

مدیریت پروژه‌های طراحی و توسعه محصول جدید

تألیف

دکتر محمدرضا میگو، استادیار

مهندس علی مشتاق دیلمی

مهندس سیدمجید ابراهیمی

سرشناسه	: میگونپوری، محمدرضا، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت پروژه‌های طراحی و توسعه محصول جدید/مولفان محمدرضا میگونپوری، علی مشتاق دیلمی، سیدمجید ابراهیمی؛ صاحب امتیاز سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان - جهاد دانشگاهی.
مشخصات نشر	: تهران: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر: سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۴ ص: مصور، نمودار.
شابک	: ۲۰۰۰۰۰ ریال ۹-۱۷۱-۲۱۰-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: مدیریت طرح‌ها
موضوع	: فراورده‌های جدید--مدیریت
شماره افزوده	: مشتاق دیلمی، علی، ۱۳۴۸ -
شماره افزوده	: ابراهیمی، سیدمجید، ۱۳۵۶ -
سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان	: سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان
سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان	: جهاد دانشگاهی. واحد صنعتی امیر کبیر
ردیف کنگره	: ۱۳۹۳ م ۶۹/۹۲ HD
رده بندی	: ۶۵۸/۴۰۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۴۲۷۵۲۳



• نام کتاب	: مدیریت پروژه‌های طراحی و توسعه محصول جدید
• نویسندگان	: محمدرضا میگونپوری، علی مشتاق دیلمی، سیدمجید ابراهیمی
• صفحه‌آرایی	: فاطمه کیانوش‌راد
• طرح‌روی جلد	: محمد شاه‌مرادی
• ناشر	: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر
• صاحب امتیاز	: سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان - جهاد دانشگاهی
• نوبت چاپ	: اول
• سال چاپ	: ۱۳۹۳
• شمارگان	: ۱۰۰۰ نسخه
• چاپخانه	: اصیل
• قیمت	: ۲۰۰۰۰۰ ریال
• شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۱۰-۱۷۱-۹ ISBN 978-964-210-171-9
نشانی	: سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان جهاد دانشگاهی: تهران، میدان فاطمی، ابتدای خیابان جویبار، کوچه میرهادی، شماره ۳
تلفن: ۸۸۸۹۸۰۳۶-۹	وب‌گاه: www.eshteghal.ir

تمامی حقوق این اثر متعلق به مولفین و سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان (وابسته به جهاد دانشگاهی) است.

«فهرست مطالب»

پیشگفتار ناشر

پیشگفتار مولفان

خطوط راهنمای کتاب

فصل اول: آشنایی با طراحی مهندسی

۲	۱-۱- مقدمه
۲	۱-۲- تیم‌ها
۵	۱-۳- تعریف پروژه یا مسئله
۶	۱-۴- پیش‌زمینه
۶	۱-۵- فواید طراحی
۹	۱-۶- خلاصه

فصل دوم- مدل‌ها و آیین‌نامه توسعه محصولات جدید

۱۲	۲-۱- مقدمه
۱۲	۲-۲- مدل‌های طراحی و توسعه محصول جدید
۱۳	۲-۳- مدل اصلی
۱۴	۲-۴- مدل‌های توسعه محصول جدید در حوزه مدیریت
۱۵	۲-۵- مدل‌های توسعه محصول جدید براساس حوزه طراحی صنعتی
۱۶	۲-۶- مدل‌های توسعه محصول جدید براساس حوزه بازاریابی
۱۷	۲-۷- انواع مدل‌های توسعه محصول جدید
۱۷	۲-۸- نسل اول مدل‌های مرحله- گیت
۱۸	۲-۹- نسل دوم مدل‌های مرحله- گیت
۱۹	۲-۱۰- مدل‌های نسل سوم

فصل سوم- مروری بر مدیریت پروژه

۲۴	۳-۱- حوزه‌های دانش مدیریت پروژه
۲۶	۳-۲- چرخه‌های عمر و فازهای پروژه
۲۶	۳-۳- چرخه عمر محصولات
۲۷	۳-۴- ساختارهای سازمانی
۲۹	۳-۵- وظایف شغل مدیریت پروژه

فصل چهارم - مدیریت یکپارچه‌سازی پروژه

۳۴	۴-۱- توسعه طرح پروژه
----	----------------------

«فهرست مطالب»

۳۵	۲-۴- اجرای طرح پروژه
۳۴	۱-۴- توسعه طرح پروژه
۳۵	۲-۴- اجرای طرح پروژه
۳۶	۳-۴- فرآیند کنترل پروژه و کنترل تغییرات
۳۷	۴-۴- سیستم کنترل تغییرات
۳۷	۵- مدیریت پیکربندی
۳۸	۶-۴- نیاز به تعهد مدیریت ارشد

فصل پنجم - مدیریت محدودده پروژه

۴۰	۱-۵- فرآیند مدیریت محدودده پروژه
۴۱	۲-۵- انتخاب پروژه‌ها
۴۲	۳-۵- مدل‌های انتخاب پروژه
۴۲	۴-۵- منشورهای پروژه
۴۳	۵-۵- ساختار شکست کار (WBS)
۴۴	۶-۵- رویکردهای ایجاد ساختارهای شکست کار (WBS)

فصل ششم - مدیریت زمان شخصی و پروژه

۴۸	۱-۶- مدیریت زمان شخصی
۴۹	۲-۶- "هوشمندانه‌تر کار کنید نه سخت‌تر"
۴۹	۳-۶- مدیریت زمان پروژه
۵۰	۴-۶- فرآیندهای مدیریت زمان پروژه
۵۱	۵-۶- نمودارهای شبکه پروژه
۵۱	۶-۶- روش ترسیم نمودار پی‌نیازی (تقدم-تاخری) (PDM)
۵۲	۷-۶- برآورد زمانهای (بازه زمانی) فعالیت
۵۲	۸-۶- توسعه برنامه زمانی
۵۳	۹-۶- روش مسیر بحرانی (CPM)
۵۴	۱۰-۶- تکنیک بازنگری و ارزیابی برنامه (PERT)
۵۴	۱۱-۶- خلاصه

فصل هفتم - مدیریت هزینه پروژه

۵۶	۱-۷- فرآیندهای مدیریت هزینه پروژه
۵۷	۲-۷- طرح‌ریزی منابع
۵۷	۳-۷- برآورد هزینه

«فهرست مطالب»

۵۸.....	۴-۷- تکنیک‌های برآورد هزینه
۵۸.....	۵-۷- مشکلات برآورد هزینه
۵۹.....	۶-۷- بودجه‌بندی هزینه‌ها
۵۹.....	۷-۷- خطوط راهنما برای آماده‌سازی بودجه
۶۰.....	۸-۷- کنترل هزینه

فصل هشتم - موتورهای نوآوری و توسعه نظام نوآوری فناورانه

۶۲.....	۱- ساختار شکست کار (WBS)
۶۳.....	۲-۸- محاسبه ارزش کسب شده
۶۵.....	۳-۸- سیستم مدیریت ارزش کسب شده (EVMS)
۶۶.....	۴-۸- ابزارهای تکنیک
۶۶.....	۵-۸- خلاصه

فصل نهم - مدیریت کیفیت پروژه

۶۸.....	۱-۹- فرآیندهای مدیریت کیفیت پروژه
۶۹.....	۲-۹- طرح‌ریزی کیفیت
۶۹.....	۳-۹- تضمین کیفیت
۶۹.....	۴-۹- کنترل کیفیت
۷۰.....	۱-۴-۹- تحلیل‌های پارتو
۷۰.....	۲-۴-۹- نمودارهای کنترل کیفیت
۷۰.....	۳-۴-۹- نمونه‌برداری آماری و انحراف استاندارد
۷۱.....	۴-۴-۹- اندازه‌گیری آماری پایه
۷۲.....	۵-۴-۹- آزمایش کردن (تست)
۷۳.....	۵-۹- بهبود کیفیت پروژه
۷۳.....	۱-۵-۹- مدل‌های بلوغ
۷۴.....	۶-۹- هزینه کیفیت
۷۴.....	۷-۹- سازمان بین‌المللی برای استانداردسازی
۷۵.....	۸-۹- روش خوب ساخت (GMP)
۷۵.....	۹-۹- خلاصه

فصل دهم - مدیریت تدارکات پروژه

۷۸.....	۱-۱۰- فرآیندهای مدیریت تدارکات پروژه
۷۹.....	۲-۱۰- طرح‌ریزی تدارکات

«فهرست مطالب»

۸۰	۱۰-۲-۱- انواع قراردادها.....
۸۱	۱۰-۳- طرح ریزی درخواست.....
۸۱	۱۰-۳-۱- بیانیه ی کار (SOW).....
۸۲	۱۰-۴- درخواست.....
۸۳	۱۰-۵- انتخاب منبع.....
۸۳	۱۰-۶- سرپرستی قرارداد.....
۸۳	۱۰-۷- ختم قرارداد.....

فصل یازدهم - مدیریت منابع انسانی پروژه

۸۷	۱۱-۱- مدیریت منابع انفراد.....
۸۸	۱۱-۲- بهرینمایی و عادت کووی.....
۸۸	۱۱-۲-۱- هفته کاری.....
۹۰	۱۱-۲-۲- ابزارهای پشتیبانی ستاری.....
۹۲	۱۱-۳- خلاصه.....

فصل دوازدهم - مدیریت ارتباطات پروژه

۹۴	۱۲-۱- فرآیندهای مدیریت ارتباطات پروژه.....
۹۵	۱۲-۲- طرح ریزی ارتباطات.....
۹۵	۱۲-۳- توزیع اطلاعات.....
۹۶	۱۲-۴- محدوده کنترل.....
۹۶	۱۲-۵- گزارش دهی عملکرد.....
۹۷	۱۲-۵-۱- الگو برای گزارش پیشرفت هفتگی.....

فصل سیزدهم - مدیریت ریسک پروژه

۱۰۰	۱۳-۱- مدیریت ریسک پروژه.....
۱۰۱	۱۳-۲- انواع ریسک های پروژه.....
۱۰۲	۱۳-۳- کمی سازی ریسک.....
۱۰۲	۱۳-۴- پاسخ ها به ریسک.....
۱۰۳	۱۳-۵- علل ریسک.....
۱۰۴	۱۳-۶- طرح های مدیریت ریسک.....
۱۰۴	۱۳-۷- کنترل پاسخ به ریسک.....
۱۰۵	۱۳-۸- خلاصه.....

«فهرست مطالب»

فصل چهاردهم - خاتمه پروژه

۱۰۸	۱-۱۴ - فرآیندهای اختتام و خروجی‌ها
۱۰۹	۱-۱-۱۴ - خاتمه اجرا
۱۰۹	۲-۱-۱۴ - تصدیق تأیید پروژه
۱۱۰	۳-۱-۱۴ - خاتمه قرارداد تدارکات
۱۱۰	۲- جلسه ارزیابی خروجی‌ها
۱۱۱	۱۴ - گزارش ارزیابی خروجی‌ها
۱۱۲	۴- طرح ریز انتقال
۱۱۲	۵-۱۴ - مسئولیت‌های پایداری بایگانی شوند
۱۱۲	۶-۱۴ - عوامل موفقیت بحرانی
۱۱۳	۷-۱۴ - خلاصه

فصل پانزدهم - مدیریت مهندسی سیستم‌های پروژه

۱۱۶	۱-۱۵ - مقدمه
۱۱۶	۱-۱-۱۵ - طرح ریزی مهندسی سیستم
۱۱۶	۲-۱-۱۵ - فعالیت‌های مهندسی سیستم‌ها
۱۱۶	۳-۱-۱۵ - تجزیه و تحلیل و کنترل
۱۱۷	۲-۱۵ - طرح ریزی مهندسی سیستم‌ها
۱۱۸	۱-۲-۱۵ - ورودی‌های «طرح ریزی مهندسی سیستم‌ها»
۱۱۸	۲-۲-۱۵ - ابزارها و تکنیک‌ها برای برنامه ریزی مهندسی سیستم‌ها
۱۲۰	۳-۱۵ - فعالیت‌های مهندسی سیستم‌ها
۱۲۰	۱-۳-۱۵ - ورودی‌های فعالیت‌های مهندسی سیستم
۱۲۱	۲-۳-۱۵ - ابزارها و تکنیک‌های مهندسی سیستم‌ها
۱۲۲	۳-۳-۱۵ - خروجی‌های فعالیت‌های مهندسی سیستم
۱۲۱	۴-۱۵ - تجزیه و تحلیل و کنترل
۱۲۴	۱-۴-۱۵ - ورودی‌های تحلیل و کنترل
۱۲۴	۲-۴-۱۵ - ابزارها و تکنیک‌های تحلیل و کنترل
۱۲۶	۳-۴-۱۵ - خروجی‌های تحلیل و کنترل

فصل شانزدهم - بازنگری‌های پروژه طراحی

۱۳۰	۱-۱۶ - مقدمه‌ای بر راهبری یک جلسه بازنگری طراحی
۱۳۳	۲-۱۶ - معیارهای ورودی برای بازنگری طراحی

«فهرست مطالب»

۱۳۴	۳-۱۶- راهبردی بازنگری طراحی
۱۳۵	۴-۱۶- خروجی بازنگری طراحی
۱۳۶	۵-۱۶- معیارهای خروج

فصل هفدهم - اتخاذ تصمیمات فنی

۱۳۸	۱-۱۱- فرآیند تصمیم‌گیری گروهی
۱۳۹	۱-۱-۱- مدل عقلایی (منطقی)
۱۳۹	۲-۱-۱۷- مدل سیاسی
۱۳۹	۱-۱۱- مدل آمیخته
۱۴۰	۱۷-۴- مدل سطل زباله
۱۴۰	۱۷-۲- چراغ راهنما برای اجرای نیروی دریایی ایالات متحده
۱۴۱	۱۷-۳-۳- ماتریس تصمیم‌گیری
۱۴۱	۱۷-۳-۱- ارزیابی وزن
۱۴۲	۱۷-۳-۲- پیشنهادها
۱۴۲	۱۷-۳-۳- تابع مطلوبیت
۱۴۲	۱۷-۴- وزن‌های عوامل (فاکتور)
۱۴۳	۱۷-۵- مقیاس رتبه‌بندی
۱۴۳	۱۷-۶- خلاصه

فصل هجدهم - مدیریت تعارض تیم

۱۴۸	۱۸-۱- دادن بازخورد
۱۴۹	۱۸-۲- روش‌های حل تعارض
۱۴۹	۱۸-۳- خلاصه

فصل نوزدهم - مدیریت ساخت پروژه

۱۵۲	۱۹-۱- مقدمه
۱۵۲	۱۹-۱-۱- اثرگذاری بر طراحی
۱۵۳	۱۹-۲-۱- طرح‌ریزی برای تولید
۱۵۳	۱۹-۳-۱- تولید
۱۵۳	۱۹-۲-۱- اثرگذاری طراحی
۱۵۳	۱۹-۱-۲- ورودی‌ها
۱۵۴	۱۹-۲-۲- ابزارها و تکنیک‌های اثرگذاری بر طراحی
۱۵۸	۱۹-۳-۲- خروجی‌های اثرگذاری بر طراحی

« فهرست مطالب »

۱۵۸	.....	۳-۱۹- طرح ریزی برای تولید
۱۵۹	.....	۱-۳-۱۹- ابزارها و تکنیک های طرح ریزی برای تولید
۱۶۴	.....	۲-۳-۱۹- خروجی های طرح ریزی برای تولید
۱۶۴	.....	۴-۱۹- تولید
۱۶۵	.....	۱-۴-۱۹- ورودی
۱۶۵	.....	۱-۴-۱- ابزارها و تکنیک های تولید
۱۶۸	.....	۳-۱-۹- خروجی های تولید

فصل بیستم - ارزیابی تست و ارزیابی پروژه

۱۷۰	.....	۱-۲۰- مقدمه
۱۷۰	.....	۱-۱-۲۰- طرح ریزی تست و ارزیابی
۱۷۰	.....	۲-۱-۲۰- اجرا و گزارش های تست و ارزیابی
۱۷۱	.....	۲-۲۰- طرح ریزی تست و ارزیابی
۱۷۱	.....	۱-۲-۲۰- ورودی های طرح ریزی تست و ارزیابی
۱۷۳	.....	۲-۲-۲۰- ابزارهای و تکنیک های طرح ریزی تست و ارزیابی
۱۷۳	.....	۳-۲-۲۰- خروجی های طرح ریزی تست و ارزیابی
۱۷۵	.....	۳-۲۰- اجرا و گزارش دهی تست و ارزیابی
۱۷۵	.....	۱-۳-۲۰- ورودی های اجرا و گزارش دهی تست و ارزیابی
۱۷۶	.....	۲-۳-۲۰- ابزارها و تکنیک های اجرا و گزارش دهی تست و ارزیابی
۱۷۷	.....	۳-۳-۲۰- خروجی های اجرا و گزارش دهی تست و ارزیابی

مراجع و منابع

www.ketab.ir

پیشگفتار ناشر

یکی از مهمترین دغدغه‌های مدیران در سازمان‌های صنعتی ارائه محصولات جدید همراه با کیفیت مناسب در بهترین زمان و با حداقل هزینه است تا از این طریق بتواند با بهره‌برداری از آن ضمن حفظ و تثبیت مزیت رقابتی خود در بازار به ارزش افزوده مناسبی برای کسب و کار خود دست یابد. موفقیت فرآیند طراحی و توسعه محصول جدید نیاز به تشکیل و هماهنگی تیم‌های کاری متعدد همچون تیم‌های مدیریتی، فنی و علمی، بازرگانی، پشتیبانی و ... دارد و در صورتیکه هماهنگی لازم در عملکرد آنها وجود نداشته باشد منجر به شکست پروژه خواهد شد.

این کتاب ارائه دهنده اصول و مبانی مدیریت پروژه در پروژه‌های طراحی مهندسی، توسعه محصول جدید و تیم‌های مهندسی است که به زبانی شیوا و برای استفاده اساتید، مدیران، صنعتگران و دانشجویان تهیه و منتشر شده است.

سازمان همیاری اشتغال، آموختگان بواسطه اهداف اساسی خود که همانا تسهیل و ایجاد بسترهای مناسب برای رشد و توسعه آموختگان است، در کنار سایر فعالیت‌های خود از جمله فعالیت‌های مطالعاتی و تحقیقاتی، رفاهی و توانمندسازی سرمایه‌های انسانی، اقدام به ارائه اطلاعات مورد نیاز به مولفه‌های مورد نیاز صنایع ابزارهای و رسانه‌های متعدد می‌نماید که یکی از این ابزارها تدوین، ترجمه، چاپ و انتشار کتاب و منابع علمی مورد نیاز برای این طیف از جامعه است که انتشار این کتاب نیز در همین راستا صورت گرفته است.

در ادامه لازم می‌دانم از کلیه افرادی که در انتشار این اثر سازمان را یاری نمودند، بخصوص جناب آقایان دکتر محمدرضا میگوین پوری عضو محترم هیئت علمی دانشگاه تهران و علی مشتاق دیلمی، سیدمجید ابراهیمی، که در تالیف این کتاب اهتمام زیادی داشته‌اند، سپاسگزاری نمایم. همچنین از همکاران پرتلاش خود در معاونت اطلاع‌رسانی و روابط عمومی، بخصوص آقای مهندس حسین بختیاری بدلیل هماهنگی‌های لازم و سرکار خانم فاطمه کیانوش بدلیل تسهیل در سطح صفحه‌بندی و همچنین آقای محمد شاه‌مرادی بواسطه طراحی جلد این کتاب قدردانی نمایم. در انتها امیدوارم که با افزایش بکارگیری روش‌های علمی از سوی مدیران صنعت و تعلق آن با تجربیات عملی، موجبات شکوفایی صنعت و اقتصاد کشور فراهم شود.

علی احمدی

معاون جهاد دانشگاهی و رئیس

سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان

www.ketab.ir

پیشگفتار مولفان

در سال‌های اخیر اهمیت توسعه نوآوری از طریق فرآیند سیستماتیک طراحی و توسعه محصول جدید؛ بدلیل جهانی‌تر شدن محصولات تولیدی، فشار شرکت‌های خارجی برای کسب مزیت رقابتی در بازارهای توزیع کالا و خدمات جدید به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است. امروزه تهدید بازارها اقتصاد کشورهای در حال توسعه تنها از سوی غول‌های صنعتی چندملیتی نیست، بلکه اتخاذ هر باشد آنچه اوضاع را بدتر می‌کند این است که طول عمر متوسط محصولات استراتژی‌های دقیق توسعه محصول جدید مثلاً توافق‌نامه‌های بین‌المللی اعطای حق امتیاز نیز می‌تواند محصولات جدید و متنوعی را از طریق شبکه‌هایی از شرکت‌های کوچک و متوسط در سراسر جهان توزیع کند نیز ارائه دهد. به بازار به سرعت در حال کاهش بوده و تکنولوژی‌های جدید نظیر طراحی و ساخت به کمک کامپیوتر، نمونه‌سازی سریع، زمان توسعه محصول را کوتاه‌تر کرده‌اند. این امر موجب افزایش سطح توقع مشتریان از ارائه خدمات و کالاها شده و با توجه به حجم بالای ورود محصولات جدید به بازار، تشنای آن نیز در خصوص ویژگی‌های محصولات مورد نیاز تغییر می‌نماید. در بازاری با چنین نرخ تغییرات زیاد در حوزه‌های گوناگون، شرکت‌هایی با دارا بودن مدیریت سنتی، نرخ نوآوری پایین، کم بودن سرعت تولید محصول و ساکن بودن سطح ارائه خدمات و محصولات جدید، متضرر خواهند شد. این موضوع برای طراحان محصولات جدید خبر خوبی است. زیرا طراحی وسیله‌ای تغییر محصول را بر هر چه تغییر و تنوع محصول بیشتر باشد به طراحی بیشتری نیاز خواهد بود. آمار ارائه شده نشان می‌دهند که به‌رغم انجام سرمایه‌گذاری کلان در شرکت‌های مختلف خدماتی و تولیدی، شکست شرکت‌ها در ارائه محصولات جدید به بازارهای مختلف از نرخ بالایی برخوردار است. تفاوت این امر این است چرا که تعاریف گوناگونی از محصول جدید و موفقیت وجود دارد. ولی نتیجه‌ای کلی نشود می‌تواند از هر ۱۰۰ ایده برای محصول جدید، ۳ عدد توسعه می‌یابد، ۱/۳ به بازار می‌رسد و تنها ۱/۱۰ سودآور خواهد بود (بکسر، ۱۹۹۵). موضوع مدیریت طراحی محصول جدید مقوله‌ای حیاتی برای توسعه نوآوری از طریق مدیریت توسعه محصول جدید به منظور رشد و بلوغ شرکت‌ها و سازمان‌های تولیدی و خدماتی و ارائه کالا و خدمات نوآورانه به بازارهای کشور است. مدیریت طراحی محصول جدید از مقوله‌های علمی-تحقیقاتی جدید کشور است که به دلیل نو بودن موضوع آن در کشور، خلا تحقیقاتی بسیار زیادی در این زمینه وجود دارد.

بسیاری از مهندسين، به دليل نبود سابقه آموزش و پژوهش در اين حوزه، فرآیند طراحی محصول را تنها در رعایت نکات تکنیکی فرآیند طراحی مانند: طراحی اجزا و مقاومت مصالح آن و نقشه‌کشی صنعتی دقیق آن برای تولید خلاصه می‌نمایند. در برخی شرکت‌ها و سازمان‌ها و همچنین بخش عظیمی از مراکز تحقیقاتی بجای استفاده از فرآیند علمی طراحی محصول جدید به فرآیند سعی و خطا و کسب تجربه در دستیابی به اهداف تولید خود، به‌رغم انجام هزینه‌های زیاد

بسنده می‌نمایند و موضوعات مهمی چون توسعه مفهوم جدید، کیف مدیریت ریسک، طراحی برای تعالی، طراحی ظاهری، طراحی تجسمی، طراحی پلتفرم (سکو) و پورتفولیو (سبد محصول)، طراحی صنعتی و ... مورد غفلت قرار گرفته شده است.

بررسی بازار محصولات کشور ایران مبین آن است که برغم داشتن پتانسیل‌های عظیم منابع طبیعی و نیز نیروی عظیم انسانی فرهیخته و توانمند، بیشتر حجم بازار کالاهای مصرفی و صنعتی کشور توسط شرکت‌های خارجی اشغال شده است. به طوری که علی‌رغم تلاش‌های صورت گرفته توسط محققان و صنعت‌گران تلاش‌گر کشورمان، حجم زیادی از محصولات مورد نیاز کشور مانند صنایع غذا و دارو، لوازم صوتی و تصویری، صنعت پوشاک، ابزار و وسایل ورزشی و لوازم خانگی، صنایع چینی و سرام، صنعت نفت و گاز و بسیاری از صنایع دیگر در اشغال شرکت‌های خارجی است و امروزه در شرکت‌های خارجی به حوزه‌هایی استراتژیک مانند صنعت فرش و برخی از حوزه‌های صنعت کشت و صنعت که ایران جزو صادرکنندگان اصلی آن به حساب می‌آید، بصورت امری معمول درآمد است. بصورت جدید تنها به محصولات فیزیکی محدود نشده و بخش مهمی از حوزه‌های فعال در صنایع فیلم و عکاسی، ساخت سریال و کارتون و صنعت سینما را نیز شامل می‌شوند. امروزه نهادهای صنعتی مدیریت فرآیند طراحی محصول جدید در بسیاری از سازمان خدماتی مانند بانک‌ها، اداره‌های مالیات، سازمان‌های خدماتی دولتی، سازمان‌های بزرگ خدماتی مانند شهرداری‌ها و صدا و سیما، مسور جهت ارائه خدمات جدید منطبق با ارزش‌های اسلامی و ملی و تولید محصولات آگاهی بخش به جامعه و قابل رقابت با محصولات خارجی و حتی ارائه برنامه‌های جدید مبلغ مسائل فرهنگی اسلامی، یک نیاز اساسی است. مطالعات صورت گرفته توسط متخصصان فرآیند طراحی و توسعه محصول جدید نشان می‌دهد که بسیاری از مشکلات شرکت‌ها و سازمان‌های خدماتی و تولیدی به واسطه برنامه‌ریزی نادرست به محیط کارآفرینانه و استراتژی‌های کلان توسعه محصول جدید و برخی از آنها به واسطه عدم دید بودن مقوله فرآیند تجاری‌سازی ایده‌های نوآور و نبود فرآیند نظام‌مند (سیستماتیک) طراحی و توسعه محصول جدید در شرکت‌های فعال در حوزه‌های گوناگون صنعتی است. چنانچه می‌دانیم گاه فعالیت‌های شرکت‌های بزرگ، کوچک و متوسط تولیدی با هدف تولید محصولات جدید، با تولید و فروش آن در بازارهای داخلی و خارجی است و تمامی تلاش‌های سازمان‌های خدماتی می‌شود در راستای ارائه خدمات جدید و بهبود وضعیت درآمد سازمان و خلق ثروت از طریق جلب رضایت مراجعه کنندگان و رقابت با رقبای داخل و خارج کشور متمرکز شود.

محققان فعال در حوزه نظام نوآوری فناوری، و مدیریت طراحی و توسعه محصول در کشور، معتقدند که یکی از اقدامات اساسی مورد نیاز در این حوزه جدید که سابقه علمی و تحقیقاتی آن کمتر در کشور وجود دارد، فعال‌سازی موتور علم و فناوری در زمینه طراحی محصول جدید با کمک خلق و نشر دانش در کشور است.

مفهوم پروژه و مدیریت پروژه سابقه‌ای بسیار طولانی و ریشه در دوران کهن دارد. جایی که اولین بارقه‌های تمدن و اجتماعات مدنی شکل گرفت. آن جا که بشریت برای نمایش شکوه مدینیت خود دست به برپایی بناهای عظیم زد که شاید هم اکنون هم از قوه تخیل بشر امروزی خارج است. همه صاحب‌نظران بر این باورند که بدون درنظر گرفتن توانایی بشر در بکارگیری دانش مدیریت، اجرای چنین آثاری عملاً غیر ممکن می‌بود.

رچه مدیریت پروژه به عنوان یک شاخه علمی قدمتی نه چندان طولانی دارد، با این وجود دستاوردهای بسیار عظیمی برای جامعه بشری در حوزه‌های مختلف علمی و فناوری به ارمغان آورده است. مفاهیم کلیدی مدیریت پروژه از سال ۱۹۶۰ بود که توسعه یافت و مورد مقبولیت عام واقع گردید. هم‌اکنون انجمن‌ها و نهادهای دولتی و غیردولتی بسیاری در حوزه مدیریت پروژه در سراسر دنیا فعالیت می‌کنند و آنها هریک به فراخور قابلیت‌ها و اقتضای شرایط بومی خود، استانداردها و راهنماهای معتبری در این حوزه و با توجه به ماهیت پروژه‌های مورد نیاز در عرصه‌های مختلف منتشر نموده‌اند که برخی از آنان گام‌هایی فراتر از مرزهای جغرافیایی خود برداشته و در سطح بین‌المللی مورد استفاده قرار می‌گیرند. حوزه طراحی و توسعه محصولات صنعتی جدید همواره دارای اهمیت بسیار برای تمامی کشورها بوده‌است. در کشور ما نیز با توجه به روند رو به رشد خود اتکالی صنعتی، وابسته از پروژه‌ها از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشد، به‌رغم تلاش‌های مدیران و محققان کشور به دلیل جدید بودن دانش طراحی و توسعه محصول جدید و متعاقب آن عدم وجود منابع علمی و تخصصی مدیریت پروژه‌های طراحی و توسعه محصول جدید، متأسفانه تاکنون بطور مستقل سند راهنمای در حوزه مدیریت پروژه‌های طراحی و توسعه‌ی محصول جدید منتشر نگردیده است.

لذا مولفان کتاب مزبور با بررسی دقیق منابع و استانداردهای جاری و متداول کشورهای پیشرفته و انجمن‌ها و مؤسسات وابسته به آنها در طی سالیان مختلف و کتاب تجربیات لازم علمی و صنعتی در حین مدیریت و اجرای پروژه‌های طراحی مهندسی شایع به همپوشاندن این حوزه ارزشمند مدیریت دانش و فناوری نموده‌اند که امید است مورد توجه مدیران مراکز توسعه فناوری، مدیران دفاتر طراحی، مدیران پروژه‌های طراحی و توسعه محصول جدید، اساتید دانشجویان، تکنیسین‌های فنی، مدیران تولید، و مهندسين توانمندی که در عرصه طراحی و توسعه محصولات پیچیده جدید فعالیت می‌نمایند قرار گیرد.

این کتاب نخستین کتاب مرجع برای کلیه علاقمندان به موضوع مدیریت پروژه‌های طراحی و توسعه محصول جدید کشور است و از اینرو این کتاب را می‌توان به عنوان یک مرجع استاندارد برای یک ترم تحصیلی آموزشی در دوره‌های کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در رشته‌های مختلف دانشگاهی مورد استفاده قرار داد.

مطالعه این کتاب به تمامی مدیران پروژه‌های طراحی و توسعه محصول جدید سازمان‌ها و نهادهای تولیدی و خدماتی، و نیز مدیران بخش‌های تحقیق و توسعه که متولی توسعه فناوری‌ها و محصولات جدید در سازمان‌های خود هستند توصیه می‌شود. چرا که با توجه به تعداد و تنوع زیاد محصولات و خدمات جدید ارائه شده توسط شرکت‌های رقیب خارجی، آگاهی مدیران شرکت‌های داخلی از فرآیند طراحی محصول جدید در حوزه‌های مختلف فناوری مانند صنعت خودروسازی، صنعت دارویی و مواد بهداشتی، صنایع کشاورزی، صنایع دفاعی، صنعت غذا، صنایع فعال در حوزه فناوری‌های پیشرفته (نانو، بیو، فناوری اطلاعات) و ... و همچنین کاهش مخاطرات و ریسک‌های ناشی از مرحله تولید انبوه و تولید کالاهای مورد نیاز و مورد پسند جامعه بیش از پیش ضروری به نظر می‌رسد.

امید است که در کتابی که به تعبیر مقام معظم رهبری سال حماسه سیاسی و حماسه اقتصادی نام گرفته است، توجه اساسی محققان، دانشمندان و اساتید دانشگاه و مدیران کشور به مقوله اساسی فرآیند طراحی محصول جدید و نهادینه نمودن مدیریت پروژه‌های طراحی محصول جدید در کلیه فرآیندهای ارائه محصولات و خدمات جدید باشیم، چرا که امروزه تولید مبتنی بر سعی و خطا، و تکیه بر شیوه‌های سنتی تولید محصول و ارائه خدمات توسط شرکت‌ها، دیگر جایی در بازارهای رقابت‌پذیر جهانی ندارد و باید به مقوله مهم طراحی محصول و خدمت جدی (NSD, NPD) از دو منظر شایستگی و بایستگی یک ضرورت ملی و عامل توسعه فناوری، اقتصاد مقاومتی و توسعه فرهنگی کشور و خلق ثروت در جامعه اسلامی-ایرانی خواهد شد.

مولفان، این کتاب را تقدیم به تمامی رادمداران و جهات ایرانی می‌نمایند که با تقدیم خون خود در دفاع از مرزهای ملی، اعتقادی و ارزشی، و علمی کشور گامی رفیع برداشته‌اند. امید است که با دعای خیر آنان و در سایه دست‌گیری و توجهات امام عصر عجید و راستای گسترش حوزه‌های جدید علمی و تلاش در گسترش نهضت تألیف و ترجمه علوم جدید، در جهت نیل به اهداف متعالی کشور برداریم.

بیستم شهریورماه سال یک‌هزار و سیصد و نود و دو خورشیدی

دکتر محمدرضا میگون‌پوری، عضو هیات علمی دانشگاه تهران

علی مشتاق دیلمی، کارشناس ارشد مدیریت پروژه

سید مجید ابراهیمی، کارشناس ارشد مهندسی صنایع

خطوط راهنمای کتاب

این کتاب مقدمه‌ای برای استفاده کاربردی از اصول و مبانی مدیریت پروژه در پروژه‌های طراحی مهندسی، توسعه محصول جدید و سیستم‌های مهندسی است و جهت استفاده اساتید، مدیران، صنعتگران و دانشجویانی که بر روی پروژه‌های طراحی در تمام زمینه‌های مهندسی کار می‌کنند، تألیف شده و در اختیار آنان قرار گرفته شده است. مطالعه این کتاب همچنین برای مدیران طراحی محصول جدید، تکنیسین‌های فنی، مدیران تولید، و کلیه مهندسانی که مشغول کار عملی و اجرایی در پروژه‌های صنعتی کشور هستند نیز ارزشمند می‌باشد. برنامه‌های آموزش‌های آکادمیک مهندسی دانشجویان را فقط اندکی با روش‌های مدیریت پروژه‌های طراحی مورد نیاز بخش‌های صنعتی دولتی و خصوصی آشنا می‌سازد (بیشتر جنبه‌های فنی و تکنیکی).

در این کتاب بر مفهوم تیم توسعه محصول جدید بصورت تیم بین رشته‌ای و چند رشته‌ای برای طراحی و توسعه محصول و اصول و انجام پروژه‌های مهندسی تأکید شده است. عناوین کتاب بصورت مختصر و مفید مطالب کلی در خصوص مباحث حیاتی مدیریت پروژه‌های طراحی مهندسی همچون آشنایی با مدیریت پروژه، تعریف پروژه، تحقیقات پایه و مالکیت معنوی (پتنت)^۱ محدوده پروژه، ایده و مفهوم‌سازی یک طراحی، تحلیل نیازهای محصول به مشخصات فنی، یکپارچه‌سازی پروژه، مدیریت ارتباطات پروژه را به خوانندگان مشتاق برای بکارگیری در مباحث اجرایی مدیریت پروژه‌های طراحی و توسعه محصولات جدید ارائه می‌کند. مزیت اصلی این کتاب آن است که خوانندگان را قادر می‌سازد تا با بکارگیری تجربه‌های خوب مهندسی^۲ مورد استفاده در صنایع منتخب، مانند صنایع خودروبی، دفاعی، هوافضا، غذایی و غیره که برای طراحی و توسعه محصولات حوزه‌های خودرو، تسلیحات و تجهیزات، ماهواره‌ها و حامل‌ها، غذا و دارو و سایر محصولات سیستم‌های مهندسی به کار می‌روند به درک بیشتر و بهتر از مدیریت پروژه‌های خود دست یابند. همچنین هدف این کتاب این است که مهندسان و دانشجویان بر روی پروژه‌های بزرگ که نیاز به فضای کار تیمی دارد به خوبی کار کرده و به طور موثر با مسائل فنی دست‌خورده و یا شفاهی ارتباط برقرار نمایند.

در فصل اول کتاب به مفاهیم اولیه طراحی مهندسی و پروژه‌های طراحی، سازمان و وظایف، مأموریت‌ها و نقش تیم‌ها و مدیر پروژه در فرآیند طراحی مهندسی، تعریف پروژه و طراحی و توسعه محصول جدید و همچنین فازهای طراحی پرداخته شده است؛ که به خوانندگان کتاب یک دید کلی و خلاصه از فرآیند طراحی مهندسی و کارکردهای آن ارائه می‌نماید.

^۱ Patent

^۲. Good engineering practice

در فصل دو کتاب با یک رویکرد تاریخی به بررسی مدل‌های فرآیند طراحی توسعه محصول جدید، نسل‌های متفاوت آن، و ویژگی‌های هر مدل و حوزه کاربری آن اشاره شده است. میزان دانش ما از فرآیند طراحی و توسعه محصولات جدید به ما در تعریف مناسب‌تر از پروژه‌های صنعتی مورد نیاز در این حوزه برای خلق محصولات و خدمات جدید یاری می‌رساند که این فصل برای آشنایی کاربران و مدیران پروژه‌های طراحی و توسعه محصول جدید ضروری است.

در فصل سوم کاربران کتاب با مفاهیم مقدماتی مدیریت پروژه، چرخه عمر محصولات، سازمان‌های سازمانی دخیل در طراحی و توسعه محصولات جدید و وظایف ارکان پروژه آشنا می‌شوند. نکته قابل تأمل در این فصل، معرفی رویکرد سیستمی در پروژه‌های طراحی و توسعه محصولات جدید می‌باشد. در اینجا ضرورت اتخاذ رویکرد سیستمی در پروژه‌های طراحی و توسعه محصولات و سامانه‌های جدید صنعتی بیش از پیش برای مدیران این دسته از پروژه‌ها معرفی می‌گردد که در فصول بعدی اثر اتخاذ این رویکرد بیش از پیش آشکار خواهد شد.

در فصول چهارم تا ششم به تفصیل به مفاهیم پایه‌ای مدیریت پروژه و حوزه‌های دانشی مورد نیاز در این مقوله پرداخته شده است. نکته رویکرد اتخاذ شده در این مفاهیم بحث پروژه‌های طراحی و توسعه محصول صنعتی جدید می‌باشد. البته در این فصول دو فصل تجزیه و تحلیل ارزش کسب شده که یکی از مهم‌ترین تکنیک‌های کنترل هزینه‌های پروژه می‌باشد در قالب یک فصل مجزا تشریح گردیده است؛ و همچنین به سامانه‌های پروژه نیز به دلیل اهمیت آن جهت بررسی تحقق الزامات پروژه، ارزیابی خروجی‌ها، اخذ تصمیمات مورد نیاز و همچنین مفهوم انتقال پروژه از طراحی و توسعه محصول به تولید انبوه آن همچنین مستندات تولیدی در پایان فاز توسعه و ساخت نمونه‌ها نیز به دلیل اهمیت فوق‌العاده این مقوله در یک فصل مجزا مورد تجزیه و تحلیل و بررسی واقع گردیده است.

در فصل پانزدهم به تفصیل در خصوص مدیریت مهندسی سیستم پروژه به دلیل اهمیت ویژه آن اتخاذ رویکرد سیستمی جهت تحقق الزامات فنی و اهداف پروژه به روشی به کمک ممکن و کاهش چرخه عمر پروژه در قالب یک فصل جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است. این فصل به همراه فصول نوزدهم و بیستم کتاب برای تحقق پروژه‌های طراحی و توسعه محصولات جدید صنعتی پیچیده از درجه اهمیت بسیاری برخوردار است. ابرسامانه‌ها و سامانه‌های پیچیده در سه‌چون انواع شناورها، هواپیماها، فضاپیماها، انواع سیستم‌های تسلیحاتی و دفاعی، و غیره) به دلیل وجود زیرسیستم‌های پیچیده که هر یک خود در قالب پروژه‌های مجزای سیستمی قابل تعریف و مدیریت می‌باشند، باعث ظهور نقاط واسط و برهم‌کنش بسیاری بین اجزا را سبب شده که نیاز به مدیریت دقیق‌تر و ابزارهای خاص و نیز تغییر رویکردهای ما در اجرا و مدیریت این دسته از پروژه‌ها را طلب می‌نماید.

مؤلفان با تأکید بر این موضوع، سه حوزه دانشی آورده شده در فصول یاد شده فوق را، جهت توجه بیشتر مدیران این دسته از پروژه‌ها به مفاهیم مطروحه در این حوزه‌ها یادآوری می‌نماید.

در فصل شانزدهم به دلیل اهمیت مفهوم بازنگری‌های فنی در حین فرآیند طراحی و توسعه مهندسی محصولات جدید جهت کاهش ریسک‌های فنی و دوباره کاری‌های احتمالی پرداخته شده‌است. بازنگری‌های فنی نقش کلیدی در فرآیند مهندسی سیستم، برای تحقق الزامات و اهداف کلی پروژه ایفا می‌نماید. و تمامی طراحان و مدیران پروژه‌های طراحی و توسعه محصول جدید، باید با این مقوله آشنا بوده و آن را مؤکداً مورد توجه قرار دهند.

در فصل هفدهم یکی از ضروریات فرآیند توسعه محصولات و خدمات جدید تشریح گردیده است. توجه مدیران پروژه‌ها به فرآیند تصمیم‌گیری و اتخاذ تصمیمات مناسب در بُرهه‌های^۱ تعیین شده فرآیند توسعه محصول و خدمات جدید می‌باشد. این فصل به معرفی انواع روش‌های تصمیم‌گیری در حین فرآیند توسعه یک محصول جدید می‌پردازد.

در فصل هجدهم به شیوه‌ی مدیریتی یکی از مشکلات بسیار کلیدی در پروژه‌های طراحی و توسعه محصول جدید پرداخته شده‌است. از آنجائی که موفقیت فرآیند طراحی و توسعه محصول جدید نیاز به شکل‌گیری از تصمیم‌های کاری مانند: مدیریتی، فنی و علمی، بازرگانی، تأمین و پشتیبانی و ... دارد، معمولاً در حین اجرای پروژه به دلایل بسیاری تیم‌های پروژه که در حوزه‌های مختلف تخصصی خود فعالیت می‌نمایند با اختلالات تعارضات زیادی مواجه خواهند شد.

مدیر پروژه باید با درایت خود این تعارضات را مدیریت نموده تا منجر به مشکلات بیشتر و به وجود آمدن وقفه در روند پروژه نشود. به دلیل اهمیت موضوع و وجود تکنیک‌های خاص در این حوزه این فصل بطور مجزا تشریح گردیده است.

^۱ - Milestone