



مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات

ترجمه:

مهندس رامین مولاناپور

مهندس فرزاد حبیبی‌پور

فهرست

پیشگفتار

مقدمه مترجمین

فصل اول: ماهیت پروژه‌های فناوری اطلاعات (IT)

۲	مقدمه
۷	این کتاب به چه شکل سازمان‌دهی شده است
۸	بحران نرم‌افزار
۱۰	چرا پروژه‌های IT با شکست مواجه می‌شوند؟
۱۲	وضعیت جاری مدیریت پروژه IT
۱۲	افزایش احتمال موفقیت در پروژه‌های IT
۱۹	آشنایی با مدیریت پروژه
۱۹	منظور از پروژه چیست؟
۲۵	چرخه حیات پروژه (PLC) و توسعه IT
۲۶	تعریف هدف پروژه
۲۷	طرح پروژه
۲۸	اجرای طرح پروژه
۲۸	بستن پروژه
۲۹	ارزیابی پروژه
۲۹	چرخه حیات محصول IT
۳۲	استفاده از چرخه حیات سیستم در عمل
۳۷	PLC در مقایسه با SDLC
۴۰	هسته دانش مدیریت پروژه (PMBOK)
۴۱	نیازمندی‌های اصلی مدیریت پروژه
۴۳	خلاصه فصل

فصل دوم: مجسم‌سازی و شروع پروژه IT

۵۰	مقدمه
۵۱	ITPM
۵۵	فاز ۱- مجسم‌سازی و شروع
۵۶	فاز ۲- توسعه منشور و طرح کامل پروژه
۵۸	فاز ۳- اجرا و کنترل پروژه
۵۹	فاز ۴- پایان کار پروژه
۶۰	فاز ۵- ارزیابی موفقیت پروژه
۶۱	شالوده مدیریت پروژه IT
۶۴	مورد تجاری
۶۵	توسعه مورد تجاری
۹۵	انتخاب و تأیید پروژه
۹۶	فرآیند انتخاب پروژه IT
۹۷	تصمیم‌گیری در مورد انتخاب پروژه
۱۰۲	خلاصه فصل

فصل سوم: توسعه اساسی منشور و طرح پروژه

۱۰۹	مقدمه
۱۱۰	فرآیندهای مدیریت پروژه
۱۱۱	گروه‌های فرآیند مدیریت پروژه
۱۱۳	مدیریت یکپارچگی پروژه
۱۱۶	توسعه طرح پروژه
۱۱۷	کنترل تغییر کلی
۱۲۰	منشور پروژه
۱۲۱	در منشور پروژه چه چیزی باید وجود داشته باشد؟
۱۲۵	چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه
۱۳۰	MOV
۱۳۱	تعریف محدوده پروژه
۱۳۲	تقسیم‌بندی پروژه به چندین فاز

وظایف- توالی، منابع و برآوردهای زمانی.....	۱۳۳
زمان‌بندی و بودجه- طرح اساسی	۱۳۴
جلسات شروع کار.....	۱۳۶
خلاصه فصل.....	۱۳۷

فصل چهارم: بعد انسانی مدیریت پروژه

مقدمه	۱۴۴
برنامه‌ریزی پروژه و سازمان	۱۴۵
سازمان رسمی.....	۱۴۷
سازمان غیر رسمی	۱۵۹
تیم پروژه	۱۶۱
وظایف مدیر پروژه.....	۱۶۲
انتخاب و جمع‌آوری تیم	۱۶۴
کارآیی تیم	۱۶۶
تیم‌های پروژه و مدیریت دانش	۱۷۱
چرخه‌های یادگیری و درس‌های آموخته شده	۱۷۲
محیط پروژه	۱۷۹
خلاصه فصل.....	۱۸۲

فصل پنجم: تعریف و مدیریت محدوده پروژه

مقدمه	۱۹۲
فرآیندهای مدیریت محدوده پروژه	۱۹۲
شروع و برنامه‌ریزی محدوده پروژه	۱۹۴
مرز محدوده.....	۱۹۶
شرح محدوده.....	۱۹۷
تعریف محدوده پروژه	۱۹۹
محدوده مبتنی بر پروژه.....	۲۰۰
محدوده مبتنی بر محصول	۲۰۴
بازبینی محدوده پروژه	۲۱۰

۲۱۱.....	کنترل تغییر محدوده
۲۱۴.....	رویه‌های کنترل تغییر محدوده
۲۱۷.....	مزایای کنترل محدوده.....
۲۱۸.....	خلاصه فصل.....

فصل ششم: ساختار شکست کار و تخمین پروژه

۲۲۴.....	مقدمه
۲۲۶.....	ساختار شکست کار (WBS)
۲۲۷.....	بسته‌های کاری
۲۲۸.....	موارد تحویل دادنی و نقاط عطف
۲۲۹.....	ایجاد ساختار شکست کار
۲۳۴.....	تخمین پروژه
۲۳۵.....	تخمین حدسی
۲۳۶.....	روش دلفی
۲۳۷.....	محدودیت زمانی
۲۳۷.....	تخمین بالا به پایین
۲۳۹.....	تخمین پایین به بالا
۲۴۱.....	روش‌ها و متریک‌های مهندسی نرم‌افزار
۲۴۳.....	خطوط کد (LOC)
۲۴۵.....	نقاط تابعی
۲۵۲.....	کوکومو
۲۵۵.....	روش‌های مکاشفه‌ای
۲۵۷.....	ابزارهای تخمین‌زنی خودکار
۲۵۷.....	بهترین راه برای تخمین پروژه‌های فناوری اطلاعات چیست؟
۲۵۸.....	خلاصه فصل.....
۲۶۱.....	سایت‌ها برای مراجعه

فصل هفتم: زمان‌بندی و بودجه پروژه

۲۶۸.....	مقدمه
----------	-------------

۲۷۰	ایجاد زمان‌بندی پروژه.....
۲۷۲	نمودارهای گانت.....
۲۷۴	نمودارهای شبکه پروژه.....
۲۸۳	ابزارهای نرم‌افزاری مدیریت پروژه.....
۲۸۶	ایجاد بودجه پروژه.....
۲۸۸	تخمین هزینه.....
۲۹۱	سایر هزینه‌ها.....
۲۹۲	تخصیص منابع.....
۲۹۳	نهایی کردن زمان‌بندی و بودجه پروژه.....
۲۹۴	خلاصه فصل.....

فصل هشتم: مدیریت ریسک پروژه

۲۹۸	مقدمه.....
۳۰۲	فرآیند برنامه‌ریزی مدیریت ریسک در پروژه‌های IT.....
۳۰۵	برنامه‌ریزی ریسک.....
۳۰۵	شناسایی ریسک.....
۳۰۶	ارزشیابی ریسک.....
۳۰۶	راهبردهای ریسک.....
۳۰۷	پایش و کنترل ریسک.....
۳۰۷	پاسخگویی ریسک.....
۳۰۷	ارزیابی ریسک.....
۳۰۸	شناسایی ریسک‌های پروژه‌های IT.....
۳۰۸	چارچوبی جهت مدیریت ریسک پروژه.....
۳۱۱	اعمال چارچوب مدیریت ریسک پروژه.....
۳۱۳	ابزارها و تکنیک‌ها.....
۳۱۹	تحلیل و ارزشیابی ریسک.....
۳۲۰	رویکردهای کیفی.....
۳۲۱	درخت‌های تصمیم‌گیری.....
۳۲۷	رویکردهای کمی.....

۳۲۷	توزیع‌های احتمالی گسسته
۳۲۸	توزیع‌های احتمالی پیوسته
۳۳۱	توزیع پرت
۳۳۱	توزیع مثلثی
۳۳۲	شبیه‌سازی
۳۳۶	راهبردهای ریسک
۳۴۰	پایش و کنترل ریسک
۳۴۲	پاسخگویی ریسک و ارزیابی
۳۴۴	خلاصه فصل
۳۴۶	وب‌سایت‌های مرتبط

فصل نهم: ارتباطات، پیگیری و گزارش پروژه

۳۵۲	مقدمه
۳۵۴	پایش و کنترل پروژه
۳۵۷	طرح ارتباطات پروژه
۳۶۱	معیارهای پروژه
۳۶۴	ارزش به دست آمده
۳۷۵	گزارش عملکرد و پیشرفت
۳۷۸	توزیع اطلاعات
۳۸۲	خلاصه فصل

فصل دهم: مدیریت کیفیت پروژه‌های فناوری اطلاعات

۳۸۸	مقدمه
۳۹۵	جنبش کیفیت
۳۹۵	استادکاری
۳۹۶	انقلاب صنعتی
۳۹۷	(1856-1915) Fredric W. Taylor
۳۹۹	(1891-1967) Walter A. Shewart
۴۰۳	(1900-1993) W. Edward Deming

۴۰۵	 Joseph Juran (1904-)
۴۰۶	 Kaoru Ishikawa (1915-1989)
۴۰۹	 Philip Crosby (1926-2001)
۴۱۱	 سیستم‌های کیفیتی
۴۱۱	 سازمان بین‌المللی استانداردسازی (ISO)
۴۱۴	 TickIT
۴۱۵	 Six Sigma (6σ)
۴۱۸	 یکپارچه‌سازی مدل بلوغ قابلیت (CMMI)
۴۲۸	 طرح کیفیت پروژه فناوری اطلاعات
۴۳۰	 فلسفه‌ها و اصول کیفیت
۴۳۲	 معیارها و استانداردهای کیفیت
۴۳۵	 Validation و Verification
۴۴۰	 کنترل تغییر و مدیریت پیکربندی
۴۴۴	 پایش و کنترل
۴۴۵	 آموختن، تکامل و بهبود
۴۴۶	 خلاصه فصل
۴۵۰	 سایت‌ها برای مراجعه

فصل یازدهم: مدیریت تغییر سازمانی، مقاومت و تضاد

۴۵۸	 مقدمه
۴۶۳	 ماهیت تغییر
۴۶۳	 آثار تغییرات
۴۶۸	 تغییر ممکن است احساسی باشد
۴۷۰	 برنامه مدیریت تغییر
۴۷۱	 ارزیابی تمایل، آمادگی و توانایی برای تغییر
۴۷۵	 توسعه یا تطبیق یک راهبرد برای تغییر
۴۸۰	 پیاده‌سازی برنامه تغییر و پیگیری پیشرفت
۴۸۱	 ارزیابی تجربه و توسعه آموخته‌ها
۴۸۱	 مواجهه با مقاومت و تضاد

مقاومت.....	۴۸۲
تضاد.....	۴۸۵
مدیریت قطییت.....	۴۹۲
خلاصه فصل.....	۴۹۵

فصل دوازدهم: مدیریت تدارکات پروژه و برون‌سپاری

مقدمه.....	۵۰۶
مدیریت تدارکات پروژه.....	۵۰۷
فرآیندهای مدیریت تدارکات پروژه.....	۵۰۸
برنامه‌ریزی خرید و تهیه.....	۵۰۸
برنامه‌ریزی قرارداد.....	۵۱۰
درخواست پاسخ فروشندگان.....	۵۱۱
انتخاب فروشنده.....	۵۱۱
اداره قرارداد.....	۵۱۶
خاتمه قرارداد.....	۵۱۶
برون‌سپاری.....	۵۱۷
شروع پدیده برون‌سپاری.....	۵۱۷
انواع روابط برون‌سپاری.....	۵۱۸
حقایق برون‌سپاری.....	۵۱۹
مدیریت روابط برون‌سپاری.....	۵۲۴
خلاصه فصل.....	۵۲۷

فصل سیزدهم: رهبری و اصول اخلاقی

مقدمه.....	۵۳۴
رهبری پروژه.....	۵۳۵
برخی از رویکردهای نوین رهبری.....	۵۳۶
شیوه‌های رهبری.....	۵۳۹
هوش احساسی.....	۵۴۴
اصول اخلاقی در پروژه‌ها.....	۵۴۷

۵۵۱	رهبری اخلاقی
۵۵۵	وضعیت‌های دشوار اخلاقی رایج
۵۵۷	اتخاذ تصمیمات اخلاقی صحیح
۵۶۳	پروژه‌های چندفرهنگی
۵۶۳	چالش‌های پروژه‌های بین‌المللی
۵۶۶	درک و مدیریت تنوع
۵۶۷	خلاصه فصل

فصل چهاردهم: پیاده‌سازی، خاتمه و ارزیابی پروژه

۵۷۶	مقدمه
۵۷۷	پیاده‌سازی پروژه
۵۷۸	Cutover مستقیم
۵۸۰	موازی
۵۸۱	مرحله‌ای
۵۸۴	خاتمه اداری
۵۸۶	بدانید چه هنگام چه چیزی می‌گویید
۵۹۰	پذیرفته شدن پروژه توسط حامی آن
۵۹۱	گزارش نهایی پروژه
۵۹۳	جلسه و ارایه نهایی
۵۹۳	خاتمه پروژه
۵۹۴	ارزیابی پروژه
۵۹۵	بازنگری عملکرد فردی
۵۹۷	بازنگری پس از وقوع
۵۹۸	بررسی پروژه
۵۹۹	ارزیابی موفقیت پروژه - MOV آن
۶۰۰	خلاصه فصل

پیشگفتار

به دنیای مدیریت پروژه فناوری اطلاعات خوش آمدید. این کتاب برای کمک به شما برای درک فرآیندها، ابزارها، تکنیک‌ها و نواحی دانش مورد نیاز برای مدیریت موفق پروژه‌های فناوری اطلاعات (IT) نوشته شده است.

ایده مدیریت پروژه، به گذشته خیلی دور برمی‌گردد. در واقع، قبل از این که اهرام مصر ساخته شوند. امروزه، مدیریت پروژه دارای حوزه خاص خودش است و توسط بدنه دانش و تحقیقات مختلف پشتیبانی می‌شود. هر چند حوزه‌های سیستم‌های اطلاعات مدیریت (MIS) و مهندسی نرم‌افزار نسبتاً جدید هستند، دارای بدنه‌های دانش خاص خود می‌باشند که شامل ابزارها، تکنیک‌ها و روش‌های مختلفی است که با رشد تحقیقاتی مستمر پشتیبانی می‌شوند.

متأسفانه، پروژه‌های IT تاکنون آن‌طور که انتظار می‌رفته، موفق نبوده‌اند، هر چند این مسأله در حال بهبود است. یک دلیل این بهبود، تمرکز بیشتر بر رویکرد مدیریت پروژه برای پشتیبانی از فعالیت‌های مورد نیاز برای توسعه و تحویل سیستم‌های اطلاعاتی است. با توجه به این که ساخت یک سیستم چیزی بیش از نشستن جلوی یک کامپیوتر و کدنویسی است، مدیریت پروژه نیز چیزی بیش از ایجاد نمودارها و دیاگرام‌های جذاب با استفاده از بسته‌های نرم‌افزاری مدیریت پروژه است.

هر چند، می‌توانیم سیستمی را بسازیم که از لحاظ فنی موفق باشد، ولی ممکن است از لحاظ سازمانی ناموفق باشد. سیستم‌های اطلاعاتی (محصولات پروژه‌های IT) تغییر سازمانی را مدنظر دارند. فناوری اطلاعات قارساز¹ محصولات، خدمات و فرآیندهای جدیدی است که می‌تواند روابط موجود بین یک سازمان و مشتریان یا تأمین کنندگان آن و بین مردم با سازمان را تغییر دهند.

1- Enabler

این تغییر می‌تواند تهدیدی برای گروه‌های مختلف باشد. بنابراین، مردم ممکن است همیشه پذیرای سیستم اطلاعاتی جدید نباشند، بدون توجه به این که چقدر خوب ساخته شده باشد یا از چه فناوری، ابزارها و تکنیک‌هایی در آن استفاده شده باشد. از طرف دیگر، افراد در یک سازمان ممکن است به حق در مقابل یک سیستم اطلاعاتی که عملکرد مناسبی ندارد یا نیازهای متصور آن‌ها را برآورده نمی‌کند، مقاومت کنند. بنابراین، باید رویکردی داشته باشیم که علاوه بر جنبه فنی، جنبه سازمانی را در نظر بگیرد و بالعکس. توجه به هر دو جنبه فنی و سازمانی پروژه‌های IT باید برای تحویل یک پروژه موفق دارای توازن باشد.

ولی یک پروژه موفق چیست؟ بیشتر افراد و مؤلفان، موفقیت پروژه را برحسب اتمام به موقع و با بودجه پیش‌بینی شده قلمداد می‌کنند، ما موافق این مسأله نیستیم که تکمیل یک پروژه با مهلت مدنظر و با منابع تخصیص یافته به آن مهم نیست. بلکه، موافق این مسأله هستیم که تحویل به موقع و با بودجه در نظر گرفته شده مهم است، ولی این موارد، شروط کافی برای موفقیت پروژه نیستند. مثلاً، پروژه‌ای را در نظر بگیرید که انتظار می‌رود ظرف شش ماه و با بودجه ۱۰ میلیارد ریالی تکمیل شود. آیا در صورتی که این پروژه نیاز به یک روز بیشتر و یک ریال اضافی داشته باشد، ناموفق است؟ ممکن است فکر کنید این مسأله کم اهمیت است، ولی نکته عدم موفقیت یک پروژه برحسب زمانبندی و بودجه چیست؟

ضمناً، اگر پروژه‌ای با کمتر از بودجه مورد نظر و زودتر از موعد تکمیل شود، موفق است؟ البته، هر سازمانی علاقه‌مند به صرف هزینه کمتر و تحویل سریع‌تر سیستم خود است، ولی اگر این سیستم طبق انتظار کار نکند، چه؟ به‌طور خاص‌تر، چه ارزشی برای سازمانی دارد که شش ماه و ۱۰ میلیارد ریال روی پروژه خاصی صرف کرده است؟

بنابراین، یک سازمان انتظار دریافت نوعی ارزش سازمانی از سیستم پیاده‌سازی شده‌ای را دارد که یک سرمایه‌گذاری IT محسوب می‌شود.

هنگام مطالعه این کتاب، یک ارزش سازمانی قابل اندازه‌گیری (یا MOV) پروژه، ارزش پروژه را برای سازمان تعریف می‌کند و معیار موفقیت پروژه محسوب می‌شود. با وجود این، MOV یک پروژه هم‌چنین شالوده‌ای را برای یکپارچه‌سازی مدیریت پروژه و مفاهیم، ابزارها، تکنیک‌های IT و تصمیمات مختلفی را که از مجسم‌سازی پروژه تا پایان آن صورت می‌گیرد، فراهم می‌کند.

Payam Noor University

مقدمه مترجمین

در جوامع مختلف همواره با توسعه جامعه از جنبه‌های گوناگون، نیازهای شغلی و در نتیجه اهمیت کارها دستخوش تغییر می‌شوند. کلیه تحولاتی که بشر از آغاز خلقت داشته، به تدریج عصرهای مختلفی را پشت سر گذارده و عصر حاضر ما به اذهان اغلب اندیشمندان و صاحب نظران، عصر اطلاعات نام‌گذاری شده است.

اگرچه اطلاعات را به اجمال، چکیده و جمع‌بندی داده‌ها تعریف می‌کنند، اما به عقیده ما تعریف‌هایی به این سبک، با وجود این که منتقل کننده مفهوم هستند اما اهمیت اطلاعات در عرصه‌های گوناگون مدیریت و حتی حوزه‌های عملیاتی را به‌طور محسوس بیان نمی‌کنند. اگر بنا باشد در یک عبارت اهمیت اطلاعات را بیان کنیم، باید گفت که تقریباً اطلاعات و تحلیل مناسب آن تنها مزیت رقابتی سازمان‌های فعال در زمینه‌های توسعه و مدیریت در سرتاسر جهان است. واقفیم که در شرایط کنونی جامعه ما، بسیاری از پروژه‌های IT راه‌اندازی شده و یا در شرف راه‌اندازی است. گذشته از این نگاهی به آمار موفقیت و یا عدم موفقیت پروژه‌های IT در سرتاسر دنیا، تأکید مجددی بر اهمیت مدیریت پروژه‌هایی از این گونه است.

پس از بررسی‌های زیادی که در کشورهای توسعه یافته درباره علل موفقیت و عدم موفقیت پروژه‌های IT در زمینه‌های مختلف انجام گرفته، مجموعه نسبتاً منسجمی از تجربیات موفق در این زمینه شکل گرفته است. از همین رو و با توجه به اهمیت پروژه‌های IT در این برهه از مسیر پیشرفت کشور عزیزمان، تصمیم به ترجمه این کتاب گرفتیم که یکی از معتبرترین کتاب‌های آکادمیک در این زمینه محسوب می‌شود و امیدواریم که با تزریق تجربیات ارزشمند موجود در این کتاب به بدنه مجموعه دست‌اندرکاران و مسئولین فعال در این حوزه، خدمتی هر چند اندک به پیشرفت روزافزون امور در جریان در این حوزه نماییم.

ضمناً برای مدیریت پروژه‌های مزبور به صورت نرم‌افزاری، می‌توانید به کتاب
"مدیریت پروژه با Primavera P6" انتشارات آتی‌نگر مراجعه کنید.
نظرات و پیشنهادات خود را به آدرس info@ati-negar.com با ما در میان
بگذارید.

مهندس رامین مولاناپور
مهندس فرزاد حبیبی‌پور رودسری

فصل اول

ماهیت پروژه‌های فناوری اطلاعات (IT)

کلیات فصل

این فصل به بررسی ماهیت پروژه‌های IT می‌پردازد. پس از مطالعه این فصل شما باید مفاهیم و نکات زیر را دریابید:

✓ بحران نرم‌افزار را شرح داده و با نگرش موجود در زمینه مدیریت پروژه‌های IT آشنا باشد.

✓ رویکردهای اجتماعی-فنی، مدیریت پروژه و مدیریت دانش را توضیح دهد.

✓ پروژه IT را تعریف کرده و خصوصیات آن را شرح دهد.

✓ اصول مدیریت پروژه را بشناسد.

✓ نقش و تأثیر پروژه‌های IT را بر سازمان بشناسد.

✓ نقش‌ها و علایق مختلف افراد ذینفع در پروژه را بداند.

- ✓ چرخه حیات پروژه، چرخه حیات ساخت سیستم‌ها و ارتباط آن‌ها با یکدیگر را توصیف کند.
- ✓ هسته دانش مدیریت پروژه^۱ (PMBOK) را شناسایی کرده و بخش‌های مختلف آن را تشخیص دهد.

مقدمه

پروژه‌های IT در حقیقت سرمایه‌گذاری‌های سازمانی هستند. زمانی که سازمانی می‌خواهد راهکار مبتنی بر IT خاصی را ایجاد یا آن را پیاده‌سازی کند، باید زمان قابل توجه، هزینه و منابعی را به کار گیرد تا در عوض به نتیجه مورد نظر دست یابد. برای افزایش احتمال موفقیت، باید با قانون نسبتاً جدیدی به نام مدیریت پروژه IT آشنا باشید. برخی افراد ممکن است تصور کنند مدیریت پروژه‌های IT همانند مدیریت سایر پروژه‌ها است؛ یعنی تنها کاری که باید انجام گیرد به کارگیری فرآیندها، ابزارها و تکنیک‌های مربوط به مدیریت پروژه‌های سنتی است. این امر ممکن است تا حدی درست باشد، اما رویکردهای "کلی" دیگر مانند گذشته برای ما مفید واقع نمی‌شوند. علاوه بر این، ساخت سیستم‌های اطلاعاتی به هیچ وجه قابل مقایسه با ساخت خانه، پل یا فضاپیما نیست. هرچند بیشتر فرآیندهای پروژه شبیه به هم هستند، اما رویکرد کاملاً متفاوتی برای کار با هر یک از این مثال‌ها مورد نیاز است. اگر هسته مرکزی مدیریت پروژه‌های مدرن را با هسته مرکزی سیستم‌های اطلاعاتی (به‌خصوص، مهندسی نرم‌افزار و تحلیل و طراحی سیستم‌ها) همراه کنیم، می‌توانیم به فلسفه و روش برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه‌های IT دست یابیم. به این ترتیب رویکردی منطقی فراهم می‌شود که قابل استفاده مجدد نیز بوده و احتمال موفقیت پروژه IT در آن بیشتر است.

امروزه مدیریت پروژه به عنوان رویکردی مفید و مؤثر می‌تواند مجموعه گسترده‌ای از مسائل و مشکلات سازمانی را مخاطب قرار دهد. هدف از مدیریت پروژه کاهش هزینه‌ها، تنظیم چرخه تولید و برقراری ارتباطی مناسب بین استراتژی سازمان و نحوه پیاده‌سازی آن است. این امر به نوبه خود تأثیری مستقیم بر محصول نهایی سازمان و ایجاد رقابت در آن دارد.

گستره سیستم‌های اطلاعاتی نیز به موازات حوزه مدیریت پروژه‌های مدرن رو به رشد است. بر اساس نتایج تحقیقات صورت گرفته از سوی دانشگاه هاروارد، استفاده تجاری از کامپیوترها تا کنون سه دوره اصلی را طی کرده است. در هر دوره نه تنها پشتیبانی از فناوری اطلاعات توسط سازمان‌ها شرح داده شده است، بلکه حتی نحوه مدیریت پروژه‌های IT نیز تا حد زیادی تعریف شده است. در دوره پردازش داده که از اوایل دهه شصت آغاز شد، سازمان‌های بزرگ برای محاسبه و تنظیم بودجه عملکردهای خود به ریزکامپیوترها متکی بودند. مدیریت این بخش معمولاً با نام مدیر پردازش داده الکترونیک^۱ (EDP) یا پردازش داده^۲ (DP) شناخته می‌شده است. پروژه‌های IT در این دوره بیشتر بر اتوماسیون وظایف مختلف سازمانی از قبیل حسابداری معمول، مدیریت موجودی و زمان‌بندی تولید تمرکز داشتند. هدف از این فناوری اصلاح کارایی و کاهش هزینه‌ها از طریق اتوماسیون وظایفی بود که پیش از آن توسط افراد و به صورت دستی صورت می‌گرفته است. بر اساس تحقیقات صورت گرفته، برنامه‌نویسان نرم‌افزار از فناوری کامپیوتر به همان روش‌هایی استفاده می‌کردند که در گذشته کشاورزان و مهندسين از فناوری موتور بخار برای مکانیزه کردن صنعت کشاورزی بهره می‌برده‌اند.

1- Electronic Data Processing

2- Data Processing

در اوایل دهه هشتاد با ایجاد کامپیوترهای شخصی شرکت IBM و نسل‌های بعدی آن‌ها دوره‌ای به نام Micro آغاز شد. البته جایگزینی PC^۱ به جای ریزکامپیوترها بلافاصله و بدون دردسر صورت نگرفت. با ظهور PCها قدرت مدیران DP به مخاطره می‌افتاد. چون قیمت اولین PCها کمتر از ۵,۰۰۰ دلار بود، مدیران بیشتر بخش‌ها می‌توانستند با کنار گذاشتن مدیر DP، یکی از این دستگاه‌های PC را خریده و راه‌اندازی کنند. این امر باعث پیدایش سیستم‌های مستقل به صورت جزیره‌های مجزای فراوانی شد که داده موجود در سازمان را به صورت تکراری ایجاد می‌کردند. مشکلاتی همچون تأمین امنیت، ثبات داده، پشتیبانی، استانداردها و اشتراک داده نگرانی‌هایی را به وجود آورده بودند. به این ترتیب سازمان یک منبع IT داشت که بین کامپیوتر مرکزی و مجموعه‌ای از PCهای کاربران پراکنده شده بود.

سازمان مجبور بود مجدداً کنترل خود را بر منبع IT به دست آورد. در بیشتر سازمان‌ها پست جدیدی به نام مدیر فناوری اطلاعات^۲ (CIO) ایجاد شد تا بتواند نقش IT را در درون سازمان تعمیم دهد. در حالی که مدیر DP مرتباً گزارش‌های خود را در اختیار مسئول مالی سازمان قرار می‌داد، مدیر فناوری اطلاعات نیز گزارش‌های خود را در اختیار مافوق خود یعنی مدیر عامل^۳ (CEO) قرار می‌داد. در نتیجه IT دیگر از جنبه اتوماسیون وظایف سطح پایین خارج شده و جنبه ابزاری پیدا کرد که باید از دانش کارگران پشتیبانی می‌کرد. حال باید راهکار، استانداردها و کنترل‌های سازمان در تمام سیستم‌ها اعمال می‌شدند تا برنامه‌های کاربردی قبلی و PCهای جدید رو به رشد بتوانند در کنار هم به فعالیت ادامه دهند.

در اواخر دهه شصت و اوایل دهه هفتاد، پروژه‌ای در وزارت دفاع به نام ARPANET ایجاد شد که به محققین دانشگاه‌ها و دانشمندان امکان می‌داد تا اطلاعاتی

1- Personal Computer

2- Chief Information Officer

3- Chief Executive Officer

را حتی در زمینه مسائل هسته‌ای بین خود به اشتراک بگذارند. در اواسط دهه هشتاد این شبکه از کامپیوترها به نام اینترنت شناخته شده و به سرعت منجر به ایجاد دوره‌ای به نام عصر شبکه (Network) شدند که از سال ۱۹۹۵ آغاز شده و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۱۰ نیز ادامه یابد. در عصر شبکه هدف از پروژه‌های IT عمدتاً چگونگی ایجاد زیرساخت IT و پشتیبانی از شرکا، فروشندگان و مشتریان است. ساختار این شبکه باید قابل ارزیابی باشد تا هزاران کامپیوتر موجود در آن بتوانند به روشی مؤثر در کنار هم کار کنند. علاوه بر این وجود ثبات در داده، اصوات، گرافیک‌ها و ویدیو روش‌هایی خلاق و نو برای عرضه محصولات و خدمات جدید به مشتریان ارایه می‌دهد. پروژه‌های IT در این دوره نه تنها با مشکل هماهنگی و کنترل روبه‌رو هستند، بلکه باید قادر به پشتیبانی از ساختار و استراتژی در حال تغییر سازمان نیز باشند. امروزه تمام مسئولین پروژه‌های IT نه تنها باید با به‌کارگیری فناوری اطلاعات آشنا باشند، بلکه باید درک مناسبی از سازمان نیز داشته باشند.

در هزاره جدید، در فناوری اطلاعات توجه فراوانی به استفاده از رسانه شده است. بیشتر افراد مدام در هراسند که اگر روزی کامپیوترها از کار بیفتند، تمدن بشری با مشکلات فراوانی روبه‌رو خواهد شد. خوشبختانه مشکلات Y2K^۱ بسیار اندک بوده و مخاطرات فراوانی را به دنبال نداشتند. پس از برطرف شدن خطر Y2K، به نظر می‌رسد سازمان‌ها زمان و هزینه‌هایی را برای آغاز پروژه‌های جدید IT به کار گرفته‌اند. در بیشتر سازمان‌ها سیستم‌هایی مانند تجارت الکترونیکی، برنامه‌ریزی منابع بنگاه^۲ (ERP) و مدیریت ارتباط با مشتریان^۳ (CRM) در ابتدای فهرست پروژه‌های IT قرار گرفته‌اند. با افزایش تعداد وب سایت‌های اینترنتی، نیاز به متخصصین و مدیران پروژه IT برای ارایه طرح‌های جدید بیش از گذشته احساس می‌شود. سازمان‌ها نمی‌توانستند با سرعت

۱- مشکل سال ۲۰۰۰ (مترجم)

2- Enterprise Resource Planning

3- Customer Relationship Management

مورد نیاز متخصصین و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی را برای مرتفع ساختن نیازهای خود به کار گیرند.

متأسفانه این دوران طلایی برای IT مدت زیادی طول نکشید. حوادث مختلفی روی داد که تأثیرات فراوانی بر جهان و اقتصاد جهانی داشتند. بنابراین بیشتر سازمان‌ها برای ادامه حیات خود با مشکلات زیادی مواجه شدند. کمبود نیروی متخصص و وجود فارغ‌التحصیلانی که حقوق بالایی را طلب می‌کردند، بازار کار نامناسبی را ایجاد می‌کرد.

اکنون که این متن را می‌خوانید، می‌توانید شخصاً قضاوت کنید که آیا تقاضا برای متخصصین IT و پروژه‌های IT زیاد است؟ یا مشاغل و پروژه‌های اندکی در حال حاضر وجود دارند؟ اگر تقاضا برای پروژه‌های IT و متخصصینی که روی آن‌ها کار می‌کنند بالا باشد، بیشتر سازمان‌ها مجبورند از میان پروژه‌های انباشته شده تعدادی را انتخاب کنند. از سوی دیگر چون زمان، هزینه و منابع بیشتر سازمان‌ها محدود است، فقط تعداد معدودی از پروژه‌های IT بودجه مورد نظر را دریافت خواهند کرد.

چه در زمان خوشی و چه در روزگار سخت، این مدیر عامل سازمان است که باید در مورد سطح بودجه موجود برای پروژه‌های IT تصمیم بگیرد. مقدار بودجه در نظر گرفته شده به مسائلی از قبیل اقتصاد، عملکرد رقبا و برنامه‌ریزی‌های خاص سازمان بستگی دارد. صرف‌نظر از این که مقدار بودجه در نظر گرفته شده برای پروژه‌های IT افزایش یا کاهش یافته است، منابع موجود در هر دوره از زمان نیز نسبتاً محدود هستند. معمولاً مقدار بودجه مورد نیاز برای بهره‌برداری از پروژه‌ها بیشتر از مقدار بودجه اختصاص یافته است. در نتیجه، پروژه‌های بهره‌برداری شده تنها با نادیده گرفتن برخی پروژه‌های دیگر می‌توانند به حیات خود ادامه دهند. اگر بودجه بسیار محدود باشد، رقابت بین بخش‌های مختلف سازمان برای دریافت بودجه برای انجام پروژه‌های خود بیشتر خواهد شد. پروژه‌هایی که بودجه دریافت نمی‌کنند یا باید در انتظار بمانند یا به کلی کنار گذاشته می‌شوند. بنابراین تصمیم‌گیری در مورد تخصیص

بودجه به برخی پروژه‌های خاص همیشه از وظایف بسیار مهم مدیریتی است، زیرا تأثیر بسیار مهمی بر عملکرد سازمان دارد.

تخصیص بودجه یا سرمایه‌گذاری روی پروژه‌های خاص IT باید بر مبنای منافع صورت گیرد که آن پروژه در نهایت برای سازمان به دنبال خواهد داشت. در غیر این صورت، فایده صرف این همه هزینه، زمان و نیروی کار چیست؟ هرچند مدیر ارشد باید تصمیمات دشواری در مورد تخصیص بودجه به برخی پروژه‌ها بگیرد، اما سایرین نیز باید با برنامه‌ریزی صحیح آن پروژه را اجرا کنند. کدام یک از این دو مورد بهتر است: سیستم اطلاعاتی که با موفقیت ایجاد و پیاده‌سازی شود اما فایده چندانی برای سازمان نداشته باشد یا پیاده‌سازی سیستمی که می‌تواند منافع زیادی را برای سازمان به دنبال داشته باشد اما در وضعیتی ناموفق و ضعیف ایجاد یا مدیریت شود؟ هیچ کدام خوب نیست. در هر دو صورت پروژه در نهایت چه به صورت مستقیم چه به صورت غیرمستقیم با شکست روبه‌رو خواهد شد.

این کتاب به چه شکل سازمان‌دهی شده است

هدف از این کتاب این است که به شما در برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات کمک کند. ما تئوری‌های مختلفی را معرفی خواهیم کرد، اما تأکید اصلی ما بر طرز استفاده از روش‌ها، ابزارها، تکنیک‌ها و فرآیندهای برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه IT از ابتدا تا انتها است. اگر شما مدیر پروژه هستید (یا به زودی خواهید شد)، این کتاب به شما کمک می‌کند تا اصول مدیریت پروژه را شناخته و آن‌ها را برای مدیریت بهتر پروژه خود به کار گیرید. اگر در این حوزه تازه‌کار هستید، این کتاب به شما کمک می‌کند تا تصویر بهتری از پروژه IT در ذهن خود داشته باشید. این اطلاعات باعث می‌شوند تا شما عضو بهتری در تیم خود بوده و برای پیشرفت در فعالیت حرفه‌ای خود آماده شوید.

بیشتر اصول مدیریت پروژه را می‌توان تقریباً در تمام پروژه‌ها اعمال کرد، اما پروژه‌های IT از چند نظر کاملاً منحصر به فرد هستند. در این فصل توضیح خواهیم داد چه چیزی باعث تمایز پروژه‌های IT از سایر انواع پروژه‌ها می‌شود و چگونه می‌توان از اصول و روش‌های ساخت سیستم برای تعریف اصول مدیریت پروژه IT استفاده کرد. هرچند بیشتر مفاهیم ساخت سیستم‌های اطلاعاتی را می‌توان به طور کامل یکپارچه‌سازی کرد، اما در این جا نمی‌خواهیم به تحلیل و طراحی سیستم پردازیم. به عبارت بهتر قصد نداریم زیاد وارد جزئیات مربوط به تحلیل سیستم‌ها و تکنیک‌های طراحی شویم که در طول ساخت سیستم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای این منظور باید از کتاب‌ها و منابع دیگری استفاده کنید.

در ادامه این فصل شما را با نحوه آغاز پروژه آشنا کرده و ماهیت پروژه‌های فناوری اطلاعات را توضیح خواهیم داد. البته قبل از این که وارد جزئیات مربوط به مفاهیم و تعاریف شویم، باید با انگیزه مدیریت پروژه IT آشنا شوید. در بخش بعدی بحران نرم‌افزار را شرح می‌دهیم که انگیزه بیشتر افراد برای مدیریت بهتر پروژه‌های IT است. سپس شما را با پروژه‌های مختلف و مدیریت پروژه بیشتر آشنا خواهیم کرد. در ادامه ارتباط بین چرخه حیات پروژه و چرخه حیات ساخت سیستم‌ها را بررسی خواهیم کرد. در پایان این فصل با نه بخش تشکیل‌دهنده کلیات دانش مدیریت پروژه (PMBOK) آشنا می‌شوید که در فصول بعدی در مورد طرز یکپارچه‌سازی آن‌ها بیشتر خواهید آموخت.

بحران نرم‌افزار

هرچند فناوری اطلاعات روز به روز قابل اعتمادتر، سریع‌تر و ارزان‌تر می‌شود، اما هزینه‌ها، پیچیدگی‌ها و ریسک پروژه‌های IT همچنان رو به افزایش است. در سال ۱۹۹۵ یک شرکت مشاوره به نام Standish Group تحقیقاتی را روی ۳۶۵ مدیر فناوری

اطلاعات آغاز کرد. نتیجه این تحقیقات که موسوم به CHAOS بود بسیار شگفت‌انگیز است.

برای مثال، در ایالات متحده با وجود این که سالانه بیش از دویست و پنجاه میلیارد دلار برای تکمیل پروژه‌های IT صرف می‌شود، اما سی و یک درصد از این پروژه‌ها قبل از اتمام لغو (تعطیل) می‌شوند. تقریباً پنجاه و سه درصد آن‌ها به پایان می‌رسند اما هم بودجه و زمان بیشتری نسبت به بودجه و زمان اولیه برای آن‌ها صرف می‌شود و هم به نتایج مورد نظر اولیه به طور کامل دست نمی‌یابند. افزایش هزینه‌ها به طور متوسط صد و هشتاد و دو درصد برآورد اولیه بوده و افزایش زمان‌بندی نیز به طور متوسط ۲۰۲ درصد زمان برآورد شده اولیه است. نتایج نمایش داده شده در جدول ۱-۱ نشان می‌دهد که اگر برای پروژه‌ای متوسط هزینه یک میلیون دلار و زمان یک سال در نظر گرفته شود، معمولاً یک میلیون و هشتصد و بیست هزار دلار هزینه برداشته و عملاً بیش از دو سال برای تکمیل آن وقت صرف می‌شود و تازه در پایان کار فقط شصت و پنج درصد نیازهای برآورد شده را مرتفع می‌کند! متأسفانه چهل و هشت درصد مدیران IT شرکت‌کننده در این پژوهش معتقدند که این مشکل در حال حاضر بیش از پنج تا ده سال قبل خودنمایی می‌کند.

جدول ۱-۱ خلاصه نتایج تحقیقات CHAOS

اندازه شرکت	متوسط هزینه‌های ساخت	متوسط هزینه‌های اضافی	صرف زمانی بیشتر از زمانبندی اولیه	ویژگی‌های برآورد شده اولیه	پروژه‌های موفق (۱)	پروژه‌های مشکل‌دار (۲)	پروژه‌های شکست خورده (۳)
بزرگ	\$2,322,000	178%	230%	42%	9%	61.5%	29.5%
متوسط	\$1,331,000	182%	202%	65%	16.2%	46.7%	37.1%
کوچک	\$434,000	214%	239%	74%	28%	50.4%	21.6%

(۱) با بودجه مشخص شده و در زمان تعیین شده تکمیل شده‌اند.

(۲) تکمیل شده‌اند اما با بودجه اضافی و در زمانی بیشتر از زمان برآورد شده. ضمناً تمام ویژگی‌های پیش‌بینی شده اولیه را شامل نمی‌شوند.

(۳) قبل از تکمیل لغو شده‌اند.

چرا پروژه‌های IT با شکست مواجه می‌شوند؟

ضمناً در گزارش‌های CHAOS دلایل شکست یا موفقیت برخی پروژه‌های IT نیز بررسی شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، عواملی همچون دخیل بودن کاربر، پشتیبانی مدیریت اجرایی و تنظیم دقیق نیازمندی‌ها به عنوان دلایل اصلی موفقیت پروژه‌های IT مطرح شده‌اند. از سوی دیگر دخیل نکردن کاربران و نقایص موجود در تعریف نیازمندی‌ها دو عامل اصلی در شکست یا لغو پروژه‌ها قبل از اتمام کار به شمار می‌روند.

در جداول ۱-۱ و ۱-۲ خلاصه‌ای از یافته‌های تحقیقات CHAOS ارائه شده است. اول این که وضعیت موفقیت در پروژه‌های بزرگ‌تر فقط نه درصد بوده و به نظر می‌رسد نسبت به پروژه‌های متوسط و کوچک‌تر دارای ریسک بیشتری هستند. فناوری، مدل‌های تجاری و چرخه‌های زمانی به سرعت در حال تغییر و تحول بوده و سیستم‌هایی را ایجاد می‌کنند که برای ایجاد آن‌ها به بیش از یک سال زمان نیاز است. ضمناً نتایج این بررسی‌ها نشان می‌دهد که بهتر است پروژه‌های بزرگ‌تر به چندین پروژه کوچک‌تر تفکیک شود تا هم مدیریت آن‌ها ساده‌تر شود و هم در کمتر از یک سال تکمیل شوند. به عنوان مثال در شرکت‌هایی مانند Sears، Roebuck و Co. مهلت تکمیل پروژه‌ها به صورتی تنظیم شده است که تمام پروژه‌های مبتنی بر وب باید ظرف مدت سه ماه تکمیل شوند (Hoffman and King 2000).

علاوه بر این با دقت بیشتر به عوامل مؤثر در پروژه‌های موفق و چالش‌برانگیز درخواهید یافت که عامل دخیل کردن کاربر در این فهرست به عنوان مهم‌ترین عامل در موفقیت پروژه اعلام شده است. جای تعجب نیست، چون برای شناسایی مشکلات و فرصت‌ها به مهارت مشتریان نیاز است. به علاوه مشارکت فعال باعث علاقه‌مندی بیشتر وی به پروژه می‌شود. تک‌تک افراد اگر بدانند در موفقیت یا شکست پروژه سهم خواهند بود، نسبت به آن احساس مالکیت کرده و به موفقیت آن کمک خواهند کرد. ارتباط متقابل بین متخصصین و غیرمتخصصین در نهایت باعث می‌شود تا اهداف و

نیازمندی‌های پروژه بهتر مشخص شود. طراحان و کاربران در کنار هم می‌توانند به انتظارات معقول‌تری از پروژه دست یابند.

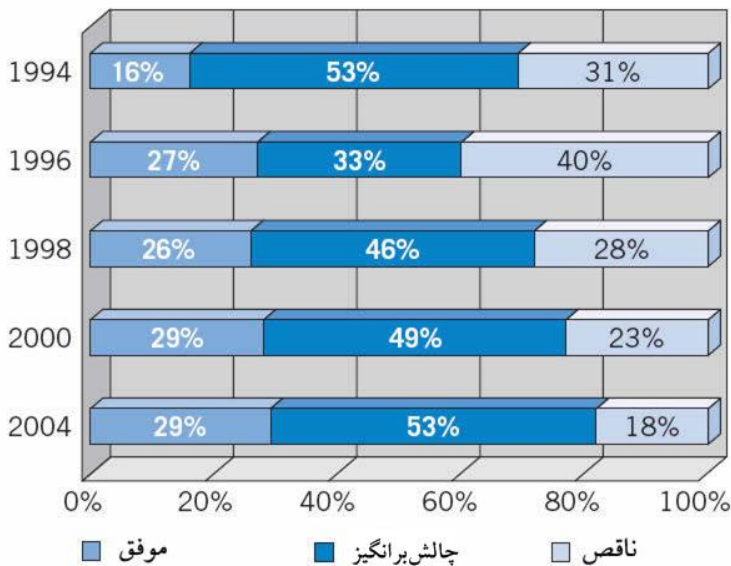
جدول ۱-۲ رتبه‌بندی عوامل مؤثر در موفقیت، چالش‌برانگیزی یا شکست خوردن پروژه‌ها

رتبه	عوامل پروژه‌های موفق	عوامل پروژه‌های چالش‌برانگیز	عوامل پروژه‌های ناموفق
۱	دخالت دادن کاربر	عدم وجود ورودی از سوی کاربر	نقص در تعریف نیازمندی‌ها
۲	پشتیبانی مدیریت اجرایی	نقص در تعریف نیازمندی‌ها	دخیل نکردن کاربر
۳	تعریف دقیق نیازمندی‌ها	تغییر نیازمندی‌ها و مشخصه‌ها	عدم استفاده از منابع مناسب
۴	برنامه‌ریزی صحیح	عدم پشتیبانی مدیریت اجرایی	انتظارات غیرواقعی
۵	انتظارات واقع‌بینانه	ناکارآمدی فناوری	عدم پشتیبانی مدیریت اجرایی
۶	پروژه‌هایی با موعدهای تحویل کوتاه‌تر	عدم استفاده از منابع مناسب	تغییر نیازمندی‌ها و مشخصه‌ها
۷	پرسنل کارآمد	انتظارات غیرواقعی	برنامه‌ریزی نادرست
۸	مالکیت	اهداف نامشخص و مبهم	آیا دیگر به این پروژه نیازی هست؟
۹	نگرش و اهداف روشن و دقیق	زمان‌بندی نادرست	فقدان مدیریت IT
۱۰	تیم سخت‌کوش و متمرکز	فناوری جدید	عدم آشنایی با فناوری

از طرف دیگر عدم آرایه ورودی از سوی کاربر نیز در بالای فهرست عوامل مؤثر در شکست پروژه‌ها ثبت شده است. تیم پروژه بدون همکاری نزدیک کاربران کلیدی به سختی خواهد توانست اهداف پروژه را مشخص و نیازمندی‌های آن را تعریف کند. البته این دو گروه هرگز نباید در مقابل هم قرار گیرند و نسبت به هم دشمنی نشان دهند. اگر ارتباط متقابل صحیحی بین دو گروه صورت نگیرد انتظاراتی غیرواقعی از یکدیگر داشته و در نهایت منجر به هرج و مرج و آشفتگی خواهند شد. به این ترتیب پروژه نه تنها موفق نخواهد شد بلکه ممکن است با شکست نیز مواجه شود.

وضعیت جاری مدیریت پروژه IT

Standish Group همچنان به انجام تحقیقات روی پروژه‌های IT از زمان تحقیقات اولیه CHAOS در سال ۱۹۹۴ ادامه می‌دهد. نتایج این تحقیقات از سال ۱۹۹۴ تا اوایل سال ۲۰۰۴ در شکل ۱-۱ خلاصه شده است. به طور کلی به نظر می‌رسد که پروژه‌های IT از میزان موفقیت بیشتری برخوردار شده و کمبود زمان و بودجه در آن‌ها کاهش یافته است. Standish Group دلیل این امر را اصلاح ابزارها و فرآیندهای مدیریت پروژه، پروژه‌هایی در ابعاد کوچک‌تر، برقراری ارتباط متقابل بهتر بین افراد ذینفع پروژه و مدیرانی با مهارت و تجربه بیشتر می‌داند.



شکل ۱-۱ خلاصه‌ای از بررسی‌های CHAOS از سال ۱۹۹۴ تا اوایل سال ۲۰۰۴

افزایش احتمال موفقیت در پروژه‌های IT

با در نظر گرفتن درصد بالای پروژه‌های چالش‌برانگیز و ناموفق آشکار می‌شود که هنوز فرصت زیادی برای اصلاح وجود دارد. امروزه عدم موفقیت بیشتر پروژه‌ها نه به دلیل

فناوری و نه به دلیل فقدان منابع مناسب است، بلکه بیشتر ناشی از عدم پشتیبانی اجرایی و فقدان مدیران ماهر است. در حقیقت در حال حاضر عامل عدم پشتیبانی اجرایی جایگزین عدم دخالت کاربران شده و مانع از موفقیت پروژه‌ها می‌شود. در جدول ۱-۳ ده عامل مهم به‌نگام شده را می‌بینید که در موفقیت پروژه‌های IT دخیل هستند. هر چند لازم نیست پروژه IT تمام این ده عامل را دارا باشد تا به موفقیت دست یابد، اما هر چه تعداد این عوامل در پروژه زیادتر باشد، احتمال موفقیت آن بیشتر می‌شود.

جدول ۱-۳ ده عامل اصلی مؤثر در موفقیت پروژه IT

رتبه	عامل موفقیت
۱	پشتیبانی مدیران اجرایی
۲	سهیم بودن کاربر
۳	مدیر پروژه ماهر و باتجربه
۴	اهداف روشن کسب و کار
۵	هدف با محدوده جمع و جور
۶	زیرساخت نرم‌افزاری استاندارد
۷	نیازمندی‌های پایه‌ای سازمان
۸	متدولوژی رسمی
۹	برآوردهای مشخص و قابل اعتماد
۱۰	سایر عوامل

اما چگونه می‌توان احتمال موفقیت پروژه IT را افزایش داده و مانع از تکرار اشتباهات گذشته شد؟ برای این منظور سه رویکرد مختلف وجود دارد:

✓ **رویکرد اجتماعی- فنی:** در گذشته سازمان‌ها در تلاش برای افزایش احتمال موفقیت پروژه‌های IT، بیشتر تمرکز خود را بر ابزارها، تکنیک‌ها و اصول و روش‌های کار خود قرار می‌دادند. البته در رویکردی کاملاً فنی، تمام تمرکز

فقط بر فناوری است. می‌توانید برنامه‌ای کاربردی ایجاد کنید که نه کسی آن را درخواست کرده و نه به آن نیاز دارد، برنامه‌ها برای پشتیبانی از تجارت الکترونیک، مدیریت زنجیره تأمین و یکپارچه‌سازی حداقل نیاز به توجه یکسان به جنبه سازمانی دارند. روزهای سفارش گرفتن به پایان رسیده است. دیگر نمی‌توانیم خوشحال باشیم که مجموعه‌ای از نیازمندی‌های کاربر را تعریف کرده، چند ماه ناپدید شده و سپس در موعد مقرر زنگ در منزل کاربر را زده و سیستم جدید را به وی تحویل دهیم. متخصصین IT باید با کار خود کاملاً آشنا بوده و فعالانه فناوری‌های جدیدی را خلق کنند تا بتوانند منافع بیشتری را برای سازمان خود به ارمغان آورند. به همین ترتیب مشتری نیز باید فعال عمل کند. یعنی باید دائماً در حال جستجو و کنکاش بوده، با سازمان همکاری کرده و نظرات خود را اعلام کند. به کارگیری موفق فناوری و دستیابی به هدف پروژه امری است که هم بر عهده طراحان و هم بر عهده کاربران است.

مالیات‌دهندگان سالانه نزدیک به پنجاه میلیارد دلار برای اشتباهات IRS می‌پردازند

نتایج تحقیقات Computerworld نشان داده است که تأخیر در مرمت سیستم دولتی مالیات به دلیل عدم جمع‌آوری مالیات سالانه به میزان پنجاه میلیارد دلار به دولت آمریکا خسارت وارد می‌کند. هرچند Internal Revenue Service (IRS) در تلاش برای مدرن‌سازی سیستم‌های کامپیوتری خود میلیون‌ها دلار صرف کرده است، اما منتقدین بر این باورند که این هزینه به دلیل عدم مدیریت صحیح در همان مراحل اولیه کار به هدر رفته است. بخش‌های دولتی و خصوصی چندین دلیل را برای این مشکلات برمی‌شمارند:

- نقص در طراحی مجدد فرآیندهای تجاری قبل از شروع به ساخت سیستم‌ها
- فقدان زیرساخت یا برنامه‌ای کلی برای ساخت سیستم‌ها

- روش‌های ابتدایی و حتی گاهی اوقات "هرج و مرج گونه" تولید نرم‌افزار
 - عدم موفقیت در سرمایه‌گذاری صحیح برای سیستم‌های اطلاعاتی
 - عدم تأمین امنیت اطلاعات
- هم کنگره و هم سازمان حسابرسی دولتی خواستار عمل به توصیه‌های زیر از سوی IRS شده‌اند:
- به کارگیری روش‌های صحیح در انتخاب، اولویت‌بندی، کنترل و ارزیابی سرمایه‌گذاری‌های کلان در بخش سیستم‌های اطلاعاتی
 - بهبود مراحل توسعه سیستم از مراحل اولیه گرفته تا مرحله‌ای که قابل تکرار بوده و احتمال موفقیت پروژه را افزایش می‌دهند.
 - توسعه طرح‌های سازمانی که بر معماری سیستم‌های یکپارچه، امنیت، معماری داده و مدیریت پیکربندی تمرکز دارند.

✓ **رویکرد مدیریت پروژه:** یکی از پیشنهادات ارایه شده توسط تحقیقات CHAOS این است که باید مدیریت پروژه را بهبود بخشید. اما آیا ساخت سیستم اطلاعاتی خود یک پروژه نیست؟ آیا سازمان‌ها در گذشته از مدیریت پروژه بهره نمی‌بردند؟ و آیا در حال حاضر از آن استفاده نمی‌کنند؟ هرچند بیشتر سازمان‌ها از اصول و ابزارهای مدیریتی در پروژه‌های IT خود استفاده می‌کنند، اما برخی از آن‌ها (حتی امروزه) طرز استفاده صحیح از آن را نمی‌دانند. موفقیت یا شکست پروژه IT بستگی زیادی به افراد تیم پروژه دارد. البته اصول و ابزارهای مدیریت، خود بخشی از مجموعه اصول و روش‌های کار (فعالیت‌های گام به گام، فرایندها، ابزارها، استانداردهای کیفیت و کنترل‌ها) است. در نتیجه موفقیت پروژه فقط به افراد تیم آن بستگی ندارد بلکه متکی به مجموعه‌ای از فرایندها و زیرساخت مورد استفاده نیز هست. مجموعه‌ای از ابزارها و کنترل‌ها هستند که زبان مشترکی را بین پروژه‌های

مختلف برقرار کرده و به ما امکان می‌دهند تا پروژه‌های مختلف را در سطح سازمانی مقایسه کنیم. علاوه بر این دلایل دیگری نیز برای پشتیبانی پروژه‌های IT از سوی مدیر پروژه وجود دارد که عبارتند از:

- **منابع:** هنگام ساخت یا خریداری سیستم اطلاعات، تمام پروژه‌های IT پروژه‌های با اهمیتی هستند که نیازمند بودجه و سایر منابع سازمانی هستند. پروژه‌ها باید با دقت برآورد و هزینه و برنامه زمانی آن‌ها باید به صورت صحیح کنترل شود. بدون وجود ابزار، تکنیک، روش و کنترل‌های مناسب، پروژه موجود فقط منابع را از سایر پروژه‌های سازمان ربوده و به خود اختصاص می‌دهد. در نهایت این هزینه‌های کنترل نشده ممکن است بر استقلال مالی سازمان تأثیرات منفی بگذارد.
- **انتظارات:** امروزه مشتریان سازمانی از متخصصین IT انتظار دارند محصولات و خدماتی با کیفیت را به روشی تخصصی ارائه دهند. برای این منظور به ارتباطات زمان‌بندی شده صحیح و نیز مدیریت مناسب پروژه نیاز است.
- **رقابت:** رقابت‌های داخلی و خارجی هرگز تا به این حد مهم نبوده‌اند. اگر هزینه تأمین خدمات IT از طریق استفاده از برون‌سپاری پایین‌تر و کیفیت آن بالاتر باشد، بهتر است به جای بخش IT سازمان از برون‌سپاری برای این منظور استفاده شود. در حال حاضر رقابت شدیدی بین مشاورین این گونه امور دیده می‌شود.
- **کارایی و اثربخشی:** به عقیده پیتر دراگر منظور از کارایی انجام درست کارها و منظور از اثربخشی انجام کارهای درست است. گزارش‌های بیشتر شرکت‌ها دال بر زمان کوتاه‌تر تولید، کاهش هزینه‌ها و کیفیت بالاتر ارائه شده توسط مدیر پروژه است. البته فقط استفاده از ابزارهای مدیریتی به معنای تضمین موفقیت نیست. مدیریت پروژه باید در تمام سطوح سازمان

پذیرفته و پشتیبانی شده و از عواملی همچون آموزش و زیرساخت‌های سازمانی بهره بگیرد. این عوامل است که به سازمان اجازه می‌دهد کارهای درست را به صورت درست انجام دهد.

عدم پذیرش شکست ساده‌تر از پذیرش آن است!

بیشتر افراد فکر می‌کنند پرهیز از شکست ساده‌تر از پذیرفتن آن است. با این وجود شکست می‌تواند مفید و حتی گاهی اوقات مطلوب باشد. شکست می‌تواند تجربه ارزشمندی را به همراه داشته باشد، زیرا می‌توان درس‌های زیادی از آن آموخت. مزایای ریسک‌پذیری همیشه از نتایج شکست بهتر است. علاوه بر این هارولد کرزنر سه نکته را در این مورد متذکر می‌شود:

۱- اگر پروژه‌های شرکت صد درصد با موفقیت روبه‌رو شود، دیگر شرکت نمی‌تواند از مزایای ریسک تجاری برخوردار شود. به عبارت دیگر، شرکت هیچ پروژه‌ای را که دارای ریسک منفعت داری باشد، انجام نداده است.

۲- تکمیل زودهنگام پروژه در صورتی موفقیت محسوب می‌شود که با استفاده از منابع اختصاص یافته به پروژه نتوان فعالیت‌های سودآورتری را انجام داد یا فناوری مورد نیاز برای پروژه وجود نداشته باشد یا نتوان آن را ظرف زمانی معقول و با میزان مؤثر نسبت به هزینه تولید نمود.

۳- برای موفق بودن در مدیریت پروژه باید بتوانید پروژه‌های مختلف را با موفقیت مدیریت کنید. با این حال گاهی اوقات ممکن است پروژه‌هایی نیز با شکست مواجه شوند.

✓ **رویکرد مدیریت دانش:** هم رویکرد اجتماعی- فنی و هم اصول مدیریت پروژه برای موفقیت الزامی است. البته مهارت در مدیریت پروژه چه به صورت فردی و چه به صورت سازمانی نیاز به صرف زمان و کسب تجربه دارد.

مدیریت دانش حوزه نسبتاً جدیدی است. این فرآیند سازمان‌یافته به شما کمک می‌کند تا اطلاعات، نظرات و تجربیات را کسب یا ایجاد کرده و آن‌ها را در اختیار سایرین نیز قرار دهید تا بتوانند به ایده‌های خود جامه عمل بپوشانند. با وجود این که امروزه بیشتر سازمان‌ها قدم در این راه گذاشته‌اند، اما هنوز هم برخی تصور می‌کنند مدیریت دانش کاری بیهوده و بدون نتیجه است.

چگونه می‌توان از تجربیات دیگران درس گرفت؟ تجربه بهترین معلم است. البته این تجربیات و دانش‌های حاصل از آن در سرتاسر سازمان پراکنده شده‌اند. گاهی اوقات ممکن است شما با مشکل یا مسأله خاصی روبه‌رو شوید که فرد دیگری در سازمان قبلاً با آن روبه‌رو شده است. آیا بهتر نیست از آن شخص پرسید برای حل مشکل خود چه کاری انجام داده است؟ نتیجه کار چه بوده؟ آیا بار دیگر این کار را به همان صورت انجام داده است یا خیر؟ متأسفانه این شخص ممکن است در آن سر دنیا یا در طبقه پایین محل کار شما باشد و شما هرگز وی را نشناسید.

می‌توانید تجربیات و دانش‌ها را به صورت آموخته‌ها^۱ مستندسازی کرده و آن‌ها را از طریق فناوری‌های امروزی مانند شبکه جهانی وب یا نسخه‌های محلی وب مانند اینترنت در اختیار عموم افراد قرار دهید. این آموخته‌ها که هم عوامل موفقیت و هم عوامل شکست در آن‌ها مستندسازی شده است، اگر به صورت صحیح مورد استفاده قرار گیرند بسیار کارآمد خواهند بود. هر چه انسان تجربه بیشتری به دست آورد، پخته‌تر می‌شود. به طور مشابه، سازمانی که از تجارب خود درس می‌گیرد، می‌تواند با استفاده از این آموخته‌ها و ایجاد بهترین شیوه‌ها^۲ (انجام کارها با کاراترین و اثربخش‌ترین روش) در فرآیندهای خود پخته‌تر شود. در مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات، مدیریت دانش به شکل آموخته‌ها می‌تواند به یک سازمان کمک کند به

1- Lessons Learned

2- Best Practices

تیم‌های پروژه نشان دهند کدام کار صحیح است و چگونه باید آن کار را به صورت صحیح انجام داد. نتیجه تحقیقات CHAOS را می‌توان به این شکل خلاصه کرد:

”در هر درجه شکست پروژه یک نکته را در نظر داشته باشید. هر موفقیت ریشه در شانس یا شکست دارد. اگر کار خود را با شانس آغاز کنید، فقط غرور و خودپسندی نصیب شما خواهد شد. اما اگر با شکست روبه‌رو شوید، مجبورید آن را ارزیابی کنید و راه موفقیت را بیاموزید. شکست همیشه دانش به همراه دارد. با این دانش می‌توانید به حکمت دست یابید و با استفاده از این حکمت است که واقعاً موفق خواهید شد (Standish Group 1995, 4).“

آشنایی با مدیریت پروژه

منظور از پروژه چیست؟

هر چند در مورد نیاز به مدیریت پروژه‌ها شرح دادیم، اما هنوز هم باید در مورد پروژه و مدیریت آن بیشتر توضیح دهیم. مؤسسه مدیریت پروژه (PMI)^۱ سازمانی است که در سال ۱۹۶۹ تأسیس شده و به صورت تخصصی در زمینه مدیریت پروژه‌ها مشغول به فعالیت است. ضمناً این سازمان استانداردهای مدیریت پروژه فراوانی وضع کرده و سمینارها، برنامه‌های آموزشی و گواهینامه‌های آموزشی را ارائه کرده است. هم‌چنین از به روزرسانی راهنمای PMBOK پشتیبانی می‌کند. راهنمای PMBOK تعاریف پر استفاده‌ای را برای پروژه و مدیریت پروژه فراهم می‌کند:

✓ منظور از پروژه تلاشی موقتی است که برای دستیابی به هدفی منحصربه‌فرد صورت می‌گیرد.

✓ منظور از مدیریت پروژه به کارگیری دانش، مهارت‌ها، ابزارها و تکنیک‌هایی برای دستیابی به نیازمندی‌های پروژه مورد نظر است.

ویژگی‌های پروژه پروژه‌ها را می‌توان از لحاظ مشخصه‌های آن‌ها نیز دسته‌بندی کرد: چارچوب زمانی، هدف، مالکیت، منابع، نقش‌ها، ریسک‌ها و فرضیه‌ها، وظایف مرتبط، تغییرات سازمانی و عملکرد در محیطی بزرگ‌تر از خود پروژه. در ادامه در مورد هر یک از این مشخصه‌ها بیشتر شرح خواهیم داد:

چارچوب زمانی چون پروژه تلاشی موقتی است، باید آغاز و پایان آن مشخص شده باشد. بیشتر پروژه‌ها در زمانی خاص آغاز می‌شوند و زمان پایان آن‌ها به صورت تخمینی برآورد می‌شود. از سوی دیگر، در برخی دیگر از پروژه‌ها فقط زمان تکمیل پروژه مشخص است. در این صورت باید از انتها به ابتدا برگشت تا بتوان زمان شروع پروژه را مشخص کرد. البته هرگز فراموش نکنید که در شغل خود تنها با یک پروژه سر و کار ندارید، بلکه با چندین پروژه مختلف باید کار کنید.

هدف پروژه‌ها انجام می‌شوند تا به هدفی خاص برسند. هر پروژه IT می‌تواند دارای نتایج مختلفی باشد (سیستم، بسته نرم‌افزاری یا توصیه‌هایی بر اساس مطالعات صورت گرفته). بنابراین هدف پروژه باید به گونه‌ای تنظیم شود که منفعی را برای سازمان به همراه داشته باشد. هدف پروژه باید به صورتی تعریف شود که کار صورت گرفته، زمان‌بندی آن و بودجه مصرفی را مشخص کرده و مسیری کاملاً واضح را در اختیار تیم پروژه قرار دهد.

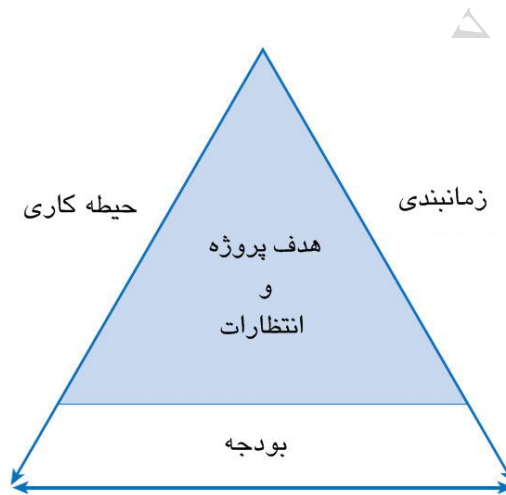
چون هدف پروژه تأثیر مستقیم بر سطح رضایت مشتری دارد باید به صورت کاملاً واضح تعریف شده و مورد توافق قرار گیرد. در تعریف مدیریت پروژه بر این نکته تأکید شده که فعالیت‌های پروژه باید نیازها و انتظارات طرف مقابل را برآورده کند. البته اگر پروژه به هدف خود دست نیابد، این نیازها و انتظارات نیز برآورده نخواهند شد. بنابراین باید به خاطر داشته باشید که پروژه فقط به این دلیل انجام می‌شود تا منفعتی را برای سازمان به همراه داشته باشد. علاوه بر این اگر هدف از پروژه در ابتدا کاملاً مشخص شده باشد، در پایان می‌توان عملکردهای پروژه را به خوبی ارزیابی کرد.

مالکیت پروژه باید نتیجه ارزشمندی را برای فرد یا گروهی به همراه داشته باشد که مالک محصول پروژه پس از تکمیل آن هستند. مشخص کردن این که در پایان چه کسی مالک محصول است چندان ساده نیست. برای مثال گروه‌های مختلفی ممکن است در مورد مالکیت سیستم، داده، پشتیبانی و هزینه نهایی پیاده‌سازی و نگهداری سیستم اختلاف نظر داشته باشند. هرچند هر پروژه ممکن است علاقه‌مندان زیادی داشته باشد، اما تنها یک حامی دارد. این حامی ممکن است کاربر نهایی، مصرف‌کننده یا مشتری باشد که توانایی‌ها و علاقه‌مندی‌های لازم را برای تعیین مسیر، سرمایه و سایر منابع مورد نیاز پروژه دارد.

منابع پروژه‌های IT به زمان، هزینه، افراد و فناوری نیاز دارند. منظور از منابع تمام وسایلی است که برای دستیابی به هدف پروژه مورد نیاز بوده و در عین حال آن را محدود می‌کند. برای مثال دامنه پروژه یا کاری که باید انجام شود، مستقیماً توسط هدف پروژه مشخص می‌شود. به عبارت ساده‌تر اگر بدانیم که چه کاری باید صورت گیرد راحت‌تر می‌توانیم برای انجام آن برنامه‌ریزی کنیم. البته اگر حامیان پروژه درخواست کنند که ویژگی‌های دیگری به آن اضافه شود، مطمئناً باید سایر منابع مورد نیاز برای انجام این بخش از کار را نیز متقبل شوند. استفاده از منابع برای انجام پروژه دارای هزینه‌هایی است که باید در هزینه‌های کلی پروژه لحاظ شود.

در گذشته فناوری کامپیوتر نسبتاً گران‌تر از نیروی انسانی مورد نیاز برای ساخت سیستم‌ها تمام می‌شد. امروزه نیروی انسانی سازنده سیستم، گران‌تر از خود فناوری است. هر چه دستمزد IT افزایش یابد، هزینه‌های پروژه IT نیز بیشتر خواهد شد. بنابراین اگر اعضای تیم باید کارهای دیگری را نیز انجام دهند، هزینه‌ها و زمان کار بیشتری نسبت به جدول زمان‌بندی و هزینه‌های اولیه در نظر گرفته شده برای پروژه باید لحاظ شود. به عبارت دیگر، اگر حیطه کاری افزایش یابد، جدول زمان‌بندی و بودجه پروژه نیز باید بر اساس آن تغییر کند. اگر زمان‌بندی و منابع پروژه ثابت هستند، تنها راه‌حل برای کاهش هزینه‌ها یا زمان‌بندی پروژه این است که حیطه کاری پروژه را

کاهش دهیم. "حیطه کاری"، "زمان‌بندی" و "بودجه" سه عاملی هستند که باید همواره در توازن باشند تا پروژه به هدف خود دست یابد. این ارتباط گاهی اوقات با نام محدودیت (الزام) سه‌گانه نیز نامیده می‌شود که در شکل ۱-۲ می‌بینید. هنگام تصمیم‌گیری در مورد هدف، حیطه کاری، زمان‌بندی یا بودجه پروژه باید این موارد را در نظر داشته باشید.



شکل ۱-۲ ارتباط حیطه کاری، جدول زمان‌بندی و بودجه (محدودیت سه‌گانه)

نقش‌ها امروزه پروژه‌های IT نیازمند افرادی با مهارت‌های مختلف هستند. هرچند این مهارت‌ها ممکن است از پروژه‌ای به پروژه دیگر متفاوت باشند، اما معمولاً هر پروژه دارای نقش‌های زیر است:

✓ **مدیر پروژه:** منظور از مدیر پروژه رهبر تیم و فردی است که مسئول تنظیم مراحل مختلف کار و دستیابی به نیازمندی‌های تعریف شده بر اساس استانداردهای کیفیتی است.

✓ **حامیان پروژه:** حامی ممکن است کارآور، مشتری یا مدیر سازمان باشد که به عنوان قهرمان پروژه عمل کرده و منابع سازمانی و سمت و سوی حرکت را مشخص می‌کند.

✓ **متخصص موضوع:** این فرد می‌تواند کاربر یا مشتری باشد که دارای دانش، تخصص یا بینشی در یکی از حوزه‌های خاص مورد نیاز برای پشتیبانی پروژه است. برای مثال، اگر سازمان می‌خواهد سیستمی برای پشتیبانی از برنامه‌های مالیاتی تدوین کند، بهتر است متخصصی در زمینه امور مالیاتی را در تیم پروژه داشته باشد تا از مهارت‌های وی بهره‌گیرد نه این که افراد فنی تیم مجبور شوند اطلاعات جدیدی را در مورد محاسبات مالیاتی فرا بگیرند.

✓ **متخصص فنی:** مهارت فنی برای ارایه راه‌حل فنی در مشکلات سازمانی ضروری است. متخصصین فنی عبارتند از تحلیل‌گران سیستم، متخصصین شبکه، برنامه‌نویسان، گرافیک‌ها، مربیان آموزشی و غیره. این افراد صرف‌نظر از تخصص خود مسئول تعریف، طراحی و پیاده‌سازی زیرساخت سازمانی و فنی برای پشتیبانی از محصول پروژه IT نیز می‌باشند.

ریسک‌ها و فرض‌ها هیچ پروژه‌ای بدون ریسک نیست و برخی پروژه‌ها دارای ریسک بیشتری هستند. خطراتی که پروژه را تهدید می‌کنند ممکن است نسبت به تیم پروژه درونی یا بیرونی باشند. برای مثال ریسک‌های درونی ممکن است مربوط به پیش‌بینی‌های نسنجیده یا خروج یکی از اعضای کلیدی از تیم پروژه در نیمه کار باشد. در عوض ریسک‌های بیرونی مربوط به طرف قرارداد یا خریداران محصول پروژه است. به کمک فرضیه‌ها می‌توان محدوده، زمان‌بندی و بودجه را برآورد کرده و ریسک‌های تهدیدکننده پروژه را ارزیابی نمود. متغیرهای زیادی در هر پروژه وجود دارد و باید تمام ریسک‌ها و فرضیه‌های مؤثر در پروژه IT را پیشاپیش مشخص کنید.

وظایف مرتبط^۱ برای کار روی پروژه باید وظایف مرتبط متعددی را انجام دهید. برای مثال، تا زمانی که سخت‌افزار تأمین نشده است نمی‌توان شبکه را نصب کرد و یا تا کاربر خاصی نظرات خود را اعلام نکند نمی‌توان نیازمندی‌های پروژه را تعریف کرد. گاهی اوقات تأخیر در انجام یک وظیفه بر سایر وظایف مرتبط با آن تأثیر می‌گذارد. ممکن است پروژه از زمان‌بندی خود عقب بیفتد. حتی ممکن است پروژه در زمان مقرر شده به پایان نرسد. علاوه بر این در بیشتر پروژه‌ها وظایف در قالب پیشرفت در جزئیات^۲ تنظیم می‌شوند. برای مثال ویژگی‌ها و عملکردهای سیستم اطلاعاتی در مراحل اولیه به صورت کلی‌تر و انتزاعی‌تر تعریف می‌شوند اما در مراحل بعدی کار جزئیات بیشتری از آن‌ها مشخص خواهد شد. این روش به مدیر پروژه و تیم کاری امکان می‌دهد تا درک بهتری از پروژه و فرآیند توسعه به دست آورده و اطلاعات جدیدی را در حین کار کسب کنند.

تغییرات سازمانی پروژه‌ها برای ایجاد تغییرات سازمانی برنامه‌ریزی می‌شوند. این تغییر باید کاملاً شناخته و مدیریت شود، زیرا قرار است با پیاده‌سازی پروژه IT روش کار افراد تغییر یابد. البته همیشه پافشاری بر عادات سنتی وجود دارد و پروژه‌ای که از نظر فنی کاملاً موفق است در عمل ممکن است با شکست روبه‌رو شود.

عملکرد در محیطی بزرگ‌تر از خود پروژه سازمان‌ها به دلایل مختلف پروژه‌ها را انتخاب می‌کنند و پروژه‌های انتخاب شده بر سازمان تأثیر می‌گذارند. مدیر پروژه و تیم کاری باید با فرهنگ، محیط، سیاست‌ها و عواملی نظیر این‌ها در سازمان آشنا باشند. این متغیرها بر انتخاب پروژه‌ها، زیرساخت IT و نقش IT در درون سازمان تأثیر دارد. برای مثال فرهنگ، استراتژی و ساختار یک شرکت تولیدی بسیار متفاوت از یک شرکت نوپای تجارت الکترونیکی است. در نتیجه، پروژه‌های انتخابی، زیرساخت فنی و نقش IT در هر سازمانی با دیگری متفاوت است. تیم پروژه باید هم با متغیرهای

1- Interdependent Tasks

2- Progressive Elaboration

سازمانی و هم با متغیرهای فنی آشنا باشد تا بتواند پروژه را به مسیر ساختار و استراتژی سازمان سوق دهد. ضمناً اگر تیم پروژه با متغیرهای سازمانی به خوبی آشنا باشد، می‌تواند مسائل و ریسک‌های احتمالی را بهتر شناسایی کند.

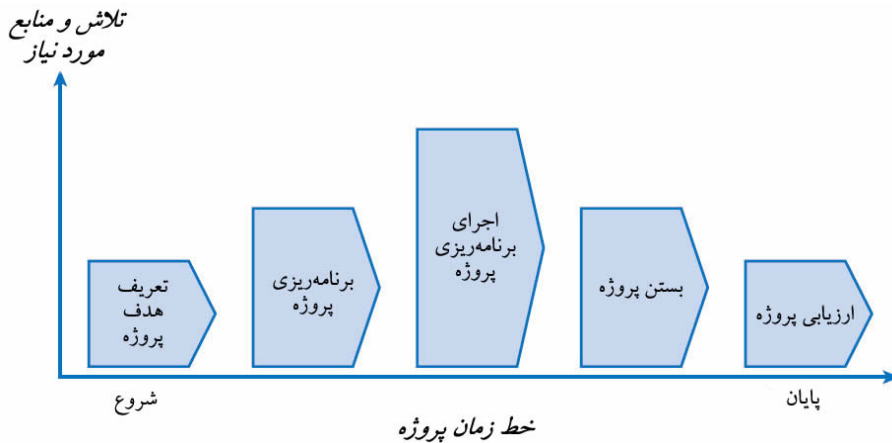
چرخه حیات پروژه (PLC)^۱ و توسعه IT

چرخه حیات پروژه (PLC) مجموعه‌ای از مراحل و فازهای منطقی است که از ابتدا تا انتهای پروژه را تشکیل می‌دهد تا مراحل تعریف، ساخت و تحویل محصول پروژه (یعنی سیستم اطلاعاتی) را دربرگیرد. در هر فاز باید یک یا چند محصول ارایه شود. این محصول می‌تواند طرح پروژه، مشخصه‌های طراحی، سیستم تکمیل شده یا هر چیز دیگری باشد. محصولات ارایه شده در پایان هر فاز از پروژه در عملکرد نهایی مؤثر بوده و منابع مورد نیاز برای فازهای بعدی را مشخص می‌کنند.

پروژه‌ها را باید به چندین فاز تقسیم کرد تا هم مدیریت پروژه ساده‌تر شود و هم ریسک آن کاهش یابد. محصولات ارایه شده در پایان هر فاز به سازمان امکان می‌دهد تا عملکرد پروژه را ارزیابی کرده و برای برطرف کردن اشتباهات یا مشکلات گام بردارد. هرچند محصول ارایه شده در پایان هر مرحله یا فاز باید ابتدا به تأیید رسیده و سپس فاز بعدی شروع شود، اما پیگیری سریع یا شروع فاز بعدی قبل از تأیید محصول باعث کوتاه‌تر شدن زمان‌بندی پروژه می‌شود. هم‌پوشانی فازها ممکن است خطرناک باشد و در صورتی باید به آن اقدام کرد که ریسک آن کم و قابل پیش‌بینی باشد.

پروژه‌ها نیز مانند تمام موجودات زنده دارای چرخه حیات هستند، یعنی متولد شده، رشد کرده، به نقطه اوج رسیده، رو به زوال نهاده و در نهایت متوقف می‌شوند. هرچند چرخه حیات پروژه‌ها بسته به صنعت یا پروژه با هم متفاوت است، اما تمام آن‌ها دارای نقطه شروع، مسیر حرکت و نقطه پایان هستند. در شکل ۳-۱ چرخه حیاتی

عمومی را می‌بینید که فازها یا مراحل مرسوم در بیشتر پروژه‌ها در آن نشان داده شده است.



شکل ۱-۳ چرخه حیات عمومی پروژه‌ها

تعریف هدف پروژه

تعریف هدف کلی پروژه باید در اولین مرحله از کار صورت گیرد. این هدف باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود تا منفعی را برای سازمان به دنبال داشته باشد. اگر هدف پروژه به وضوح مشخص شود، تیم پروژه می‌تواند به خوبی روی آن تمرکز کرده و فازهای مختلف پروژه را پیش ببرد. علاوه بر این، به نظر می‌رسد تمام پروژه‌ها دارای خصوصیات مشترک زیر هستند:

- ✓ تلاش صورت گرفته (در مقایسه با هزینه‌ها و سطوح پرسنل) در ابتدای پروژه کمتر است، اما به تدریج افزایش یافته و در نهایت در انتهای پروژه کاهش می‌یابد.

- ✓ ریسک و بی‌ثباتی در ابتدای پروژه در بالاترین سطح خود قرار دارد. به محض این که هدف از پروژه مشخص شده و پروژه آغاز به کار می‌کند، احتمال موفقیت آن به تدریج افزایش می‌یابد.
- ✓ توانایی حامیها در تأثیر بر دامنه و هزینه پروژه در ابتدای کار در بالاترین سطح قرار دارد. بدیهی است به تدریج که پروژه به کار ادامه می‌دهد، هزینه تغییر برخی مراحل کار و اصلاح اشتباهات نیز به تدریج افزایش می‌یابد.

طرح پروژه

به محض مشخص شدن هدف پروژه، برنامه‌ریزی پروژه ساده‌تر خواهد شد. طرح پروژه در اصل باید به سؤالات زیر پاسخ دهد:

- ✓ چه کاری باید صورت گیرد؟
 - ✓ چرا می‌خواهیم این کار را انجام دهیم؟
 - ✓ چگونه می‌خواهیم این کار را انجام دهیم؟
 - ✓ چه کسانی در انجام این کار دخالت دارند؟
 - ✓ انجام این کار چه مدت طول می‌کشد؟
 - ✓ هزینه انجام این کار چه قدر است؟
 - ✓ چه اشتباهاتی ممکن است رخ دهد و دلیل آن‌ها چیست؟
 - ✓ چگونه می‌توان برنامه زمان‌بندی و هزینه‌های پروژه را برآورد کرد؟
 - ✓ چرا باید برخی تصمیمات خاص را اتخاذ کنیم؟
 - ✓ چگونه می‌توان فهمید که پروژه موفق شده است؟
- علاوه بر این محصولات ارایه شده در پایان هر فاز، وظایف، منابع و زمان تکمیل هر یک از وظایف نیز باید برای هر یک از فازهای پروژه تعریف شود. این برنامه اولیه

که برنامه مبدأ^۱ نام دارد توافقات حاصله در مورد حیطه کاری، زمان‌بندی و بودجه را مشخص کرده و از آن می‌توانید به عنوان ابزاری برای سنجش عملکرد پروژه در چرخه حیات آن استفاده کنید.

اجرای طرح پروژه

پس از تنظیم هدف و برنامه پروژه، زمان آن می‌رسد که برنامه را در عمل اجرا کنیم. در حین کار روی پروژه باید حیطه کاری، برنامه زمان‌بندی، بودجه و افرادی که روی پروژه کار می‌کنند به صورت فعال مدیریت شوند تا پروژه به هدف نهایی خود دست یابد. تمام مراحل کار باید مستندسازی شده و با خط‌مشی کلی پروژه مقایسه شوند. علاوه بر این، عملکرد پروژه باید در میان تمام افراد ذی‌نفع در پروژه به بحث گذاشته شود. در پایان این فاز، تیم پروژه محصول تکمیل شده را پیاده‌سازی کرده یا آن را به سازمان ارایه می‌دهند.

بستن پروژه

همان‌طور که قبلاً ذکر شد، پروژه باید ابتدا و انتهای مشخصی داشته باشد. مرحله بستن پروژه زمانی است که تمام کار پروژه طبق برنامه‌ریزی به پایان رسیده و مورد توافق تیم پروژه و حامی قرار گرفته است. بنابراین باید توافق‌نامه‌ای رسمی وجود داشته باشد تا حامی آن را پذیرفته و بر طبق آن هزینه‌ها را بپردازد تا بتواند محصول را دریافت کند. در این مرحله معمولاً گزارش نهایی پروژه تنظیم شده و به تمام تعهدات عمل می‌شود.

ارزیابی پروژه

گاهی اوقات ارزش پروژه IT بلافاصله پس از پیاده‌سازی سیستم مشخص نمی‌شود. برای مثال ممکن است هدف از طراحی سایت تجارت الکترونیکی کسب پول بیشتر باشد (نه ساخت یا نصب سخت‌افزار، نرم‌افزار و صفحات وب در یک محیط سرور خاص). فناوری و پیاده‌سازی متعاقب آن فقط وسیله‌ای برای دستیابی به هدف هستند. بنابراین ارزیابی این که آیا پروژه به هدف خود دست یافته یا خیر فقط پس از پیاده‌سازی آن مشخص می‌شود.

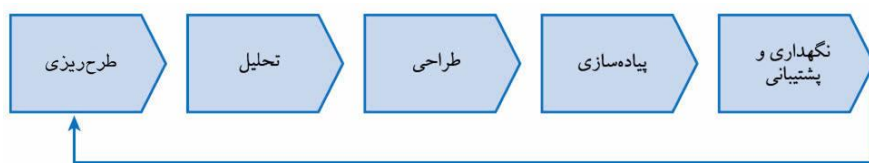
البته پروژه را می‌توان به روش‌های دیگر نیز ارزیابی کرد. تیم پروژه باید تجربیات خود را به صورت درس‌هایی مستندسازی کنند. این مستندات باید تهیه شده، به صورت الکترونیکی ذخیره شده و در کل سازمان به اشتراک گذاشته شود. بعدها می‌توان از بیشتر این تجربیات ارزنده در سایر پروژه‌ها نیز استفاده کرد.

علاوه بر این، هم تیم پروژه و هم خود پروژه باید در پایان پروژه مورد ارزیابی قرار گیرند. مدیر پروژه باید عملکرد هر یک از اعضای تیم پروژه را مورد ارزیابی قرار دهد تا بتواند بازخوردهایی را به آن‌ها بازگرداند. البته در بیشتر موارد معمولاً شخص ثالثی مثلاً مدیر کل یا یکی از شرکا، پروژه را مورد ارزشیابی قرار داده و بررسی می‌کنند که آیا به تمام تعهدات عمل شده است یا خیر و آیا کار بر اساس استانداردهای کیفیتی صورت گرفته یا خیر.

چرخه حیات محصول IT

محصول IT نیز مانند خود پروژه دارای چرخه حیات است، یعنی سیستم اطلاعاتی در دوران زندگی مفید خود فازها و مراحل را به ترتیب طی می‌کند. رایج‌ترین چرخه حیات محصول در فناوری اطلاعات با نام SDLC^۱ شناخته می‌شود که فازها یا مراحل

ترتیبی سیستم اطلاعاتی در طول حیات خود را نشان می‌دهد. SDLC ترتیبی منطقی را نشان می‌دهد که فعالیت‌های ساخت سیستم باید بر اساس آن‌ها صورت گیرد و نشان می‌دهد آیا حرکت از سیستم قدیمی به سیستم جدید به خوبی انجام شده است یا خیر. هرچند هیچ نسخه تأیید شده‌ای از SDLC وجود ندارد، اما چرخه حیات ارایه شده در شکل ۴-۱ نمونه‌ای از فعالیت‌ها و فازهای مربوط به ساخت سیستم‌ها را نشان می‌دهد. به خاطر داشته باشید که این مفاهیم معمولاً در کتاب‌ها و دوره‌های آموزشی تحلیل و طراحی سیستم‌ها با جزئیات بیشتری مورد بررسی قرار می‌گیرند. اطلاعات ارایه شده در این جا ممکن است برای برخی مروری بر آموخته‌ها باشد یا برای برخی دیگر پیش‌زمینه‌ای برای آشنایی با مدیریت پروژه IT و فعالیت‌های مربوط به توسعه (ساخت) سیستم اطلاعاتی باشد.



شکل ۴-۱ چرخه حیات ساخت سیستم‌های اطلاعاتی

برنامه‌ریزی، تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی و نگهداری و پشتیبانی پنج فاز اصلی در چرخه حیات ساخت سیستم‌ها هستند که در مورد هر یک به تفصیل شرح خواهیم داد. **برنامه‌ریزی:** مرحله برنامه‌ریزی شامل شناسایی و برطرف کردن مشکل یا موقعیتی است که منجر به تولید و مدیریت پروژه شده است. در این مرحله باید برنامه‌ریزی به صورت رسمی صورت گیرد تا هدف، محدوده، بودجه، برنامه زمانی، فناوری، مراحل و روش‌های ساخت سیستم و ابزارها کاملاً مشخص و آماده استفاده شوند.

تحلیل: فاز تحلیل به مشکل و موقعیت فوق با جزئیات بیشتری می‌پردازد. برای مثال تیم پروژه می‌تواند مستنداتی از سیستم جاری تهیه کرده و آن را مدل "موجود" بنامد. معمولاً تحلیل‌گر سیستم باید افراد ذینفع مختلف (کاربران، مدیران، مشتریان و غیره) را ملاقات کرده و هرچه بیشتر با مشکل یا موقعیت آشنا شود. این کار برای آشنایی بیشتر با مشکلات و موانع سیستم جاری ضروری است. معمولاً تحلیل "مدل موجود" با تحلیل نیازمندی‌ها همراه است. در این فاز دلایل نیاز به سیستم جدید بررسی و مستندسازی می‌شوند. برای این کار می‌توان از روش‌های مختلف مانند مصاحبه، همکاری با شرکت‌های ساخت برنامه‌های کاربردی، برگزاری همه‌پرسی، مشاهده و بررسی فرآیندهای کار و یا مطالعه گزارش‌های شرکت استفاده کرد. با استفاده از تکنیک‌های مدل‌سازی فرآیندگرا، داده‌گرا و یا شی‌گرا می‌توان سیستم جاری، نیازمندی‌های کاربر و طرح سیستم "آتی" را به صورت منطقی آماده و مستندسازی کرد (دنيس و هالی^۱).

طراحی: در طول فاز طراحی، تیم پروژه از نیازمندی‌ها و مدل‌های منطقی "آتی" به عنوان ورودی برای طراحی ساختار سیستم اطلاعاتی جدید استفاده می‌کند. این ساختار باید متشکل از طراحی شبکه، پیکربندی سخت‌افزار، پایگاه داده، رابط کاربر و برنامه‌های کاربردی باشد.

پیاده‌سازی: منظور از پیاده‌سازی، ساخت سیستم، آزمایش و نصب آن است. علاوه بر این، آموزش، پشتیبانی و مستندسازی نیز باید ارایه شود.

نگهداری و پشتیبانی: هر چند نگهداری و پشتیبانی ممکن است واقعاً یکی از فازهای پروژه نباشد، اما از اهمیت فراوانی برخوردار است. به محض این که سیستم پیاده‌سازی می‌شود، به این معنا است که دیگر در فاز تولید قرار ندارد. برای برطرف

کردن اشکالات باید تغییراتی در فاز نگهداری و پشتیبانی در سیستم ایجاد شود. ممکن است لازم باشد مرکزی برای پاسخگویی یا راهنمایی کاربران نیز ایجاد شود.

در پایان کار، سیستم بخشی از زیرساخت سازمانی را تشکیل داده و به عنوان سیستمی منطقی شناخته می‌شود. در این مرحله، سیستم قابل مقایسه با اتومبیل است. فرض کنید ماشینی مدل بالا و جدید خریده‌اید. به مرور زمان این ماشین قدیمی‌تر و مستهلک‌تر شده و قطعات آن پس از فرسودگی جایگزین می‌شوند. با وجود این که سیستم شبیه به ماشین فرسوده نمی‌شود، با تغییر سازمان باید تغییراتی را نیز در سیستم اعمال کنید. برای مثال سیستم پرداخت باید تغییر کند تا تغییرات اعمال شده در قوانین مالیاتی را منعکس کند یا سایت تجارت الکترونیک باید تغییر کند تا سری جدیدی از محصولات را معرفی کند که شرکت مایل است آن را تولید کند. شما به عنوان مالک اتومبیلی قدیمی یا کلاسیک، ممکن است پس از تعویض قطعات مختلف ماشین خود به فکر عوض کردن ماشین و تبدیل به احسن کردن آن بیفتید. به همین ترتیب سازمان نیز ممکن است دریابد هزینه‌های زیادی را برای مرمت و پشتیبانی سیستم قدیمی خود صرف می‌کند. در نهایت سازمان ممکن است تصمیم بگیرد این سیستم قدیمی را با سیستمی جدیدتر جایگزین کند که نیاز به پشتیبانی و نگهداری کمتری دارد و نیازها را بهتر برآورده می‌کند. در نتیجه چرخه حیات جدیدی آغاز می‌شود.

استفاده از چرخه حیات سیستم در عمل

در اصل دو روش برای پیاده‌سازی چرخه حیات سیستم وجود دارد. امروزه پروژه‌های IT از رویکرد ساختاریافته یا از رویکرد جدیدتری به نام توسعه سریع نرم‌افزار (RAD)^۱ استفاده می‌کنند.

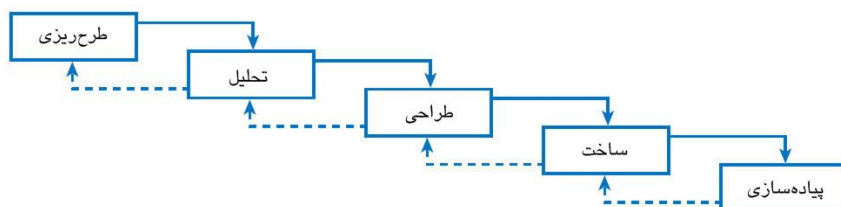
✓ رویکرد ساختاریافته برای ساخت سیستم: رویکرد ساختاریافته برای ساخت سیستم‌ها از دهه شصت و هفتاد مورد استفاده قرار می‌گرفته است که برنامه‌های کاربردی بزرگی در حال ساخت بوده‌اند. این برنامه‌های کاربردی زمانی ساخته می‌شدند که (۱) سیستم‌ها نسبتاً ساده و مستقل از یکدیگر بودند، (۲) سخت‌افزار کامپیوتر تا حدودی گران‌تر از نیروی کار بود و (۳) ابزارهای طراحی و برنامه‌نویسی در مقایسه با امروز بسیار ابتدایی بودند (ست‌زینگر، جکسون و بورد^۱).

روش آبشاری که در شکل ۵-۱ می‌بینید SDLC را به روشی بسیار ترتیبی و ساختاریافته دنبال می‌کند. برنامه‌های غیرضروری به حداقل رسیده‌اند، زیرا همه چیز از قبل پیش‌بینی شده و در انتهای چرخه حیات سیستم محصول نهایی ارایه شده است. مفهوم آبشار در این جا به معنای ریزش فعالیت‌ها از فازی به فاز بعدی است. در این رویکرد توجه دقیقی به روند منطقی و ترتیبی فعالیت‌ها شده است. برای مثال فعالیت‌های طراحی درست پس از پایان فعالیت‌های تحلیلی آغاز می‌شوند. در نتیجه فاز ساخت یا فعالیت‌های برنامه‌نویسی زمانی واقعاً آغاز می‌شود که فاز طراحی به پایان رسیده باشد. هرچند می‌توانید به فاز قبلی برگردید، اما این کار همیشه ساده نبوده و توصیه نمی‌شود.

این رویکرد به خصوص هنگام ساخت سیستم‌های ساختاریافته مفید واقع می‌شود البته با فرض این که نیازمندی‌های تعریف شده در فاز تحلیلی تا پایان پروژه تغییر نکنند. علاوه بر این چون این رویکرد، ساختاری بدون تغییر ارایه می‌دهد که تلاش‌های بیهوده را به حداقل می‌رساند، استفاده از این روش به خصوص در مورد پروژه‌هایی مفید واقع می‌شود که اعضای تیم بی‌تجربه بوده یا از مهارت‌های فنی لازم برخوردار نباشند (مک‌کانل^۲).

1- Satzinger, Jakson, Burd 2002

2- McConnell 1996



شکل ۵-۱ مدل آبشاری

✓ **RAD**: از سوی دیگر می‌توان از رویکردی غیرساختاری برای ساخت سیستم‌ها نیز استفاده کرد. امروزه پیش‌بینی، ساخت و پیاده‌سازی سیستم اطلاعاتی در زمانی کمتر مزایای رقابتی زیادی برای سازمان‌ها به دنبال خواهد داشت. علاوه بر این طبق نتایج تحقیقات CHAOS، پروژه‌های بزرگ‌تر که به زمان بیشتری برای تکمیل نیاز دارند، ریسک بیشتری نسبت به پروژه‌های کوچک‌تر دارند که در زمان کوتاه‌تری به پایان می‌رسند. ست‌زینگر، جکسون و بورد رویکرد RAD را به عنوان "مجموعه‌ای از رویکردها، تکنیک‌ها، ابزارها و فناوری‌ها" تعریف کرده‌اند که هر یک تحت شرایطی خاص باعث کاهش زمان ساخت می‌شوند. این بدان معنا است که می‌توان رویکردها، ابزارها، تکنیک‌ها و مدل‌ها را بسته به نوع پروژه با هم ترکیب کرد. در برخی پروژه‌ها، این بدان معنا است که رویکرد آبشاری مناسب‌ترین رویکرد است. البته روش RAD معمولاً از یکی از رویکردهای زیر تبعیت می‌کند:

▪ **نمونه‌سازی اولیه**: در این روش، طراح و کاربر با همکاری بسیار نزدیک

با هم سیستمی کامل یا نیمه کامل را در کوتاه‌ترین زمان ممکن که معمولاً چند روز یا چند هفته است طراحی می‌کنند. به تدریج که نیازمندی‌ها تعریف شده یا تغییر می‌کنند، این طرح اولیه نیز دستخوش تغییراتی می‌شود. این رویکرد به خصوص زمانی مفید واقع می‌شود که

تعریف کردن نیازمندی‌های سیستم جدید بسیار دشوار است یا باید با فناوری جدیدی کار کنید که قابلیت‌های آن هنوز به طور کامل شناسایی نشده‌اند. با استفاده از این روش می‌توانید مدلی ساده از سیستم یا مدل کامل و تمام عیار آن را طراحی کنید. از این طرح اولیه می‌توانید به عنوان مدلی برای ساخت سیستم واقعی کمک بگیرید. از سوی دیگر زمانی که به مرور زمان تغییراتی در طرح اولیه اعمال می‌شود، تبدیل به سیستم کاملی خواهد شد.

■ **توسعه حلزونی:** روش دیگر برای تسریع SDLC رویکرد حلزونی است که اولین بار توسط پری بوهم^۱ معرفی شد. مدل حلزونی در حقیقت رویکردی مبتنی بر ریسک است که در آن پروژه نرم‌افزاری به چند پروژه کوچک‌تر تقسیم می‌شود که هر کدام ریسک‌های کمتری در بر دارند (مک‌کانل). منظور از ریسک یکی از نیازمندی‌ها است که به خوبی شناسایی نشده یا مشکلی است که ممکن است در عملکرد سیستم یا فناوری رخ دهد. هدف این روش این است که ساخت سیستم را در مقیاسی کوچک‌تر انجام دهد تا تمام ریسک‌ها شناسایی شوند. به محض شناسایی این ریسک‌ها، تیم طراحی می‌تواند روش‌های مختلفی را برای برطرف کردن آن‌ها مورد ارزیابی قرار دهد. سپس محصولات حاصل از هر فاز پروژه مشخص شده و برنامه‌ریزی فازهای بعدی صورت می‌گیرد. در نتیجه تکمیل هر فاز پروژه را به سیستم نهایی نزدیک‌تر می‌کند. به این ترتیب می‌توان ریسک‌های پروژه را بهتر مورد کنترل قرار داد. می‌توان مشکلات را در همان مراحل اولیه پروژه تشخیص داد و بنابراین هزینه‌های کلی پروژه را کاهش داد.

1- Barry Boehm (1998)

اشکال این روش پیچیدگی آن است (ست‌زینگر، جکسون و بورد). مدیریت این نوع پروژه‌ها مشکل‌تر است چرا که افراد مختلف ممکن است فعالیت‌هایی موازی انجام دهند.

■ XP^۱: کنت بک^۲ ایده XP را در اواسط دهه نود معرفی کرد. در این روش سیستم در چندین نسخه در اختیار کاربر قرار می‌گیرد. هر نسخه پس از تکمیل به مدت چند هفته یا چند ماه برای آزمایش و بررسی در دسترس کاربر خواهد بود. هر یک از این نسخه‌ها در حقیقت فقط یک یا چند عملکرد از سیستم کامل را در بر دارد. در روش XP نیازمندی‌های کاربر در ابتدا مستندسازی می‌شوند. سپس این مستندات با استفاده از مدل شی‌گرا روی نمودار ترسیم می‌شوند و نسخه‌های متعددی منتشر می‌شود. حال آزمون‌های تأیید برگزار می‌شوند. نسخه‌هایی که در این آزمون‌ها پذیرفته می‌شوند سیستمی کامل تلقی خواهند شد. در روش XP از آزمون‌های متوالی و یکپارچه‌سازی مازول‌ها و مؤلفه‌های نرم‌افزاری مختلف با دخالت فعال کاربر استفاده می‌شود. علاوه بر این معمولاً در رویکرد XP از برنامه‌نویسی گروهی استفاده می‌شود و غالباً دو برنامه‌نویس در یک ایستگاه کاری با هم کار می‌کنند. گروه‌های کوچک طراحی معمولاً در یک اتاق با هم کار می‌کنند. معمولاً برنامه‌نویسان نباید بیش از چهل ساعت در هفته کار کنند تا از بروز اشتباهات به دلیل خستگی جلوگیری شود (ست‌زینگر، جکسون و بورد).

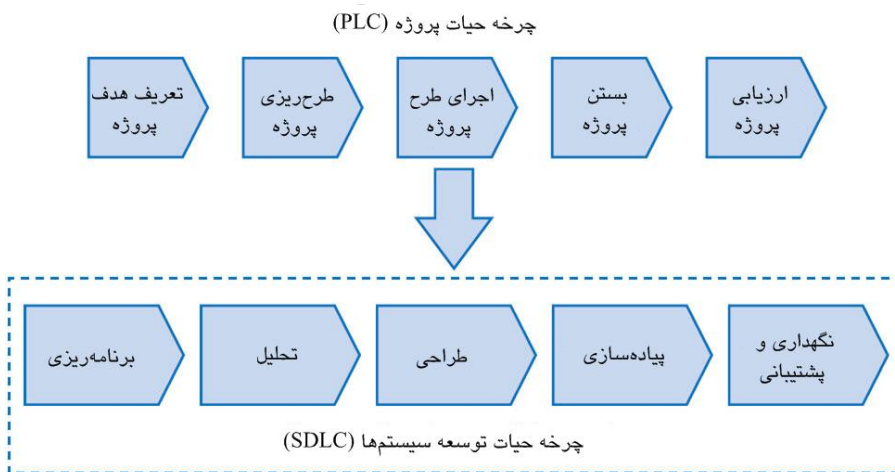
1- Extreme Programming

2- Kent Beck

SDLC در مقایسه با PLC

شاید هنوز متوجه تفاوت بین چرخه حیات پروژه و چرخه حیات ساخت سیستم‌ها نشده باشید. هر چند این دو ممکن است بسیار شبیه به هم به نظر برسند، اما تفاوت آن‌ها این است که چرخه حیات پروژه بر فرآیندهای مدیریت پروژه تمرکز دارد، در حالی که SDLC بر ایجاد و پیاده‌سازی محصول (یعنی سیستم اطلاعاتی) تأکید می‌کند. در این‌جا توجه ما بیشتر به PLC معطوف است، با این حال SDLC و رویکردهای خاص آن تأثیر مستقیمی بر حیطه کاری پروژه و فعالیت‌های مربوط به تولید محصولات دارند. در نتیجه، تعداد فعالیت‌ها، ترتیب انجام آن‌ها، زمان تکمیل و منابع مورد نیاز مستقیماً جدول زمان‌بندی و بودجه پروژه را مشخص می‌کنند.

همان‌طور که در شکل ۱-۶ می‌بینید، SDLC در حقیقت بخشی از PLC است، زیرا بیشتر فعالیت‌های ساخت سیستم اطلاعاتی در طول فاز اجرایی صورت می‌گیرد. دو فاز آخر PLC یعنی بستن و ارزیابی پروژه پس از پیاده‌سازی سیستم اطلاعاتی انجام می‌گیرند.



شکل ۱-۶ SDLC و PLC

ادغام فعالیت‌های مدیریت پروژه و ساخت سیستم نکته مهمی است که باعث تمایز پروژه‌های IT از سایر پروژه‌ها می‌شود. در فصل دوم می‌آموزید چگونه می‌توانید با ترکیب چرخه حیات پروژه و چرخه حیات ساخت سیستم‌ها، فرآیندها و محصول پروژه‌های IT را مدیریت کنید. به این ترتیب با مفاهیم، فرآیندها، ابزارها و تکنیک‌های شرح داده شده در این فصل بهتر آشنا خواهید شد.

مدیریت پروژه حدی^۱ نمونه‌سازی اولیه، مدل حلزونی و برنامه‌نویسی حدی^۲ سه راهکار برای پیاده‌سازی و کوتاه کردن چرخه SDLC ارایه می‌دهند. به همین ترتیب، مدیریت پروژه حدی (XPM) به عنوان رویکرد و فلسفه‌ای جدید در امر مدیریت پروژه‌ها روز به روز شهرت بیشتری پیدا می‌کند.

داگ دی‌کارلو^۳ در تعریف XPM می‌گوید:

”هنر و علم تسهیل و مدیریت روند افکار، احساسات و ارتباطات متقابل به شیوه‌ای که تحت شرایط پیچیده مانند سرعت بالا، تغییرات نوسانی بالا، عدم اطمینان و استرس بالا محصولات مفیدی ارایه شود.“

این تعریف مطمئناً مطابق با بسیاری از پروژه‌های IT امروزی است که از سرعت، تردید، نیازمندی‌های متغیر و ریسک‌های بالا برخوردار هستند. به عقیده دی‌کارلو رویکرد سنتی برای مدیریت پروژه معمولاً سعی دارد واقعیت را در ابزارها و فرآیندهای پروژه تعمیم دهد، در حالی که XPM این واقعیت را درمی‌یابد که بیشتر پروژه‌ها با آشفتگی همراه بوده و غیر قابل پیش‌بینی هستند. چون بیشتر پروژه‌ها بی‌ثبات بوده و قابل پیش‌بینی نیستند، رویکرد XPM سعی در تغییر دادن این واقعیت ندارد. در عوض تلاش می‌کند تا با افزایش انعطاف‌پذیری با این مشکلات مبارزه کند.

1-Extreme Project Management

2- Extreme Programming

3- Doug DeCarlo (2004)

ضمناً تفاوت دیگر XPM با رویکردهای سنتی مدیریت پروژه در این است که XPM دیدگاهی جامع در مورد برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه‌ها دارد. برای مثال قانون اصلی XPM این است که نوسان نیازمندی‌ها غیر قابل اجتناب است بنابراین برنامه‌ریزی باید به گونه‌ای باشد که این مشکل را حل کند. قانون دیگر XPM بر خلاقیت تکیه دارد (نه تنها ایده‌های مبتکرانه برای محصولات و خدمات جدید، بلکه فرآیندها، روش‌ها و ابزارهایی خلاق برای مدیریت پروژه). بنابراین نقش افراد در موفقیت پروژه حیاتی است، زیرا افکار، احساسات و ارتباطات متقابل آن‌ها در خلق ایده‌های جدید مؤثر است. هرچند سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی و کنترل از ویژگی‌های اصلی مدیران پروژه سنتی است، اما رهبری در XPM به گونه‌ای است که افراد بتوانند راه‌حل‌های مشکلات خود را شخصاً بیابند.

در این مرحله بهتر است بدانید درست مانند ساخت سیستم‌های اطلاعاتی، چندین راهکار برای مدیریت پروژه‌ها وجود دارد. هر یک از این راهکارها دارای مزایا و معایب خاصی هستند. با این که بیشتر فرآیندها، روش‌ها و ابزارها را می‌توان "سنتی" تلقی کرد، اما در این کتاب از راهکار سنتی خاصی برای مدیریت پروژه استفاده نخواهیم کرد. از سوی دیگر، تعدادی از فرآیندها، روش‌ها و ابزارهایی که در بخش‌های بعدی خواهید آموخت "حدی" تلقی می‌شوند. ما سعی می‌کنیم راهکارهای مختلف را تحت نام‌های خاص ارایه ندهیم. چون هر یک از ما واقعیت را به گونه‌ای متفاوت می‌بینیم، ممکن است سردرگم شده و در دام بیفتید. در عوض فرض را بر این می‌گذاریم که جعبه ابزاری خاص برای مدیریت پروژه‌های IT در اختیار داریم. در حال حاضر این جعبه ابزار حاوی ابزارهای زیادی نیست، اما به تدریج که با ابزارها و ایده‌های جدیدی آشنا می‌شوید، می‌توانید آن‌ها را در این جعبه ابزار قرار داده و در موقع لزوم از آن‌ها استفاده کنید. هر چند بهتر است در تلاش برای آشنایی با ابزارها و راهکارهای جدید باشیم، اما بهتر است قبل از هر چیز با روش‌ها و راهکارهای

قدیمی‌تر آشنا شوید. در این‌جا نقطه شروع را به شما نشان دادیم. در طی کسب مهارت‌های تخصصی خود می‌توانید جعبه ابزار خود را پر کنید.

هسته دانش مدیریت پروژه (PMBOK)

همان‌طور که قبلاً ذکر شد Guide to the Project Management Body of Knowledge مستنداتی است که توسط مؤسسه مدیریت پروژه (PMI) (سازمانی بین‌المللی، تخصصی و غیرانتفاعی که بیش از ۵۵ هزار عضو در سرتاسر جهان دارد) ارایه شده است. مستند اولیه در سال ۱۹۸۷ منتشر شد و امروزه نسخه بهنگام شده آن حاوی اصول و اقدامات مورد نیاز برای مدیریت پروژه است. البته این بدان معنا نیست که این اصول و اقدامات در هر یک از پروژه‌ها و یا در تمام پروژه‌ها یکسان اعمال می‌شود. بلکه به این معنا است که این اصول و اقدامات مورد قبول بیشتر افراد است و از آن بهره برده‌اند. تصمیم‌گیری در مورد اقدامات مناسب از جمله مسئولیت‌های تیم بوده و امری تجربی است.

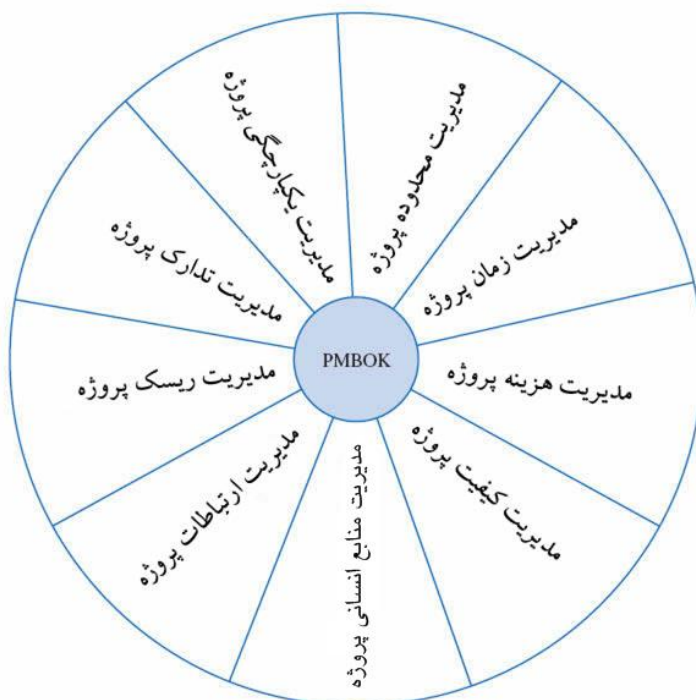
در این کتاب از PMBOK® Guide به عنوان نقطه شروع استفاده شده است، اما در عین حال مفاهیم و ایده‌های تشکیل دهنده هسته دانش نیز معرفی شده‌اند که سیستم‌های اطلاعاتی را می‌سازند. به این ترتیب نه تنها با طرز فکر سازمان‌ها و مدیران پروژه IT در سراسر دنیا آشنا می‌شوید، بلکه فرآیندها و زبان مورد استفاده را نیز فراخواهید گرفت.

مؤسسه مدیریت پروژه، آزمون تخصصی مدیریت پروژه^۱ (PMP) را برگزار می‌کند. اشخاص برای موفقیت در این آزمون، باید درک صحیحی از مدیریت پروژه داشته، سطح تخصصی و تجربه مورد نیاز را دارا بوده و اخلاق حرفه‌ای را فرا گرفته باشند.

نیازمندی‌های اصلی مدیریت پروژه

همان‌طور که در شکل ۷-۱ می‌بینید، در PMBOK Guide نه بخش مختلف برای آشنایی با مدیریت پروژه معرفی شده است. در این‌جا در مورد این بخش‌ها بیشتر شرح خواهیم داد:

✓ مدیریت یکپارچگی پروژه: در این‌جا هدف هماهنگی در زمینه ایجاد، اجرا و کنترل تغییرات در برنامه پروژه است.



شکل ۷-۱ مدیریت هسته دانش پروژه (PMBOK®)

✓ مدیریت دامنه پروژه: منظور از دامنه پروژه کاری است که باید توسط تیم پروژه انجام گیرد. در این بخش باید مطمئن شوید که کار پروژه به صورت دقیق

تعریف و به همان شکل تکمیل شده است. علاوه بر این مدیریت دامنه شامل روش‌هایی برای اعمال تغییرات مورد نیاز است.

✓ **مدیریت زمان پروژه:** مدیریت زمان برای ایجاد، بررسی و مدیریت برنامه زمانی پروژه اهمیت دارد. در این بخش باید فازها و فعالیت‌های پروژه را شناسایی کرده و سپس برآورد، تعیین ترتیب و انتساب منابع مورد نیاز برای هر فعالیت را انجام دهید تا مطمئن شوید به دامنه و اهداف پروژه دست خواهید یافت.

✓ **مدیریت هزینه پروژه:** مدیریت هزینه به شما اطمینان می‌دهد که بودجه بر اساس توافق طرفین تنظیم و آماده شده است.

✓ **مدیریت کیفیت پروژه:** مدیریت کیفیت پروژه بر برنامه‌ریزی، ایجاد و مدیریت کیفیت پروژه تأکید دارد که در نهایت به پروژه امکان می‌دهند تا به نیازها و انتظارات افراد ذی‌نفع پاسخ دهد.

✓ **مدیریت منابع انسانی پروژه:** نیروی انسانی مهم‌ترین منبع در هر پروژه است. مدیریت منابع انسانی به ایجاد و تشکیل تیم پروژه و نیز آشنایی با رفتارهای مناسب صورت گرفته از سوی مدیریت پروژه توجه دارد.

✓ **مدیریت ارتباطات پروژه:** مدیریت ارتباطات بر لزوم برقراری ارتباط به موقع و کسب اطلاعات دقیق در مورد پروژه برای افراد ذینفع در پروژه تأکید دارد.

✓ **مدیریت ریسک پروژه:** تمام پروژه‌ها با ریسک‌هایی همراه هستند. مدیریت ریسک پروژه مرتبط با شناسایی و ارزیابی پاسخ مناسب به ریسک‌هایی است که بر پروژه تأثیر می‌گذارند.

✓ **مدیریت تدارکات پروژه:** پروژه‌ها معمولاً نیازمند منابع مختلفی (نیروی انسانی، سخت‌افزار، نرم‌افزار و غیره) هستند که خارج از سازمان قرار دارند. مدیریت تدارکات کمک می‌کند تا این منابع به صورت صحیح و مناسب تأمین شوند.

خلاصه فصل

در این فصل با مقدماتی در مورد مدیریت پروژه‌های IT آشنا شدید. بر اساس گزارش‌های CHAOS که توسط شرکت Standish Group منتشر شده است، تکمیل بیشتر پروژه‌های IT به تأخیر افتاده و بودجه هنگفتی صرف آن‌ها می‌شود و در عوض فقط به بخشی از عملکردهای برآورد شده اولیه دست می‌یابند. هر چند عوامل متعددی بر موفقیت یا شکست پروژه تأثیر دارند، اما محصول و فرآیند ایجاد سیستم اطلاعاتی باید به صورت فعال مدیریت شود. این مدیریت شامل رویکردهایی مانند رویکرد اجتماعی- فنی است که نه تنها بر فناوری تمرکز دارد، بلکه طرف سازمانی را نیز در نظر می‌گیرد. علاوه بر این، افراد و سازمان‌ها می‌توانند تجربیات فراوانی را آموخته و آن‌ها را در میان خود به اشتراک بگذارند. این تجربیات، به شکل دروس مختلف برای انتقال ایده‌های جدید مورد استفاده قرار گرفته و به پیاده‌سازی سیاست‌ها و روش‌های مدیر پروژه در سیستم‌های سازمان کمک می‌کنند.

در PMBOK® Guide پروژه به صورت تلاشی موقت تعریف شده است که برای دستیابی به هدفی منحصر به فرد صورت می‌گیرد و منظور از مدیریت پروژه به کارگیری دانش، مهارت‌ها، ابزارها و تکنیک‌هایی برای فعالیتهای پروژه است تا به مرتفع ساختن نیازها و انتظارات افراد ذی‌نفع در پروژه منجر شود. ضمناً می‌توان پروژه‌ها را از نظر خصوصیات آن‌ها نیز بررسی کرد. این خصوصیات شامل چارچوب زمانی، هدف، مالکیت، منابع، نقش‌ها، ریسک‌ها و فرضیه‌ها، وظایف و تأثیر پروژه بر سازمان است. علاوه بر این پروژه‌ها در محیطی فراتر از خود پروژه نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. فرهنگ، محیط، سیاست‌ها، استراتژی، ساختار و فرآیندهای شرکت در انتخاب پروژه‌ها، زیرساخت IT و نقش IT در درون سازمان مؤثر هستند. به همین ترتیب انتخاب پروژه‌ها، زیرساخت IT و نقش IT در درون سازمان می‌تواند بر متغیرهای سازمانی تأثیر بگذارد.

چرخه حیات پروژه (PLC) شامل مجموعه‌ای از مراحل یا فازهای منطقی است که با آغاز زندگی پروژه از ابتدا تا انتهای حیات آن نگاشت می‌شوند. چرخه حیات پروژه به تعریف، ساخت و تحویل محصول پروژه کمک می‌کند. پروژه‌ها به فازهای مختلف تقسیم می‌شوند تا مدیریت پروژه ساده‌تر شده و ریسک آن کمتر شود. علاوه بر این، هر فاز باید در نهایت محصولی را ارائه دهد. می‌توان چرخه حیات عمومی را برای تمام پروژه‌ها در نظر گرفت که فازهای آن عبارتند از (۱) تعریف هدف پروژه، (۲) برنامه‌ریزی پروژه، (۳) اجرای پروژه، (۴) بستن پروژه و (۵) ارزیابی پروژه. پروژه‌ها از چرخه حیات خود تبعیت می‌کنند، اما در ساخت سیستم‌های اطلاعاتی باید از چرخه حیات محصول تبعیت کنید.

چرخه حیات سیستم‌ها (SDLC) فازهای سلسله مراتبی هستند که سیستم اطلاعاتی در کل حیات خود طی می‌کند. SDLC شرح داده شده در این فصل از مراحل زیر استفاده می‌کند: (۱) برنامه‌ریزی، (۲) تحلیل، (۳) طراحی، (۴) پیاده‌سازی و (۵) نگهداری و پشتیبانی. علاوه بر این، SDLC را می‌توان با استفاده از راهکار ساختاریافته (مدل آبشاری) یا به کمک راهکارهایی شهودی‌تر پیاده‌سازی کرد. طراحان سیستم با استفاده از راهکار RAD می‌توانند راهکارها، ابزارها و تکنیک‌های مختلف را ترکیب کرده و از آن‌ها برای کوتاه کردن زمان مورد نیاز برای ساخت سیستم اطلاعاتی استفاده کنند. SDLC در حقیقت بخشی از PLC است و با انتخاب یکی از راهکارهای خاص آن برای ساخت سیستم‌ها می‌توانید بر فعالیت‌ها، ترتیب آن‌ها و زمان پیش‌بینی شده برای تکمیل آن‌ها تأثیر بگذارید. این امر به نوبه خود بر زمان‌بندی و بودجه در نظر گرفته شده برای پروژه تأثیر مستقیم دارد.

XPM راهکاری جدید برای مدیریت پروژه است که روز به روز شهرت بیشتری پیدا می‌کند. تمرکز XPM بر احساسات بشری در پروژه‌ها است و بر این واقعیت تأکید دارد که پروژه‌ها معمولاً در هاله‌ای از ابهام در محیطی کاملاً متغیر مورد استفاده قرار می‌گیرند. ضمناً XPM دیدگاهی جامع در مورد برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه‌ها دارد که

در آن تغییرات سریع نیازمندی‌ها غیر قابل اجتناب هستند. در این روش، برنامه‌ریزی به روشی خودتصحیح بوده و از ابتکارات و نوآوری‌ها حمایت می‌شود.

PMBOK® Guide نه بخش از دانش را برای شناخت مدیریت پروژه دسته‌بندی می‌کند. این نه بخش عبارتند از: (۱) مدیریت یکپارچگی پروژه، (۲) مدیریت دامنه پروژه، (۳) مدیریت زمان پروژه، (۴) مدیریت هزینه پروژه، (۵) مدیریت کیفیت پروژه، (۶) مدیریت منابع انسانی پروژه، (۷) مدیریت ارتباطات پروژه، (۸) مدیریت ریسک پروژه و (۹) مدیریت تدارکات پروژه. با آشنایی با مفاهیم و اصول تشکیل‌دهنده سیستم‌های اطلاعاتی، کار با پروژه‌ها را آسان‌تر دنبال خواهید کرد. در فصول بعدی این کتاب با این نه بخش بیشتر آشنا خواهید شد.

پرسش‌ها

- ۱- بحران نرم‌افزار را به زبان ساده توضیح دهید.
- ۲- از دیدگاه تحقیقات CHAOS تعریف پروژه موفق چیست؟
- ۳- از دیدگاه تحقیقات CHAOS تعریف پروژه مشکل‌دار چیست؟
- ۴- از دیدگاه تحقیقات CHAOS تعریف پروژه ناقص چیست؟
- ۵- چرا بیشتر پروژه‌های IT با تأخیر روبه‌رو شده، بودجه بیشتری طلب کرده یا در پایان تمام ویژگی‌ها و عملکردهای برآورد شده را دارا نیستند؟
- ۶- رویکرد اجتماعی-فنی در ساخت سیستم‌ها را تعریف کنید.
- ۷- مزایای استفاده از رویکرد مدیریت پروژه برای ساخت سیستم‌های اطلاعاتی چیست؟
- ۸- منظور از متدولوژی چیست؟ مزایای استفاده از یک متدولوژی خاص در حین ساخت سیستم‌های اطلاعات چیست؟
- ۹- چگونه به اشتراک گذاشتن تجربیات از طریق ارائه درس‌ها منجر به مدیریت بهتر ساخت سیستم‌های اطلاعاتی می‌شود؟

- ۱۰- پروژه را تعریف کنید.
- ۱۱- مدیریت پروژه را تعریف کنید.
- ۱۲- خصوصیات پروژه را نام ببرید.
- ۱۳- ارتباط بین حیطه کاری، جدول زمان‌بندی و بودجه را شرح دهید.
- ۱۴- نقش‌ها و مجموعه مهارت‌های مورد نیاز برای پروژه را نام ببرید.
- ۱۵- سه ریسک را نام ببرید که ممکن است پروژه IT را تهدید کنند.
- ۱۶- چگونه می‌توان فرضیات همراه با پروژه را مستندسازی کرد؟
- ۱۷- مفهوم این جمله را شرح دهید: پروژه‌ها در محیطی بزرگ‌تر از خود پروژه عمل می‌کنند.
- ۱۸- چرخه حیات پروژه را شرح دهید.
- ۱۹- منظور از محصولات کلیدی هر فاز از پروژه چیست؟
- ۲۰- پیگیری سریع به چه معنا است؟ چه زمانی باید از این ویژگی استفاده کرد؟ چه زمانی این ویژگی مفید نیست؟
- ۲۱- چرخه حیات ساخت سیستم‌ها (SDLC) را توضیح دهید.
- ۲۲- منظور از مدل آبشاری برای ساخت سیستم‌ها چیست؟ چه زمانی باید از این مدل استفاده کرد؟
- ۲۳- راهکار نمونه‌سازی اولیه برای ساخت سیستم‌ها را شرح دهید. این راهکار چه زمانی مفید واقع می‌شود؟
- ۲۴- راهکار حلزونی برای ساخت سیستم‌ها را شرح دهید. مزایای استفاده از این راهکار در مقایسه با راهکار آبشاری چیست؟
- ۲۵- Extreme Programming را توضیح دهید. این ویژگی چگونه باعث تسریع SDLC می‌شود؟
- ۲۶- XPM را شرح دهید. تفاوت این راهکار با رویکرد سنتی مدیریت پروژه چیست؟

۲۷- منظور از مدیریت دانش چیست؟ بیشتر افراد معتقدند دانش را نمی‌توان مدیریت کرد. به عقیده شما چرا بسیاری از شرکت‌ها در تلاش برای خلق ابداعاتی در زمینه مدیریت دانش هستند؟

۲۸- با وجود این که Guide to the Project Management Body of Knowledge اصول و قوانین کلی پذیرفته شده در مدیریت پروژه را شرح می‌دهد، چرا نمی‌توان از این اصول و قوانین در تمام پروژه‌ها استفاده کرد؟

تمرین عملی

- ۱- به کمک وب یا کتابخانه مقاله‌ای در مورد یک پروژه IT موفق یا ناموفق بیابید. بررسی کنید آیا عوامل رایج شده در جدول ۲-۱ تأثیری در این پروژه داشته‌اند؟
- ۲- الگویی را طراحی کنید که باید توسط تیم پروژه برای مستندسازی درس‌ها و تجربیات مورد استفاده قرار گیرد. توضیح دهید چگونه می‌توان از این تجربیات برای تهیه کاتالوگ استفاده کرده و آن را در اختیار سایر اعضای تیم قرار داد.
- ۳- با استفاده از وب یا کتابخانه به عنوان منبع، متنی یک صفحه‌ای در مورد مدیریت دانش بنویسید. باید تعریفی از مدیریت دانش ارائه داده و سپس عقیده خود را در مورد سرمایه‌گذاری سازمان‌ها برای ایده‌های خلاق در ارتباط با مدیریت دانش بیان کنید.

مراجع

- Boehm., B. W. 1988. A Spiral Model of Software Development and Enhancement. Computer (May): 61-72.
- DeCarlo, D. 2004. eXtreme Project Management: Using Leadership, Principles, and. Tools to Deliver Value in the Face of Volatility. San Francisco: Jossey-Bass.
- Dennis, A, and W. B. Haley. 2000. Systems Analysis and Design: An Applied Approach. New York: JolinWiley.

- Gido, J. and J. P. Clements.** 1999. *Successful Project Management*. Cincinnati, OH: South-Western College Publishing.
- Hoffman, T. and J. King.** 2000. Y2K Freeze Melts In January Thaw. *Computerworld*, January 17. <http://www.compuierworld.com/home/print.nsf/all/000117E04A>.
- Laudon, K. C. and J. P. Laudon.** 1996. *Management Information Systems: Organization and Technology*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- McConnell, S.** 1996. *Rapid Development: Taming Wild Software Schedules*. Redmond, WA: Microsoft Press.
- Meredith, J. R. and S. J. Mantel, Jr.** 2000. *Project Management: A Managerial Approach*. New York: John Wiley.
- Nolan, R. L.** 2001. Information Technology Management from 1960-2000. Harvard Business School. June 7.9-301-147.
- Project Management Institute (PMI).** 2000. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Newtown Square, PA: PMI Publishing.
- Rosenau, M. D. J.** 1998. *Successful Project Management*. New York: John Wiley.

فصل دوم

مجسم سازی و شروع پروژه IT

کلیات فصل

این فصل به بررسی نحوه مجسم سازی و شروع پروژه های IT می پردازد. پس از مطالعه این فصل شما باید مفاهیم و نکات زیر را دریابید:

- ✓ متدولوژی را تعریف کرده و نقش آن را در پروژه های IT توصیف کنید.
- ✓ مراحل مختلف و زیرساختی را که متدولوژی پروژه IT را تشکیل می دهد، تشخیص دهید.
- ✓ مفهوم ارزش سازمانی قابل اندازه گیری پروژه (MOV)¹ را توسعه داده و اعمال کنید.
- ✓ مورد تجاری را توصیف کنید.
- ✓ تفاوت مدل های مالی و مدل های امتیازدهی را بیان کنید.
- ✓ فرآیند انتخاب پروژه و رویکرد ScorecardBalanced را بیان کنید.

مقدمه

این فصل چارچوب کاری متدولوژی پروژه IT را معرفی می‌کند. متدولوژی طرحی برای برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه IT فراهم کرده و فازها، مراحل، ابزارها و تکنیک‌های مورد نیاز در طی مدت زمان انجام پروژه را مشخص می‌کند. تمام پروژه‌ها منحصر به فرد هستند. متدولوژی پروژه باید انعطاف‌پذیر باشد تا مفید واقع شود، هم‌چنین مستلزم انجام بهترین تمریناتی است که حاصل تجربه یک سازمان هستند. با گذشت زمان، متدولوژی بهتر در سازمان جا می‌افتد و حتی ممکن است نوعی مزیت رقابتی محسوب شود.

پس از ارایه متدولوژی پروژه IT، راهنمای این فصل روی مجسم‌سازی و شروع پروژه متمرکز می‌شود. در طراحی استراتژیکی سطح بالا، هدف کلی پروژه تعریف می‌شود. تعریف کردن این هدف (و گرفتن توافق) متفاوت‌ترین بخش متدولوژی و خود پروژه است. هدف پروژه باید ارزشی مستقیم و قابل اندازه‌گیری را برای سازمان ارایه دهد. پروژه اهداف عینی^۱ خاصی دارد که از این هدف^۲ کلی پشتیبانی می‌کنند. این اهداف عینی در محدوده، زمان‌بندی، بودجه و کیفیت محصول حایز اهمیت هستند ولی الزامی نیستند و موفقیت و یا عدم موفقیت پروژه آن بستگی تام به استفاده از این اهداف عینی ندارد. هر پروژه‌ای باید فقط یک هدف داشته باشد، ولی ممکن است اهداف عینی مختلفی داشته باشد.

پس از تعریف هدف پروژه، متدولوژی پروژه IT (که در این فصل معرفی شده) توصیه می‌کند که تیم پروژه یک مورد تجاری^۳ را توسعه دهند. مورد تجاری، یک تحویل دادنی است که هدف پروژه، جایگزین‌ها و گزینه‌های مختلف را مستند می‌کند. امکان‌سنجی، هزینه‌ها، مزایا و ریسک‌های مربوط به هر جایگزینی تجزیه و تحلیل شده

1- Objectives
2- Goal
3- Business Case

و مقایسه می‌شوند و توصیه مربوط به تأییدیه و بودجه به مدیر ارشد ارایه می‌گردد. اولین مرحله متدولوژی پروژه IT با بررسی پروژه توسط مشتری و یا حامی خاتمه می‌یابد.

اکثر سازمان‌ها منابع محدودی دارند و ممکن است یک پروژه خاص برای کسب این منابع با پروژه‌های دیگر موجود در سازمان رقابت کند. در نتیجه، در یک زمان معین، فقط می‌توان روی یک یا چند پروژه سرمایه‌گذاری کرد. بنابراین، بسیاری از سازمان‌ها یک فرآیند انتخاب رسمی برای پروژه دارند. این فصل مروری بر برخی از تکنیک‌ها و ابزارهای متداول جهت انتخاب پروژه‌های IT دارد، اگر پروژه‌ای دارای هدفی واضح و قابل اندازه‌گیری باشد (که ارزشی را برای سازمان به همراه داشته باشد)، احتمال انتخاب آن بیشتر است. تأییدیه مورد تجاری، مجوزی برای ادامه کار و شروع مرحله بعدی متدولوژی است. این مرحله روی توسعه منشور و طرح پروژه متمرکز شده و علاوه بر زمان‌بندی و بودجه، جزئیات سازمان پروژه را شرح می‌دهد.

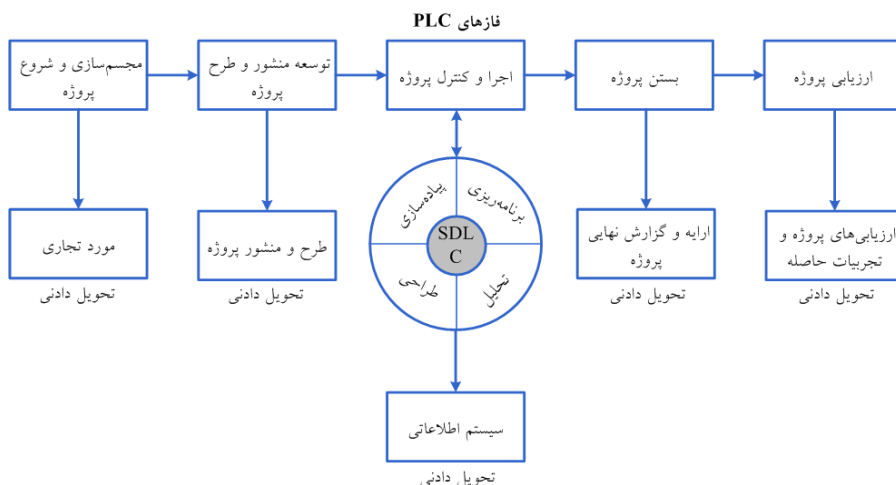
ITPM^۱

متدولوژی یک طرح سطح استراتژیک را برای مدیریت و کنترل پروژه‌های IT فراهم می‌کند. متدولوژی را به عنوان الگویی برای شروع کار، برنامه‌ریزی و توسعه سیستم اطلاعاتی در نظر بگیرید. هر چند ممکن است سیستم‌های اطلاعاتی متفاوت باشند، ولی این محصولی (نه الزاماً فرآیند) برای مدیریت پروژه‌ای است که آن‌ها را متفاوت می‌سازد. همان‌طور که در شکل ۱-۲ می‌بینید، متدولوژی فازها، موارد تحویل دانی، فرآیندها، ابزارها و نواحی دانش را برای پشتیبانی از پروژه IT توصیه می‌کند. روی واژه توصیه تأکید می‌شود زیرا انواع مختلف پروژه‌ها نظیر تجارت الکترونیکی (EC)^۲،

1- Information Technology Project Methodology

2- Electronic Commerce

مدیریت ارتباط با مشتریان (CRM)^۱ و یا برنامه‌های انبار داده به رویکردها و ابزارهای مختلفی نیاز دارند.



شالوده مدیریت پروژه IT

فرآیندهای PM :	شروع، برنامه‌ریزی، اجرا، کنترل، بستن
اهداف عینی PM :	محدوده، زمان‌بندی، بودجه، کیفیت
ابزارها :	مدیریت پروژه، توسعه سیستم‌های اطلاعاتی
زیرساخت:	سازمانی، پروژه‌ای، فنی
زمینه‌های	مدیریت یکپارچه‌سازی، مدیریت محدوده، مدیریت زمان،
PMBOK:	مدیریت هزینه، مدیریت کیفیت، مدیریت منابع انسانی،
	مدیریت ارتباطات، مدیریت ریسک، مدیریت استخدام

شکل ۱-۲ متدولوژی پروژه فناوری اطلاعات

متدولوژی‌ها طرحی را برای پیاده سازی پروژه و چرخه های حیات محصول برای تیم پروژه فراهم می کنند. یک تیم می تواند روی وظایف خود تمرکز کند نه این که نگران انجام کار باشد. به علاوه، متدولوژی با فراهم کردن یک زبان مشترک امکان برقراری ارتباط مؤثرتری را برای تیم پروژه، حامی پروژه و سایر افراد مرتبط با سازمان فراهم می نماید. با استاندارد سازی متدولوژی در سازمان، مدیریت می تواند پروژه های مختلف را واقع بینانه تر مقایسه کند زیرا هر پروژه واقعی برنامه ریزی شده به همین صورت گزارش داده می شود. در این صورت، مدیریت می تواند با توجه به پروژه های انتخاب شده و بودجه ای که برای پشتیبانی از یک پروژه خاص مورد نیاز است، بهترین تصمیم را بگیرد.

یک متدولوژی خوب باید انعطاف پذیر باشد و با نیازهای پروژه مطابقت داشته باشد. مثلاً، رویکرد RAD^۱ یا ساخت یافته برحسب پروژه و سیستم کاربردی مورد استفاده قرار می گیرد. در طی تجزیه و تحلیل و فازهای طراحی طول عمر توسعه سیستم ها، ممکن است تیم از یک رویکرد مدل سازی یا ترکیبی (مدل سازی فرآیند، مدل سازی داده و یا مدل سازی شی گرا) استفاده کند.

رویکرد توسعه و مدل سازی مورد استفاده وابسته به عوامل متعددی است. این عوامل ممکن است شامل تجربیات سازمان، دانش و مجموعه مهارت های تیم پروژه، زیرساخت سازمان و IT برای پشتیبانی از برنامه و اقدامات توسعه و ماهیت خود پروژه یعنی اندازه، درجه ساختار، مدت زمان لازم برای توسعه و نقش آن در سازمان می شود. بسیاری از متدولوژی های توسعه IS برنامه ریزی شده اند ولی بیشتر روی محصول و نتیجه حاصل از تلاش های توسعه متمرکز می باشند. همان طور که در فصل ۱ بحث شد، اگر سازمانی از متدولوژی توسعه IS رسمی پیروی کند و یا نکند، اقدامات توسعه باید متناسب با کل و یا بخشی از متدولوژی مدیریت پروژه باشد.

دفتر مدیریت پروژه

در گذشته، بیشتر شرکت‌ها از رویکرد مدیریت پروژه در توسعه پروژه‌های IT استفاده نمی‌کردند و در نتیجه، بیشتر پروژه‌های IT دچار دیرکرد و هزینه بیش از بودجه در نظر گرفته شده می‌شدند. امروزه، شرکت‌ها تلاش می‌کنند فرهنگ مدیریت پروژه را به وجود آورند و در نظر گرفتن یک دفتر پروژه، یک روش توسعه فرهنگ است که باعث بهبود نتایج و کاهش هزینه می‌شود. در واقع، شرکت Forrester Research در کمبریج ماساچوست، روی سی شرکت مطالعه کرد که رسالت دفاتر پروژه را به عنوان "خروج از آشفتگی مدیریت پروژه" پیشنهاد می‌کردند. این مطالعه هم‌چنین پیشنهاد می‌کرد که بزرگ‌ترین چالش‌ها مربوط به مدیریت چندین پروژه، پروژه‌های چند وظیفه‌ای، پروژه‌های عمومی، روی هم‌افتادگی پروژه‌ها، پروژه‌های به هم وابسته، تخصیص منبع پروژه، خط‌مشی‌ها، حمایت مالی و فرهنگ هستند.

نقش دفتر پروژه، فراهم کردن پشتیبانی و جمع‌آوری داده در حین آماده‌سازی ابزارها و متدولوژی‌هاست. جمع‌آوری اطلاعات درباره پروژه‌های شرکت، ابزارهایی را برای مطالعه سهام شرکت از پروژه‌های IT به دفتر پروژه می‌دهد. در نهایت، این اطلاعات تاریخی می‌توانند به عنوان پایه‌ای برای برآورد و هدایت بررسی‌های واقعی پروژه‌های IT استفاده شوند. بیشتر افراد، این دفاتر پروژه را به عنوان مرکز تعالی مدیریت پروژه می‌دانند. برخی از مزایای دفتر پروژه عبارتند از:

- ✓ اجباری کردن اولویت‌ها و یا کنترل‌هایی که پروژه را در مسیر خود نگه می‌دارند.
- ✓ هماهنگی پروژه‌های چند وظیفه‌ای که ممکن است در نتیجه سیاست‌هایی که هنگام تجاوز از خطوط درون سازمانی گرفته می‌شوند، دچار چالش شوند.
- ✓ فراهم کردن روشی استاندارد برای برنامه‌ریزی، مدیریت و گزارش‌دهی تمام پروژه‌ها.

- ✓ نشان دادن ارزش واقعی پروژه‌ها با مقایسه هزینه‌ها و منافع مصور با نتایج واقعی.

✓ هماهنگی پروژه‌های بیشتر یا بزرگ‌تر از آنچه که سازمان در گذشته می‌توانست مدیریت کند.

✓ اجازه دادن به IT برای پشتیبانی از درخواست‌ها برای منابع یا کارکنان اضافی.

هر چند بسیاری از پروژه‌های IT با شکست مواجه می‌شوند، ولی متدولوژی می‌تواند حاوی تجربیات و دروس کسب شده اعضای تیم پروژه باشد، در نتیجه توسعه و پیاده‌سازی محصول IT قابل پیش‌بینی‌تر شده و احتمال موفقیت آن افزایش می‌یابد. متدولوژی سازمان شامل مجموعه‌ای از بهترین شیوه‌ها^۱ است که با سازمان و پروژه‌های تحت نظارت آن متناسب است. این بهترین شیوه باید به منابع مفیدتر و پروژه‌هایی منجر شوند که ارزشی واقعی به سازمان می‌بخشند و سازمان فرصت بیشتری برای کسب مزایای با صرفه‌تر و کارایی بیشتر خواهد داشت.

فاز ۱- مجسم سازی و شروع

اولین مرحله متدولوژی پروژه IT روی تعریف هدف کلی پروژه متمرکز می‌شود. پروژه هدف خاصی را دنبال می‌کند و این هدف باید به ارزش سازمان بیفزاید. تعریف هدف پروژه مهم‌ترین مرحله در متدولوژی پروژه IT است. همان‌طور که می‌بینید، هدف پروژه به تعریف کردن محدوده پروژه و تصمیم‌گیری در مدت زمان انجام پروژه کمک می‌کند. هم‌چنین در پایان جهت ارزیابی میزان موفقیت پروژه به کار گرفته می‌شود.

رویکردهای مختلفی که به سازمان اجازه می‌دهند اهداف خود را برآورده سازند، باید تعیین شوند، سپس هزینه‌ها و مزایا علاوه بر احتمالات و ریسک هر جایگزین باید تجزیه و تحلیل شود. بر مبنای این تجزیه و تحلیل‌ها، جایگزین خاصی برای بودجه‌بندی توصیه می‌شود. در نهایت، هدف پروژه و تجزیه و تحلیل‌های جایگزین‌هایی که از

هدف پشتیبانی می‌کنند تحت عنوان مورد تجاری خلاصه می‌شوند. مدیریت ارشد از مورد تجاری در طی فرآیند انتخاب جهت تعیین بودجه پروژه برنامه‌ریزی شده استفاده خواهد کرد. جزئیات برنامه‌ریزی هدف پروژه و مورد تجاری بعداً در همین فصل به تفصیل شرح داده می‌شوند.

فاز ۲- توسعه منشور و طرح کامل پروژه

منشور پروژه^۱ از موارد مهم در مرحله دوم متدولوژی پروژه IT است. این منشور، نحوه سازمان‌دهی پروژه را تعریف می‌کند و جایگزین پروژه برای بودجه‌بندی و نحوه پیاده‌سازی آن را شرح می‌دهد. منشور پروژه فرصت بیشتری برای مشخص شدن هدف پروژه فراهم می‌کند و اهداف عینی پروژه را برحسب محدوده، زمان‌بندی، بودجه و استانداردهای کیفیت تعریف می‌کند. به علاوه، منشور پروژه به مدیر پروژه اختیار می‌دهد تا فرآیندها و وظایف مربوط به SDLC^۲ را اجرا کند. طرح پروژه^۳ تمام جزئیات تاکتیکی مربوط به کار پروژه و زمان انجام آن را فراهم می‌کند. منشور و طرح پروژه پاسخگوی سؤالات زیر است:

- ✓ مدیر پروژه چه کسی است؟
- ✓ حامی پروژه چه کسی است؟
- ✓ چه افرادی در تیم پروژه هستند؟
- ✓ افراد مربوط به پروژه چه نقشی را ایفا می‌کنند؟
- ✓ محدوده پروژه چیست؟
- ✓ هزینه پروژه چقدر است؟
- ✓ چه مدت طول می‌کشد تا پروژه کامل شود؟

1- Project Charter

2- System Development Life Cycle

3- Project Plan

- ✓ منابع و فناوری‌های مورد نیاز کدامند؟
- ✓ چه رویکرد، ابزار و تکنیکی برای توسعه سیستم اطلاعاتی مورد استفاده قرار خواهد گرفت؟
- ✓ چه وظایف و یا فعالیت‌هایی برای انجام کار پروژه مورد نیاز است؟
- ✓ این وظایف یا فعالیت‌ها چه مدت طول می‌کشند؟
- ✓ چه کسی مسئول انجام این وظایف و یا فعالیت‌هاست؟
- ✓ سازمان در مقابل زمان، هزینه و منابع صرف شده در این پروژه چه به دست می‌آورد؟

به علاوه، اهداف عینی در خصوص محدوده پروژه، زمان‌بندی، بودجه و کیفیت به‌طور مفصل تعریف می‌شوند. هر چند ممکن است برخی افراد بخواهند که مورد تجاری را با منشور و طرح پروژه ترکیب کنند اما متدولوژی پروژه IT (که در این متن نشان داده شده) توصیه می‌کند که مورد تجاری و منشور یا طرح پروژه به‌طور مجزا باشند. دلایل دیگری نیز برای این جداسازی وجود دارند.

۱- زمان و تلاش بیشتری را به شناخت "تصویر بزرگ" اختصاص دهید. این فرآیند مستلزم طراحی استراتژیکی سطح بالاست. تعریف کردن و موافقت با هدف پروژه و ارایه توصیه کار آسانی نیست، در مورد این که به چه پروژه‌هایی باید بودجه اختصاص داده شود نیز باید موافقت شود و پس از تعریف هدف پروژه و راهبرد توصیه شده و تأیید آن، این امر به تعریف جزییات پروژه کمک شایانی می‌کند یعنی چه فردی، چه کاری و چه موقع آن را انجام می‌دهد. کانون فاز مجسم‌سازی و شروع، تعیین این مسأله است که آیا پروژه مورد نظر باید و می‌تواند انجام شود.

۲- منشور و طرح پروژه محصولات طراحی تاکتیکی هستند. در این جا جزئیات به‌طور کامل نحوه دستیابی به هدف پروژه را با تعریف رویکرد و وظایف مربوط به پشتیبانی SDLC شرح می‌دهند. ترکیب طراحی استراتژیکی با طراحی تاکتیکی باعث پیچیده‌تر شدن هدف پروژه و اهداف عینی مربوطه جهت رسیدن به هدف می‌شود. از طرفی افرادی که تصمیم درستی نگرفته‌اند خیلی راحت به دام می‌افتند!

۳- دلیل مهم دیگر برای مجزا بودن فازها، زمان است. بهتر است پروژه‌ای را که احتمال عدم موفقیت آن زیاد است یا ارزش تجاری مورد انتظار را ندارد، هر چه سریع‌تر متوقف کنید. چرا زمان، پول و منابع را صرف توسعه طرحی نمایید که ارزش ندارد؟ بنابراین قبل از این که سازمان منابعی را صرف تعیین نحوه انجام پروژه‌ای بکند، باید مشخص شود که پروژه انجام شدنی و با ارزش است. با مروری کلی در انتهای هر مرحله و بکارگیری کنترل‌های تصمیم‌گیری اطمینان می‌یابید که منابع به‌طور مناسب به کار گرفته شده‌اند.

فاز ۳- اجرا و کنترل پروژه

فاز سوم متدولوژی پروژه IT روی اجرا و کنترل متمرکز می‌شود، اجرای طرح پروژه برای تحویل محصول IT و مدیریت فرآیندهای پروژه جهت دستیابی به هدف پروژه. در طی این فاز، تیم پروژه از رویکردی خاص و مجموعه ابزارهای طراحی و تجربه و تحلیل سیستم‌ها برای پیاده‌سازی SDLC استفاده می‌کند.

به علاوه مدیر پروژه باید اطمینان یابد که محیط و زیرساخت برای پشتیبانی از پروژه شامل موارد زیر هستند:

- ✓ فراگیری مهارت‌های مناسب، تجربه و دانش کافی
- ✓ زیرساختی تکنیکی برای توسعه
- ✓ ابزارها و روش‌های توسعه IS

- ✓ محیط کاری مناسب
- ✓ کنترل های محدوده، زمان بندی، بودجه و کیفیت
- ✓ طرح کامل ریسک
- ✓ طرح مقدماتی برای فروشندگان و تأمین کنندگان
- ✓ طرح مدیریت کیفیت
- ✓ طرح مدیریت تغییر
- ✓ طرح ارتباطات
- ✓ طرح آزمون
- ✓ طرح پیاده سازی
- ✓ سیستم منابع انسانی برای ارزیابی و پاداش دادن

فاز ۴- پایان کار پروژه

پس از توسعه، تست و نصب سیستم اطلاعاتی، طبق یک توافق رسمی کنترل باید از تیم پروژه به مشتری یا حامی پروژه انتقال یابد. تیم پروژه نیز باید گزارش نهایی پروژه و ارایه ای را جهت مستندسازی و بررسی تمام موارد پروژه که به صورت تعریف شده در محدوده پروژه کامل شده اند، آماده کند. بدین ترتیب حامی پروژه اطمینان پیدا می کند که پروژه تکمیل شده و تأییدیه و توافق رسمی پروژه مهیا می شود.

در این مرحله، هزینه نهایی پروژه را می توان تعیین کرد. متعاقباً، فرد مشاور صورت حساب پرداخت های باقیمانده مشتری را ارایه می دهد و یا بخش حسابداری هزینه های داخلی نهایی حساب های مربوطه را برآورد می کند. به علاوه، تیم و مدیر پروژه باید از مجموعه فرآیندها پیروی کرده و پروژه را به اتمام برسانند. این فرآیندها شامل مواردی از قبیل به پایان رساندن تمام حساب های پروژه، بایگانی کردن تمام اسناد و فایل های پروژه و آزاد کردن منابع پروژه می باشند.

فاز ۵- ارزیابی موفقیت پروژه

آخرین فاز متدولوژی باید روی ارزیابی چهار ناحیه متمرکز شود. اولین ارزیابی "تجزیه و تحلیل" یا بررسی و مرور نهایی پروژه است که باید توسط مدیر پروژه و تیم صورت بگیرد. این بررسی شامل کل پروژه بوده و کارهایی که به خوبی صورت گرفته و یا کارهایی که تیم پروژه باید بهتر انجام دهند، مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرند. آنگاه، تجربیات تیم پروژه باید مستندسازی شده و در اختیار سایر افراد سازمان نیز قرار گیرند. به علاوه، مدیر و تیم پروژه باید بهترین تجربیات خود را در متدولوژی بگنجانند تا در سازمان نهادینه شوند. در نتیجه، متدولوژی باید با فرآیندهای سازمان، فرهنگ و افراد آن متناسب باشد.

نوع دوم ارزیابی باید بین مدیر پروژه و تک تک اعضای تیم پروژه انجام شود. هر چند، این بازنگری کارآیی ممکن است برحسب کارآیی سازمان و خط‌مشی‌ها و رویه‌های بازنگری ارزشمند سازمان‌دهی شود، ولی بهتر است هر عضو از تیم عکس‌العمل مفیدی را در خصوص کارآیی پروژه دریافت کند. نقاط قوت و ضعف باید شناسایی شوند تا طرح‌های عملکرد بتوانند برای کمک به هر فرد برای توسعه پتانسیل او توسعه یابند.

به علاوه، یک شخص ثالث خارجی باید به بازنگری پروژه، مدیر پروژه و تیم پروژه بپردازد. تمرکز این بازنگری پاسخگویی به این سؤالات است:

- ✓ احتمال این که پروژه به هدفش برسد چه قدر است؟
- ✓ آیا پروژه اهداف عینی محدوده، زمان‌بندی، بودجه و کیفیت را برآورده می‌کند؟
- ✓ آیا تیم پروژه هر چیزی را که مستقل شده است به حامی و مشتری تحویل می‌دهد؟
- ✓ آیا حامی پروژه یا مشتری از کار پروژه رضایت دارند؟
- ✓ آیا مدیر پروژه و تیم از فرآیندهای شرح داده شده در پروژه و متدولوژی‌های توسعه سیستم پیروی می‌کنند.

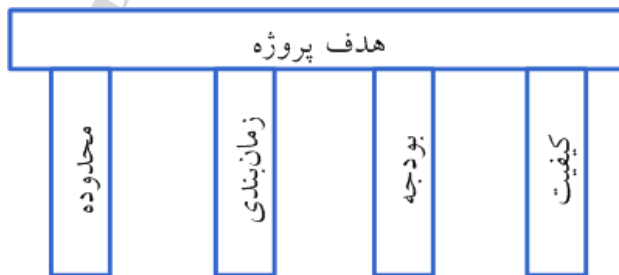
- ✓ تیم پروژه با چه ریسک ها و یا چالش هایی مواجه می شود؟ و چگونه این ریسک ها و چالش ها را مدیریت می کند؟
 - ✓ چگونه حامی، تیم و مدیر پروژه با یکدیگر کار می کنند؟ اگر تضادی وجود داشته باشد، چگونه آن را سروسامان بخشیده و مدیریت می کنند؟
 - ✓ آیا مدیر پروژه و تیم با روشی حرفه ای و اخلاقی عمل می کنند؟
- در نهایت، در طی ارزیابی پروژه باید مشخص شود که آیا به ارزش سازمان افزوده شده است یا خیر. هدف پروژه باید در اولین مرحله پروژه تعریف شود. به طور کلی، ارزشی که پروژه IT برای سازمان به ارمغان می آورد بلافاصله پس از پیاده سازی پروژه قابل تشخیص نیست. بنابراین، ممکن است هفته ها یا حتی ماه ها طول بکشد تا به میزان ارزش آن پی ببریم. به هر حال، زمان و منابع باید جهت تعیین این که آیا پروژه هدف مورد نظر را بر آورده می کند یا خیر، به کار گرفته شوند.

شالوده مدیریت پروژه IT

کادرهای موجود در شکل ۱-۲ شالوده مدیریت پروژه IT را تعریف می کنند و شامل فرآیندهای مدیریت پروژه، اهداف عینی، ابزارها، زیرساخت و نواحی دانش می شوند که برای پشتیبانی از پروژه IT مورد نیاز هستند.

فرآیندهای مدیریت پروژه - طبق PMBOK^۱، فرآیند یکسری فعالیت است که نتیجه ای را به وجود می آورد. فرآیندهای مدیریت پروژه کاری را که باید توسط پروژه انجام شود توصیف کرده و به سازمان دهی آن کمک می کنند در حالی که فرآیندهای محصول گرا روی ایجاد و تحویل محصول پروژه متمرکز می شوند. فرآیندهای مدیریت و محصول گرا گرایش به هم پوشانی داشته و در مدت زمان انجام پروژه یکپارچه می شوند. هر مرحله متدولوژی باید شامل موارد زیر باشد:

- ✓ **فرآیندهای شروع کار** - برای شروع و آغاز پروژه و یا یک فاز در زمانی که تعهدی داده شده است.
- ✓ **فرآیندهای برنامه‌ریزی** - برای توسعه و نگهداری از یک طرح عملی برای پشتیبانی از هدف کلی پروژه.
- ✓ **فرآیندهای اجرا** - برای هماهنگی افراد و سایر منابع به منظور اجرای طرح.
- ✓ **فرآیندهای کنترل** - برای تصمیم کنترل مناسب و مکانیسم‌های گزارش‌دهی به‌طوری که پیشرفت کار تحت نظارت قرار گرفته، مشکلات شناسایی شده و در صورت لزوم اعمال مناسبی انجام می‌شوند.
- ✓ **فرآیندهای پایان کار** - برای پایان کار برحسب یک پذیرش رسمی که کل پروژه و یا یک فاز پروژه به‌طور شایسته تکمیل شده باشد.
- ✓ **اهداف عینی پروژه** - علاوه بر هدف کلی، پروژه دارای چندین هدف عینی خواهد بود. این اهداف عینی از هدف کلی پشتیبانی می‌کنند و ممکن است برحسب محدوده پروژه، زمان‌بندی، بودجه و استانداردهای کیفیت تعریف شوند. از این گذشته، هر یک از این اهداف عینی نمی‌توانند به تنهایی عامل موفقیت باشند، آن‌ها باید با هم از هدف پروژه پشتیبانی کنند. این رابطه در شکل ۲-۲ نشان داده شده است.



شکل ۲-۲ اهداف عینی پروژه

ابزارها- ابزارها از فرایندها و محصول پروژه پشتیبانی می کنند. ابزارهای مدیریت پروژه شامل ابزارها و تکنیک هایی برای ارزیابی و برآورد و همچنین ابزارهایی برای توسعه و مدیریت محدوده، زمان بندی، بودجه و کیفیت می باشند. بدین ترتیب، ابزارهای مزبور از توسعه سیستم اطلاعاتی پشتیبانی می کنند. مثلاً، ابزارهای CASE^۱ و مدل ها از مراحل طراحی و تجزیه و تحلیل توسعه پشتیبانی می کنند.

زیرساخت- سه زیرساخت برای پشتیبانی از پروژه IT مورد نیاز می باشند که عبارتند از:

✓ زیرساخت سازمانی- زیرساخت سازمانی نحوه پشتیبانی از پروژه ها و مدیریت آن ها را در سازمان تعیین می کند. زیرساخت سازمانی نحوه تخصیص یافتن منابع پروژه، روابط گزارش های مدیر و اعضای تیم پروژه و نقش پروژه را در سازمان تحت تأثیر قرار می دهد.

✓ زیرساخت پروژه- زیرساخت پروژه از تیم پروژه برحسب محیط پروژه و خود تیم پشتیبانی می کند و شامل موارد زیر می شود:

▪ محیط پروژه- فضای کاری فیزیکی برای تیم به هدف عینی شروع کار.

▪ نقش ها و مسئولیت های اعضای تیم- علاوه بر مسئولیت ها و اختیارات اعضای تیم، روابط گزارش دهی را نیز تعیین می کند.

▪ فرایندها و کنترل ها- پشتیبانی برای مدیریت تمام جوانب پروژه را فراهم می کنند. هم چنین تضمین می کنند که هدف و اهداف عینی پروژه به نتیجه رسیده است.

✓ زیرساخت فنی - زیرساخت فنی ابزارهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری را برای پشتیبانی از تیم پروژه فراهم می‌کند و ممکن است شامل مواردی از قبیل نرم‌افزار مدیریت پروژه، پست الکترونیکی، پست صوتی، واژه‌پرداز، دستیابی به اینترنت و غیره باشد. زیرساخت فنی به تیم پروژه امکان می‌دهد تا کار خود را انجام دهند.

نواحی دانش مدیریت پروژه - PMBOK شامل نه ناحیه می‌شود که معمولاً به عنوان امتیاز برای مدیریت بهتر پروژه‌ها پذیرفته شده‌اند. این نه ناحیه از فرآیندهای پروژه و محصول پشتیبانی می‌کنند (البته با فراهم کردن شالوده دانش برای پشتیبانی از پروژه‌ها در یک سازمانی خاص).

هر چه سازمانی در مورد پروژه‌ها پیشتر تجربه کسب کند، تجربیات حاصل از هر پروژه به هر یک از این نه ناحیه توزیع می‌شوند. این دروس آموزشی به یک پایه دانش مدیریت پروژه IT منجر می‌شوند که برای تعیین تمرینات عالی مورد استفاده قرار می‌گیرند که متدولوژی پروژه IT را با نیازهای سازمان فرهنگ و محیط پروژه IT تطابق می‌دهند. این پایه دانش در سازمان و پروژه‌های آن نهادینه می‌شوند.

مورد تجاری^۱

هر چند سازمان‌ها به‌طور چشمگیری به فناوری اطلاعات جهت بهبود کارایی و سطوح بازده تبدیل شده‌اند، ولی بسیاری از پروژه‌ها بدون آشنایی کامل با کل هزینه‌ها و ریسک‌ها انجام می‌شوند. در نتیجه، بسیاری از پروژه‌های IT با شکست مواجه می‌گردند و به اندازه کافی زمان و منابع مصرف شده را برنمی‌گردانند و بازده خوبی ندارند. یک مورد تجاری اولین تحویل دادنی در طول عمر پروژه IT را فراهم می‌کند. هم‌چنین امکان تجزیه و تحلیل ارزش سازمان، امکانات، هزینه‌ها، مزایا و ریسک‌های

گزینه‌ها و یا جایگزین‌های برنامه‌ریزی شده را فراهم می‌کند. به هر حال، مورد تجاری بودجه یا طرح پروژه نیست. هدف مورد تجاری، فراهم کردن مدیریت ارشد با تمام اطلاعات مورد نیاز برای یک تصمیم‌گیری آگاهانه در مورد بودجه‌بندی یک پروژه خاص است (Schmidt 1999).

در مورد پروژه‌های بزرگ‌تر، مورد تجاری ممکن است یک سند بزرگ و رسمی باشد. حتی برای پروژه‌های کوچک‌تر، فکر کردن به این مسأله که آیا پروژه خاصی در دست اقدام است و چقدر به ارزش سازمان می‌افزاید، باز هم مفید واقع می‌شود. از آنجایی که فرضیات و اطلاعات جدید گاهی برای قضاوت شخصی به کار می‌روند، مورد تجاری باید متدها و منطق مورد استفاده برای کمی کردن هزینه‌ها و مزایا را مستندسازی کند. افراد مختلفی که به‌طور جداگانه برای توسعه مورد تجاری کار می‌کنند می‌توانند از اطلاعات، ابزار و روش‌های یکسانی استفاده کنند ولی باز هم توصیه‌های مختلفی را ارایه می‌دهند. بنابراین، تصمیم‌گیرندگانی که مورد تجاری را می‌خوانند باید نحوه توسعه و ارزیابی جایگزین‌های مختلف را بدانند.

می‌توان مورد تجاری را به عنوان یک مورد قانونی یا یک طرح سرمایه‌گذاری در نظر گرفت. توسعه دهنده مورد تجاری همانند یک وکیل در ساخت آرگومان‌ها، انتخاب یا چشم‌پوشی از مدارک و تحویل ارایه نهایی کاملاً آزادی عمل دارد. نتیجه حاصل به توانایی استفاده از منطق و واقعیات جالب بستگی دارد تا بر فرد یا گروه تصمیم‌گیرنده تأثیر گذارد. بنابراین، یک مورد تجاری IT خوب باید (۱) به‌طور کامل تمام تأثیرات ممکن، هزینه‌ها و مزایا را شامل شود، (۲) در مقایسه تأثیر هزینه/مزایای هر جایگزین مشخص و منطقی باشد، (۳) تمام اطلاعات مرتبط و مناسب را در برگیرد، (۴) برحسب خلاصه کردن یافته‌ها منظم باشد (Schmidt 1999).

توسعه مورد تجاری

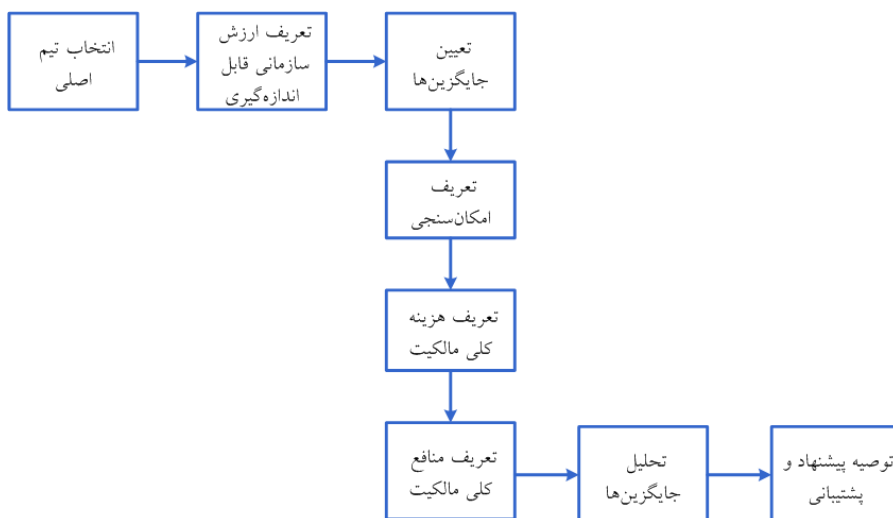
هدف مورد تجاری این است که چگونه راه‌حل IT می‌تواند ارزش کاری ایجاد کند. هر چند پروژه‌های IT را می‌توان به دلایل گوناگونی انجام داد، ولی معمولاً ارزش سازمانی

روی بهبود کارایی و بازده متمرکز می‌شود. مثلاً، ممکن است پروژه IT جهت انجام کارهای زیر باشد:

- ✓ کاهش هزینه‌ها
- ✓ ایجاد یک محصول یا سرویس جدید
- ✓ بهبود سرویس مشتری
- ✓ بهبود ارتباط
- ✓ بهبود تصمیم‌گیری
- ✓ ایجاد یا بهبود روابط با تأمین‌کنندگان، مشتریان و یا شرکا
- ✓ بهبود فرآیندها
- ✓ بهبود قابلیت‌های گزارش‌دهی
- ✓ پشتیبانی از الزامات منطقی جدید

هر چند این‌ها فقط برخی از دلایلی هستند که برای بکارگیری یک پروژه IT پیشنهاد می‌شوند ولی مسئولیت مدیریت این است که پروژه‌ها را بر مبنای ارزشی که برای سازمان به ارمغان می‌آورند، ارزیابی، انتخاب و بودجه‌بندی کند. بنابراین، مورد تجاری باید صراحتاً میزان سرمایه‌گذاری در IT را که به افزایش ارزش کاری منجر می‌شود نشان دهد. شکل ۳-۲ فرآیند مربوط به توسعه مورد تجاری را نشان می‌دهد.

مرحله ۱: انتخاب تیم اصلی - به جای در اختیار داشتن یک نفر به عنوان مسئول توسعه مورد تجاری، تیم اصلی باید تجدید قوا نماید. در صورت امکان، توسعه مورد تجاری باید شامل بسیاری از ذینفعانی باشد که تحت تأثیر پروژه قرار می‌گیرند. تیم اصلی شامل مدیران، متخصصان کاری و کاربرانی است که الزامات مورد نیاز را می‌شناسند، هم‌چنین متخصصان IT که فرصت‌ها، محدودیت‌ها و ریسک‌های مربوط به IT را می‌شناسند. مزایای در اختیار داشتن تیم اصلی که مورد تجاری را توسعه می‌دهند عبارتند از:



شکل ۲-۳ فرآیند توسعه یک مورد تجاری

- ✓ **صحت و درستی** - یک تیم از افرادی از نواحی یا بخش‌های سازمانی مختلف تشکیل می‌شود که می‌توانند امکان دستیابی به تخصصی خاص یا اطلاعاتی را فراهم نمایند که به راحتی در دسترس سایر افراد خارج از آن ناحیه خاص قرار نمی‌گیرند. به علاوه، تیم می‌تواند دیدگاه‌های مختلف را ارایه دهد و آیت‌های مهمی را که برخی افراد نادیده می‌گیرند، بررسی کند.
- ✓ **هماهنگی با اهداف سازمان** - مدیران سطح بالاتر می‌توانند مورد تجاری را به یک طرح استراتژیکی طولانی مدت سازمان ربط دهند. این هماهنگی در شناخت و نشان دادن میزان ارزش کاری مورد نظر پروژه IT سودمند است زیرا از کل اهداف و مأموریت سازمان پشتیبانی می‌کند؛ حتی ممکن است اولویت‌بندی، قانونی بودن و تعیین ارزش پروژه IT را طبق اهداف عینی کاری استراتژیکی سازمان سهولت بخشد. به عبارت دیگر، مورد تجاری باید نحوه تکمیل موفقیت‌آمیز پروژه برنامه‌ریزی شده را به‌طور کامل شرح دهد که در

این صورت سازمان به اهداف، اهداف عینی و مأموریت کلی خود دست می‌یابد.

✓ دستیابی به هزینه‌های واقعی - اعضای اصلی با تخصص خاص یا دستیابی به اطلاعات مهم می‌توانند به ساخت برآوردهای واقع‌گرایانه‌تر در بخش‌هایی مانند حقوق‌ها، سربار، اقدامات حسابداری و گزارش‌دهی، الزامات آموزشی، قوانین و مقررات سازگاری و اقدامات کار کمک کنند. از این گذشته، تیم اصلی توسعه دهنده مورد تجاری نقش بسیار مهمی دارد، خصوصاً زمانی که با نواحی یا بخش‌های مختلف در محدوده سازمان سروکار دارد. مزایای آن عبارتند از:

- مالکیت - یک تیم چند وظیفه‌ای می‌تواند احساس مالکیت را برای مورد تجاری گسترش دهد. پروژه‌ای که نواحی دیگری را نیز در بردارد از شانس بهتری برای کاهش مشکلات سیاسی مربوط به حوزه‌های ارضی برخوردار است.
- توافق - اگر مورد تجاری را به تنهایی توسعه دهید، بهتر است از فرضیات و قضاوت‌های شخصی خود در جلسات سیاسی یا رقابتی دفاع کنید. چنانچه تیم اصلی مورد تجاری را توسعه دهد، ممکن است منتقدان به جای داده و روش‌های استفاده شده، در مورد نتایج حاصل بحث و گفتگو کنند.
- ساختن پل - ممکن است تیم اصلی همانند ابزاری مؤثر برای سروکار داشتن با منتقدان مورد تجاری عمل کند. با یک تاکتیک می‌توان منتقدان را در تیم اصلی قرار داد یا حداقل از موقعیت آن‌ها استفاده کرد. در این صورت در آینده احتمال خطر، ریسک و حوادث غیرمترقبه کمتر خواهد شد.

مرحله ۲: تعریف MOV^۱ - هدف عینی تیم اصلی تعریف مشکلات یا فرصت‌ها و سپس تعیین چند جایگزین است که ارزش قابل توجهی به سازمان بدهد. برای فراهم کردن ارزش واقعی سازمان، پروژه‌های IT باید با اهداف، مأموریت و اهداف عینی سازمان هماهنگ بوده و از آن‌ها پشتیبانی کنند. از این رو، هر جایگزینی که توسط تیم اصلی توصیه شده باید هدف کاملاً تعریف شده‌ای داشته باشد و در اهداف و راهبرد سازمان گنجانده شود. هدف پروژه، میزان موفقیت پروژه محسوب می‌شود. در متدولوژی مدیریت پروژه IT، کل هدف و میزان موفقیت پروژه تحت عنوان MOV مطرح می‌شود. همان‌طور که از نامش پیداست، MOV باید:

✓ قابل اندازه‌گیری باشد - اندازه‌گیری نقطه عطفی برای تیم پروژه برحسب اعمال آن است. به‌جای پیاده‌سازی یک سیستم اطلاعاتی، تیم پروژه سعی دارد به کارایی خاصی برسد. به هر حال، MOV مبنایی برای تصمیم‌گیری است که پروژه را در مراحل باقیمانده تحت تأثیر قرار می‌دهد. چرا کار اضافه انجام داده یا تصمیماتی می‌گیرید که روی پروژه تأثیر می‌گذارد در حالی که در رسیدن به MOV کمکی نمی‌کنند؟

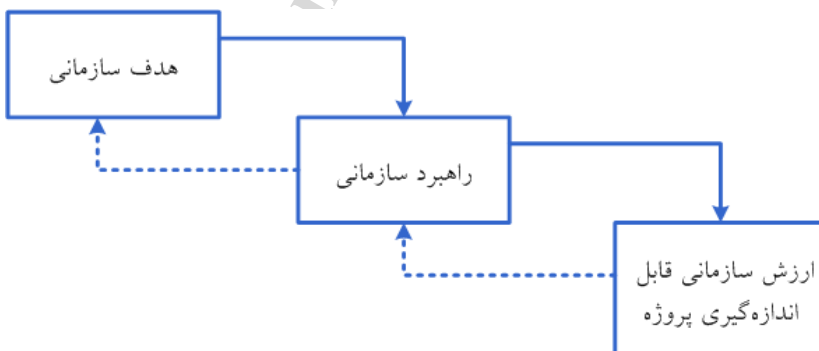
✓ ارزش بخشیدن به سازمان - منابع و زمان نباید به پروژه اختصاص داده شوند مگر این که برای سازمان ارزشمند باشند. به خاطر داشته باشید که فناوری اطلاعات به خودی خود ارزشی به سازمان نمی‌دهد. فناوری فقط یک محرک است یعنی، IT توانایی انجام کارها را برای سازمان‌ها فراهم می‌کند.

✓ مورد تأیید قرار گیرد - با تأیید MOV، انتظارات ذینفعان پروژه برآورده می‌شود. بهتر است تمام ذینفعان پروژه MOV پروژه را بشناسند و آن را تأیید کنند. این که تمام افراد با هدف پروژه موافقت کنند کار چندان آسانی نیست، ولی زمان و تلاش در مراحل بعدی پروژه ارزش زیادی دارد.

✓ قابل اثبات باشد- در پایان پروژه، باید MOV را بررسی کرد تا مشخص شود که آیا پروژه موفق بوده است یا خیر.

MOV تمام تصمیمات و فرآیندهای مربوط به مدیریت پروژه IT را راهنمایی کرده و همانند مبنایی برای ارزیابی دستاوردهای پروژه عمل می‌کند. به عبارت دیگر، نمی‌توان پروژه را به‌طور مناسب طراحی یا ارزیابی کرد مگر این که هدف پروژه کاملاً و به‌طور واضح طراحی و شناخته شده باشد. سازمان نباید روی پروژه‌هایی کار کند که مأموریت کلی آن‌ها مشخص نیست.

زنجیره ارزش IT که در شکل ۲-۴ نشان داده شده است پیشنهاد می‌کند که هدف سازمانی منجر به راهبرد سازمانی یا تعریف آن می‌شود. بدین ترتیب، ارزش سازمانی قابل اندازه‌گیری پروژه از این راهبرد سازمانی پشتیبانی می‌کند. این تصویر نحوه هماهنگی هدف پروژه را با هدف و راهبرد سازمان نشان می‌دهد. در پایان پروژه، دستاوردهای واقعی پروژه را می‌توان با MOV اولیه آن مقایسه کرد تا مشخص شود که آیا پروژه موفق بوده یا خیر. اگر پروژه موفق باشد (یعنی، به MOV برسد یا از آن فراتر برود)، آن‌گاه می‌توان دید که چگونه پروژه از سازمان پشتیبانی می‌کند.



شکل ۲-۴ زنجیره ارزش IT

به عنوان مثال، اگر از مدل گروه‌های رقابتی پورتر^۱ استفاده کنیم، ممکن است هدف سازمان جلوگیری از تبدیل مشتریان به یک رقیب کاری باشد. بنابراین، راهبرد سازمان برای پشتیبانی از این هدف، توسعه ارتباطات محکم با مشتریان است. برای پشتیبانی از این هدف و راهبرد سازمانی، سازمان باید به فکر توسعه B2B^۲ باشد که امکان بررسی وضعیت موجودی، ارایه سفارشات، ردیابی ارسالات، دریافت فاکتور، پرداخت فاکتور و دریافت گزارش‌های مختلف به صورت Online را برای مشتریان فراهم می‌کند.

آیا نصب سخت‌افزار و شبکه بدین معناست که برنامه B2B موفق بوده است؟ آیا توسعه و پیاده‌سازی نرم‌افزار برنامه صورت گرفته است؟ اگر پروژه به موقع تمام نشود ولی با بودجه تعیین شده به اتمام برسد چه اتفاقی می‌افتد؟ فقط می‌توان یک پاسخ داد. هر چند تمام این دستاوردها حایز اهمیت هستند ولی نمی‌توانند میزان موفقیت پروژه را بسنجند.

از این مهم‌تر، نصب سخت‌افزار و شبکه فعالیت‌های خاص خود هستند. انجام این کارها به موقع امری ضروری است، ولی شرط کافی برای موفقیت محسوب نمی‌شود. به عبارت دیگر، سخت‌افزار و نرم‌افزاری مناسب هستند که از هدف و راهبرد سازمان پشتیبانی کنند و در غیر این صورت، با نصب آن‌ها سازمان ارزشی پیدا نمی‌کند. می‌توان زمان‌بندی و بودجه را از یک جنبه نگاه کرد. می‌توانید پروژه‌ای داشته باشید که به موقع و با بودجه مورد نظر تمام شده باشد، ولی در صورتی که در جهت پشتیبانی هدف و راهبرد، ارزشی برای سازمان نداشته باشد، دیگر مثمر ثمر نخواهد بود.

اگر پروژه‌ای بیش از زمان‌بندی و بودجه در نظر گرفته شده استفاده کند چه می‌شود؟ چه تأثیری روی ارزش سازمان می‌گذارد؟ پاسخ این سؤالات به شرایطی خاص بستگی دارد. پروژه‌ای که مدت زمان بیشتری طول بکشد و بودجه زیادی

1- Michael Porter

2- Business- to-Business

مصرف کند مطمئناً روی ارزش سازمان تأثیرگذار است، ولی موفقیت یا عدم موفقیت به میزان ارزشی که پروژه ارایه می‌دهد، بستگی دارد. مثلاً، آیا پروژه‌ای که به مدت یک روز طول بکشد و یک دلار بیشتر از بودجه تعیین شده مصرف کند ناموفق است؟ احتمالاً نه. پروژه‌ای که یک هفته طول بکشد و ۱۰۰۰ دلار بیشتر از بودجه مصرف کند چطور؟ این امر بستگی به این مسأله دارد که چگونه آن‌ها را با بودجه و زمان‌بندی اصلی مقایسه کنیم. اگر بودجه و زمان‌بندی اصلی دو سال و ۱ میلیون دلار باشند، اکثر افراد موافقند که تغییر هزینه و زمان‌بندی چندان مؤثر نخواهد بود.

آنچه بیشتر اهمیت دارد، ارزشی است که پروژه برای سازمان به ارمغان می‌آورد. دوست مشاوره‌ی یک بار حکایتی از CEO را بازگو کرد در حالی که بسیار ذوق زده شده بود زیرا یک پروژه تجارت الکترونیکی که شرکتی روی آن کار می‌کرد فقط یک سال و صرفاً با ۱۲ میلیون دلار بیشتر از بودجه مورد نظر به طول انجامیده بود. در این مورد، زمان‌بندی و هزینه چندان اهمیتی نداشتند زیرا وقتی سایت تجارت الکترونیکی راه افتاد، در عرض شش ماه، آن کسری بودجه شرکت جبران شد. نکته مهم این حکایت آن است که ارزش کاری مهم‌ترین معیار برای پروژه‌های IT است.

MOV پروژه باید بر مبنای هدف و راهبرد سازمان باشد. یک نمونه عالی از MOV، جمله‌ای است که جان.اف.کندی^۱ در سال ۱۹۶۰ مطرح کرد: "هدف ما فرود آمدن روی کره ماه و بازگشت از آن با اطمینان خاطر در عرض ده سال آینده است". این جمله در ظاهر ساده است ولی باعث شد که کل کشور بسیج شده و مسافرت‌های فضایی را تحت SovietUnion راه بیندازند. نکته جالب این جمله آن است که هدف چقدر واضح است:

✓ بشری روی کره ماه فرو می‌آید، نه یک فضاپیما بدون سرنشین یا فضاپیمایی با یک شامپانزه

✓ بشر تا نیمه راه به کره ماه نمی‌رود و برگردد. این شخص باید کل سفر را بدون خطر بپیماید.

✓ این کار قبل از سال ۱۹۷۰ انجام شد.

نکته جالب دیگر این است که کندی هرگز به کسی نگفت که این کار را چگونه انجام دهد. این کار شرکت NASA بود و بس. هدف، زدن تلنگری به Soviets و فرستادن آن به کره ماه بود و MOV پروژه این مسأله را صراحتاً تعریف کرد.

ولی چگونه یک MOV پروژه را توسعه دهیم؟ شش مرحله اصلی وجود دارد. هم‌اکنون از فرآیندی پیروی می‌کنیم که طبق آن شرکتی که دوست دارد برنامه تجارت الکترونیکی B2C^۱ را توسعه داده و پیاده‌سازی کند، امیدوارست آن را گسترش دهد.

شناسایی ناحیه تأثیر مورد نظر- اولین مرحله مستلزم شناسایی تأثیری است که پروژه IT در پشتیبانی از سازمان دارد. ممکن است رویکردی با معیار به کار رفته توسط Enterprise Value Awards مجله CIO مطابقت داشته باشد. اهداف عینی خلاصه شده در جدول ۱-۲ تعریف مقدار ارزش IT به کار رفته و نقطه شروع خوبی را برای توسعه MOV و مورد تجاری فراهم می‌کنند. برای تطبیق این نواحی تأثیر کاملاً آزادی عمل دارید. سؤال مهمی که در این جا باید پاسخ داده شود این است که چرا به فکر انجام این پروژه هستیم؟

در مثال B2C، مدیر پروژه با حامی پروژه مواجه شده و ابتدا ایده‌های خود را در خصوص پروژه مطرح می‌کند. هر چند دلایل بسیار زیادی می‌تواند وجود داشته باشد (یعنی، اگر تمام رقبای ما آن را انجام دهند، باز هم این بخشی از راهبرد بلند مدت است که به نظر ما پول زیادی به همراه دارد و B2C سطح شرکت را بالا می‌برد)، ولی با شناسایی آن‌ها پیش‌زمینه‌ای برای آشنایی با نحوه تصمیم‌گیری‌های سازمان حامی و علت آن‌ها فراهم می‌شود. در این مثال، می‌بینیم که دلایل انجام این پروژه هم

استراتژیکی و هم در برگیرنده اوضاع مالی است زیرا شرکت قصد دارد اعمال خود را گسترش دهد. آشنایی با نوع پروژه و نحوه آن، روی سازمان تأثیرگذار است.

جدول ۱-۲ نواحی بالقوه تأثیر برای پروژه‌های IT

نواحی بالقوه	مثال‌هایی از تأثیر مورد نظر
استراتژیکی	✓ نفوذ به بازارهای جدید
	✓ تغییر دوره‌های رقابتی در بازار
	✓ افزایش بازار مشترک
مشتری	✓ مشتریان محصولات یا خدمات بیشتری را می‌توانند انتخاب کنند.
	✓ مشتریان محصولات یا خدمات بهتری را دریافت می‌کنند.
	✓ فرآیندهای انتقال مؤثر و کارآمد هستند.
امور مالی	✓ افزایش سود
	✓ افزایش سود ناخالص
عملیاتی	✓ هزینه‌های کمتر به علت اعمال مختصر و مفید و کارآمد
	✓ افزایش کارایی عملیات
	✓ بهبود در زنجیره موجودی
اجتماعی	✓ آموزش
	✓ سلامتی و بهداشت
	✓ ایمنی
	✓ محیط

شناسایی ارزش پروژه IT- پس از شناسایی ناحیه تأثیر مورد نظر، مرحله بعدی مستلزم تعیین ارزش مورد نظر برای پروژه IT است. این ناحیه می‌تواند پر دردسر باشد ولی داشتن یک فرآیند کمک شایانی می‌کند. در ساده‌ترین موارد، می‌توانیم ارزش پروژه IT را با ارایه پاسخ‌های چهار سؤال زیر تعیین کنیم:

✓ Better- دوست دارید سازمان چه کاری را بهتر انجام دهد؟ (مثلاً، بهبود کیفیت یا افزایش کارایی)

✓ **Faster** - دوست دارید سازمان چه کاری را سریع‌تر انجام دهد؟ (افزایش سرعت، افزایش کارایی یا کاهش زمان چرخه)

✓ **Cheaper** - دوست دارید سازمان چه کاری را ارزان‌تر انجام دهد؟ (کاهش هزینه‌ها)

✓ **Do more** - دوست دارید سازمان چه کاری را بیش‌تر از زمان حال انجام دهد؟ (رشد اقتصادی یا پیشرفت یا توسعه)

کلمات کلیدی در تعیین ارزش پروژه IT برای سازمان، **Faster**، **Better**، **Cheaper** و **Do more** هستند. سه معیار اول یعنی **Faster**، **Better** و **Cheaper** روی کیفیت کارایی و بازده متمرکز می‌شوند در حالی که تمرکز مورد چهارم روی رشد اقتصادی و پیشرفت و توسعه است. مثلاً، اگر سازمانی متوجه شود که سودش افزایش یافته، درصدد برمی‌آید که پول بیشتری نسبت به قبل بدست آورد. بنابراین، ارزش این سازمان به صورت رشد اقتصادی دیده می‌شود. به عبارت دیگر، ممکن است سازمان دیگری با هزینه‌های بالایی مواجه شود که نتیجه داشتن موجودی بسیار در انبار باشد. ارزشی که یک پروژه IT برای این سازمان به ارمغان می‌آورد به خاطر رشد اقتصادی نیست و نمی‌خواهد چیزی بیش از این که هست به دست آورد. این ارزش به علت به دست آوردن کیفیت کاری بالاتر (مثلاً، بهبود کیفیت برای کاهش اتلاف یا دوباره کاری) و یا عملکردهای سریع‌تر (مثلاً، تنگنای کمتر یا کاهش زمان چرخه) یا حتی ارزان‌تر (مثلاً، هزینه‌های سربار کمتر) می‌باشد.

در حالی که در مرحله اول این سؤال مطرح می‌شود که "چرا سازمان می‌خواهد روی این پروژه کار کند"، در مرحله دوم سؤال این است که "چگونه این پروژه به ما کمک می‌کند تا آنچه را که می‌خواهیم بدست آوریم؟" در این مرحله، مدیر پروژه و مشتری یک یا دو ناحیه ارزش را می‌شناسند که روی آن‌ها تأکید دارند. اگر تمام چهار ناحیه ارزش مهم باشند، بهتر است آن‌ها را به ترتیب اهمیت رتبه‌بندی کنیم. به خاطر

داشته باشید که عدم تأثیر یا ارزش پروژه بدین معناست که مشکل کاملاً شناسایی نشده است و تیم پروژه همه موارد را غیر از مشکل واقعی برطرف کرده است.

در ادامه مثال پروژه B2C، ارزش سازمان برحسب توانایی آن در گسترش اعمال جاری خود بیشتر می‌شود. ارزش حاصل از سرویس مشتری بهبود یافته و اعمال بهبود یافته سازمان را در انجام کارهای بهتر، سریع‌تر و ارزان‌تر پشتیبانی می‌کند. این مرحله وسیله خوبی برای تمام ذینفعان پروژه فراهم می‌کند تا در مورد ارزش پروژه به بحث و تبادل نظر بپردازند.

توسعه متریک مناسب - پس از موافقت در خصوص ارزشی که پروژه IT به سازمان می‌دهد، مرحله بعدی توسعه یک متریک یا مجموعه متریک‌هایی است که (۱) تیم پروژه با یک مقصد یا هدف عینی فراهم می‌کند، (۲) انتظارات ذینفعان را برآورده می‌کند و (۳) روش‌هایی جهت ارزیابی این که آیا پروژه موفق خواهد بود یا خیر ارائه می‌دهد. به‌طور کلی، مزایای بارز سازمان آسان‌تر از مزایای غیر بارز تعریف می‌شوند. این امر با کمی خلاقیت انجام می‌شود. مثلاً، دانستن این که آیا سود افزایش یافته، باید به سادگی انجام شود ولی رضایت مشتری مستلزم بررسی و مصاحبه است. غالباً ارزیابی باید محک زده شود به‌طوری که قبل و بعد با هم مقایسه شوند.

برای توسعه یک متریک، مدیر و حامی پروژه باید در مورد یک عدد و یا محدوده‌ای از اعداد به توافق برسند. وقتی این عدد مشخص نباشد، متریک مقصد باید نشان دهد آیا افزایش یا کاهش از وضعیت جاری سازمان مناسب هست یا خیر. متریک‌ها ممکن است به‌صورت دلار، درصد یا اعداد عنوان شوند. مثلاً، سازمانی که دوست دارد سود را افزایش دهد آن را با افزایش ۲۰ درصدی یا افزایش ۱ میلیون دلاری در ماه آخر، فصل آخر یا سال مالی مطرح می‌کند. به عبارت دیگر، سازمانی که مایل است پایه مشتری خود را افزایش دهد، خواسته صدها مشتری جدید را برآورده می‌کند. پس متریک‌ها برای پشتیبانی از MOV ممکن است یکی از موارد زیر یا ترکیبی از آن‌ها باشد:

- ✓ پول (برحسب دلار، یورو و غیره) (افزایش یا کاهش)
- ✓ درصد (%) (افزایش یا کاهش)
- ✓ مقدار عددی (افزایش یا کاهش)

در این مثال شرکت تمایل دارد رشد اقتصادی داشته باشد، یعنی مبنای اعمال جاری خود را گسترش دهد. تعدادی متریک وجود دارند که مورد استفاده قرار می‌گیرند. این سؤال پیش می‌آید که این شرکت چگونه تعیین می‌کند که پروژه موفق است. به خاطر داشته باشید که سازمان سرمایه‌گذاری زیادی انجام داده است. آیا برنامه B2C پس از اتمام وب‌سایت موفقیت‌آمیز است و تمام افرادی که به اینترنت وصل هستند قادرند آن را تماشا کنند؟ بهتر است یک وب‌سایت در حال کار داشته باشید اما این وب‌سایت به تنهایی کار سرمایه‌گذاری، نگهداری و پشتیبانی و اجرا را انجام نمی‌دهد. نظرتان درباره استفاده از شمارنده بازدید چیست، به‌طوری که سازمان بتواند اعلام کند که چند بار سایت B2C مشاهده شده است؟ ترافیک در وب‌سایت حایز اهمیت است، ولی افرادی که این سایت را مشاهده می‌کنند، در این شرکت فعالیت ندارند و سرمایه‌گذاری نکرده‌اند.

بدیهی است که شرکت باید از طریق وب‌سایت B2C خود پول تهیه کند. با سود خالص می‌توان زمان، تلاش‌های صورت گرفته و منابع مورد نیاز برای توسعه و پشتیبانی از برنامه را توجیه کرد. در این جا این سؤالات مطرح می‌شود: "سود چقدر است و آیا متریک‌های دیگری را هم باید در نظر گرفت". فرض کنید که مدیریت تعیین کرده ۲۰ درصد پول برمی‌گردد. هم‌چنین فرض کنید مدیریت به توسعه مشتریان جدید علاقه‌مند است. پس شرکت باید خواسته‌های ۵۰۰ مشتری جدید را برآورده کند. "چرا ۲۰ درصد پول برمی‌گردد و چرا فقط ۵۰۰ مشتری جدید؟" این تعداد توسط مدیر پروژه یا تیم پروژه توسعه نیافته‌اند. متریک‌های برگشت ۲۰ درصدی پول و ۵۰۰ مشتری جدید فقط توسط حامی پروژه تعیین می‌شوند. مدیر پروژه و تیم پروژه فقط این فرآیند را هدایت می‌کنند.

تنظیم مدت زمان لازم برای کسب MOV- پس از موافقت در مورد متریک‌های مورد نظر که تأثیر دلخواه را روی سازمان می‌گذارند، مرحله بعدی موافقت در مورد یک چارچوب زمانی خاص است. مثلاً، ممکن است شرکت روی افزایش مزایا یا کاهش هزینه‌ها متمرکز شود ولی سؤال این است که: "چه موقع این نتایج حاصل می‌شود". به خاطر داشته باشید که زمان‌بندی اتمام پروژه همان چارچوب زمانی موافقت شده برای کسب MOV نیست. محدوده، زمان‌بندی، بودجه و کیفیت اهداف عینی پروژه هستند. MOV هدف پروژه است. به ندرت پیش می‌آید که با نصب سیستم اطلاعاتی، ارزش مورد نظر فراهم شود. در پروژه‌ای با مهلت زمانی ثابت، تاریخی خاص به عنوان بخشی از MOV تلقی می‌شود. مثلاً، دلیلی برای قرار دادن تاریخ مهلت زمانی در MOV به صورت 01/01/10000 وجود دارد، خصوصاً زمانی که تمام تاریخ‌ها در کامپیوتر یا سایر موارد باید یک بار دیگر تغییر یابند.

مدیر و حامی پروژه باید در مورد نحوه ارزیابی MOV پروژه و زمان آن به توافق برسند. در ادامه این مثال، فرض کنید مدیر دوست دارد ۲۰ درصد پول برگردد و ۵۰۰ مشتری جدید در عرض یک سال اضافه شوند. ولی پس از یک سال چه اتفاقی می‌افتد؟ شاید شرکت تمایل داشته باشد این رشد اقتصادی را سالانه تا طول عمر مفید سیستم حفظ کند. دلیلی وجود ندارد که بتوان اهداف مختلفی را برای دوره‌های زمانی گوناگون در نظر گرفت. مثلاً، برگشت ۲۰ درصدی پول و ۵۰۰ مشتری جدید برای یک سال مفید است ولی با گذشت زمان این اهداف تغییر می‌یابند و افراد بیشتری با وبسایت B2C آشنا می‌شوند. بنابراین، ممکن است شرکت هدف برگشت ۲۵ درصدی پول و ۱۰۰۰ مشتری جدید را در سال دوم در نظر بگیرد، در حالی که برگشت ۳۰ درصدی پول یا ۱۵۰۰ مشتری جدید برای سال سوم در نظر گرفته می‌شود. MOV باید انعطاف‌پذیر باشد تا انتظارات و نیازهای حامی پروژه برآورده شوند.

بررسی و موافقت ذینفعان پروژه- مرحله بعدی در توسعه MOV، تضمین این مسأله است که MOV دقیق و واقع بینانه است. به‌طور خلاصه، آیا با اتمام موفقیت‌آمیز

این پروژه، ارزش مورد نظر برای سازمان فراهم می شود؟ و آیا MOV واقع بینانه است؟ توسعه MOV مستلزم یک رابطه کاری نزدیک بین مدیر و حامی پروژه است. مسئولیت مدیر پروژه، هدایت فرآیند است، در حالی که حامی باید متریک های ارزش و مقصد را تعیین کند. این مسئولیت همیشه کار آسانی نیست خصوصاً زمانی که چند حامی یا افراد مختلفی باید در مورد آنچه که پروژه IT را موفقیت آمیز می سازد و یا ارزشی که به سازمان داده می شود، به موافقت برسند. باز هم بهتر است به جای طی کردن مراحل بعدی پروژه، زمان بیشتری صرف توافق نظر شود. در حالی که مدیر پروژه مسئول راهنمایی پروژه است، باید مطمئن باشد که MOV دست یافتنی است. وجود چالش یک مورد است و توافق بر سر یک MOV غیرواقعی، مورد دیگر. دومی می تواند برای حرفه شما، تیم پروژه و روحیه هر شخصی قطعی باشد.

خلاصه کردن MOV در یک جدول یا عبارت مختصر - پس از بررسی و موافقت در مورد تأثیر و ارزش سازمان توسط تمام ذینفعان پروژه، MOV باید در یک جدول و یا عبارت خلاصه شود. خلاصه سازی MOV (۱) فرصت خوبی برای رسیدن به توافق نهایی و بررسی کلی است، (۲) هدف عینی ساده و مشخصی برای تیم پروژه فراهم می کند و (۳) انتظارات تمام ذینفعان پروژه را برآورده می کند. ساده ترین راه برای خلاصه کردن MOV به صورت یک جمله، کامل کردن عبارت زیر است:

این پروژه موفقیت آمیز خواهد بود اگر

به عنوان مثال، با استفاده از یک فرمت عبارت، MOV باید به صورت زیر باشد:

MOV: پروژه B2C در اولین سال فعالیت خود، ۲۰ درصد از سرمایه را برمی گرداند و ۵۰۰ مشتری جدید خواهد داشت.

به هر حال، اگر MOV شامل رشد اقتصادی شود، فرمت جدول مشخص تر خواهد بود. مثلاً، MOV پروژه بیشتر از سه سال را می توان به صورت جدول ۲-۲ خلاصه کرد.

جدول ۲-۲ MOV نمونه با استفاده از فرمت جدولی

سال	MOV
۱	برگشت ۲۰٪ از سرمایه و ۵۰۰ مشتری جدید
۲	برگشت ۲۵٪ از سرمایه و ۱۰۰۰ مشتری جدید
۳	برگشت ۳۰٪ از سرمایه و ۱۵۰۰ مشتری جدید

توجه داشته باشید که MOV فاقد عباراتی در مورد فناوری است. به ویژه، اشاره‌ای نشد که محصول فروشنده یک پایگاه داده رابطه‌ای خاص استفاده خواهد شد یا سیستم به زبان خاصی توسعه خواهد یافت. بر عهده تیم پروژه است که با نحوه ساخت سیستم آشنا شود و تعیین کند که چه فناوری برای رسیدن به هدف پروژه به کار رود. در این مرحله از پروژه، با سازمان سروکار داریم نه فناوری!

هدف عینی تیم پروژه رسیدن به MOV است، نه صرفاً توسعه و پیاده‌سازی وب‌سایت B2C. هر چند فناوری اطلاعات نقش مهمی را ایفا می‌کند ولی طراحان و تولید کنندگان سیستم اطلاعاتی نباید انتظار داشته باشند که همه چیز را بدانند و یا مسئول رسیدن به هدف پروژه باشند.

در گذشته، رویکردهای فنی غالباً در مشکلات سازمانی اعمال می‌شدند. سیستم باید ساخته شود ولی آیا واقعاً پشتیبانی یا داشتن تأثیر مثبت روی سازمان حایز اهمیت است؟ اکثر پروژه‌های IT طبق انتظارات مدیریت پیش نمی‌روند. به‌طور خلاصه، افراد فنی کاملاً با فناوری آشنایی داشته و خیلی خوب با آن کار می‌کنند، ولی رسیدن به MOV مستلزم یک رویکرد سازمانی است. وجود یک تیم پروژه چند منظوره که شامل تعدادی متخصص غیرفنی نیز می‌باشد ضروری است زیرا مسئولیت رسیدن به MOV تنها بر دوش متخصصان فنی نخواهد بود. بنابراین، انتخاب تیم پروژه، یک تصمیم‌گیری مهم برای مدیریت پروژه محسوب می‌شود.

مرحله ۳: تعیین جایگزین‌ها- از آنجایی که معمولاً برای اکثر مشکلات سازمانی راه‌حل‌های متفاوتی وجود دارد، تعیین چندین جایگزین قبل از مواجه شدن با

مشکلات، امری ضروری است. جایگزین‌ها یا گزینه‌های تعیین شده در مورد تجاری باید راهبردهایی برای رسیدن به MOV باشند.

بہتر است کہ جایگزین‌های لیست شده شامل محدوده وسیعی از راه‌حل‌های بالقوه و یک جایگزین مورد پایه^۱ باشند کہ نحوه کار سازمان را شرح می‌دهد، خصوصاً مواقعی کہ وضعیتی ثابت بوده و هیچ یک از اعمال توصیف شده در مورد تجاری را انجام نمی‌دهد. در برخی شرایط، ثابت نگه داشتن وضعیت بہترین جایگزین است.

مورد پایه باید هزینه‌های واقعی نگهداری سیستم جاری را بررسی کند و شامل مواردی از قبیل هزینه‌های زیاد نگهداری سخت‌افزار و نرم‌افزار و احتمال خرابی‌های مکرر سیستم و زمان بیکاری آن می‌شود. بہ هر حال اگر تقاضای سرویس کاهش یابد، نگهداری از یک سیستم قدیمی جایگزین مهم‌تری نسبت بہ سیستم جدید برنامه‌ریزی شده است.

از طرف دیگر، ممکن است گزینه‌های دیگری راہ‌حل بہتری را ارایہ دهند. این گزینه‌ها شامل موارد زیر می‌شوند:

- ✓ تغییر فرآیندهای کاری موجود بدون سرمایہ‌گذاری در IT
- ✓ انتخاب یا سازگاری برنامه کاربردی برنامه‌ریزی شده توسط یک ناحیہ یا بخش دیگری در سازمان
- ✓ خرید یک بسته نرم‌افزاری از فروشنده نرم‌افزار
- ✓ ساخت سفارشی برنامه جدید با استفاده از منابع داخلی یا برونسپاری
- ✓ برنامه‌نویسی بہ شرکتی دیگر

مرحلہ ۴: تعریف امکان‌سنجی و ارزیابی ریسک‌ها - هر گزینه یا جایگزینی باید برحسب امکان‌سنجی و ریسک بالقوه خود ارزیابی شود. امکان‌سنجی باید روی این کہ

آیا یک جایگزین خاص انجام شدنی و ارزش انجام دادن را دارد یا خیر متمرکز شوند. ریسک، روی آنچه که ممکن است اشتباه شود و آنچه که باید درست صورت بگیرد متمرکز می‌شود. تجزیه و تحلیل امکان‌سنجی و ریسک هر جایگزین در این مرحله همانند یک فرآیند نمایشی از جایگزین‌هاست که ارزش توجه را ندارند. امکان‌سنجی ممکن است برحسب این موارد در نظر گرفته شود:

✓ امکان‌سنجی اقتصادی - هر چند تجزیه و تحلیل هزینه/ سود با توجه به جایگزین‌ها به‌طور عمیق‌تر صورت می‌گیرد، ولی برخی از جایگزین‌ها خیلی پر هزینه بوده و یا از مزایای مورد نظر برخوردار نیستند. در این مرحله، سازمان، جایگزین را برحسب بودجه‌ها و منابع برای پشتیبانی از پروژه ارزیابی می‌کند. مثلاً، هر چند برای خرید یک اتومبیل جدید به بازار می‌روید، ولی برخی قوانین محدود مانع از خریداری اتومبیل‌های اسپرت می‌شوند. ایجاد یک امکان‌سنجی اقتصادی همانند بررسی واقعی تمام گزینه‌ها و جایگزین‌هاست.

✓ امکان‌سنجی تکنیکی - امکان‌سنجی تکنیکی روی یک زیرساخت تکنیکی موجود و مورد نیاز برای پشتیبانی از راه‌حل IT متمرکز می‌شود. آیا زیرساخت جاری از جایگزینی پشتیبانی می‌کند؟ آیا فناوری جدیدی مورد نیاز است؟ آیا این فناوری وجود دارد؟ آیا کارکنان IT جاری دارای مهارت و تجربه برای پشتیبانی از راه‌حل مورد نظر هستند؟ در صورت برونسپاری، آیا فروشنده یا شرکت از مهارت و تجربه کافی برای توسعه و پیاده‌سازی برنامه برخوردار است یا خیر؟

✓ امکان‌سنجی سازمانی - این امکان‌سنجی به تأثیر روی سازمان توجه دارد و اساساً روی این موضوع متمرکز می‌شوند که چگونه کارکنان سازمان خود را با این تغییر سازمانی طراحی شده وفق دهند. این افراد و روش کاری آن‌ها

- چقدر روی کارشان تأثیر می گذارد؟ آیا آن ها این تغییر را مشتاقانه می پذیرند؟
آیا در حین پیاده سازی راه حل مورد نظر، کار مختل می شود؟
✓ سایر امکان سنجی ها- برحسب شرایط و سازمان، مورد تجاری می تواند شامل مسائل دیگری از قبیل امکان سنجی ها قانونی و مجاز و اخلاقی نیز باشد.
ریسک باید روی موارد زیر متمرکز شود:
✓ شناسایی- چه کاری اشتباه پیش می رود؟ چه کاری باید درست انجام شود؟
✓ ارزیابی- میزان تأثیر هر ریسک چقدر است؟
✓ واکنش- چگونه سازمان می تواند از ریسک چشم پوشی کرده یا آن را به حداقل برساند؟

- مرحله ۵: تعریف هزینه کلی مالکیت-** برای تصمیم گیری در رابطه با سرمایه گذاری یک پروژه IT، باید تمام هزینه های مربوط به سیستم کاربردی را به حساب آورد. TCO^۱ مفهومی است که در طی سال های اخیر توجه زیادی به آن شده است و معمولاً به کل هزینه فراگیری، توسعه، نگهداری و پشتیبانی از سیستم کاربردی در طی طول عمر مفید آن اشاره دارد. TCO شامل هزینه های زیر می شود:
- ✓ هزینه های مستقیم- قیمت خرید اولیه تمام سخت افزار، نرم افزار و تجهیزات ارتباطاتی، تمام هزینه های توسعه یا نصب، دستمزد مشاوران خارجی و غیره.
 - ✓ هزینه های آتی- حقوق، یادگیری، ارتقا، تدارکات، نگهداری و غیره
 - ✓ هزینه های غیرمستقیم- عدم بهره وری اولیه، وقت و زمانی که توسط کاربران در هنگام خاموشی سیستم تلف می شود، هزینه تجهیزات تألیف (یعنی، چه کسی و کجا کاری انجام می دهد)، تضمین کیفیت و بررسی پیاده سازی

باید توجه داشته باشید که TCO هزینه‌هایی فراتر از هزینه‌های خرید و یا توسعه را در بردارد. در واقع، TCO لیست سازمان یافته‌ای از تمام هزینه‌های ممکن است. پس از آماده کردن مورد تجاری، بهتر است تمام منابع داده فرضیات و روش‌های مربوط به تعیین هزینه‌های مختلف مستندسازی شوند.

مرحله ۶: تعریف کل مزایای مالکیت - بدین ترتیب، TBO^۱ نیز باید تمام مزایای مستقیم، آتی و غیرمستقیم مربوط به هر یک از جایگزین‌های در نظر گرفته شده را شامل شود. TBO مزایای یک جایگزین را در طی طول عمر مفید آن بررسی می‌کند. این مزایا از موارد زیر ناشی می‌شوند:

- ✓ افزایش کارهای با ارزش - ممکن است کارکنان فروش برای کار دفتری زمان کمتری صرف کنند و بیشتر به جلب مشتری بپردازند.
- ✓ بهبود کارایی و بازده - کاهش خطاها، کپی برداری و یا تعداد مراحل یک فرآیند
- ✓ بهبود در تصمیم‌گیری - فراهم کردن اطلاعات دقیق و به موقع
- ✓ بهبود خدمات مشتریان - محصولات یا سرویس‌های جدید، سرویس سریع‌تر و منطقی‌تر، رفاه و غیره

مزایای بارز مربوط به پروژه IT را به راحتی می‌توان شناخت و کمی کرد که معمولاً از صرفه‌جویی در هزینه‌های مستقیم یا هزینه‌های لغو شده ناشی می‌شوند. به عبارت دیگر، مزایای غیر بارز هم به راحتی قابل تشخیص هستند ولی مطمئناً به سختی می‌توان آن‌ها را کمی کرد. سعی کنید تمام مزایای شناخته شده را کمی کنید. یک راه برای انجام این کار، ربط دادن آن‌ها به مزایای بارز است. مثلاً، دایرکتوری تلفن

مشترکین در یک اینترنت نه تنها به بهبود ارتباطات کمک می‌کند بلکه می‌توان هزینه‌های کاغذ، چاپ و کارگر مربوط به ایجاد و توزیع دفترچه تلفن را حذف کرد. روش دیگر جهت کمی‌سازی مزایای بارز، برآورد سطح سرویس است. مثلاً، می‌توان تعیین کرد که افراد چقدر مایلند بابت یک سرویس خاص بپردازند و یا قیمت‌های محصولات یا سرویس‌های دارای ویژگی خاص یا فاقد ویژگی خاص را مقایسه کنند. به علاوه، اگر یک برنامه EDI^۱ از سازمانی برای جمع‌آوری سریع حساب‌های دریافتی خود پیروی کند، می‌تواند ارزش این سود را با تعیین مقدار سود برگشتی حاصل از سرمایه‌گذاری پول برآورد کند.

مرحله ۷: تجربه و تحلیل جایگزین‌ها - پس از تعیین هزینه‌ها و مزایا، بهتر است تمام جایگزین‌ها را با یکدیگر مقایسه کرد. شناخت ابزارهای عددی و مالی و تکنیک‌های مورد نیاز کارکنان امور مالی و مدیریت ارشد حایز اهمیت است. توانایی برقراری ارتباط مؤثر با استفاده از ابزارها باعث افزایش اعتبار افراد و فرصت بیشتر جهت تأیید پروژه‌ها و بودجه‌بندی آنها می‌شود. چندین راه برای تجزیه و تحلیل جایگزین‌های مورد نظر وجود دارد. رایج‌ترین آنها، مدل‌های مالی و مدل‌های امتیازدهی هستند.

مدل‌های مالی^۲ روی سوددهی و نقدینگی متمرکز هستند. مدل‌های نقدینگی روی نقدینگی خالص تمرکز دارند که ممکن است مثبت یا منفی بوده و با کم کردن پرداخت‌ها از دریافت‌ها محاسبه شوند. به‌طور کلی، می‌توان مزایای مربوط به یک جایگزین خاص را به صورت منبع دریافت‌ها و هزینه‌ها را به صورت منبع پرداخت‌ها مشاهده کرد. با استفاده از ابزاری نظیر یک برنامه صفحه گسترده الکترونیکی، می‌توان تجزیه و تحلیل حساس‌تری را انجام داد و به میزان تغییرات در سرمایه‌گذاری اولیه یا نقدینگی خالص که روی ریسک جایگزین پروژه خاصی تأثیرگذار است، پی برد.

1- Electronic Data Interchange

2- Financial Models

رایج‌ترین مدل‌های نقدینگی که کاربرد فراوانی دارند عبارتند از: برگشت سرمایه^۱، سربه‌سر^۲، بازده سرمایه‌گذاری^۳، ارزش خالص فعلی^۴ و امتیازدهی^۵. برگشت سرمایه - روش برگشت سرمایه مدت زمانی را که طول می‌کشد تا سرمایه‌گذاری اولیه برگردانده شود تعیین می‌کند. مثلاً، اگر شرکتی مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ دلار صرف توسعه و پیاده‌سازی سیستم کاربردی کرده و سپس در عرض یک سال، ۲۰,۰۰۰ دلار از نقدینگی شبکه را دریافت کند، مدت زمان برگشت سرمایه برای این سرمایه‌گذاری به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{aligned} \text{سرمایه‌گذاری اولیه} \\ \text{گرددش وجوه نقدی خالص} &= \text{مدت زمان برگشت سرمایه} \\ &= \frac{100000 \text{ دلار}}{20000 \text{ دلار}} \\ &= 5 \text{ دلار} \end{aligned}$$

هر چند مدت زمان برگشت سرمایه را به راحتی می‌توان محاسبه کرد، ولی ارزش زمانی پول و یا گرددش وجوه نقدی فراتر از مدت زمان برگشت سرمایه در نظر گرفته نمی‌شود. با این وجود، مدت زمان برگشت سرمایه برای مشخص شدن ریسک یک سرمایه‌گذاری خاص مفید واقع می‌شود زیرا سرمایه‌گذاری پر خطر مدت زمان برگشت سرمایه طولانی‌تری نسبت به سرمایه‌گذاری‌های کم خطر دارد. برحسب شرایط و خط‌مشی سازمان، ممکن است نقدینگی شبکه قبل و یا بعد از مالیات باشد.

سربه‌سر - همانند روش برگشت سرمایه، روش سربه‌سر نیز درصدد است نقطه‌ای را که در آن سرمایه اولیه خود را در می‌آورد، تعیین کند. این روش در صورتی مفید واقع می‌شود که تعداد معینی از معاملات از سرمایه‌گذاری اصلی پیروی کنند تا سرمایه

1- Payback

2- Breakeven

3- Return On Investment

4- Net Present Value

5- Scoring

برگردانده شود. مثلاً، فرض کنید می‌خواهید وب‌سایتی برای فروش چوگان‌های گلف ساخت خود ایجاد کنید. اگر مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ دلار برای ساخت این سایت صرف کنید، چه تعداد چوگان گلف باید برای فروش سر به سر بفروشید در حالی که قیمت هر چوگان ۳۰ دلار است؟ برای تعیین این موضوع، باید به هزینه فروش چوگان توجه کنید. این هزینه‌ها شامل موارد زیر می‌شوند:

\$ 12.00	مواد (سرچوگان، سوراخ، کیف و غیره)
\$ 4.50	کار (0.5 ساخت به ازای ۹ دلار در ساعت)
\$ 8.50	هزینه غیر مستقیم (اجاره، بیمه، خدمات، مالیات و غیره)
\$ 25.00	جمع کل

اگر یک چوگان گلف را به قیمت ۳۰ دلار بفروشید و هزینه ساخت آن ۲۵ دلار باشد، ۵ دلار سود ناخالص داشته‌اید. نقطه سر به سر به‌طور زیر محاسبه می‌شود:

$$\begin{aligned} \text{نقطه سر به سر} &= \frac{\text{سرمایه‌گذاری اولیه}}{\text{سود خالص نهایی}} \\ &= \frac{100000 \text{ دلار}}{5 \text{ دلار}} \\ &= 20000 \end{aligned}$$

بنابراین، باید ۲۰,۰۰۰ چوگان در وب‌سایت خود بفروشید. همانند روش مدت زمان برگشت سرمایه، روش سر به سر را به راحتی می‌توان محاسبه کرد و میزان احتمال ریسک را سنجید. به‌طور کلی، جایگزین‌های پرخطرتر پروژه نسبت به جایگزین‌های کم‌خطرتر، دارای نقطه سر به سر بالاتری هستند.

بازده سرمایه‌گذاری - در امور مالی، ROI نشانگر بازده مالی شرکت است. از دیدگاه مدیریت پروژه، ROI میزان ارزش مورد انتظار و یا دریافتی از یک پروژه یا جایگزین خاص را فراهم می‌کند که با تقسیم درآمد شبکه یا پول برگشتی جایگزین پروژه به کل هزینه محاسبه می‌شود. پس اگر به عنوان مثال از جایگزینی ۱۰۰,۰۰۰ دلار انتظار برود ولی ۱۱۵,۰۰۰ دلار سود ارایه دهد، ROI آن به صورت زیر خواهد بود:

$$\text{ROI پروژه} = \frac{\text{کل هزینه‌های مورد انتظار} - \text{کل سود مورد انتظار}}{\text{کل هزینه‌های مورد انتظار}}$$

$$= \frac{100000 \text{ دلار} - 115000 \text{ دلار}}{100000 \text{ دلار}}$$

$$= 15\%$$

فرمول بالا، ROI مورد نظر را برای یک جایگزین پروژه نشان می‌دهد. ROI یک پروژه تکمیل شده از هزینه‌ها و سودهای واقعی استفاده کرده و می‌توان آن را با ROI مورد نظر مقایسه کرد تا نتیجه نهایی در پایان پروژه ارایه شود. سودمندی ROI پروژه به دو فرضیه بستگی دارد. (۱) باید امکان تعریف دقیق هزینه‌های کلی و منافع پیش‌بینی شده وجود داشته باشد. (۲) مقدار برگشتی باید نتیجه مستقیم سرمایه‌گذاری اولیه باشد. مثلاً، اگر یک بلیط بخت آزمایی به قیمت ۱ دلار بخريد و مبلغ ۱ میلیون دلار برنده شوید، می‌توانید ROI را مستقیماً تعیین کنید زیرا ۱ میلیون دلار برگشتی به بلیط بخت‌آزمایی ۱ دلاری مربوط می‌شود که قبلاً خریده‌اید. هر چند شانس برنده شدن در بخت‌آزمایی خیلی ضعیف است، ولی ROI محاسبه شده به صورت $\$1 + (\$1,000,000 - \$1) = 99,999,900$ برای اکثر افراد بسیار قابل قبول است.

در شرایط کاری پیچیده، تجزیه و تحلیل ROI دشوار است زیرا ممکن است شرایط و متغیرهای میانی تأثیر غیرمستقیمی داشته باشند.

با این وجود، از طریق ROI می‌توان رابطه بین هزینه‌ها و سودهای پروژه را دید. ROI پروژه با افزایش سود افزایش یافته و هزینه‌ها کاهش می‌یابد. هنگام مقایسه دو یا چند پروژه یا جایگزین، هر چه ROI بالاتر باشد قابل قبول‌تر است (و سایر موارد مساوی خواهند بود). بسیاری از سازمان‌ها حتی دارای ROI مورد نیاز خود هستند و بدین علت هیچ پروژه یا جایگزینی در نظر گرفته نمی‌شود مگر این که بخواهیم به ارزش ROI خاصی برسیم. پروژه‌ای که سطح معینی از ارزش را برای سازمان و سهامداران آن فراهم نکند، ارزش سرمایه‌گذاری روی زمان و منابع را ندارد.

مقدار خالص فعلی^۱ - NPV روی ارزش زمانی پول متمرکز می‌شود. مثلاً، اگر امروز ۲۰ دلار قرض کنید، باید با برگشت سرمایه ۲۰ دلار اصلی به علاوه ۲ دلار دیگر در آخر ماه موافق باشید. برخی افراد مایلند امروز ۱۸ دلار به شما بدهند و آخر ماه ۲۰ دلار بگیرند. اگر ۱۸ دلار را بگیرید و سرمایه‌گذاری کنید، در آخر ماه ۲۰ دلار عاید شما می‌شود، شاید برای شما علی‌السویه باشد که ۱۸ دلار جمع کرده‌اید و در آخر ماه ۲۰ دلار بدست آورده‌اید. نکته مهم این است که در صورت مطرح بودن پول، هزینه‌ای صرف زمان می‌شود.

در این صورت زمان و منابع (یعنی، هزینه‌ها) صرف می‌شوند قبل از این که پروژه یا جایگزین خاصی کامل شود و پول برگردانده شود. NPV با توجه به تخفیف گردش‌های وجوه نقدی پروژه یا جایگزینی خاص در روزهای آتی به این نکته توجه دارد به‌طوری که می‌توان مشخص کرد که آیا سرمایه‌گذاری روی زمان، پول و منابع ارزش دارد یا خیر. خیلی ساده است، فقط باید پروژه یا جایگزین را با NPV مثبت در نظر گرفت. فرض کنید یک جایگزین، سیستم کاربردی است که ۲۰۰,۰۰۰ دلار هزینه

1- Net Present Value

در بردارد و در سال جاری (Year 0) تکمیل می‌شود. به علاوه، پس از چهار سال سود پروژه به صورت دریافتی است در حالی که هزینه‌های مربوط به ساخت، نگهداری و پشتیبانی از این برنامه مستلزم پرداختی هستند. گردش‌های وجوه نقدی مورد انتظار برای پنج سال آتی به صورت زیر خواهد بود:

سال ۰	سال ۱	سال ۲	سال ۳	سال ۴	
\$0	\$150,000	\$200,000	\$250,000	\$300,000	دریافتی کلی
\$200,000	\$85,000	\$125,000	\$150,000	\$200,000	پرداختی کل
(\$200,000)	\$65,000	\$75,000	\$100,000	\$100,000	گردش نقدینگی خالص

برای تخفیف نقدینگی خالص، نرخ تخفیف^۱ لازم است. این نرخ گاهی نرخ میانبر^۲ و یا نرخ پذیرش^۳ نامیده می‌شود زیرا اساساً نرخ برگشتی مورد نیاز سازمان را تعریف می‌کند. به‌طور خلاصه، نرخ تخفیف حداقل پول برگشتی است که یک شرکت از پروژه انتظار دارد خصوصاً اگر شرکت سرمایه‌گذاری را با ریسک مشابه انجام داده باشد. معمولاً این نرخ تخفیف توسط مدیریت تعیین می‌شود. NPV با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$NPV = -I_0 + \sum \left[\frac{\text{گردش نقدینگی خالص}}{(1+r)^t} \right]$$

I = هزینه کلی (یا سرمایه‌گذاری) در پروژه

r = نرخ تخفیف

t = مدت زمان

1- Discount Rate

2- Cutoff Rate

3- Hurdle Rate

هستند. بنابراین، در صورت استفاده از نرخ تخفیف ۸ درصدی، می توانیم نقدینگی خالص را برای هر دوره زمانی تخفیف داده و آن ها را اضافه کنیم تا NPV تعیین شود.

دوره زمانی	محاسبه	نقدینگی خالص همراه با تخفیف
سال ۰	(\$200,000)	(\$200,000)
سال ۱	$\$65,000 + (1 + .08)^1$	\$60,185
سال ۲	$\$75,000 + (1 + .08)^2$	\$64,300
سال ۳	$\$100,000 + (1 + .08)^3$	\$79,383
سال ۴	$\$100,000 + (1 + .08)^4$	\$73,503
مقدار خالص فعلی (NPV)		\$77,371

این جایگزین قابل قبول است زیرا NPV به مبلغ ۷۷,۳۷۱ دلار مثبت است. می توان NPV را برای جایگزین ها و پروژه های مختلف مقایسه کرد. به طور کلی، پروژه یا جایگزین با NPV بالاتر قابل قبول تر است. به خاطر داشته باشید که با افزایش نرخ تخفیف، NPV کاهش می یابد.

مدل های امتیازدهی - رویکردی را برای مقایسه جایگزین ها و یا پروژه ها بر مبنای امتیاز بالا ارایه می دهد. مدل های امتیازدهی برای کمی کردن سودهای بارز یا جایگزین های مختلفی که از چندین معیار استفاده می کنند، به کار می روند. با استفاده از وزن های درصدی، می توان به میزان اهمیت معیارهای مختلف پی برد. وزن ها باید به طور ۱۰۰ درصد حساب شوند و پس از ضرب کردن آن ها در امتیاز تعیین شده برای هر معیار، از امتیاز مرکبی استفاده می کنند که میانگین سنگینی است. مثلاً، می توان چند جایگزین را با استفاده از فرمول زیر مقایسه کرد:

$$\text{امتیاز کلی} = \sum_{i=1}^n w_i c_i$$

w_i = وزن معیار

$C_i = \text{امتیاز معیار}$

$$0 \leq w_i \leq 1$$

هستند.

جدول ۲-۳ سه جایگزین پروژه را با استفاده از این سیستم مقایسه می‌کند. مدل امتیازدهی در جدول ۲-۳ چند نکته مهم را نشان می‌دهد:

✓ مدل امتیازدهی می‌تواند آیتم‌های کیفی و غیرکیفی را ترکیب کند. هر چند ممکن است وزن بیشتری برای معیارهای بارز و غیربارز برحسب فلسفه مدیریت یا مشتری تعیین شود.

✓ وزن‌ها و امتیازها می‌توانند ذهنی باشند. این امتیازدهی یک شمشیر دو لبه است. افرادی که در تعیین وزن‌ها و امتیازها احساسی برخورد می‌کنند، نمی‌توانند به درستی قضاوت کنند. بنابراین به توافق رسیدن افراد کار دشواری است. یک پیشنهاد این است که افراد مختلف وزن‌ها و امتیازهای متعددی را برای معیارهای مختلف تعیین کرده و سپس میانگین آن‌ها را برای ایجاد یک امتیاز مرکب بدست آورند. حتی اگر افرادی موافق نباشند، حداقل فرصت بیان نظریه خود را دارند. پیشنهاد دیگر استفاده از یک امتیاز نسبی در صورت امکان است. مثلاً، فرض کنید NPV برای سه جایگزین مزبور به صورت زیر است:

جایگزین			
C	B	A	
\$1,000	\$400	\$200	NPV

از آنجایی که جایگزین C دارای بالاترین NPV است، می‌توانیم یک امتیاز نسبی (برمبنای صفر تا ۱۰) برای هر جایگزین به صورت زیر تعیین کنیم:

امتیاز نسبی	محاسبه	NPV	جایگزین
10	$(\$1,000 + \$1,000) \times 10$	\$1,000	A
4	$(\$400 + \$1,000) \times 10$	\$400	B
2	$(\$20 + \$1,000) \times 10$	\$200	C

امتیازهای به کار رفته در این مثال از صفر تا ۱۰ هستند، ولی تضمینی برای این محدوده وجود ندارد. می‌توان از مقیاس صفر تا ۱۰۰ استفاده کرد. سازگاری به جای یک مقیاس خاص اهمیت بیشتری دارد.

✓ مدل‌های مالی به سمت اجرای کوتاه مدت سوق داده شده‌اند. هر چند مدل‌های مالی حایز اهمیت هستند و باید در نظر گرفته شوند، ولی آن‌ها روی مدت زمان به کار رفته برای تخفیف گردش وجوه نقدی متمرکز می‌شوند. مدل‌های امتیازدهی فراتر از این محدودیت پیش می‌روند زیرا برای چند معیار به کار گرفته می‌شوند.

✓ برخی از معیارها می‌توانند به‌طور معکوس امتیازدهی شوند. در این مثال، امتیازهای بالاتر برای معیارهای خاص به کار می‌روند. مثلاً، اندازه‌های کارایی مالی بالاتر دارای امتیازهای بالاتر هستند. معیاری نظیر ریسک را می‌توان با جایگزین‌های ریسک پایین‌تری که دارای امتیازهای بالاتر هستند به‌طور معکوس امتیازدهی می‌شوند. چنانچه هر معیاری را به‌طور وارون امتیازدهی کنید، باید خواننده را به‌طور واضح از این فرضیات مطلع کنید.

✓ تجربیات گذشته در ایجاد مورد تجاری واقع بینانه‌تر بسیار مؤثر هستند. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، بسیاری از وزن‌ها و امتیازها ذهنی هستند. به‌جای تکیه بر حدس و گمان، تجربیات گذشته در پروژه‌های قبلی اهداف عینی را فراهم می‌کنند تا اطمینان یابید که مدل‌های انتخابی مناسب و واقع بینانه هستند. هر چند شرایط کاری، فناوری و داده‌ها به‌طور مکرر تغییر می‌کنند، ولی فرآیند یا روش آماده‌سازی مورد تجاری و تجزیه و تحلیل جایگزین‌ها همان‌طور باقی می‌ماند. فراگیری تجربیات گذشته باعث بهبود

فرآیند و محصول مربوط به موارد کاری و در نتیجه تأیید و بودجه‌بندی مناسب پروژه خواهد شد.

جدول ۳-۲ مقایسه جایگزین‌های پروژه

معیار	وزن	جایگزین A	جایگزین B	جایگزین C
مالی	15%	2	4	10
	10%	3	5	10
	15%	2	4	10
سازمانی	10%	3	5	8
	10%	2	6	9
پروژه	5%	5	5	4
	5%	4	6	7
	5%	5	7	6
	5%	3	5	5
	5%	3	5	5
خارجی	10%	2	4	9
	10%	2	5	8
امتیاز کل	100%	2.65	4.85	8.50

توجه: امتیازهای ریسک دارای یک مقیاس معکوس هستند یعنی هر چه امتیازهای ریسک بالاتر باشند، سطوح ریسک پایین‌تر خواهند بود.

مرحله ۸: پیشنهاد توصیه و پشتیبانی از آن - پس از تعیین جایگزین‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها، در مرحله آخر یکی از گزینه‌ها توصیه می‌شود. باید به خاطر داشته باشید که توصیه مطرح شده باید پشتیبانی شود. اگر تجزیه و تحلیل با سعی و تلاش انجام شود، این توصیه وظیفه نسبتاً آسانی خواهد بود. مورد تجاری باید در یک گزارش حرفه‌ای تبیین شود. به خاطر بسپارید که کیفیت و صحت کار روی شما و سازمان تأثیر می‌گذارد و مشتری یا حامی پروژه دیگر فرصتی در اختیار شما قرار نمی‌دهند. شکل ۵-۲ الگویی برای توسعه یک مورد تجاری ارائه می‌دهد.

در زیر یک طرح کلی برای توسعه و نوشتن یک	✓ ارزش سازمانی قابل اندازه گیری پروژه
مورد تجاری فراهم شده است:	✓ نحوه دستیابی به MOV پروژه از هدف و
روی جلد	راهبرد سازمان پشتیبانی خواهد کرد
✓ عنوان و زیر عنوان	✓ اهداف عینی نوشتن این مورد تجاری
✓ مؤلف و آدرس	جایگزین ها
✓ تاریخ	✓ شرح جایگزین ۱ (مورد تجاری)
خلاصه اجرایی	✓ شرح جایگزین ۲ ...
✓ شرح خلاصه ای از مسأله یا فرصت	✓ شرح جایگزین N
✓ شرح خلاصه ای از هدف و راهبرد سازمان	تحلیل جایگزین ها
✓ شرح خلاصه ای از MOV پروژه و نحوه ارتباط آن با هدف و راهبرد سازمان	✓ متدولوژی نحوه تحلیل جایگزین ها
✓ شرح خلاصه ای از گزینه ها یا جایگزین های تحلیل شده	▪ روش های جمع آوری داده ▪ متریک های مورد استفاده و تشریح دلیل وابستگی آن ها
✓ شرح خلاصه ای از این مسأله که کدام جایگزین توصیه شده و چرا	✓ ارایه نتایجی که جایگزین ها را مقایسه می کنند
مقدمه	▪ متریک ها ▪ تحلیل حساسیت ▪ ریسک ها ▪ فرضیات
✓ پس زمینه	✓ توصیه مورد نظر
✓ موقعیت فعلی	
✓ شرح مسأله یا فرصت	

شکل ۵-۲ الگوی مورد تجاری

انتخاب و تأیید پروژه

هدف عینی مورد تجاری، کسب تأییدیه و بودجه بندی برای جایگزین در نظر گرفته شده است. به هر حال، پروژه مورد نظر باید در مقابل پروژه های دیگر به رقابت بپردازد. معیار انتخاب فهرست موجودی پروژه و مجموعه پروژه هایی که سازمان در مورد آن ها بودجه بندی می کند، شبیه تجزیه و تحلیل و انتخاب جایگزین های پروژه مورد نظر است. همانند تئوری فهرست موجودی در امور مالی، سازمان قصد انتخاب فهرست موجودی پروژه های IT ای را دارد که دارای سطوح ریسک مختلف، پیچیدگی فناوری،

اندازه و هدف استراتژیکی گوناگون می‌باشند. فهرست موجودی پروژه IT اساساً از پروژه‌هایی با ریسک کمتر و یا پروژه‌هایی تشکیل شده است که از فناوری‌های جدید که به رکورد کاری و مالی منجر می‌شوند، استفاده نمی‌کنند. ممکن است سازمان به‌طور راهبردی پیش‌نبرد و کارکنان IT چندان حرفه‌ای نباشند، به عبارت دیگر، سازمانی که به شدت روی پروژه‌های پرخطر متمرکز می‌شود از فناوری لبه‌برنده استفاده می‌کند که اگر پروژه‌های IT با مشکلات جدید و خرابی مواجه شوند، در موقعیت خطرناکی قرار می‌گیرد. کسب تجربه از طریق اشتباهات می‌تواند مفید باشد مگر این که اشتباهات مزبور مرتباً تکرار شوند. بنابراین، سازمان باید در فهرست موجودی پروژه IT خود با پروژه‌هایی که میزان ریسک گوناگون، فناوری‌های لبه‌برنده و ساختار متفاوتی دارند، توازن برقرار کند.

متأسفانه، همان‌طور که هارولد کرزنر^۱ اشاره کرد، "آنچه که شرکت مایل است انجام دهد، همیشه آن چیزی نیست که می‌توانیم انجام دهیم". هم‌چنین اظهار داشت که معمولاً شرکت‌ها دارای تعدادی پروژه هستند که به خاطر منابع محدود، باید آن‌ها را به‌طور انتخابی اولویت‌بندی و سپس بودجه‌بندی کنند. همیشه به کار گرفتن کارکنان جدید و یا آموزش دادن آن‌ها برحسب تقاضای متخصصان IT یا وضعیت اقتصادی امکان‌پذیر نیست.

فرآیند انتخاب پروژه IT

هر چند فرآیند انتخاب سازمان دشوار است، ولی در این بخش فرآیند کلی انتخاب و بودجه‌بندی پروژه شرح داده می‌شود. فرآیند انتخاب تعیین می‌کند که کدام پروژه IT در یک مدت زمان معین بودجه‌بندی خواهد شد. این مدت زمان می‌تواند برای یک فصل، یک سال و یا چارچوب زمانی استفاده شده توسط سازمان باشد. به هدف عینی

1- Harold Kerzner

جداسازی پروژه‌هایی که امکان تأیید آن‌ها کم‌تر است، بسیاری از سازمان‌ها از یک فرآیند نمایشی اولیه استفاده می‌کنند که در آن موارد تجاری جهت بررسی و مقایسه با مجموعه استانداردهای سازمانی و حداقل الزامات مربوطه ارایه می‌شوند.

پروژه‌هایی که حداقل الزامات را برآورده می‌کنند به سمت هیأت تصمیم‌گیری مدیران ارشد سوق پیدا می‌کنند که این افراد مجوز تأیید پروژه را داشته و منابع مورد نیاز برای پشتیبانی از پروژه را فراهم می‌کنند. در موارد نادر پیش می‌آید که افراد چنین تصمیماتی بگیرند ولی اکثر سازمان‌ها ترجیح می‌دهند از هیأت بررسی کمک بگیرند. هیأت بررسی چندین پروژه ضد و نقیض را با یکدیگر بر مبنای هزینه‌ها، سودها و ریسک‌ها با پروژه‌هایی که در حال حاضر تحت توسعه هستند و آن‌هایی که قبلاً پیاده‌سازی شده‌اند، مقایسه می‌کند. آن‌گاه پروژه‌های منتخب باید برای مدیر پروژه تعیین و مشخص شوند، فردی که تیم پروژه را انتخاب کرده و سپس منشور و طرح کامل پروژه را توسعه می‌دهد.

تصمیم‌گیری در مورد انتخاب پروژه

هر چند هدف هر پروژه باید برحسب ارزش آن برای سازمان ارزیابی شود، ولی بهتر است بدانید که پروژه‌های IT نباید به خاطر فناوری مورد استفاده قرار گیرند. تصمیم‌گیری در مورد تأیید پروژه IT مستلزم شرایط خاصی است:

- ✓ پروژه IT باید مستقیماً در اهداف و راهبردهای سازمان منعکس شود.
- ✓ پروژه IT باید ارزش سازمانی قابل اندازه‌گیری را فراهم کند که پس از پایان پروژه تکمیل شود.

✓ انتخاب پروژه IT باید بر مبنای گوناگونی معیارهای زیر باشد:

- هزینه‌ها و سودهای بارز
- هزینه‌ها و سودهای غیربارز
- سطوح مختلف در سازمان (افراد، فرآیند، بخش و سازمان)

یک روش برای انتخاب فهرست موجودی پروژه IT، استفاده از همان روش‌هایی است که هنگام تجزیه و تحلیل جایگزین‌های پروژه در مورد تجاری استفاده شده و مورد بحث قرار گرفتند. امروزه، روش‌های گوناگونی برای اندازه‌گیری و سنجش ارزش IT برای سازمان وجود دارد. یک روش بسیار رایج، رویکرد ScorecardBalanced است که توسط روبرت.اس.کاپلان^۱ و دیوید نورتون^۲ در سال ۱۹۹۲ در مقاله Harvard Business Review مطرح شد. به جای این که صرفاً به جنبه مالی تصمیم‌گیری بپردازیم، رویکرد ScorecardBalanced به برقراری توازن بین معیارهای مالی قدیمی با متریک‌های عملیاتی کمک می‌کند که از چهار دیدگاه می‌توان به آن نگریست: امور مالی، رضایت مشتری، فرآیندهای کسب و کار داخلی و توانایی سازمان در نوآوری و آموزش.

سازمانی که از رویکرد ScorecardBalanced بهره می‌برد باید مجموعه اندازه‌گیری‌ها یا نشانگرهای کارایی کلیدی را برای هر یک از دیدگاه‌های شکل ۶-۲ ایجاد کند. بدین ترتیب، این معیارها و اندازه‌ها برای ایجاد یک گزارش و یا Scorecard برای سازمانی استفاده می‌شوند که از مدیریت برای ردیابی یا حفظ امتیاز کارایی سازمان پیروی می‌کند. این چهار دیدگاه یک رویکرد متوازن برحسب سودهای بارز و غیربارز و اهداف عینی کوتاه مدت و بلند مدت نتیجه دلخواه هر دیدگاه و تأثیر محرک‌ها را روی دیدگاه‌های دیگر فراهم می‌کنند.

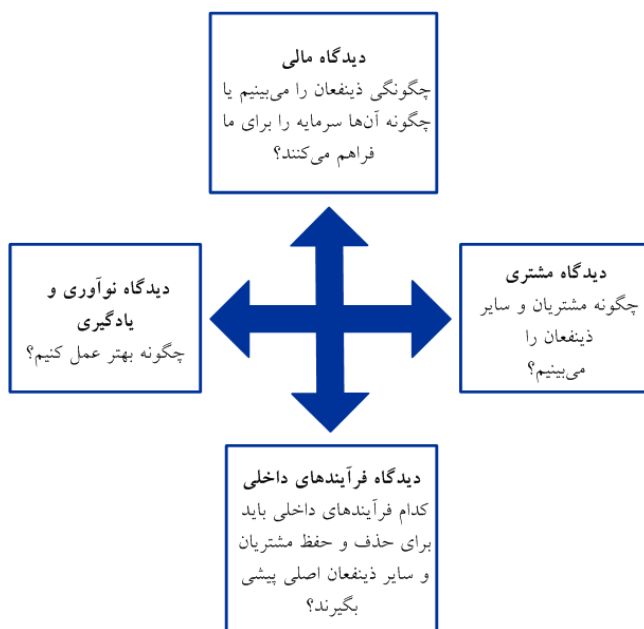
✓ دیدگاه مالی - رویکرد ScorecardBalanced مدیران را تشویق می‌کند تا معیارهایی غیر از معیارهای مالی قدیمی را برای موفقیت استراتژیکی در نظر بگیرند. اکثر معیارهای مالی برای آشنایی با نحوه انجام کار سازمان در گذشته مفید واقع می‌شوند. معیارهای مالی قدیمی هنوز مهم هستند و می‌توانند پایه‌ای برای تضمین پیاده‌سازی مناسب راهبردهای سازمان باشند. از این مهم‌تر،

1- Robert S.Kaplan

2- David Norton

رویکرد ScorecardBalanced روش‌هایی برای پیوند دادن کارآیی مالی به ابتکارات متمرکز شده مشتری، اعمال داخلی و سرمایه‌گذاری روی کارکنان و زیرساخت جهت پشتیبانی از کارآیی آن‌ها فراهم می‌کند. هر چند معیارهای مالی قدیمی که شامل درآمد عملیات (ROI، NPV، IRR و غیره) می‌شوند هنوز مفید و سودمند می‌باشند، ولی بسیاری از سازمان‌ها باز هم از معیارهای مالی جدید استفاده می‌کنند. یک معیار مالی که بیشتر به آن توجه شده و مورد بررسی موشکافانه قرار گرفته است، EVA^۱ می‌باشد. EVA یک ابزار اندازه‌گیری برای تعیین این مسأله است که آیا سازمان بیش از هزینه واقعی بدست می‌آورد یا خیر. حامیان EVA معتقدند که EVA تصویر روشن‌تری را در مورد این مسأله فراهم می‌کند که آیا مدیریت، دارایی ذینفع را افزایش می‌دهد یا از بین می‌برد. EVA با در نظر گرفتن میزان بدهی (مثلاً، نرخ بهره‌ای که یک بانک می‌گیرد) و میزان حق مالی (مثلاً، آنچه که ذینفعان از جای دیگری می‌توانند به دست آورند). در نتیجه، یک EVA مثبت نشان می‌دهد که دارایی مثبتی ایجاد شده است.

✓ دیدگاه مشتری- چگونگی کار سازمان از دیدگاه مشتریان آن تعیین کننده رضایت مشتری است. بنابراین، مشتریان راضی می‌توانند کاری را تکرار کرده و برای کارهای جدید آن را ارجاع دهند. در نتیجه، معیارها یا اهداف مربوط به رضایت مشتری را می‌توان به پاداش‌های مالی ربط داد. آن‌ها یک زنجیره ارزش برای ایجاد ابتکارات متمرکز مشتری درست می‌کنند که می‌توان آن را به کارآیی مالی ربط داد. معیارهای مبتنی بر مشتری روی نواحی ای متمرکز می‌شوند که سطح رضایت را با محصولات و سرویس‌های شرکت و نحوه تحویل این محصولات و سرویس‌ها تعیین می‌کنند.



شکل ۶-۲ یک رویکرد Balanced Scorecard

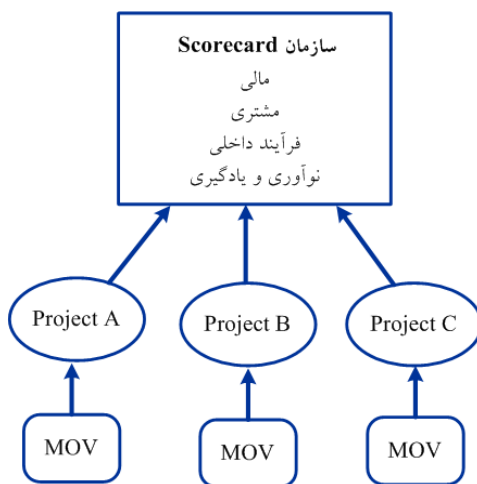
- ✓ دیدگاه فرآیند داخلی- دیدگاه فرآیند داخلی روی فرآیندهای بلند مدت و کوتاه مدتی متمرکز می‌شوند که سازمان باید برای بدست آوردن اهداف عینی مالی و مشتری خود در این زمینه پیش بگیرد. رضایت مشتری از طریق فعالیت‌های عملیاتی بهبود یافته سازمان حاصل می‌شود که در نتیجه به بهبود کارایی مالی منجر می‌شود. از این رو، معیارهای مبتنی بر امور داخلی روی کارایی و بازده فرآیندهای سازمان متمرکز می‌شوند.
- ✓ دیدگاه نوآوری و آموزش- توانایی‌ها، قابلیت‌ها و انگیزه‌های افراد در سازمان نتایج فعالیت‌های عملیاتی، عملکرد مالی و سطوح رضایت مشتری در سازمان را تعیین می‌کنند. بنابراین، سازمان نه تنها برای پشتیبانی از سه دیدگاه دیگر بلکه برای فراهم کردن اصلاحات مستمر در این نواحی به شدت به کارکنان خود متکی است. توانایی سازمان برای نوآوری و آموزش در سطح فردی برای پشتیبانی از سازمان حایز اهمیت است. رویکرد ScorecardBalanced

پشتیبانی قابل توجهی را به دلیل اهمیت سرمایه گذاری آتی فراهم کرده و سرمایه گذاری در زیرساختی انسانی حداقل مهم تر از سرمایه گذاری در زیرساخت های تکنیکی و فیزیکی است. معیارهای مربوط به دیدگاه نوآوری و آموزش شامل یادگیری، اخذ گواهی نامه و رضایت کارکنان و حفظ آن می باشند.

با تعیین معیار ارزش پروژه IT در این چهار ناحیه، رویکرد Scorecard مدیریت سازمان را وادار می سازد تا میزان تأثیر و زمینه پروژه را از دیدگاه سطح سازمان در نظر بگیرد. همچنین، امکانات را برای پافشاری بی جهت روی معیار مالی قدیمی محدود می کند که شامل سودهای بارز و غیربارز نیز می شود. ScorecardBalanced به دلایل گوناگونی ممکن است با شکست مواجه شود:

- ✓ متغیرهای معیارهای غیرمالی به عنوان محرک های اولیه به طور نادرست برای جلب رضایت ذینفعان تعیین شوند.
- ✓ متریک ها به درستی تعریف نشوند.
- ✓ در مورد اهداف اصلاحات صحبت شده و بر مبنای الزامات، محدودیت های فرآیند اساسی و یا قابلیت های ذینفعان نباشند.
- ✓ هیچ راه درستی برای اجرای اهداف سطح بالا با سطوح فرآیندهای فرعی وجود نداشته باشد، جایی که فعالیت های اصلاح واقعی صورت می گیرد.
- ✓ وابستگی به آزمون و خطا به عنوان یک متدولوژی برای اصلاحات
- ✓ هیچ اتصال کمی بین نتایج مالی و غیرمالی وجود ندارد.

رویکرد ScorecardBalanced یک سیستم مدیریت کارایی کلی است که برای انتخاب تمام پروژه های یک سازمان، نظارت بر پیشرفت کاری آن ها و سپس ارزیابی توزیع سراسری آن ها مفید است. در شکل ۷-۲، مفهوم MOV (که قبلاً شرح داده شده است) از رویکرد ScorecardBalanced پشتیبانی می کند.



شکل ۷-۲ MOV و Scorecard سازمان

MOV را می‌توان برحسب نحوه پشتیبانی آن از چهار دیدگاه ScorecardBalanced توسعه داده و تجدید نظر کرد. به هر حال، مفهوم MOV از سازمان‌هایی پشتیبانی می‌کند که از روش‌های دیگر تعیین ارزش پروژه در سازمان استفاده می‌کنند.

خلاصه فصل

متدولوژی، طرح یا الگویی برای طراحی، مدیریت و کنترل پروژه در مدت زمان انجام آن است. هر چند محصولات پروژه‌های سیستم‌های اطلاعاتی متفاوت هستند، ولی بسیاری از فرآیندها یکسان می‌باشند. در این فصل، چارچوب کاری متدولوژی یک پروژه IT مطرح شد. این چارچوب کاری در سراسر راهنمای این متن استفاده شده و شالوده اصلی را فراهم می‌کند و باعث می‌شود سازمان‌ها آن را با نیازهای خاص خود وفق دهند.

به علاوه، مفهوم ارزش سازمانی قابل اندازه‌گیری پروژه یا MOV معرفی شد زیرا ابزار مهمی برای تعریف هدف پروژه و ارزش سازمان است. MOV معیار موفقیت

پروژه و ارزش سازمان است. MOV معیار موفقیت پروژه است و باید در انتهای پروژه، قابل اندازه گیری و قابل بررسی بوده و مورد موافقت قرار گیرد. MOV پروژه باید با اهداف و راهبردهای سازمان مطابقت داشته باشد تا سازمان ارزش پیدا کند.

یک مورد تجاری مشکل، فرصت ها، MOV، امکانات، هزینه ها و مزایای جایگزین های دیگری را تعریف می کند که ممکن است سازمان برای رسیدن به راهبردها و اهداف خود انتخاب کند. بر مبنای تجزیه و تحلیل جایگزین های تعیین شده، توصیه می شود پروژه خاصی را تأیید و روی آن بودجه بندی کنید.

مورد تجاری در یک گزارش برای مدیریت ارشد تبیین می شود یعنی فردی که پروژه های تعیین شده را مورد بررسی قرار می دهد. تصمیم گیری برای بودجه بندی یک پروژه خاص و افزودن آن به فهرست موجودی پروژه سازمان به منابع موجود و ارزش پروژه برای سازمان بستگی دارد. یک روش بسیار رایج برای تعریف ارزش سازمان، رویکرد ScorecardBalanced است. این رویکرد روی چهار دیدگاه مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و نوآوری و آموزش متمرکز می شود. با توجه به رویکرد انتخاب، سازمان باید بر مبنای گوناگونی معیارها و برحسب نحوه پشتیبانی پروژه از اهداف و راهبردهای سازمان، در مورد انتخاب پروژه تصمیم گیری کند.

پرسش ها

- ۱- مزایای برخورداری و پیروی از متدولوژی پروژه چیست؟
- ۲- پنج مرحله متدولوژی پروژه IT را شرح دهید.
- ۳- چرا در اختیار داشتن موارد گوناگون برای هر مرحله متدولوژی پروژه IT حایز اهمیت است؟
- ۴- چگونه می توان تجربیات و آموزه های اعضای پروژه ها و تیم های قبلی را در متدولوژی پروژه گنجانده؟
- ۵- مرحله مجسم سازی و شروع متدولوژی پروژه IT را شرح دهید؟

- ۶- منشور پروژه چیست؟
- ۷- مزایای توسعه یک طرح کامل پروژه بعد از تأیید آن برای بودجه‌بندی چیست؟
- ۸- "مرحله اجرای کنترل" متدولوژی پروژه IT را شرح دهید؟
- ۹- "مرحله پایان پروژه" متدولوژی پروژه IT را شرح دهید؟
- ۱۰- "مرحله ارزیابی موفقیت پروژه" متدولوژی پروژه IT را شرح دهید؟
- ۱۱- پنج فرآیند مدیریت پروژه را شرح دهید؟
- ۱۲- چرا پروژه‌ای که با بودجه‌ای مشخص و قبل از موعد مقرر توسعه یافته است، باز هم موفق نامیده نمی‌شود؟
- ۱۳- چند نوع ابزار برای پشتیبانی از پروژه IT مورد نیاز هستند؟
- ۱۴- زیرساخت سازمانی چگونه از پروژه پشتیبانی می‌کند؟
- ۱۵- زیرساخت پروژه چیست؟
- ۱۶- زیرساخت تکنیکی مورد نیاز برای پشتیبانی از تیم مشاوره را که روی سایت مشتری کار می‌کند، شرح دهید؟
- ۱۷- چگونه نواحی دانش مدیریت پروژه از متدولوژی پروژه IT پشتیبانی می‌کنند؟
- ۱۸- مورد تجاری چیست؟
- ۱۹- چرا سازمان مورد تجاری را توسعه می‌دهد؟
- ۲۰- هدف از انتخاب یک تیم اصلی برای توسعه مورد تجاری چیست؟
- ۲۱- ارزش سازمانی قابل اندازه‌گیری پروژه (MOV) چیست؟
- ۲۲- یک MOV را برای سازمانی توسعه دهید که قصد دارد یک اینترنت گروهی را توسعه دهد.
- ۲۳- چرا باید MOV پروژه مورد موافقت قرار گیرد؟
- ۲۴- توضیح دهید که چگونه MOV پروژه می‌تواند از اهداف و راهبردهای سازمان پشتیبانی کند؟
- ۲۵- توضیح دهید که چگونه پروژه IT می‌تواند به سازمان ارزش ببخشد؟

۲۶- جایگزین مورد پایه چیست؟ چرا باید یک مورد تجاری حتی یک جایگزین مورد پایه را در نظر بگیرد؟

۲۷- امکان سنجی اقتصادی را شرح دهید؟

۲۸- امکان سنجی فنی را شرح دهید؟

۲۹- امکان سنجی سازمانی را شرح دهید؟

۳۰- سایر انواع مسائل احتمالی را که سازمان باید در نظر بگیرد، شرح دهید؟

۳۱- چگونه باید ریسک جایگزین های مورد تجاری را تجزیه و تحلیل کرد؟

۳۲- هزینه کلی مالکیت چیست؟

۳۳- مزایای کلی مالکیت چیست؟

۳۴- تفاوت بین سودهای بارز و غیربارز چیست؟ مثالی بزنید.

۳۵- روش های کمی کردن سودهای غیربارز چیست؟

۳۶- روش برگشت سرمایه را شرح دهید. مزایا و نقاط ضعف این روش کدامند؟

۳۷- روش سربه سر را شرح دهید. نقاط قوت و نقاط ضعف این روش کدامند؟

۳۸- روش ROI را شرح دهید. نقاط قوت و نقاط ضعف این روش کدامند؟

۳۹- روش NPV را شرح دهید. نقاط قوت و نقاط ضعف این روش کدامند.

۴۰- افزایش نرخ تخفیف چه تأثیری روی NPV پروژه می گذارد؟

۴۱- مزایای استفاده از مدل امتیازدهی در هنگام مقایسه جایگزین های مختلف پروژه چیست؟ آیا نقاط ضعفی هم دارد؟

۴۲- فهرست موجودی پروژه IT چیست؟

۴۳- چرا نباید سازمان همیشه به پروژه های کم چالش بپردازد؟

۴۴- معیاری را که باید برای تصمیم گیری در مورد انتخاب پروژه استفاده شود، شرح دهید.

۴۵- رویکرد ScorecardBalanced را شرح دهید.

۴۶- دیدگاه مالی رویکرد ScorecardBalanced را شرح دهید.

- ۴۷- دیدگاه مشتری رویکرد ScorecardBalanced را شرح دهید.
- ۴۸- دیدگاه فرآیند داخلی رویکرد ScorecardBalanced را شرح دهید.
- ۴۹- دیدگاه نوآوری و آموزشی رویکرد ScorecardBalanced را شرح دهید.
- ۵۰- چگونه مفهوم MOV از رویکرد ScorecardBalanced پشتیبانی می‌کند؟

تمرین عملی

- ۱- با استفاده از وب یا کتابخانه به عنوان یک منبع، یک مقاله تک صفحه‌ای در مورد رویکرد ScorecardBalanced بنویسید. چرا این رویکرد متداول به نظر می‌رسد؟
- ۲- TCO و TBO را برای خریداری، نگهداری و پشتیبانی از کامپیوتر شخصی خود در طی سه سال آینده تعیین کنید. شاید بخواهید از یک بسته صفحه گسترده برای تجزیه و تحلیل استفاده کنید.
- ۳- TCO و TBO را که در سؤال ۲ ساخته‌اید با استفاده از روش‌های برگشت سرمایه، ROI و NPV تجزیه و تحلیل کنید.
- ۴- یک مدل امتیازدهی برای تجزیه و تحلیل خریداری یک اتومبیل جدید ایجاد کنید. جایگزین‌های دیگر عبارتند از: حالت جاری حمل و نقل، خریداری اتومبیل دست دوم یا خریداری یک اتومبیل جدید. اطمینان یابید که هزینه‌ها و سودهای بارز و غیربارز گنجانده می‌شوند.
- ۵- ScorecardBalanced را برای سازمانی توسعه دهید که قصد دارد یک برنامه مبتنی بر اینترنت داشته باشد تا مشتریان آن وضعیت سفارش خود را به صورت Online جستجو کنند.
- ۶- فرض کنید هدف بانک کسب مزایای اقتصادی از طریق توسعه روابط محکم‌تر با مشتریان است. راهبرد آن، ایجاد تفکیک متمرکز در سیستم

CRM^۱ است. MOV پروژه را توسعه داده و شرح دهید که چگونه این MOV از هدف و راهبرد سازمان پشتیبانی می‌کند.

مراجع

- Billows. D. 1996. Project and Program Management: People, Budgets, and Software. Denver: The Hampton Group. Inc.
- Kaplan. R. S. and D. Norton. 1992. The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance. Harvard Business Review (January-February): 71-79.
- Kaplan. R. S. and D. Norton. 1993. Putting the Balanced Scorecard to Work. Harvard Business Review (September-October): 134-147.
- Kerzner. H. 2000. Applied Project Management: Best Practices on Implementation. New York: John Wiley.
- Marchewka. J. T. and M. Keil 1995. A Portfolio Theory Approach for Selecting and Managing IT Projects. Information Resources Management Journal 8: 5-14.
- McFarlan, F. W. 1981. Portfolio Approach to Information Systems. Harvard Business Review (September-October).
- Meredith. J. R. and S. J. Mantel, Jr. 2000. Project Management: A Managerial Approach. New York: John Wiley.
- Porter. M. 1980. Competitive Strategy. New York: Free Press.
- Porter. M. 1985. Competitive Advantage. New York: Free Press.
- Schmidt. M. J. 1999. The IT Business Case: Keys to Accuracy and Credibility. Solution Matrix. Ltd.: www.solutionmatrix.com.
- Schmidt. M. J. 1999. What's a Business Case? And Other Frequently Asked Questions. Solution Matrix. Ltd.: www.solutionmatrix.com.
- Schneiderman, A. M. 1999. Why Balanced Scorecards Fail. Journal of Strategic Performance Management (January): 6-12.
- Smith. D. K. 1999. Make Success Measurable. New York: John Wiley.

فصل سوم

توسعه اساسی منشور و طرح پروژه

کلیات فصل

این فصل به بررسی توسعه اساسی منشور و طرح پروژه می‌پردازد. پس از مطالعه این فصل شما باید مفاهیم و نکات زیر را دریابید:

- ✓ پنج فرآیند مدیریت پروژه را شرح داده و توضیح دهید که چگونه از هر فاز طول عمر پروژه پشتیبانی می‌کنند.
- ✓ ناحیه دانش مدیریت پروژه به نام مدیریت یکپارچگی پروژه را تعریف کرده و نقش آن را در توسعه طرح پروژه، اجرای طرح پروژه و کنترل کلی آن شرح دهید.
- ✓ منشور پروژه‌ای را توسعه داده و رابطه آن را با طرح پروژه شرح دهید.
- ✓ مراحل چارچوب کاری طراحی پروژه را که در این فصل توضیح داده شده است، تعیین کرده و توضیح دهید که چگونه این چارچوب کاری ارزش سازمانی قابل اندازه‌گیری پروژه (MOV)¹ را به محدوده، زمان‌بندی و بودجه پروژه ربط می‌دهد.

مقدمه

تا این مرحله، به مدیریت پروژه IT از یک سطح بالا و یا استراتژیک نگاه کرده‌ایم. اولین فاز متدولوژی مدیریت پروژه IT روی مجسم‌سازی و شروع پروژه متمرکز می‌شود. اولین اقدام در این فاز، توسعه مورد تجاری است. مورد تجاری هدف و ارزش پروژه را برای سازمان تعریف می‌کند و شامل تجزیه و تحلیل و امکان‌سنجی موارد مختلف است. به‌علاوه، مورد تجاری در فرآیند انتخاب با آرایه اطلاعات کافی و معتبر نقش مهمی در مدیریت ارشد ایفا می‌کند به‌طوری که تصمیم می‌گیرد چه سازمانی پشتیبانی شود و چه بودجه‌ای برای پروژه در نظر گرفته شود.

سؤالی که معمولاً در هنگام مجسم‌سازی و شروع پروژه پیش می‌آید این است که این پروژه چقدر برای سازمان ارزش دارد؟ تصمیم‌گیری درست در این مورد امری حیاتی است. متوقف کردن پروژه‌ای که ارزشی واقعی را در این مرحله مقدماتی برای سازمان فراهم می‌کند، باعث صرفه‌جویی در وقت، هزینه و عدم یأس و ناامیدی می‌شود. به عبارت دیگر، کسر بودجه برای پروژه‌ای که دارای ارزش بالقوه‌ای است باعث از بین رفتن فرصت می‌شود.

توسعه مورد تجاری و تأییدیه‌های متعاقب آن مسأله مهمی در طول عمر پروژه است. تأییدیه نمایانگر انتهای فاز اول متدولوژی پروژه IT و آغاز فاز بعدی نیز می‌باشد. در فاز دوم، قبل از این که زمان، منابع و انرژی بیشتری صرف شود، توسعه طرح و منشور پروژه، مستلزم بررسی، تجدید نظر و تأییدیه پروژه دیگر است. در این مرحله، این سؤال مطرح می‌شود که چه کار باید بکنیم؟ برای حل این مسأله باید از یک طرح استراتژیک به یک طرح تاکتیکی‌تر انتقال یابیم.

متأسفانه، دانش و آگاهی، ابزارها و تکنیک‌ها مستلزم توسعه یک طرح پروژه تاکتیکی هستند که نمی‌توان آن را به صورت یک منشور نشان داد. بنابراین، فصل‌های بعدی به جنبه انسانی مدیریت پروژه، تعریف و مدیریت محدوده پروژه و یادگیری نحوه استفاده یا اعمال روش‌های ارزیابی و ابزارهای مدیریت پروژه می‌پردازند.

قبل از پرداختن به جزئیات، ابتدا فرآیند طراحی پروژه را مرور می‌کنیم. این مرور شامل مبحث کامل‌تری از پنج فرآیند پروژه است که به‌طور خلاصه در فصل ۲ تحت عنوان متدولوژی پروژه IT معرفی شده‌اند. به ویژه، نحوه یکپارچه شدن این فرآیندها با

انواع نواحی دانش مدیریت پروژه به منظور پشتیبانی از توسعه طرح تاکتیکی پروژه توضیح داده می‌شود. در واقع، روی یکی از نه ناحیه دانش به نام مدیریت یکپارچگی پروژه متمرکز شده است. این ناحیه خاص: (۱) توسعه طرح پروژه، (۲) اجرای طرح پروژه و (۳) کنترل کلی را پشتیبانی و هماهنگ می‌کند.

منشور پروژه و طرح کامل پروژه، طرح تاکتیکی پروژه را تشکیل می‌دهند. منشور پروژه زیرساخت پروژه را تعریف کرده و مدیر پروژه، تیم پروژه، ذینفعان و نقشی را که هر یک در پروژه ایفا می‌کنند، تعیین می‌کند. به علاوه، منشور پروژه، MOV، محدوده، فرآیندهای پشتیبانی و کنترل‌ها، منابع مورد نیاز، ریسک‌ها و فرضیات را تبیین می‌کند. این زیرساخت پروژه شالوده‌ای برای توسعه یک طرح پروژه کامل ارائه می‌دهد که پاسخ‌گوی چهار سؤال اصلی در این زمینه است: هزینه پروژه چقدر خواهد شد؟ چه موقع پروژه به اتمام می‌رسد؟ چه کسی مسئولیت کارها را به عهده دارد؟ و در نهایت در پایان کار و اتمام پروژه چه حاصل می‌شود؟

در این فصل چارچوب کاری طراحی پروژه که MOV پروژه را به محدوده پروژه، زمان‌بندی و بودجه ربط می‌دهد، شرح داده شده است. این چارچوب کاری طرح کلی مراحل لازم برای ایجاد یک طرح پروژه کامل را ارائه می‌دهد به گونه‌ای که مدیریت قادر به تعیین بودجه تراز با تجزیه و تحلیل هزینه مورد تجاری باشد. اگر بودجه بیشتر از هزینه پیش‌بینی شده در مورد تجاری شود، باید طرح را تغییر داد تا محدوده، زمان‌بندی و بودجه پروژه در یک راستا قرار گیرند. برای کم کردن هزینه، باید از منابع ارزان قیمت‌تر برحسب کاهش محدوده و زمان‌بندی استفاده کرد. اگر هزینه کلی پروژه بیشتر از ارزش سازمانی مورد انتظار باشد، در این صورت لغو پروژه قبل از هر گونه اتلاف وقت، پول، انرژی و منابع، تصمیم درستی است. به هر حال، وقتی طرح پروژه‌ای تأیید می‌شود، طرح اساسی پروژه محسوب می‌شود که اجرا شده و برای محک زدن فرآیند واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

فرآیندهای مدیریت پروژه

فرآیندها جزء اصلی مدیریت پروژه هستند و تمام فعالیت‌های لازم برای ایجاد و پیاده‌سازی محصول پروژه را پشتیبانی می‌کنند. همان‌طور که در فصل ۲ شرح داده شد،

فرآیندهای مدیریت پروژه با تعریف و هماهنگی فعالیت‌ها و کنترل‌های مورد نیاز برای مدیریت پروژه سروکار دارند.

اشتباهات مهلك

مرکز مدیریت پروژه در San Ramon کالیفرنیا، ۲۴ پروژه IT را بررسی کرده و فهرستی از ده اشتباه مهلك را گردآوری کرد. آنگاه این مرکز، این لیست را به ۵۰ نفر حاضر در کنفرانس ارایه کرد و از آن‌ها خواست در مورد هر اشتباه به سازمان خود نمره بدهند. نمره میانگین بین C+ و D بود. این ده اشتباه عبارت بودند از:

- ۱- اشتباه در مورد ایده‌ای نسنجیده برای یک پروژه حیاتی.
- ۲- نادیده گرفتن ذینفعان، فراموش کردن حامیان و نادیده گرفتن عوامل شکست.
- ۳- عدم ارزیابی پیچیدگی پروژه.
- ۴- عدم توسعه منشور جامع پروژه.
- ۵- عدم توسعه طرح جامع پروژه.
- ۶- عدم طراحی سازمان عملیاتی پروژه.
- ۷- پذیرش یا توسعه برآوردهای غیرواقعی یا غیرقابل حصول.
- ۸- پذیرش گزارشات وضعیتی که حاوی علائم ناکافی یا اختلال هستند.
- ۹- در جا زدن.
- ۱۰- عدم متابعت از یک معماری فرآیند منسجم در پروژه.

به عبارت دیگر، فرآیندهای محصول‌گرا روی نتایج محسوس پروژه نظیر سیستم برنامه متمرکز می‌شوند. فرآیندهای محصول‌گرا مستلزم دانش حوزه خاص، ابزارها و تکنیک‌هایی برای تکمیل کار هستند. مثلاً، برای ساخت یک سفینه فضایی، به کارشناسان و متخصصان (SME)^۱، ابزارها و روش‌هایی نیاز دارید تا بتوانید به کره مریخ بروید. در شکل ۱-۳، توازنی بین فرآیندهای مدیریت پروژه و فرآیندهای

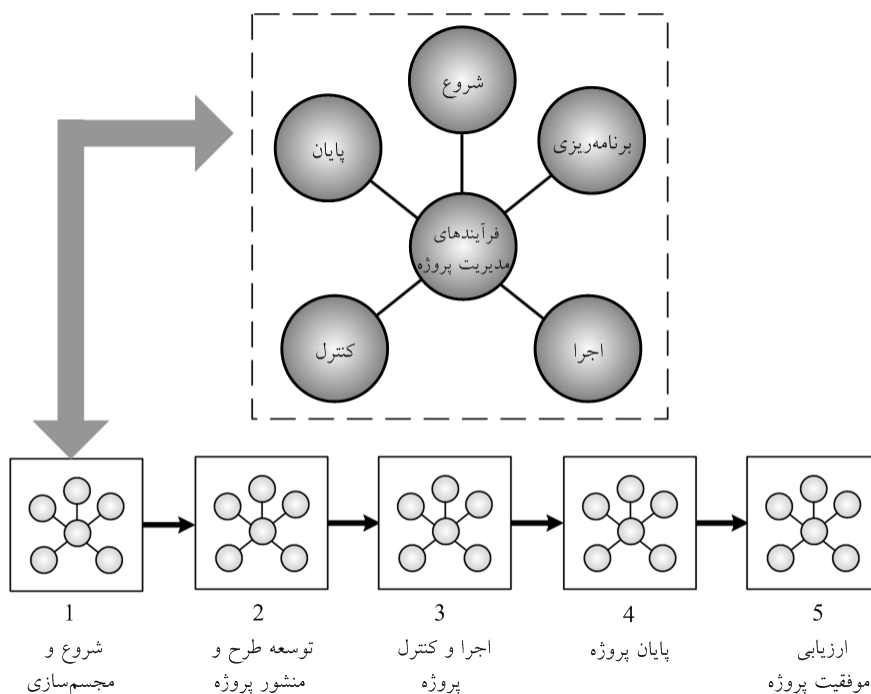
محصول گرا وجود دارد. با تأکید روی فرآیندهای مدیریت پروژه، مهارت یا توانایی لازم جهت تعریف محدوده پروژه و یا توسعه یک سیستم با کیفیت حاصل نمی‌شود. به هر حال، هر چه محصول گراتر باشد، مدیریت یا کنترل‌هایی فراهم نمی‌شوند تا اطمینان یابیم که کار تکمیل شده است. از این رو، برای این که پروژه IT با موفقیت تکمیل شود، توازن لازم است.



شکل ۳-۱ فرآیندهای پروژه

گروه‌های فرآیند مدیریت پروژه

پنج گروه فرآیند به‌طور خلاصه در فصل ۲ شرح داده شده‌اند. در شکل ۳-۲، این گروه‌های فرآیند بین مراحل مختلف طول عمر پروژه هم‌پوشانی دارند، از زمانی که نتیجه یک گروه فرآیند در فازی، ورودی یا کاتالیزوری برای گروه فرآیند فاز بعدی می‌شود.



شکل ۲-۳ فرآیندهای مدیریت پروژه و مراحل ITPM

شروع - فرآیند شروع، ابتدای پروژه یا فاز را نشان می‌دهد. سازمان باید برحسب زمان و منابع، متعهد شود. مثلاً، فاز اول متدولوژی پروژه IT، توسعه مورد تجاری را جهت تعیین روش‌های دیگری توصیه می‌کند که بتوانند اهداف و استراتژی سازمان خاصی را پشتیبانی کنند. به‌طور خلاصه، زمان و کوشش لازم برای توسعه دهنده مورد تجاری بدون صرف هزینه نخواهد بود. می‌توان هزینه را مستقیماً برحسب هزینه کاری و تلاش انجام شده و زمان صرف شده و به‌طور غیرمستقیم برحسب زمان و تلاشی که بعداً صرف خواهد شد، برآورد کرد. بنابراین، برخی از انواع کارهای سازمانی حتی در طی ابتدائی‌ترین مراحل پروژه نیز مورد نیاز هستند.

پیشنهاد یک مورد تجاری پس از تأیید یک پروژه محسوب می‌شود. این تصمیم‌گیری برحسب زمان و منابع مستلزم کار بیشتری است. به هر حال، فاز بعدی وقتی کار واقعی روی پروژه شروع می‌شود، به زمان و منابع بیشتری نیاز دارد. هر چند

تمام فازهای پروژه باید دارای نوعی فرآیند شروع باشند، ولی مرحله اول متدولوژی پروژه IT، یعنی مجسم‌سازی و شروع به توجه و دقت بیشتری نیاز دارد.

برنامه‌ریزی - از آن‌جا که پروژه‌ها مسئولیت ایجاد ارزشی را که معمولاً از قبل وجود ندارد، به عهده گرفته‌اند، فرآیند برنامه‌ریزی، بسیار مهم است. فرآیند برنامه‌ریزی باید در راستای اندازه و پیچیدگی پروژه باشد یعنی برنامه‌ریزی پروژه‌های پیچیده و بزرگ‌تر نسبت به پروژه‌های کوچک‌تر و پیچیدگی کمتر مستلزم تلاش بیشتری می‌باشد. هر چند برنامه‌ریزی برای هر یک از فازهای پروژه مهم است، ولی در فاز دوم متدولوژی پروژه IT یعنی توسعه منشور و طرح پروژه باید بیشتر فعالیت کرد. به‌علاوه، معمولاً برنامه‌ریزی معمولاً یک فرآیند تکراری است. ممکن است مدیر پروژه طرح پروژه‌ای را توسعه دهد ولی مدیر ارشد یا کارآور محدوده، بودجه یا زمان‌بندی را تأیید نکند. از این گذشته، برنامه‌ریزی بیشتر یک هنر است تا علم. متخصصان و کارشناسان ماهر نیز از جایگاه مهمی برخوردارند و حتی شاید اهمیت آن‌ها از به کارگیری جدیدترین نرم‌افزار مدیریت پروژه نیز (جهت بهبود کیفیت برنامه‌ریزی) بسیار بیشتر باشد. این مسأله مهم است که مدیر پروژه و تیم پروژه یک طرح پروژه مفید و واقع‌گرایانه را توسعه دهند. پشتیبانی فرآیندها شامل برنامه‌ریزی محدوده، برنامه‌ریزی فعالیت، برنامه‌ریزی منبع، برآورد هزینه، ارزیابی زمان‌بندی، برنامه‌ریزی سازمانی و برنامه‌ریزی کارپردازی است.

اجرا - هنگامی که طرح پروژه‌ای توسعه یافت و مورد تأیید قرار گرفت، وقت آن رسیده است تا فعالیت‌های فاز یا طرح پروژه اجرا شوند. فرآیندهای محصول‌گرا پس از تکمیل و اتمام فعالیت‌های طرح پروژه نقش مهمی ایفا می‌کنند. مثلاً، ابزارها و روش‌های مربوط به توسعه یا پیاده‌سازی سیستم جهت کسب نتیجه نهایی پروژه حیاتی هستند. پشتیبانی فرآیندها شامل تضمین کیفیت، مدیریت ریسک، توسعه تیم و طرح پیاده‌سازی می‌شود. هر چند اجرای فرآیندها بخشی از هر فاز پروژه محسوب می‌شود ولی بیشتر فرآیندهای اجرا در طی فازهای اجرا و کنترل متدولوژی پروژه IT صورت می‌گیرند.

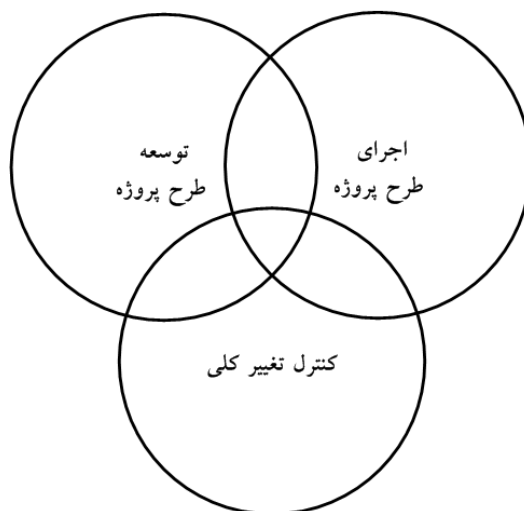
کنترل - گروه فرآیند کنترل امکان مدیریت و ارزیابی پیشرفت کار و MOV پروژه، محدوده، زمان‌بندی، بودجه و کیفیت را فراهم می‌کنند. کنترل‌ها نه تنها تیم پروژه را از بروز هر گونه اشتباهی در روند برنامه‌ریزی مطلع می‌سازد بلکه پیشرفت کار را تا رسیدن به هدف نهایی پروژه می‌سنجد. پشتیبانی فرآیندها شامل کنترل محدوده، کنترل کلی، کنترل زمان‌بندی، کنترل بودجه، کنترل کیفیت و طرح ارتباطات می‌باشد. در طی فازهای اجرا و کنترل متدولوژی پروژه IT، روی فرآیندهای کنترل تأکید می‌شود.

پایان کار - گروه فرآیند پایان سعی دارد پروژه یا فازهای پروژه را به‌طور حساب شده و منظم به اتمام برساند و قبل از این که حامی پروژه محصول پروژه را بپذیرد، تیم پروژه باید بررسی کند که آیا تمام کارها به نحو شایسته انجام شده‌اند یا خیر. به‌علاوه، محصول نهایی سیستم اطلاعاتی باید کاملاً با اعمال روزمره سازمان یکپارچه شود. پایان پروژه باید شامل پایان قرارداد و پایان مدیریتی باشد. پایان قرارداد تضمین می‌کند که تمام موارد و موافقت‌نامه‌ها تکمیل شده و تحویل داده شده‌اند به‌طوری که پروژه به اتمام رسیده است. همچنین تعیین مجدد و واریز یا پرداخت هرگونه حسابی برای منابع امکان‌پذیر است. پایان مدیریتی مستلزم مستندسازی و بایگانی تمام اسناد پروژه است. همچنین شامل ارزیابی پروژه برحسب آنچه که از MOV بدست می‌آید، می‌باشد. تجارب به دست آمده باید به‌گونه‌ای مستندسازی و ذخیره شوند که در دسترس سایر تیم‌های پروژه فعلی و آتی قرار گیرند. هر چند هر فازی باید شامل فرآیندهای پایانی باشد، ولی در طی فاز پایانی پروژه متدولوژی پروژه IT، بیشتر روی فرآیندهای پایانی تأکید می‌شود.

مدیریت یکپارچگی پروژه

PMBOK¹ مدیریت یکپارچگی پروژه را به عنوان یکی از مهم‌ترین نواحی دانش بررسی می‌کند زیرا هشت ناحیه دانش دیگر و تمام فرآیندهای مدیریت پروژه را در طی طول عمر پروژه هماهنگ می‌کند. مدیر پروژه باید تضمین کند که تمام فعالیت‌ها و

فرآیندها به گونه‌ای هماهنگ شده‌اند تا نیازهای پروژه فراهم شده و به MOV خود برسد و یا از آن فراتر رود. تمام این فرآیندها و نواحی دانش باید در یکجا جمع شوند تا توسعه طرح پروژه، اجرای آن و کنترل کلی پشتیبانی شوند. در شکل ۳-۳، مدیریت یکپارچگی پروژه شامل: (۱) توسعه طرح پروژه، (۲) اجرای طرح پروژه و (۳) کنترل کلی تغییر می‌باشد. این بخش توضیح می‌دهد که چگونه این فرآیندها و نواحی دانش مختلف با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند.



شکل ۳-۳ مدیریت یکپارچگی پروژه

توسعه طرح پروژه

هدف از توسعه طرح پروژه، ایجاد یک سند قابل استفاده، انعطاف‌پذیر، سازگار و منطقی است که راهنمای کار و یا فعالیت‌های پروژه باشد. به علاوه، طرح پروژه یک مکانیزم کنترل برای هماهنگی تغییرات ایجاد شده در کل پروژه فراهم می‌کند. به زودی متوجه خواهید شد که برنامه‌ریزی پروژه یک فرآیند تکراری است. پیش‌نویس اولیه طرح پروژه بر مبنای مورد تجاری و اطلاعات دیگری که وجود دارند، توسعه می‌یابد. اطلاعات پروژه‌های قبلی می‌توانند منابع مفیدی برای آشنایی با نحوه

انجام طرح‌های پروژه برحسب دقت و همچنین به عنوان منبعی برای ارایه ایده‌های جدید و یادگیری دروس باشند.

از این گذشته، خط‌مشی و رویه‌های سازمان باید در هنگام توسعه طرح پروژه مدنظر قرار گیرند. مثلاً، رویه‌های حساب رسمی باید برای پرداخت بودجه مواردی از جمله حمل و نقل، آموزش و یا دستمزد فروشندگان امکان‌پذیر باشند. به عبارت دیگر، ممکن است سازمانی خط‌مشی رسمی و یا غیررسمی برای مواردی از قبیل استخدام کارکنان و یا ارزیابی کارایی و بررسی امتیازات داشته باشد. احتمال دارد تیم‌های پروژه داخلی با این خط‌مشی‌های سازمانی آشنایی داشته باشند در حالی که مشاوران خارجی به تدریج به یادگیری آن‌ها بپردازند. بدون توجه به این که تیم پروژه برای سازمان داخلی است یا خارجی، بهتر است مدیر پروژه و تیم مربوطه این خط‌مشی‌ها را یاد بگیرند و از آن‌ها پیروی کنند زیرا می‌توانند تمام برآوردهای طرح پروژه را تحت تأثیر قرار دهند.

فرضیات و الزامات^۱ مختلف را باید در هنگام توسعه طرح پروژه در نظر گرفت و مستندسازی کرد. الزامات فاکتورهایی هستند که می‌توانند پروژه را محدود کرده و محدوده، زمان‌بندی، بودجه و یا کیفیت را تحت تأثیر قرار دهند. مثلاً ممکن است پروژه در تاریخ خاصی با یک بودجه از پیش تعیین شده کامل شود. به عبارت دیگر، فرضیات^۲ همان افکاری هستند که باید جهت تکمیل برنامه‌ریزی پروژه به تحقق بپیوندند. فرضیات می‌توانند مواردی مانند این که یک برنامه‌نویس ماهر و با تجربه در تاریخ خاصی اقدام کند و یا فروشنده‌ای که سخت‌افزار و یا نرم‌افزاری را به موقع برای شروع فعالیت توسعه تحویل می‌دهد، باشند. در الزامات و فرضیات احتمال ریسک زیاد است. توسعه طرح مدیریت ریسک بخشی از طرح پروژه است.

روش برنامه‌ریزی پروژه، عنصر مهم توسعه طرح پروژه محسوب می‌شود و تمام پروژه‌ها باید از فرآیند ساخت یافته‌ای پیروی کنند. ابزارهای نرم‌افزاری مختلف نظیر Microsoft Project می‌توانند برای توسعه طرح پروژه مفید باشند.

ابزار نرم‌افزاری نمی‌تواند به تنهایی طرح پروژه کاملی را ایجاد کند. مدیر پروژه باید ذینفعان مختلفی را در طی فرآیند برنامه‌ریزی به کار گیرد. ذینفعان می‌توانند مدیر یا متخصصان و کارشناسان ماهری (SME) باشند که بتوانند دانش یا تجربیات با ارزشی را جهت اصلاح طرح پروژه در اختیار قرار دهند. به‌طور خلاصه، در طرح پروژه باید در نظر گرفته شود که وجود چه کسانی چه موقع مورد نیاز است، و چطور می‌توانند در ایجاد محصول پروژه مورد استفاده قرار گیرند.

هدف فرآیند برنامه‌ریزی پروژه، ایجاد سندی است که بتواند تا رسیدن به MOV پروژه پیش برود. بهتر است یک طرح پروژه واقعی و قابل استفاده داشته باشیم زیرا پروژه بیشتر منابع تعیین شده را که اجرا می‌شوند به کار می‌گیرد. بنابراین لازم است که طرح نه تنها برای هماهنگی منابعی که فعالیت‌های زمان‌بندی شده معینی را انجام خواهد داد، بلکه برای رسیدن به هدف پروژه نیز مورد استفاده قرار گیرد.

امروزه، اکثر سازمان‌ها از برخی انواع ابزارهای نرم‌افزاری مدیریت پروژه نظیر Microsoft Project برای مدیریت و کنترل پروژه استفاده می‌کنند. ابزارهای نرم‌افزاری مدیریت پروژه نه تنها به ایجاد و ردیابی پیشرفت پروژه کمک می‌کنند بلکه همانند یک سیستم اطلاعاتی برای گزارش‌دهی کارایی پروژه و تصمیم‌گیری‌ها عمل می‌کنند.

محصول پروژه مستقیماً نواحی مهارت‌ها و دانش مورد نیاز اعضای تیم پروژه را تعیین خواهد کرد. مدیر پروژه باید تضمین کند که اعضای یک تیم خاص از مهارت‌ها و یا دانش خاصی برخوردارند یا این که آن‌ها را در زمان مناسب در طی آموزش بدست می‌آورند.

اجرای طرح پروژه باید دارای نوعی سیستم مجوز کار باشد. سیستم مجوز کار روشی برای تأیید و یا اخذ مجوز برای اعضای تیم پروژه جهت انجام یک فعالیت خاص یا گروهی از فعالیت‌های مربوطه است تا اطمینان یابیم که تمام کارها به خوبی پیش می‌رود.

برحسب اندازه و پیچیدگی پروژه، سیستم مجوز کار می‌تواند رسمی یا غیررسمی باشد. برای پروژه‌های کوچک‌تر، ممکن است سیستم مجوز کار مدیر پروژه باشد که

تأییدیه شروع کار روی فعالیت خاصی را که در طرح پروژه شرح داده شده است، به‌طور زبانی برای اعضای تیم پروژه صادر می‌کند.

به عبارت دیگر، فعالیت‌های انجام شده روی پروژه‌های بزرگ‌تر و پیچیده‌تر به تأییدیه رسمی‌تری نیاز دارند زیرا هر عضو تیم ممکن است روی بخشی از سیستم برنامه کار کند. بدین ترتیب، شاید فعالیت‌های آن‌ها به فعالیت‌های فرد دیگر یا گروه دیگری وابسته باشد. مدیر پروژه ذهنیت بیشتری دارد و فعالیت‌های خاص باید در حین تکمیل و قبل از شروع فعالیت‌های دیگر بررسی شوند. مثلاً، مجموعه‌ای از فعالیت‌های مربوط به یک سیستم کاربردی IT تمام الزامات را در طی فاز تجزیه و تحلیل سیستم‌ها جمع‌آوری و مستندسازی می‌کند. ممکن است افراد و یا گروه‌های مختلفی با هم روی این فعالیت کار کنند. فعالیت‌های برنامه‌ریزی و توسعه نباید شروع شوند تا زمانی که الزامات اطلاعات کامل و بررسی شوند. در غیر این صورت، چنانچه لازم باشد بعداً تغییراتی در پروژه ایجاد شود، زمان و منابع به هدر می‌روند. تجزیه نشان داده است که هزینه ایجاد تغییرات و یا تصحیح خطاها برای پروژه گران تمام می‌شود.

جلسات بررسی وضعیت ابزار مفیدی برای هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها و فرآیندهای پروژه هستند. این جلسات به‌طور منظم زمان‌بندی شده‌اند و مدیر و اعضای تیم پروژه این جلسات را در حضور ذینفعان برگزار می‌کنند. هدف از این جلسات، مطلع ساختن افراد از وضعیت پروژه است. جلسات وضعیت پروژه می‌توانند رسمی و یا غیررسمی باشند و هم‌چنین شامل سطوح مختلفی از ذینفعان باشند. جلسات وضعیت که به‌طور منظم زمان‌بندی شده‌اند نه تنها افراد را مطلع می‌سازند بلکه توجه تیم پروژه را به زمان‌های مقرر جلسه جلب می‌کنند. زمانی که پروژه طبق برنامه پیش می‌رود، جلسات به راحتی انجام می‌شوند.

کنترل تغییر کلی

جلسات بررسی وضعیت، کاتالیزور و یا حداقل فراهم کننده فرصت برای ایجاد تغییرات هستند. مثلاً، ممکن است ذینفع پروژه ایده‌ای داشته باشد که محدوده پروژه را تغییر یا توسعه دهد. بدون توجه به این که آیا این تغییر ارزش پروژه را برای سازمان افزایش و یا کاهش می‌دهد، پروژه باید کنترل‌هایی را به کار گیرد تا بتواند تغییرات را

مدیریت کند. کنترل‌های تغییر کلی باید: ۱) تضمین کنند که فرآیند به درستی صورت می‌گیرد و ارزش تغییر ترتیب داده شده ارزیابی می‌شود، ۲) مشخص می‌کنند که آیا تغییر پذیرفته شده پیاده‌سازی می‌شود و یا خیر، ۳) شامل رویه‌هایی برای مدیریت مواقع اضطراری باشد یعنی تأییدیه خودکار برای شرایط تعریف شده و ۴) به مدیر پروژه کمک کنند تا تغییرات را طوری مدیریت کند که کار تیم پروژه مختل نشود.

بسیاری از سازمان‌ها دارای CCB^۱ هستند که از مدیران مختلف تشکیل شده و هر یک مسئولیت ارزیابی و تأیید درخواست‌های تغییرات را بر عهده دارند. اگر سازمانی فاقد فرآیند کنترل تغییر کلی باشد، مدیر پروژه باید طرحی را به عنوان بخشی از منشور پروژه توسعه دهد.

منشور پروژه^۲

منشور و طرح اساسی پروژه یک طرح تاکتیکی برای اجرای پروژه IT فراهم می‌کنند. منشور پروژه همانند یک توافق‌نامه و یا قرارداد بین حامی پروژه و تیم پروژه عمل می‌کند که شامل مستندسازی MOV پروژه، تعریف زیرساخت آن، خلاصه‌نویسی جزئیات طرح پروژه، تعریف نقش‌ها و مسئولیت‌ها، نشان دادن کارهای پروژه و توضیح مکانیزم‌های کنترل پروژه می‌باشد.

✓ مستندسازی MOV پروژه- هر چند MOV پروژه در مورد تجاری گنجانده شده است ولی بهتر است که MOV به وضوح تعریف شده و قبل از توسعه و یا اجرای طرح پروژه تأیید گردد. در این مرحله، MOV باید مورد توجه قرار گیرد. پس از اعلام موافقت، MOV برای پروژه نباید تغییر یابد. همان‌طور که می‌بینید، MOV فرآیند برنامه‌ریزی پروژه را به جلو برده و این شالوده تمام تصمیم‌های مربوط به پروژه است.

✓ تعریف زیرساخت پروژه- منشور پروژه تمام افراد، منابع، فناوری، روش‌ها، فرآیندهای مدیریت پروژه و نواحی دانش مورد نیاز برای پشتیبانی از پروژه را

1- Change Control Board

2- Project Charter

تعریف می‌کند. به‌طور خلاصه، منشور پروژه جزئیات تمام موارد لازم برای اجرای پروژه را شرح خواهد داد. به‌علاوه، زیرساخت مزبور نه تنها باید مناسب باشد بلکه باید در موقع توسعه طرح پروژه در نظر گرفته شود. مثلاً، دانستن این که چه کسانی در تیم پروژه هستند و چه منابعی در دسترس تیم قرار دارند که می‌توانند به مدیر پروژه کمک کنند تا مدت زمان لازم برای یک وظیفه خاص یا مجموعه فعالیت‌های مورد نیاز را تخمین بزنند. به نظر می‌رسد که یک عضو از یک تیم با تجربه و ماهر با منابع مناسب برای اجرای یک وظیفه معین و خاص نسبت به فردی که مبتدی است و منابع زیادی هم ندارد، به زمان و دقت کمتری نیاز دارد. به خاطر داشته باشید که چنانچه برآوردهای خود را بر مبنای توانایی‌های بهترین افراد خود توسعه می‌دهید، می‌توانید در طرح پروژه ریسک کنید. اگر یکی از این افراد مجبور است پروژه را گاهی رها کند و شما اجباراً آن را با فرد دیگری که مهارت یا تجربه کمتری دارد جایگزین می‌کنید، باید روی برآوردهای خود تجدید نظر کرده و تمام احتمالات را در نظر بگیرید.

✓ خلاصه‌نویسی جزئیات طرح پروژه- منشور پروژه باید محدوده، زمان‌بندی، بودجه، کیفیت و نقاط عطف پروژه را خلاصه کند. همچنین باید همانند یک ابزار ارتباطی مهم عمل کرده و منبع اطلاعاتی مشترکی درباره پروژه ارائه دهد تا بتوان در تمام مدت زمان انجام پروژه به آن رجوع کرد.

آیا پروژه‌های IT متفاوت هستند؟

بیشتر سازمان‌ها، مدیریت پروژه را به عنوان سرمایه‌گذاری برای بهبود احتمال موفقیت پروژه‌های IT تصور می‌کنند. هر چند، گوپال کا. کاپور^۱ معتقد است که اصول و شیوه‌های مدیریت پروژه توسط مهندسين متخصص توسعه یافته است. برطبق این تجربه، ابتدا به عنوان یک مهندس عمران و سپس به عنوان یک مدیر پروژه IT، کاپور قویاً اعتقاد دارد که مدیریت پروژه‌های IT بسیار مشکل‌تر از مدیریت پروژه‌های

مهندسی است. برای مدیریت پروژه IT، متخصص IT باید PMBOK مهندسی را پذیرفته و آن را توسعه دهد. کاپور هفت تفاوت کلیدی را بیان می‌کند.

۱- مهندس از ارایه‌های هنری، مدل‌های معماری و ترسیماتی که بیانگر محصول نهایی به‌طور واضح است یا حالت نهایی قبل از شروع ساخت، استفاده می‌کند. ولی، محصول نهایی یا حالت نهایی یک پروژه IT همیشه به‌طور واضح تعریف نشده یا ناشناخته باقی می‌ماند تا وقتی که مراحل آخر پروژه برسد.

۲- فازهای یک پروژه ساخت خطی تر هستند و کران‌های هر فاز به خوبی تعریف می‌شوند. از طرف دیگر، فازهای یک پروژه IT پیچیده‌تر هستند، زیرا آن‌ها روی هم افتادگی دارند یا مارپیچی هستند.

۳- فرآیند ساخت پروژه‌های مهندسی برطبق تولید محصول نهایی از اجزای از قبل طراحی و آزمایش شده است، در حالی که کد بیشتر پروژه‌های IT باید از ابتدا نوشته شود.

۴- موارد تحویل دادنی بیشتر پروژه‌های مهندسی برحسب مشخصه‌ها دقیقاً تعریف می‌شوند. ولی، موارد تحویل دادنی پروژه‌های IT به ندرت به‌طور دقیق تعریف می‌شوند و ممکن است تفسیر آن‌ها توسط ذینفعان مختلف به‌طور آزادانه انجام شود.

۵- پروژه‌های مهندسی اغلب دارای پایگاه‌های داده جامعی هستند که حاوی اطلاعات هزینه دقیقی می‌باشند که در دسترس برآورد کننده‌هاست. برآورد IT معمولاً برطبق بهترین برآوردهای حدسی است، زیرا منابع کمی وجود دارد که بتوانند اطلاعات تاریخی را فراهم کنند.

۶- در پروژه‌های مهندسی، نقش‌ها و مسئولیت‌های اعضای تیم معمولاً به خوبی تعریف می‌شوند (مثلاً، نجارها، لوله‌کش‌ها، برق کارها، نقاش‌ها و الی آخر)، در حالی که یک فرد واحد در یک پروژه IT ممکن است دارای چندین نقش یا مسئولیت باشد.

۷- مشخصه‌ها و ترسیمات مهندسی از نمادها، واژه‌ها و متن استاندارد شده استفاده می‌کنند. نقشه‌ای که سیم‌کشی برق یا نقشه نما را نشان دهد، موجب

سردرگمی نمی‌شود. از طرف دیگر، فروشندگان IT تمایل دارند ایجاد واژه‌ها، نمادها یا متن جدیدی را برای تمایز قایل شدن خود از رقبا را امتحان کنند.

- ✓ تعریف نقش‌ها و مسئولیت‌ها- منشور پروژه نه تنها حامی پروژه، مدیر پروژه و تیم پروژه را تعیین می‌کند بلکه زمان و نحوه کار کردن آن‌ها را با پروژه شرح می‌دهد. به علاوه، منشور پروژه باید خطوط گزارش‌دهی و فردی را که مسئول تصمیم‌گیری‌های خاص است، مشخص کند.
 - ✓ نمایش کارهای پروژه به‌طور صریح- علاوه بر تعریف نقش‌ها و مسئولیت‌های ذینفعان مختلف، منشور پروژه باید جزییات منابعی را که توسط حامی پروژه فراهم شده‌اند، شرح دهد و مشخص کند که پس از تکمیل و اتمام پروژه چه کسی مالک محصول پروژه خواهد بود. تأییدیه منشور پروژه برای تیم پروژه حکم مجوز شروع به کار پروژه را دارد.
 - ✓ شروع مکانیزم‌های کنترل پروژه- هرگونه تغییری در محدوده، زمان‌بندی و بودجه پروژه بدون شک مستلزم طی دوره‌ای است. ولی چنانچه این تغییرات به‌طور مناسب مدیریت نشوند، کنترل از دست مدیر پروژه و تیم پروژه خارج خواهد شد. بنابراین، منشور پروژه باید طرح کلی فرآیند را در خصوص درخواست و پاسخگویی به تغییرات مورد نظر به‌طور کامل شرح دهد.
- به‌طور کلی، منشور و طرح پروژه باید با هم توسعه یابند. جزییات طرح پروژه باید در منشور آن خلاصه شده و زیرساخت نشان داده شده در منشور پروژه تحت تأثیر برآوردهای به کار رفته در توسعه طرح پروژه قرار خواهد گرفت. مدیر پروژه باید تضمین کند که منشور و طرح پروژه توسعه یافته، مورد موافقت و تأیید قرار گرفته است. همانند مورد تجاری، منشور و طرح پروژه نیز باید با هر دو تیم پروژه و حامی پروژه توسعه یابند تا اطمینان یابیم که پروژه از سازمان پشتیبانی می‌کند و هدف و موضوع پروژه واقعی و دست یافتنی است.

در منشور پروژه چه چیزی باید وجود داشته باشد؟

چارچوب کاری مربوط به منشور پروژه باید بر مبنای نه ناحیه دانش مدیریت پروژه و فرآیندها باشد. هر چند رسمیت و شدت توسعه منشور پروژه به اندازه و پیچیدگی پروژه بستگی دارد ولی نواحی و فرآیندهای اساسی مدیریت پروژه باید ساماندهی شده و در تمام پروژه‌ها گنجانده شوند. این بخش مروری بر نواحی معمولی است که شامل منشور پروژه نیز می‌باشد. به هر حال، سازمان‌ها و مدیران پروژه باید منشور پروژه را بر مبنای تمرینات، تجربیات و خود پروژه وفق دهند.

شناسایی پروژه - تمام پروژه‌ها یک نام منحصر به فرد و یا روشی مخصوص جهت شناسایی دارند. به ویژه زمانی که سازمانی دارای چندین پروژه در دست اقدام باشد، این امر ضروری است. تعیین پروژه امکان شناسایی پروژه را برای تیم پروژه و ذینفعان فراهم می‌کند. غالباً سازمان‌ها از چند نوع سر واژه^۱ برای نام پروژه استفاده می‌کنند. مثلاً، به جای تعیین پروژه با یک نام معمولی نظیر Flight Reservation System در سال ۱۹۶۵، American Airlines سیستم خود را SABRE تعیین کرد. امروزه، SABRE محصول شناخته شده و معروفی است که آژانس‌های مسافرتی و مشتریان Online را با تمام خطوط هوایی اصلی، شرکت‌های کرایه اتومبیل، هتل‌ها، خطوط راه‌آهن و خطوط دریایی مرتبط می‌سازد.

ذینفعان پروژه - این که منشور پروژه، حامی و مدیر پروژه را تعیین کند، حایز اهمیت است. در این صورت احتمال سردرگمی در هنگام تعیین مالکیت محصول پروژه و راهنمای پروژه کاهش می‌یابد. به علاوه، تیم پروژه به همراه عناوین و یا نقش خود در پروژه، شماره تلفن‌ها و آدرس‌های پست الکترونیکی تعیین می‌شوند. این بخش باید شرح دهد که چه کسانی با پروژه سروکار دارند و چگونه و چه موقع با پروژه کار می‌کنند. روابط گزارش‌دهی رسمی ممکن است در پروژه‌های بزرگ‌تر خاص و مفید باشند. به علاوه، با گنجاندن شماره تلفن‌ها و آدرس‌های پست الکترونیکی، دایرکتوری سودمندی برای برقراری تماس با شرکای مختلف فراهم می‌شود.

توصیف پروژه- منشور پروژه باید یک منبع اطلاعاتی باشد. بنابراین، بهتر است که در آن توصیفی از پروژه را نیز بگنجانیم تا افرادی که با پروژه آشنایی ندارند نه تنها جزئیات را بفهمند بلکه ذهنیت بیشتری پیدا کنند. این توصیف ممکن است خلاصه یا پیش‌زمینه‌ای از پروژه و شرح مشکلات و یا امکانات باشد، همچنین علت و هدف از اجرای پروژه را نیز مطرح می‌سازد. به علاوه گنجانیدن تصویری از سازمان و یا پروژه و شرح چگونگی ارتباط آن با استراتژی و هدف سازمان نیز مفید واقع می‌شود. در این بخش بیشتر مزایای کلی پروژه خلاصه می‌شود (که در مورد تجاری نیز توضیح داده می‌شود). بهتر است توصیف پروژه روی کار متمرکز شود نه فناوری.

MOV¹ - MOV باید مفید و مختصر باشد و مورد تأیید تمام ذینفعان پروژه قرار گیرد. از این رو، MOV پروژه باید در منشور پروژه کاملاً مشخص و به راحتی قابل شناسایی باشد.

محدوده پروژه- میزان کاری است که باید به اتمام برسد. یک بخش خاص از منشور پروژه نه تنها باید آنچه را که توسط تیم پروژه تولید و یا تحویل داده می‌شود، روشن سازد، بلکه آنچه را که بخشی از محدوده پروژه نیستند، نیز مشخص کند. این تفاوت به دو دلیل حایز اهمیت است: ۱) شالوده توسعه برآوردهای هزینه و زمان‌بندی طرح پروژه را فراهم می‌کند. هر گونه تغییری در محدوده پروژه روی بودجه و زمان‌بندی پروژه تأثیر می‌گذارد یعنی، اگر منابع ثابت باشند، با توسعه کار باید وقت و پول بیشتری صرف کرد. بنابراین، با ایجاد کار اضافی برای تیم پروژه، زمان‌بندی پروژه افزایش یافته و به مراتب هزینه پروژه بیشتر خواهد شد. رویه‌های رسمی باید برای کنترل و مدیریت محدوده پروژه مناسب باشند. ۲) برای مدیر پروژه اهمیت دارد که انتظارات حامی پروژه و تیم پروژه را برآورده کند. با روشن شدن میزان محدوده پروژه و بخشی که باید تحویل داده شود یا نشود، احتمال سردرگمی و سوءتفاهم کاهش می‌یابد.

به عنوان مثال، تیم پروژه و کاربران مختلف در مورد محدوده پروژه تبادل نظر می‌کنند. ممکن است کاربری پیشنهاد دهد که سیستم باید امکان download کردن

گزارش‌ها را برای یک PDA^۱ بی‌سیم فراهم کند. پس از تبادل نظر، مدیریت تصمیم می‌گیرد که افزایش زمان و هزینه برای قابلیت PDA بی‌سیم بهترین راه‌حل برای سازمان نیست. در این مورد، بهتر است در منشور پروژه صراحتاً مطرح شود که قابلیت PDA بی‌سیم بخشی از محدوده پروژه نیست. هر چند ممکن است از این موضوع مطلع باشید، ولی دیگران باز هم انتظارات دیگری دارند. محدوده پروژه باید موارد کلیدی و/یا توصیف‌های سطح بالای کارآیی سیستم اطلاعاتی را تعریف کند. جزییات ویژگی‌ها و کارآیی سیستم بعداً در مدت زمان انجام توسعه سیستم مشخص می‌شوند یعنی زمانی که تیم پروژه تجزیه و تحلیل الزامات اطلاعات را اجرا می‌کند.

زمان‌بندی پروژه- هر چند جزییات زمان‌بندی پروژه در طرح پروژه گنجانده شده‌اند، ولی بهتر است جزییات طرح با توجه به تاریخ شروع و پایان مورد نظر خلاصه شوند. به علاوه، تاریخ‌های مورد نظر برای موارد اصلی، نقاط عطف و مراحل مربوطه باید در یک سطح خیلی بالا متمایز و خلاصه شوند.

بودجه پروژه- بخشی از منشور پروژه باید هزینه کلی پروژه را مشخص سازد. هزینه کلی پروژه باید مستقیماً از طرح پروژه خلاصه شود.

مسائل کیفیتی- هر چند طرح مدیریت کیفیت باید متناسب با پشتیبانی پروژه باشد، ولی بخشی که استانداردهای کیفیت خاص و مورد نیاز را مشخص می‌کند باید در منشور پروژه واضح باشد. مثلاً، گزارش‌های سیستم برنامه باید الزامات ضروری را برآورده کنند.

منابع- از آنجایی که منشور پروژه همانند یک قرارداد و یا توافق‌نامه عمل می‌کند، بهتر است منابع مورد نیاز و فردی که مسئول ارایه این منابع است تعیین شود. این منابع عبارتند از افراد، فناوری و یا امکانات لازم برای پشتیبانی از تیم پروژه (تا حدودی دشوار است که تیم مشاوران در سازمان مشتری گرد هم آیند و تازه متوجه شوند که تنها مکان موجود برای کار کردن آن‌ها یک میز سه کنج در کافه تریای شرکت

است!) از این رو، با شرح منابع مورد نیاز و افرادی که مسئولیت کار را بر عهده دارند می‌توان احتمال سردرگمی یا سوء تفاهم را کاهش داد.

فرضیات و ریسک‌ها - هر فرض و یا ریسکی باید در منشور پروژه مستندسازی شود. این فرضیات شامل مواردی هستند از قبیل عضو تیم خاصی که در دسترس پروژه است یا معیار خاصی که در توسعه برآوردهای طرح پروژه استفاده شده است. از طرفی، ریسک‌ها تصوراتی هستند که ممکن است یا اشتباه از آب در بیایند و یا باعث موفقیت پروژه شوند. هر چند طرح مدیریت ریسک برای پشتیبانی تیم پروژه متناسب است ولی منشور پروژه باید موارد زیر را مشخص کند:

✓ شرایط یا رویدادهای کلیدی که می‌توانند به‌طور چشمگیری محدوده، زمان‌بندی یا بودجه پروژه را تحت تأثیر قرار دهند. ریسک‌ها، امکان‌سنجی نوع آن‌ها و استراتژی مربوط به کاهش و یا افزایش تأثیر ریسک‌ها باید در طرح ریسک پروژه کاملاً شرح داده شوند.

✓ الزامات معینی که توسط سازمان یا محیط پروژه مورد سوءاستفاده قرار می‌گیرند باید مستندسازی شوند. این الزامات خاص شامل مواردی از قبیل نقاط عطف سوءاستفاده شده، بودجه‌ها، سیستم‌ها و یا ابزارهای فناوری مورد نیاز می‌باشند.

✓ وابستگی به سایر پروژه‌های داخلی یا خارجی سازمان - در اکثر موارد، پروژه IT یکی از چند موردی است که سازمان به عهده می‌گیرد. بدین ترتیب، ممکن است ارتباطاتی بین پروژه‌ها وجود داشته باشند خصوصاً اگر لازم باشد که سیستم‌های کاربردی و یا سیستم‌های فناوری متفاوت یکپارچه شوند. هم‌چنین بهتر است نقش پروژه‌ای در رابطه با پروژه‌های دیگر شرح داده شود.

✓ میزان تأثیرات روی نواحی مختلف سازمان - همان‌طور که در فصل ۱ شرح داده شد، پروژه‌های IT در محیط گسترده‌تری نسبت به خود پروژه عمل می‌کنند. در نتیجه، توسعه و پیاده‌سازی راه‌حل IT روی سازمان تأثیر خواهد داشت. بهتر است مشخص شود که چگونه یک پروژه در اثر بی‌نظمی، زمان بی‌کاری و یا فقدان بهره‌وری روی سازمان تأثیر می‌گذارد.

✓ موارد چشمگیر- بهتر است موارد چشمگیر و عالی که نیاز به اصلاح بیشتری دارند، متمایز شوند. ممکن است مواردی باشند که توسط حامی، مدیر و یا تیم پروژه مشخص شده باشند که باید در طی پروژه ساماندهی شده و مورد تأیید قرار گیرند. همچنین ممکن است منابعی باشند که باید فراهم شده و یا تصمیم‌هایی باشند که با توجه به ویژگی‌ها و یا کارآیی سیستم گرفته می‌شوند.

مدیریت پروژه- مدیریت پروژه باید روی کنترل‌هایی متمرکز شود که از پروژه پشتیبانی می‌کنند و شامل موارد زیر می‌شود:

✓ طرح ارتباطات که چگونگی وضعیت یا پیشرفت پروژه را به‌طور کلی شرح می‌دهد و باید به ذینفعان مختلف گزارش شود. این طرح شامل فرآیندی برای گزارش‌دهی و رفع مسائل یا مشکلات خاص است.

✓ طرح مدیریت محدوده که میزان تغییرات در محدوده پروژه را شرح می‌دهد. این طرح باید ارسال، ثبت و بررسی شود.

✓ طرح مدیریت کیفیت که به‌طور کلی چگونگی پشتیبانی از برنامه‌ریزی کیفیت، تضمین و کنترل در مدت زمان انجام پروژه را شرح می‌دهد. از این گذشته، طرحی برای امتحان کردن سیستم اطلاعاتی نیز وجود دارد.

✓ طرح پیاده‌سازی و مدیریت تغییر که نشان می‌دهد چگونه محصول پروژه در محیط سازمانی یکپارچه خواهد شد.

✓ طرح منابع انسانی برای فراگیری کارکنان و توسعه تیم

پذیرش و تأیید- از آنجایی که منشور پروژه همانند یک توافق‌نامه و یا قرارداد بین حامی پروژه و تیم پروژه عمل می‌کند، لازم است ذینفعان اصلی روی منشور پروژه مهر تأیید بزنند. با امضای سند، ذینفعان پروژه، پذیرش و موافقت رسمی خود را با پروژه نشان می‌دهند بنابراین، تیم و مدیر پروژه اجازه اجرای طرح پروژه را خواهند داشت.

منابع- در توسعه طرح و منشور پروژه، مدیر پروژه از تعدادی منبع استفاده می‌کند. بهتر است این منابع به منظور صحت و درستی طرح و منشور پروژه

مستندسازی شوند و به‌علاوه، مبنا و شالوده‌ای برای پشتیبانی از فرآیندهای خاص، تمرینات و یا برآوردها فراهم شود.

اصطلاحات- در بسیاری از پروژه‌های IT از اصطلاحات و سرواژه‌های خاص استفاده می‌شود که برای بسیاری از افراد نا آشنا هستند. بنابراین، برای کاهش پیچیدگی و عدم سردرگمی، بهتر است واژه‌نامه‌ای حاوی معانی اصطلاحات و سرواژه‌ها تهیه شود بگنجانید تا تمام ذینفعان پروژه بتوانند از یک زبان مشترک استفاده کنند. شکل ۳-۴ الگویی برای منشور پروژه ارائه می‌دهد. در صورت لزوم می‌توانید از این الگو استفاده کنید.

چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه

در این بخش، چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه ارائه خواهد شد. این چارچوب کاری بخشی از متدولوژی پروژه IT است و مراحل و فرآیندهای لازم برای توسعه طرح کامل پروژه را که از MOV پروژه پشتیبانی خواهد کرد، فراهم می‌کند. طرح پروژه به سؤالات زیر پاسخ می‌دهد:

- ✓ چه کارهایی باید انجام شود؟
- ✓ چه کسی باید کار کند؟
- ✓ چه موقع باید شروع به کار کرد؟
- ✓ انجام پروژه چه مدت طول می‌کشد؟
- ✓ هزینه چقدر خواهد شد؟

چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه که در شکل ۳-۵ نشان داده شده است از چندین مرحله و فرآیند تشکیل می‌شود. حالا به هر یک از این مراحل می‌پردازیم و چگونگی زمان‌بندی و بودجه پروژه را نشان می‌دهیم.

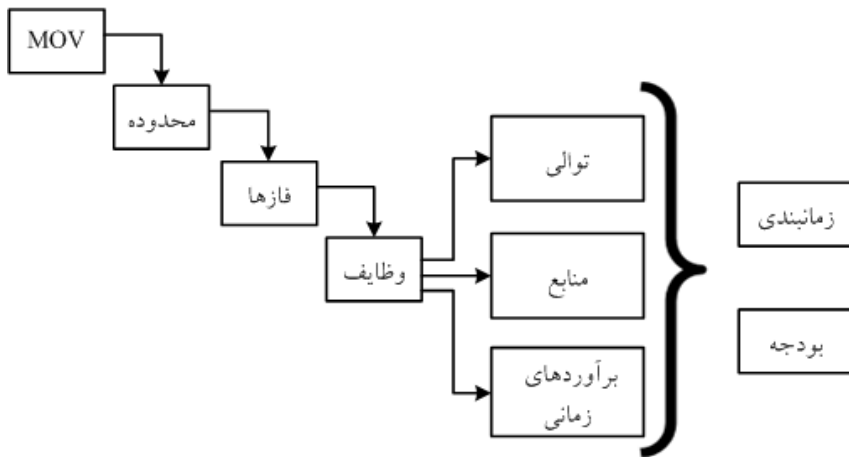
شناسه یا نام پروژه	✓ فناوری
ذینفعان پروژه	✓ امکانات
✓ اسامی	✓ سایر موارد
✓ عناوین یا نقش‌ها	✓ منابعی که باید فراهم شوند
✓ شماره تلفن‌ها	▪ منبع
✓ آدرس‌های پست الکترونیکی	▪ نام فراهم کننده منبع
توصیف پروژه	▪ تاریخی که منبع فراهم شده است.
✓ پس‌زمینه	فرضیات و ریسک‌ها
✓ توصیف چالش‌ها یا فرصت‌ها	✓ فرضیات به کار رفته در توسعه برآوردها
✓ بررسی تأثیرات دلخواه	✓ ریسک‌های مهم؛ احتمال رویدادها و میزان تأثیرات
MOV	✓ الزامات
✓ فرمت جدول یا عبارت	وابستگی‌های نواحی یا پروژه‌های دیگر در
محدوده پروژه	داخل یا خارج از سازمان
✓ آنچه در محدوده این پروژه گنجانده شده است.	✓ ارزیابی تأثیر پروژه روی سازمان
✓ آنچه در خارج از محدوده این پروژه در نظر گرفته شده است.	✓ مشکلات و مسائل چشمگیر
خلاصه زمان‌بندی پروژه	مدیریت پروژه
✓ تاریخ شروع پروژه	✓ طرح ارتباطات
✓ تاریخ پایان پروژه	✓ طرح مدیریت محدوده
✓ Timeline مراحل و نقاط عطف پروژه	✓ طرح مدیریت کیفیت
✓ بررسی‌های پروژه و تاریخ‌های بررسی	✓ طرح مدیریت تغییر
خلاصه بودجه پروژه	✓ طرح منابع انسانی
✓ کل بودجه پروژه	✓ طرح پایانی پروژه و پیاده‌سازی
✓ بودجه‌ای که در مرحله‌ای قطع شده است.	پذیرش و تأیید
مسائل کیفیتی	✓ اسامی، امضاها و تاریخ‌های تأییدیه
✓ الزامات کیفیتی خاص	منابع
منابع مورد نیاز	✓ اصطلاحات یا واژه‌نامه
✓ افراد	✓ ضمیمه‌ها (در صورت لزوم)

شکل ۴-۳ الگوی منشور پروژه

MOV

اولین مرحله چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه مستلزم خاتمه تعریف و توافق روی ارزش سازمانی قابل اندازه‌گیری پروژه یا MOV است. هر چند مبحث کاملی از MOV

پروژه در فصل ۲ ارایه شد، ولی در این جا بهتر است به چند نکته مهم بپردازیم. اولاً، MOV پروژه باید قبل از رسیدن به مراحل دیگر چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه، تعریف شده و مورد موافقت قرار گیرد. MOV پروژه پیوندی مستقیم به مأموریت استراتژیکی سازمان ارایه می‌دهد. به هر حال، در شکل ۳-۵، MOV پروژه مستقیماً به طرح پروژه لینک می‌شود، در نتیجه MOV پروژه همانند پلی بین مأموریت استراتژیک و اهداف عینی سازمان و طرح‌های پروژه از پروژه‌های مجزایی است که متعهد می‌شود. MOV بسیاری از تصمیم‌های مربوط به محدوده، زمان‌بندی، بودجه و منابع را در مدت زمان انجام پروژه راهنمایی می‌کند.



شکل ۳-۵ چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه- تعریف MOV

تعریف محدوده پروژه

وقتی MOV پروژه تعریف شده و مورد تأیید ذینفعان پروژه قرار گرفت، مرحله بعدی چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه، تعریف محدوده پروژه است.

Project Management Body of Knowledge محدوده را همانند محصول و یا سرویس‌هایی تعریف می‌کند که باید توسط پروژه فراهم شده و شامل تمام موارد پروژه باشند. می‌توان محدوده را کاری فرض کرد که باید آن را جهت کسب MOV پروژه به

اتمام رسانند. مدیریت محدوده پروژه یکی از نه ناحیه دانش مدیریت پروژه است و مستلزم فرآیندهای زیر می‌باشد:

✓ شروع کار- پس از این که MOV پروژه تعریف شده و مورد موافقت قرار گرفت، سازمان باید برحسب زمان و منابع تعهد دهد که محدوده پروژه جهت ایجاد طرح پروژه تعریف می‌شود.

✓ برنامه‌ریزی- تیم پروژه باید عبارت نوشته شده‌ای را توسعه دهند که کار مورد نظر را تعریف می‌کند (علاوه بر کاری که در طرح پروژه مدنظر قرار نگرفته است). عبارت محدوده برای راهنمایی و کمک به تصمیم‌گیری‌های آتی مربوط به پروژه و برآوردن انتظارات ذینفعان مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

✓ تعریف- محدوده پروژه باید در بسته‌های کاری کوچک‌تر و قابل مدیریت سازمان‌دهی شود. این بسته‌های کاری به منابع و زمان کافی نیاز دارند تا کامل شوند.

✓ بررسی- هنگامی که محدوده پروژه تعریف می‌شود، تیم پروژه و ذینفعان باید آن را بررسی کنند تا اطمینان یابند که کار تکمیل شده است. در واقع پروژه را در کسب MOV پشتیبانی می‌کند.

✓ کنترل تغییر- کنترل‌ها باید برای مدیریت تغییرات مورد نظر در محدوده پروژه مناسب باشند. تغییرات محدوده یا پروژه را به MOV خود نزدیک‌تر می‌کند و یا منجر به افزایش کار می‌شود که در نتیجه باعث اتلاف بودجه پروژه شده و پروژه بیش از زمان‌بندی مقرر به طول می‌انجامد. رویه‌های کنترل محدوده مناسب تضمین‌کننده پیشرفت پروژه هستند.

تقسیم‌بندی پروژه به چندین فاز

هنگامی که محدوده پروژه تعریف و بررسی می‌شود، کار پروژه به چند فاز سازمان‌دهی می‌شود تا تمام موارد آن تکمیل شود. فازهای منطقی و دقیق، انجام کار پروژه را طوری سازمان‌دهی می‌کنند تا پیچیدگی‌ها و ریسک‌ها کاهش یابد. در بسیاری از موارد، متمرکز شدن زحمات تیم پروژه روی بخش‌های کوچک‌تر به جای کل کار، آسان‌تر است. پس بهتر است ذهنیت بیشتری پیدا کنیم.

هر فاز پروژه باید حداقل یک مورد خاص را ارایه دهد، یعنی بخش اثبات شدنی و ملموسی از کار مانند مورد تجاری، طرح پروژه و از همه مهم‌تر محصول پروژه و همچنین سیستم اطلاعات که باید توسعه یافته و یا بسته نرم‌افزاری که باید پیاده‌سازی شود. به علاوه، نقطه عطف، رویداد و یا دستاورد خاصی است که مدرکی دال بر تکمیل و تأیید فاز و زیرفاز توسط حامی پروژه را ارایه می‌دهد.

فازها توسط متدولوژی پروژه و رویکرد انتخابی برای اجرای چرخه حیات توسعه سیستم‌ها (SDLC)^۱ تعیین می‌شوند. همان‌طور که در فصل ۱ شرح داده شد، SDLC را می‌توان با استفاده از یک رویکرد ساخت یافته‌تر نظیر روش آبشاری و یا توسعه سریع برنامه‌ها (RAD)^۲ پیاده‌سازی کرد. انتخاب یک رویکرد برای پیاده‌سازی SDLC تصمیم‌گیری مهمی است که نه تنها نحوه توسعه و پیاده‌سازی سیستم را تحت تأثیر قرار می‌دهد بلکه روی فازها و وظایف تعریف شده در طرح پروژه نیز بسیار تأثیرگذار است. تصمیم‌گیری مناسب به میزان سرعت تحویل سیستم، نحوه تعریف و الزامات سیستم که در مدت زمان انجام پروژه باقی می‌ماند بستگی دارد (DeCarlo 2004). مثلاً، مدل آبشاری برای پروژه‌ای که الزامات آن قابل فهم ولی پیچیده هستند مناسب‌تر است ولی برای پروژه‌ای که از الگوی موافقت‌نامه پروژه نهایی پیروی می‌کند مناسب نخواهد بود (McConnell 1996 ; DeCarlo 2004). به عبارت دیگر، رویکرد RAD برای اجرای SDLC هنگامی که پروژه در مواقع متغیر و نامطمئن توصیف شده است مناسب‌تر خواهد بود.

وظایف - توالی، منابع و برآوردهای زمانی

هنگامی که پروژه به چند فاز تقسیم‌بندی می‌شود، وظایف مشخص می‌شوند. ممکن است وظیفه تصویری از یک فعالیت خاص و یا واحد کاری باشد که باید تکمیل شود. به عنوان مثال، برخی از این وظایف در پروژه IT عبارتند از: مصاحبه با یک کاربر

1- Systems Development Lift Cycle

2- Rapid Application Development

خاص، نوشتن یک برنامه و یا امتحان کردن لینک‌های موجود در یک صفحه وب. پس از بررسی وظایف، بهتر است به توالی‌ها، منابع و زمان توجه داشته باشیم.

توالی - برخی از وظایف ممکن است خطی باشند یعنی، باید در یک توالی خاص کامل شوند در حالی که برخی دیگر به‌طور موازی کامل می‌شوند یعنی، در یک زمان. با انجام وظایف موازی غالباً فرصتی برای کوتاه‌تر شدن فازهای پروژه فراهم می‌شود. مثلاً، فرض کنید پروژه دارای دو وظیفه است که عبارتند از A و B. وظیفه A در طی یک روز کامل می‌شود ولی وظیفه B برای کامل شدن به دو روز نیاز دارد. به عبارت دیگر، اگر این وظایف یکی پس از دیگری کامل شوند، پروژه در عرض سه روز به پایان می‌رسد. ولی از طرف دیگر، اگر این وظایف به‌طور موازی انجام شوند، طول پروژه دو روز خواهد بود. یعنی طول پروژه برحسب زمان تکمیل تا طولانی‌ترین وظیفه تعیین می‌گردد (مثلاً، وظیفه B). این مثال ساده بیانگر دو نکته مهم است: (۱) پروژه A برحسب طولانی‌ترین وظیفه محدود می‌شود. (۲) هرگونه فرصتی برای انجام وظایف به‌طور موازی باعث کوتاه شدن زمان‌بندی پروژه می‌شود.

منابع - منابع در پروژه IT شامل مواردی از جمله فناوری، امکانات (مثلاً، اتاق‌های جلسه) و افراد می‌باشند. وظایف به منابع نیاز دارند و برای استفاده از یک منبع باید هزینه‌ای پرداخت. استفاده از منبع بر مبنای از پیش تعیین شده‌ای حساب می‌شود یعنی، افزایش مدت زمانی که از آن منبع استفاده می‌کنید. مثلاً، توسعه ۵۰,۰۰۰ دلار در سال کسب می‌کند و آن را به کار روی وظیفه‌ای اختصاص می‌دهد که یک روز طول می‌کشد تا تکمیل شود. هزینه تکمیل آن وظیفه خاص حدود ۱۹۱ دلار تخمین زده شده است (با فرض هشت ساعت کار در عرض پنج روز هفته).

زمان - مدت زمان مشخصی طول می‌کشد تا یک وظیفه خاص به اتمام برسد که هر چه این مدت زمان بیشتر باشد، انجام آن کار بیشتر به طول خواهد انجامید، هر چند، هر چه اتمام پروژه طولانی‌تر شود، هزینه آن بیشتر خواهد شد. مثلاً، اگر برنامه‌نویسی را در نظر بگیریم که در سال ۵۰,۰۰۰ دلار برای وظیفه‌ای که دو روز طول می‌کشد به دست می‌آورد، می‌توان هزینه تکمیل این وظیفه را حداکثر ۴۰۰ دلار تخمین زد. چنانچه برنامه‌نویسی وظیفه را در نصف روز کامل کند، هزینه انجام این وظیفه

حدود ۲۰۰ دلار خواهد شد. به علاوه، اگر برنامه‌نویسی برای شروع وظیفه بعدی آزادی عمل داشته باشد، زمان‌بندی بر اساس یک روز خواهد بود. متأسفانه، عکس این موضوع هم صدق می‌کند. چنانچه تصور کنیم کاری دو روز طول می‌کشد تا کامل شود (با هزینه ۴۰۰ دلاری) و برنامه‌نویس مدت سه روز آن را طول دهد، پروژه طبق زمان‌بندی باید یک روز بیشتر طول بکشد و حدود ۲۰۰ دلار از بودجه مصرف گردد.

به هر حال اگر دو وظیفه را بتوان به‌طور موازی انجام داد، در حالی که یک برنامه‌نویس روی وظیفه A (یک روز) کار می‌کند و دیگری که در سال ۵۰,۰۰۰ دلار درآمد دارد، روی وظیفه B (دو روز) کار می‌کند، آن‌گاه حتی اگر وظیفه A دو روز طول بکشد، زمان‌بندی پروژه تحت تأثیر قرار نخواهد گرفت یعنی تا زمانی که برنامه‌نویس روی وظیفه B کار می‌کند، وظیفه در عرض دو روز تکمیل می‌شود. با این کار موازی در وقت و زمان‌بندی صرفه‌جویی می‌شود و بودجه در حدود ۲۰۰ دلار خواهد بود زیرا وظیفه A دو برابر طول می‌کشد تا کامل شود. هنگام توسعه طرح پروژه، آشنایی با این رابطه بین وظایف، منابع و زمان مهم خواهد بود و چنانچه لازم باشد طرح پروژه را جهت برآورده شدن زمان‌بندی و بودجه را به‌طور مناسب تنظیم کنیم، این امر حایز اهمیت بیشتری خواهد بود.

زمان‌بندی و بودجه - طرح اساسی

طرح کامل پروژه خروجی چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه است. وقتی وظایف مشخص شده و توالی آن‌ها، منابع مورد نیاز و زمان تکمیل کار تخمین زده می‌شود، تعیین زمان‌بندی و بودجه پروژه نسبتاً ساده است. تمام این اطلاعات را می‌توان به بسته نرم‌افزاری مدیریت پروژه وارد کرده و تاریخ‌های شروع و پایان پروژه را علاوه بر هزینه نهایی تعیین کرد.

پس از تکمیل طرح پروژه، این طرح باید توسط مدیر، حامی و تیم پروژه مورد تجدید نظر و بررسی قرار گیرد تا اطمینان یابند که کامل شده و دقیق است و از همه مهم‌تر این که می‌تواند MOV پروژه را به دست آورد. معمولاً، طرح پروژه باید چندین بار همانند اطلاعات جدید تکرار شود تا با آن آشنا شوید. به علاوه، بسیاری از جزییات طرح پروژه در منشور پروژه جهت ارایه تصویر واضحی از آن خلاصه می‌شوند تا نحوه

اجرای طرح نشان داده شود. پس از تأیید پروژه، آن طرح اساسی محسوب می‌شود که همانند معیاری برای اندازه‌گیری و سنجش میزان پیشرفت پروژه عمل خواهد کرد. مدیر پروژه از این طرح اساسی برای مقایسه زمان‌بندی واقعی با زمان‌بندی تخمین زده شده و هزینه‌های واقعی با هزینه‌های بودجه‌بندی شده استفاده می‌شود.

جلسات شروع کار^۱

پس از تأیید طرح و منشور پروژه، بسیاری از سازمان‌ها یک جلسه "شروع کار" برگزار می‌کنند تا با نحوه کار آشنا شده و رسماً آن را شروع کنند. جلسه شروع کار به چند دلیل مفید واقع می‌شود. اولاً، با مرحله برنامه‌ریزی پروژه آشنایی پیدا کرده و با نحوه شروع به کار مرحله بعدی متدولوژی پروژه IT آشنا می‌شویم. ثانیاً، این جلسات راهی برای برقراری ارتباط با افرادی است که با پروژه سر و کار دارند. بسیاری از جلسات شروع کار از جو خوبی برخوردارند و برای ذینفعان ایجاد شور و شوق و انگیزه می‌نمایند. بهتر است تمام افراد کار کردن روی پروژه را با نگرشی مثبت آغاز کنند. این که پروژه چگونه از این‌جا به بعد مدیریت شود، بستگی به میزان نگرش مثبت دارد.

خلاصه فصل

فرآیندها در مدیریت پروژه از اهمیت بالایی برخوردارند زیرا آن‌ها از تمام فعالیت‌های مورد نیاز برای توسعه و مدیریت توسعه راه‌حل IT پشتیبانی می‌کنند. فرآیندهای محصول‌گرا روی توسعه سیستم کاربردی متمرکز می‌شوند و مستلزم تکنیک‌ها، ابزارها و دانش حوزه خاصی هستند. به عبارت دیگر، فرآیندهای مدیریت پروژه باید مدیریت شده و تمام فعالیت‌های پروژه را هماهنگ کنند. توازن فرآیندهای محصول‌گرا و فرآیندهای مدیریت پروژه ضروری است. در غیر این صورت، ممکن است نتیجه راه‌حلی باشد که یک موفقیت تکنیکی است ولی خرابی سازمان محسوب می‌شود. به‌علاوه، پنج گروه فرآیند مدیریت پروژه معرفی شده‌اند که از پروژه و تمام مراحل

پروژه پشتیبانی می‌کند و عبارتند از: (۱) شروع کار، (۲) برنامه‌ریزی، (۳) اجرا، (۴) کنترل و (۵) پایان کار.

مدیریت یکپارچگی یکی از مهم‌ترین نواحی Project Management Body of Knowledge است که سایر نواحی دانش و تمام فرآیندهای پروژه را هماهنگ و یکپارچه می‌کند. مدیریت یکپارچگی پروژه با سه ناحیه سروکار دارد: (۱) توسعه طرح پروژه به‌طوری که طرح پروژه قابل استفاده انعطاف‌پذیر و سازگاری توسعه یابد، (۲) اجرای طرح پروژه به‌طوری که طرح پروژه جهت کسب MOV پروژه اجرا می‌شود و (۳) کنترل کلی تغییرات به‌طوری که تغییرات وقفه‌ای در کار تیم پروژه ایجاد نکند.

منشور پروژه همانند یک توافق‌نامه و یک ابزار ارتباطی برای تمام ذینفعان پروژه عمل می‌کند. منشور پروژه MOV پروژه را مستندسازی کرده و زیرساخت مورد نیاز برای پشتیبانی از پروژه را شرح می‌دهد. به‌علاوه، منشور پروژه بسیاری از جزئیات موجود در طرح پروژه را خلاصه می‌کند. منشور پروژه‌ای که به خوبی نوشته شده باید منبع اطلاعاتی مشترکی درباره پروژه فراهم کند و احتمال سردرگمی و سوء تفاهم را کاهش دهد. به‌طور کلی، منشور و طرح پروژه باید با هم توسعه یابند (جزئیات طرح پروژه باید در منشور طرح خلاصه شوند و زیرساخت شرح داده شده در منشور پروژه تحت تأثیر برآوردهای مورد استفاده برای توسعه طرح پروژه قرار می‌گیرد).

طرح پروژه جزئیات طرح تاکتیکی را فراهم می‌کند که به این سؤالات پاسخ می‌دهد: چه کاری باید انجام داد؟ چه کسانی کار را انجام می‌دهند؟ چه موقع شروع به کار می‌کنند؟ کار مورد نظر چه مدت طول می‌کشد؟ چقدر هزینه می‌شود؟

چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه یکسری مراحل را معرفی و توصیه می‌کند تا از آن‌ها برای توسعه طرح کامل پروژه پیروی کنیم. جزئیات با توجه به انجام این مراحل در فصل‌های بعدی شرح داده می‌شوند. پس از تأیید منشور پروژه و طرح آن، طرح پروژه همانند یک طرح اساسی عمل می‌کند که برای مدیر پروژه امکان ردیابی و دستیابی به طرح اصلی پروژه را فراهم می‌کند. معمولاً جلسه شروع کار، ما را به مرحله دوم متدولوژی پروژه IT سوق می‌دهد و به تیم پروژه امکان می‌دهد تا کار تعریف شده در طرح را شروع کنند.

پرسش‌ها

- ۱- فرآیندهای مدیریت پروژه چه هستند؟ یک مثال بنزید.
- ۲- فرآیندهای محصول‌گرا چه هستند؟ یک مثال بنزید.
- ۳- چرا باید توازنی بین فرآیندهای مدیریت پروژه و فرآیندهای محصول‌گرا وجود داشته باشند؟
- ۴- فرآیندهای شروع را شرح دهید. یک نمونه از فرآیندهای شروع را نام ببرید که از یک مرحله خاص متدولوژی پروژه IT پشتیبانی می‌کند.
- ۵- فرآیند برنامه‌ریزی را شرح دهید. نمونه‌ای از یک فرآیند برنامه‌ریزی را نام ببرید که از یک مرحله خاص متدولوژی پروژه IT پشتیبانی می‌کند.
- ۶- فرآیند اجرا را شرح دهید. نمونه‌ای از یک فرآیند اجرا را نام ببرید که از یک مرحله خاص متدولوژی پروژه IT پشتیبانی می‌کند.
- ۷- فرآیند کنترل را شرح دهید. نمونه‌ای از یک فرآیند کنترل را نام ببرید که از یک مرحله خاص متدولوژی پروژه IT پشتیبانی می‌کند.
- ۸- فرآیند پایان کار را شرح دهید. نمونه‌ای از یک فرآیند پایان کار را نام ببرید که از یک مرحله خاص متدولوژی پروژه IT پشتیبانی می‌کند.
- ۹- نحوه خروجی گروه‌های فرآیند مدیریت پروژه را در یک فاز که به ورودی یا کاتالیزوری برای گروه فرآیند در فاز بعدی تبدیل می‌شوند، شرح دهید. مثال بنزید.
- ۱۰- تفاوت بین پایان قرارداد و پایان مدیریتی چیست؟
- ۱۱- مدیریت یکپارچگی پروژه و رابطه آن را با هشت ناحیه دیگر Project Management Body of Knowledge شرح دهید.
- ۱۲- مدیریت طرح پروژه و اهمیت آن را در مرحله دوم متدولوژی پروژه IT شرح دهید.
- ۱۳- اجرای طرح پروژه و اهمیت آن را در توسعه طرح پروژه شرح دهید.
- ۱۴- کنترل تغییر کلی و اهمیت آن را در تیم پروژه شرح دهید.
- ۱۵- هدف از منشور پروژه چیست؟

- ۱۶- چرا منشور پروژه می‌تواند همانند یک توافق‌نامه یا قرارداد عمل کند؟
- ۱۷- چرا منشور پروژه یک ابزار ارتباطی مفید است؟
- ۱۸- چرا باید منشور و طرح پروژه با هم توسعه یابند؟
- ۱۹- چگونه منشور پروژه از طرح پروژه پشتیبانی می‌کند؟
- ۲۰- چگونه طرح پروژه از منشور پروژه پشتیبانی می‌کند؟
- ۲۱- چارچوب کاری برنامه‌ریزی پروژه را شرح دهید.
- ۲۲- چرا کسب MOV پروژه حایز اهمیت است؟
- ۲۳- شرح دهید که چگونه MOV پروژه از توسعه محدوده پروژه، زمان‌بندی و بودجه آن پشتیبانی می‌کند.
- ۲۴- محدوده پروژه چیست؟
- ۲۵- چرا پروژه باید به چند فاز تقسیم‌بندی شود؟
- ۲۶- رابطه بین فازها و موارد تجاری چیست؟
- ۲۷- نقطه عطف چیست؟ چرا نقاط عطف مفید هستند؟
- ۲۸- وظیفه چیست؟ سه مورد از وظایف معمولی در پروژه IT را نام ببرید.
- ۲۹- توالی وظایف چه تأثیری روی زمان‌بندی پروژه دارد؟
- ۳۰- منابع چگونه روی زمان‌بندی پروژه تأثیر می‌گذارند؟
- ۳۱- طرح اساسی چیست؟ چه هدفی است که وقتی تیم پروژه شروع می‌شود، طرح پروژه اجرا می‌شود؟
- ۳۲- جلسه شروع کار چیست؟ چه هدفی دارد؟

تمرین عملی

۱- برای توسعه یک وب‌سایت، در تیم شنای محلی عضو شوید. این وب‌سایت برای فراهم کردن اطلاعات برای دختران و پسران بین سنین ۶ تا ۱۸ سال که علاقه‌مند به عضویت در این تیم هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. به‌علاوه، وب‌سایت مزبور اطلاعاتی در مورد تمرینات و زمان‌بندی جلسه شنا ارایه می‌دهد. این تیم تمایل دارد نتایج جلسه را نیز ارسال کند. مربی اصلی تیم

شنا، حامی پروژه است. او نیز دوست دارد وبسایت مزبور حاوی تصاویری از سه مربی دستیار و شناگران مختلف در جلسات شنا و در حین تمرین باشد. تیم شنا توسط والدین بسیار حمایت می‌شود، این افراد در اجرای جلسات شنا کمک بسیاری می‌کنند. چند تن از والدین قبلاً خواستار شدند که بخشی از وبسایت به گونه‌ای زمان‌بندی شود که والدین داوطلب بتوانند طبق زمان‌بندی در یک جلسه خاص شرکت کنند. مربی اصلی به شما می‌گوید که معتقد است این کار زمان می‌برد و فعلاً نباید بخشی از وبسایت بشود. دو نفر در اجرای پروژه به شما کمک می‌کنند. یکی هنرمند گرافیک و دیگری فردی که با HTML، Java، ASP و سایر ابزارهای برنامه‌نویسی وب آشنایی دارد. براساس اطلاعات ارائه شده، اصول منشور پروژه را توسعه دهید. هر چند در این لحظه قادر به توسعه یک منشور پروژه کامل نخواهید بود، ولی می‌توانید طبق مراحل زیر شروع به کار کنید:

- الف- نامی برای پروژه در نظر بگیرید.
- ب- ذینفعان پروژه، نقش و عناوین آنها را تعیین کنید.
- ج- توصیف مختصری از پروژه ارائه دهید.
- د- یک MOV برای این پروژه توسعه دهید.
- ه- محدوده پروژه را برحسب ویژگی‌های سطح بالا یا کارآیی تعیین کنید که باید در وبسایت گنجانده شود.
- و- تعیین کنید که چه چیزی نباید در محدوده پروژه گنجانده شود.
- ز- منابعی را تعیین کنید که ضروری هستند و هزینه تخمینی هر منبع را فراهم کنید (مطمئن باشید که منبع یا مبنایی برای تعیین هزینه هر منبع وجود دارد).
- ح- چند ریسک مربوط به این پروژه را مشخص کنید.
- ط- می‌توانید آزادانه فرضیاتی را در نظر بگیرید ولی اطمینان یابید که مستندسازی شده‌اند!

- ۲- فرض کنید شرکتی علاقه‌مند است یک بسته نرم‌افزاری مرکز تلفن برای بهبود خدمات مشتریان خود خریداری کند. فرآیندهای مدیریت پروژه را که برای پشتیبانی از دو مرحله اول متدولوژی پروژه IT ضروری هستند، شرح دهید.
- ۳- یک جلسه شروع کار برای تیم پروژه برگزار کنید.

مراجع

- DeCarlo, D. 2004. eXtreme Project Management: Using Leadership, Principles, and Tools to Deliver in the Face of Volatility. San Francisco: Jossey-Bass.
- McConnell, S. (1996). Rapid Development: Taming Wild Software Schedules. Redmond, WA: Microsoft Press.