PM Network* 5, no. 1, pp. 25–29.
5. Levy, F.K., G.L. Thompson, and J.D. Wiest. n.d. "the ABCs of the Critical Path Method." *Harvard Business Review*.
6. Parviz, F.R and L. Ginger. n.d. *Project Estimating and Cost Management*.
7. Angelo, C. n.d. *Understanding Financial Risk Management*. 1st ed. Routledge Advanced Texts in Economics and Finance. Routledge.
8. Amy, G. n.d. "A Refresher on Net Present Value." *Harvard Business Review*.
9. Project Management Institute. 2017. "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)." 6th ed. Project Management Institute.
10. Project Management Institute. 2024. "پی‌ام‌آی Certification Exam Outline." Project Management Institute. www.pmi.org/certifications/types/project-management-pmi (accessed February 15, 2024).
11. Robin, C. and S.K. Robert. n.d. "Measure Costs Right: Make the Right Decisions." *Harvard Business Review*.
12. Boris, G. and C.B. Katherine. n.d. "Case Study: When Two Leaders on the Senior Team Hate Each Other." *Harvard Business Review*.
13. Andrew, R. n.d. *Exam Prep Simplified*. Harvard Business School. 2023 "Leading Change at Harley-Davidson." Harvard Business School. 2023 "Leading Change at Harley-Davidson."
14. Harvard Business School Publishing. <https://store.hbr.org/case-studies/> (accessed 2023).
15. Juran, J.M. and M.A. Godfrey. 2020. *Juran's Quality Handbook: A Guide to Continuous Improvement*. 7th ed. McGraw-Hill Education.
16. International Organization for Standardization. 2015 *ISO 9000:2015 Quality management systems—Fundamentals and Vocabulary*. Geneva, Switzerland: ISO.
17. Thomas, P. 2003. *the Six Sigma handbook: A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at All Levels*. Rev. and expanded ed. New York: McGraw-Hill.
18. Womack, J.P. and T.J. Daniel. 1996. *Lean thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Simon and Schuster.
19. Project Management Institute (پی‌ام‌آی). 2023. www.pmi.org/ (accessed December 2023).
20. Project Management Institute (پی‌ام‌آی). 2021. *Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) - Seventh Edition*. Newtown Square, PA: پی‌ام‌آی Institute.
21. Project Management Institute (پی‌ام‌آی). 2008. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 4th ed. PA, Pennsylvania, Newtown Square: پی‌ام‌آی Institute.

22. Tuckman, B.W. 1965. “*Developmental Sequence in Small Groups.*” *Psychological Bulletin* 63, no. 6, pp. 384399.
23. Patty, M. n.d. “Situational Leadership Model (Hersey and Blanchard).”
24. Thomas, K.W. and R.H. Kilmann. 1996. *Conflict Mode Instrument: User’s Guide.* CPP, Inc.
25. Scrum Alliance. November 2020. “the Scrum Guide.” Scrum Alliance.
www.scrumalliance.org/scrums-guide
26. پی‌ام‌آی. 2017. “Agile Practice Guide.” Project Management Institute.

درباره نویسنده

روپال جین، شخصیتی برجسته در زمینه تولید تراشه‌های نیمه‌هادی است که تخصص گسترده‌ای در مهندسی، مدیریت برنامه و هم‌ترازی استراتژیک دارد. در طول دوران حرفه‌ای خود، او پروژه‌هایی را در کل چرخه عمر توسعه تراشه‌ها رهبری کرده است؛ از طراحی مفهومی و مدیریت کیفیت تا تحویل جهانی در مناطق مختلفی مانند ایالات متحده، تایوان، سنگاپور، ایتالیا، مالزی، چین و هند. دانش عمیق او با گواهینامه‌های معتبر مانند پی‌ام‌پی، سی‌اس‌ام و کمربند مشکی لین شش سیگما قابل تشخیص است. روپال دارای مدرک کارشناسی ارشد در رشته مهندسی برق و الکترونیک است که از طریق برنامه مشترک بین دانشگاه فناوری نانیانگ سنگاپور و دانشگاه فنی مونیخ آلمان کسب کرده است.

علاوه بر مهارت فنی، کمک‌های نوآورانه روپال مورد تحسین بین‌المللی قرار گرفته است. او به‌طور مرتب به نشریات معتبر کمک می‌کند، در هیئت‌های داوری معتبر حضور دارد و عضویت‌های نامزدی در سازمان‌های صنعتی دارد. به‌طور قابل توجهی، کار او با جوایز و اختراعات ارزشمند شناخته شده است و موقعیت او را به‌عنوان یک رهبر در این زمینه، بیشتر تثبیت می‌کند. آثار دیگر او، شامل کتاب‌های «مبانی نیمه‌هادی‌ها: راهنمای سریع رهبران برای مفاهیم الکترونیک» و «پیشرفت در هوش مصنوعی و اینترنت اشیا برای تولید تراشه و جلوگیری از نقص»، این نوید را می‌دهند که بینش‌های ارزشمند او با نسل بعدی رهبران و مهندسان به اشتراک گذاشته می‌شود.

همراه شما در مسیر حرفه‌ای مدیریت پروژه

نهضت ترجمه نظام‌مند، سکوی پرشی حیاتی برای توسعه علمی جوامع در حال توسعه محسوب می‌شود که با انتقال دانش جهانی به بسترهای بومی، گام بلندی در بالندگی علمی برمی‌دارد. این کتاب در چارچوب طرح کلان «نهضت ترجمه متون پروژه محور» دانشگاه تربیت مدرس به فارسی ترجمه شده است تا با غنی‌سازی ادبیات تخصصی، پاسخگوی نیازهای روز جامعه مدیریت پروژه کشور باشد.

گزینش این کتاب برای ترجمه، برآمده از دو ویژگی ممتاز، ساختار جامع و ایجاز محتوایی آن می‌باشد. نویسنده با استناد به ویرایش هفتم پی‌ام‌باک و اصول مدیریت چابک، مفاهیم پایه‌ای و روزآمد مدیریت پروژه را در قالبی منسجم و عمل‌گرا با بهره‌گیری از جداول کاربردی و تکنیک‌های هوشمندانه تسهیل یادگیری ارائه کرده و نکات کلیدی مورد نیاز برای آزمون گواهینامه‌های حرفه‌ای را پوشش می‌دهد.

این کتاب با بیانی گویا و کاربردی، می‌تواند چراغ راهی مطمئن در مسیر بالندگی حرفه‌ای و تعالی شایستگی‌های حرفه‌ای شما باشد.

