

۲۰۳ ۳۶۶۷

بسمه تعالی

اصول مهندسی ارزش و مدیریت پروژه در پروژه های مهندسی

www.ketab.ir

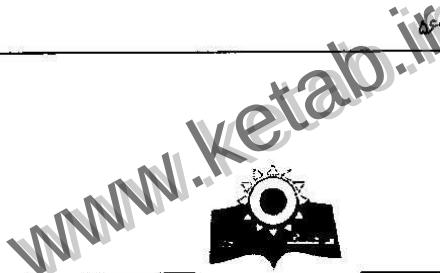
نویسنده:

مهدی مشکل گشا

انتشارات فرهنگ نور



سروشنامه	:	مشکل گشا، مهدی، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	:	اصول مهندسی ارزش و مدیریت پروژه در پروژه‌های مهندسی/نویسنده مهدی مشکل گشا.
مشخصات نشر	:	تهران: فرهنگ نور، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	:	۱۵۶ ص.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۵۹۲۹-۶۳-۸
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا.
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۱۴۲.
موضوع	:	مهندسی ارزش (کنترل هزینه)
موضوع	:	Value analysis (Cost control)
موضوع	:	مدیریت طرح ها
موضوع	:	Project management
رده بندی کنگره	:	TS ۱۶۸
رده بندی دیویی	:	۶۵۸ / ۱۵۵۲
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۶۹۶۹۱۹



اصول مهندسی ارزش و مدیریت پروژه در پروژه های مهندسی

تألیف: مهدی مشکل گشا

چاپ و صحافی: مارال

چاپ دوم: ۱۴۰۴

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

بها: ۱۸۰ هزار تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۲۹-۶۳-۸

فهرست مطالب

پیش گفتار

بخش اول: اصول مهندسی ارزش

فصل اول: تعریف و مفاهیم مهندسی ارزش:	۳
ارزش:	۳
اختلاف ارزش:	۶
دلایل پایین بودن ارزش:	۸
چگونگی افزایش ارزش:	۱۰
مهندسی ارزش:	۱۱
اعتقاد به اهمیت ارزش (VEM):	۱۳
مراحل اجرای مدیریت ارزش:	۱۳
۱-۱) تعریف پروژه:	۱۵
۲-۱) انتخاب پروژه:	۱۵
۳-۱) انتخاب گروه:	۱۶
۱-۳-۱) انتخاب اعضای گروه:	۱۶
۲-۳-۱) رهبر گروه:	۱۷
فصل دوم: متدولوژی مدیریت ارزش:	۱۹
۱-۲) فاز اطلاعات:	۱۹
۲-۲) فاز عملکرد:	۲۱
تحلیل هزینه - عملکرد:	۲۳
استفاده از ماتریس هزینه - عملکرد:	۲۵
نمودار تنظیم عملکرد برای ساخت یک سد مخزنی:	۲۶

۲۷.....	هزینه‌های پروژه:
۲۸.....	مقایسه‌ی پروژه :
۳۱.....	۱) روش سیستم‌های تحلیل عملکرد (FAST):
۳۴.....	۲) روش زمان‌بندی مسیر بحرانی (CPM) در یک پروژه:
۴۲.....	محاسبات زمان شروع زود رویداد:
۴۲.....	محاسبات زمان پایان رویداد:
۴۷.....	۳) تکنیک PERT:
۵۰.....	۳-۲) فاز خلاقیت:
۶۰.....	۴-۲) فاز ارزیابی:
۷۵.....	۵-۲) فاز تحقیق و توسعه:
۷۷.....	۶-۲) فاز اجرا و توصیه:
۸۳.....	۷-۲) فاز ممیزی و رسیدگی:
۸۹.....	مطالعات ارزش:

بخش دوم: مدیریت و کنترل پروژه

۹۷.....	فصل اول: تعریف و مفاهیم مدیریت و کنترل پروژه:
۱۱۰.....	فصل دوم: متدولوژی مدیریت و کنترل پروژه:
۱۱۰.....	۱) فاز برنامه‌ریزی:
۱۱۱.....	۱-۱) پارامترهای پروژه:
۱۱۲.....	۲-۱) مراحل انجام برنامه‌ریزی یک پروژه:
۱۱۵.....	۳-۱) برنامه‌ی زمان‌بندی پروژه:
۱۱۷.....	۳-۱-۱) تهیه‌ی فهرست فعالیت‌ها یا شکست ساختار WBS:
۱۲۰.....	۳-۳-۱) نمودار گانت:
۱۲۱.....	۳-۳-۱) روش زمان‌بندی خطی:

- ۱۲۲ (۲) فاز سازمان‌دهی:
- ۱۲۳ (۳) فاز ارزیابی ریسک:
- ۱۲۶ (۱-۳) ریسک هزینه:
- ۱۲۸ (۲-۳) ریسک نقدینگی و مدیریت سرمایه:
- ۱۳۳ (۴) فاز اجرا:
- ۱۳۴ (۵) فاز خاتمه و جمع‌بندی پروژه:
- ۱۴۲ منابع و مآخذ:

پیش‌گفتار

بهره‌گیری از روش مدیریت ارزش در مهندسی و صنعت به معنی استفاده بهینه از منابع، حذف هزینه‌های غیر ضروری و صرفه‌جویی در هزینه‌ی منابع، یک ضرورت شناخته شده برای استفاده از روش‌های نوین در مدیریت پروژه و مهندسی است.

افزایش هزینه‌های سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری، تغییرات سریع در نیازهای مصرف‌کنندگان و تغییرات دائمی قیمت کالا و خدمات، منجر به پیدایش و به کارگیری شیوه‌های علمی جهت تحقق سود می‌گردد. هم‌چنین رقابت فشرده در دنیای تجارت و برآورد پروژه‌های مهندسی به منظور به حداقل رساندن هزینه، بدون فدا کردن کیفیت، امکان دستیابی به اهداف تولید یا خدمات را میسر می‌سازد.

با این تفکر، ایده‌های اولیه‌ی آنالیز ارزش توسط لاورنس میلز (Laveronce Miles) در سال ۱۹۴۷ در شرکت جنرال الکتریک مطرح شد. هدف از به کارگیری این ایده، راه‌های جایگزین برای تولید محصولات با کیفیت بیشتر و در عین حال صرف مواد و هزینه‌ی کمتر بود. پس از آن، اجرای موفقیت آمیز مدیریت ارزش در نیروی هوایی آمریکا دنبال شد و در دهه‌ی ۱۹۶۰ میلادی انجمن مهندسی ارزش در آمریکا با نام اختصاری (SAVE) تشکیل گردید.

هم‌زمان با توسعه‌ی کاربردی مدیریت ارزش در صنایع نظامی، دامنه‌ی کاربرد مهندسی ارزش به سایر صنایع تسری یافت و شرکت‌های مشاوره در زمینه‌ی تحلیل ارزش شکل گرفت. در دهه‌ی ۱۹۷۰ انجمن‌های مهندسی ارزش در کشورهای اروپایی و ژاپن فعال گردید و دامنه‌ی این توسعه به کشورهای آسیایی رسید. طی این سال‌ها، دامنه‌ی کاربرد مدیریت ارزش از صنعت فراتر رفته و به سرعت در پروژه‌های عمرانی و ملی کشورها، توسعه یافت. و صرفه‌جویی‌های کلان‌سی را در اجرای خدمات و ساخت پروژه‌های مهندسی به همراه آورده است.

توسعه‌ی فرهنگ به کارگیری مدیریت ارزش و قانون‌مندی ساختن شیوه‌های اجرایی آن از جمله تحولات دهه‌ی ۱۹۸۰ تا کنون بوده است که صدور گواهینامه برای کارشناسان مهندسی ارزش توسط انجمن‌های مهندسی ارزش، تدوین مقررات عمومی و دستورالعمل به کارگیری در طرح‌های ملی به عنوان یک الزام از نتایج این تحولات بوده است.

در ایران، تدوین دستورالعمل مدیریت و مهندسی ارزش در سال ۱۳۷۹ توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور به منظور توسعه‌ی فرهنگ بهره‌وری و استفاده‌ی بهینه از منابع ابلاغ گردید و شرکت‌های مشاوره در این راستا، اقدام به انتشار کتاب، برپایی همایش‌ها و سمینارهای بی‌شماری کردند. در سال ۱۳۸۰ کمیته‌ی مهندسی ارزش در وزارت راه و ترابری با هدف نيل به پروژه‌های با کیفیت بهتر و هزینه‌ی کمتر تشکیل شد که در سال‌های آخر نیز این کمیته با طرحی به نام ماوا (مهندسی ارزش وزارت راه و ترابری) به بستر سازی، فرهنگ‌سازی و تربیت نیروی متخصص مورد نیاز در وزارت راه، هم‌چنین مشاوران و پیمانکاران طرف قرارداد با وزارت راه پرداخته است. مشابه این اقدام در شبکه‌های نیروی توسعه صنعت برق ایران، برای حذف هزینه‌های غیرضروری و بهبود طراحی از مهندسی ارزش بهره گرفته شده است. در طرح شبکه‌ی آبیاری و زهکشی تچن مازندران با استفاده از روش مهندسی ارزش با تغییراتی در طرح انجام شده و صرفه‌جویی‌های قابل ملاحظه‌ای در زمان و هزینه‌ی اجرای طرح حاصل شده است. هم‌چنین در بخش حمل و نقل در ایران (که ۱۵٪ GDP را تشکیل می‌دهد) و برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌های ترابری اعم از نرم افزاری یا سخت افزاری مهندسین مشاور و پیمانکاران از روش مهندسی ارزش استفاده می‌کنند.

در سال ۱۳۸۱ انجمن مهندسی ارزش ایران، با هدف آموزش نیروهای متخصص و گسترش این روش در کشور، آغاز به کار کرد. اولین دوره‌های آموزشی مدول یک در سال از طریق انجمن برگزار شد. در سال ۱۳۸۱ با شروع قانون برنامه‌ی چهارم توسعه،

مجدداً بر اعمال مهندسی ارزش در پروژه‌های عمرانی تأکید گردید و در مهرماه ۱۳۸۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور شرح خدمات پیشنهاد و تغییر به روش مهندسی ارزش و قوانین انگیزشی پیمانکاران را ابلاغ کرد. به دلیل این که یکی از ارکان مهم اجرایی پروژه‌ها، پیمانکاران هستند و غالباً نیز یکی از سرسخت‌ترین مخالفان مهندسی ارزش نیز پیمانکاران می‌باشند، لذا سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با هدف ایجاد انگیزه در پیمانکاران و جهت استفاده از مهندسی ارزش در پروژه‌ها، مصوبه‌ی فوق را صادر کرد که مطابق این مصوبه درصدی از مبلغ صرفه‌جویی شده از طریق راه حل‌های پیشنهادی پیمانکاران به آنان پرداخت می‌شود.

سیر اجرایی مدیریت ارزش در ایران با حرکتی کند و آهسته در دنیای پرشتاب امروز، متأسفانه هم‌چنان ادامه دارد و برخلاف توجه به آیین‌نامه‌های پیچیده و دست‌وپاگیر سازمان‌های ذی‌ربط در ساخت و ساز زیربنای عمرانی کشور، این روش علمی و کاربردی هم‌چنان برای تسهیل وسیعی از مهندسان، مشاوران و پیمانکاران ناشناخته باقی مانده است.

این کتاب تلاش دارد تا براساس رویکردی منطقی و گام به گام مراحل اجرایی دستورالعمل‌های مدیریت ارزش در مدیریت پروژه را با نگاه ویژه به پروژه‌های عمرانی تبیین کند. در مدیریت پروژه نیز تلاش شده است تا مبانی برنامه‌ریزی و کنترل پروژه‌های عمرانی به منظور صرفه‌جویی در زمان اجرای پروژه به منظور دستیابی به هزینه‌ی کمتر و کیفیت بهتر و بالاتر نیازها و انتظارات کارفرمایان پروژه‌های عمرانی را برآورده سازد.

امید است این مجموعه بتواند خدمتی مؤثر و مفید به جامعه‌ی مهندسی ایران و بهبود اجرای پروژه‌های عمرانی که زیربنای توسعه‌ی یک کشور به شمار می‌رود انجام دهد و بسیاری از موانع و مسایلی که گاه سالیان طولانی روند اجرای این گونه پروژه‌ها را مختل نموده است، از راه بردارد.

تدوین این مجموعه به گونه‌ای صورت گرفته است تا تمام دانشجویان مهندسی عمران، مهندسی، مشاوران، مدیران اجرایی و پیمانکاران بتوانند از دستورالعمل‌های این دو روش استفاده نمایند. در این خصوص ذکر این نکته حائز اهمیت است که از کلیه‌ی استادان، مهندسان و دانشجویان عزیز می‌خواهم که با انتقادات و نظرات مفید خود، این‌جانب را یاری دهند تا این اثر و آثار مشابه بدون نقص و خلل به علاقه‌مندان تقدیم گردد.

مهدی مشکل‌گشا

تابستان ۹۷

www.ketab.ir