

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مدیریت هزینه پروژه (برآورد و کنترل هزینه)

Project Cost Management (Cost Estimation and Control)

دکتر مرتضی باقرپور

نویسندگان:

مهندس سید طاهر حسین مرتجی

مبنا (سهامی خاص)

MABNA

سرشناسه: باقرپور، مرتضی، ۱۳۵۹ -
 عنوان و نام پدیدآور: مدیریت هزینه پروژه (برآورد و کنترل هزینه) / نویسندگان مرتضی باقرپور، سید طه حسین مرتجی.
 مشخصات نشر: تهران: نشر ایده نگار، ۱۳۹۲
 مشخصات ظاهری: ۱۶۰ ص.
 فروست: مجموعه کتابهای مربع دانش
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۶۳۱-۱-۹
 وضعیت فهرست نویسی: فیا
 موضوع: مدیریت طرح ها
 موضوع: هزینه - کنترل
 موضوع: مهندسی ارزش (کنترل هزینه)
 شناسه افزودن: مرتجی، سید طه حسین، ۱۳۷۸ -
 رده بندی کنگر: ۱۳۹۲: ۶۴۰/۴۷۶۹ HD
 رده بندی دیویی: ۶۵۸/۴۰۴
 شماره کتابشناسی ملی: ۳۰۵۲۳۲۹

مبنا (سهامی خاص)
MABNA

..... مدیریت هزینه پروژه (برآورد و کنترل هزینه)

ناشر: نشر ایده نگار

نویسندگان: دکتر مرتضی باقرپور

مهندس سید طه حسین مرتجی

ویراستار: مهندس هادی غریبی

صفحه آرای و طراحی جلد: منیر غریبی

نوبت چاپ: اول، تابستان ۱۳۹۲

شمارگان: ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۶۳۲-۱-۹

..... نشانی مرکز پخش

تهران، میدان فردوسی، خیابان ایرانشهر، پلاک ۱۶، طبقه سوم، واحد ۵

تلفن: ۲۱ و ۸۸ ۵۳ ۵۸ ۲۰

کدپستی: ۱۵۸۱۶۱۷۳۵ - صندوق پستی: ۷۶۴۳-۱۴۱۵۵

کلیه حقوق قانونی این اثر متعلق به نشر ایده نگار (وابسته به شرکت مبنا) می باشد. تکثیر تمام، یا قسمتی از این اثر به هر شکل ممنوع است. متخلفان بموجب قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

شکر و سپاس خدا را کہ بزرگترین امید و یاور در لحظہ لحظہ زندگیت ...

باسپاس از سہ وجود مقدس:

آنان کہ ناتوان شدہ ما بہ توانائی بریم ...

آنان کہ موہیشان سپید کشتہ ما را و سپید شویم ...

و آنان کہ عاشقانہ سوختند تا کہ ما بخش وجود اور و شکر را جان ما شد ...

مادران، مادران و استادانمان ...



فصل اول

چرا مدیریت پروژه؟ (Why Project Management?)

- ۱.۱. مقدمه / ۲۰
- ۲.۱. پروژه و ویژگی‌های آن / ۲۰
- ۱.۲.۱. تعریف پروژه / ۲۱
- ۲.۲.۱. ویژگی‌های یک پروژه / ۲۱
- ۳.۱. مدیریت پروژه و مدیریت عمومی سازمان / ۲۱
- ۴.۱. فرآیند مدیریت پروژه / ۲۲
- ۵.۱. مدیریت پروژه و مدیریت ارزش کسب شده / ۲۳
- ۶.۱. ساختار شکست کار / ۲۴
- ۱.۶.۱. تعریف ساختار شکست کار / ۲۴
- ۲.۶.۱. سطوح ساختار شکست کار / ۲۶
- ۳.۶.۱. اهداف و الزامات به کارگیری ساختار شکست کار / ۲۷
- ۷.۱. ساختار شکست سازمانی، ماتریس تخصیص مسئولیت و حسابهای کنترل / ۲۸
- ۸.۱. زمانبندی پروژه / ۲۹
- ۱.۸.۱. روش‌های زمانبندی پروژه / ۲۹
- ۲.۸.۱. وابستگی‌ها / ۳۵
- ۳.۸.۱. محدودیت‌ها / ۳۱
- ۴.۸.۱. محاسبات حرکت پیشرو و پیرو / ۳۲
- ۵.۸.۱. شناوری / ۳۴
- ۹.۱. مدیریت منابع / ۳۷
- ۱۰.۱. تخصیص و تسطیح منابع / ۳۸
- ۱.۱۰.۱. روش‌های تسطیح منابع / ۴۰
- ۱.۲.۱. استفاده از شناوری در دسترس / ۴۰
- ۲.۲.۱. تغییر تاریخ پایان پروژه / ۴۱
- ۳.۲.۱. هموار سازی / ۴۱
- ۱.۱.۱. منحنی پیشرفت پروژه / ۴۲
- ۱.۱.۱.۱. منحنی S-Curve / ۴۳
- ۲.۱.۱.۱. کاربرد S-Curve در مدیریت پروژه / ۴۵
- ۱.۲.۱. جمع‌بندی فصل و بررسی دیدگاههای اجرایی / ۴۵

فصل دوم

فرآیندهای مدیریت هزینه (Cost Management Processes)

- ۱.۲. مقدمه / ۵۰
- ۲.۲. مدیریت هزینه پروژه / ۵۰
- ۳.۲. فرآیندهای مدیریت هزینه پروژه / ۵۱
- ۲.۳.۲. برآورد (تخمین) هزینه‌ها / ۵۳
- ۲.۲.۳.۲. ورودی‌های فرآیند برآورد هزینه / ۵۴
- ۲.۳.۲. ابزارها و تکنیک‌های فرآیند برآورد هزینه / ۵۶
- ۲.۳.۲. خروجی‌های فرآیند برآورد هزینه / ۵۹
- ۳.۳.۲. بودجه‌بندی / ۵۹
- ۲.۳.۳.۲. ورودی‌های بودجه‌بندی / ۶۰
- ۲.۳.۳.۲. ابزارها و تکنیک‌های بودجه‌بندی / ۶۲

۴.۳.۲.۲. تعیین بودجه: خروجی‌های بودجه‌بندی/۶۳
۴.۳.۲.۳. کنترل هزینه‌ها/ ۶۴
۴.۳.۲.۴. ورودی‌های فرآیند کنترل هزینه‌ها/۶۵
۴.۳.۲.۵. کنترل هزینه‌ها: ابزارها و تکنیک‌های فرآیند کنترل هزینه‌ها/ ۶۶
۴.۳.۲.۶. کنترل هزینه‌ها: خروجی‌های فرآیند کنترل هزینه‌ها/ ۶۶
۴.۳.۲.۷. قیمت قرارداد/ طرح/ پروژه/ ۶۸
۴.۳.۲.۸. سود/ ۶۸
۴.۳.۲.۹. مبنای هزینه پروژه/ ۶۸
۴.۳.۲.۱۰. ذخیره مدیریت/ ۶۹
۴.۳.۲.۱۱. بودجه توزیع شده/ ۶۹
۴.۳.۲.۱۲. بودجه توزیع نشده/ ۶۹
۴.۳.۲.۱۳. مطالعه موردی/ ۶۹
۴.۳.۲.۱۴. جمع‌بندی فصل و کاربردهای عملی/ ۷۲

فصل سوم

سیستم مدیریت ارزش کسب شده (Earned Value Management System)

۱.۳. مقدمه/ ۷۸
۲.۳. مدیریت ارزش کسب شده: مسیر تکاملی آن/ ۷۸
۳.۳. چارچوب استفاده از سیستم مدیریت ارزش کسب شده/ ۷۸
۴.۳. مقایسه سیستم کنترل هزینه سنتی و مدیریت ارزش کسب شده/ ۸۰
۵.۳. فواید سیستم مدیریت ارزش کسب شده/ ۸۲
۶.۳. معیارهای سیستم مدیریت ارزش کسب شده/ ۸۲
۷.۳. ده گام اساسی در برپایی مدیریت ارزش کسب شده/ ۸۶
۸.۳. توصیف محاسبات مربوط به مدیریت ارزش کسب شده/ ۸۶
۱۸.۳. ارزش برنامه‌ای/ ۸۷
۲۸.۳. هزینه واقعی/ ۸۷
۳۸.۳. ارزش کسب شده/ ۸۹
۹.۳. تکنیک‌های اندازه‌گیری ارزش کسب شده/ ۸۹
۱۰.۳. انحرافات هزینه و زمان در تحلیل ارزش کسب شده/ ۹۲
۱۱.۳. درصد انحرافات هزینه و زمان در تحلیل ارزش کسب شده/ ۹۷
۱۲.۳. شاخص‌های عملکرد هزینه و زمانبندی/ ۹۷
۱۳.۳. مشکلات مدیریت ارزش کسب شده/ ۱۰۱
۱۴.۳. زمانبندی کسب شده/ ۱۰۲
۱۵.۳. مدل‌های پیش‌بینی بودجه در تحلیل ارزش کسب شده/ ۱۰۴
۱۱۵.۳. پیش‌بینی هزینه نهایی/ ۱۰۴
۲۱۵.۳. پیش‌بینی زمان تکمیل پروژه/ ۱۰۶
۱۶.۳. جمع‌بندی فصل و کاربردهای اجرایی/ ۱۱۱

فصل چهارم

مدل بلوغ مدیریت ارزش کسب شده (EVM3) (Earned Value Management Maturity Model)

۱.۴. مدل بلوغ مدیریت ارزش کسب شده (EVM3)/ ۱۱۶
۲.۴. ضرورت و اهمیت به کارگیری مدل بلوغ مدیریت ارزش کسب شده/ ۱۱۶
۳.۴. سطح ۱: سطح اولیه (INITIAL LEVEL)/ ۱۱۸
۴.۴. سطح ۲: پیاده سازی نسبی LOCALIZED / PARTIAL IMPLEMENTATION/ ۱۱۸
۵.۴. سطح ۳: استقرار کامل بر اساس استاندارد ANSI/EIA 748/ ۱۲۰
ANSI/EIA 748 (COMPLIANT ANSI/EIA 748)/ ۱۲۰
۶.۴. سطح ۴: استقرار مدیریت شده MANAGED ESTABLISHMENT/ ۱۲۲
۷.۴. سطح ۵: بهینه سازی استقرار OPTIMIZING/ ۱۲۳
۸.۴. جمع‌بندی فصل و کاربردهای عملی/ ۱۲۴

فصل پنجم

مدیریت جریان نقدینگی (Cash Flow Management)

- ۱.۵. مقدمه / ۱۲۸
- ۲.۵. مفهوم جریان نقدینگی / ۱۲۸
- ۳.۵. مثال عددی / ۱۲۹
- ۴.۵. جمع بندی فصل و کاربردهای اجرایی / ۱۳۲

فصل ششم

پیاده سازی سیستم مدیریت ارزش کسب شده در نرم افزار MSP (Implementation of the EVM in MS Project)

- ۱.۶. مقدمه / ۱۳۶
- ۲.۶. پیاد سازی سیستم مدیریت ارزش کسب شده در نرم افزار MS Project / ۱۳۶
- ۳.۶. رونالح لازم جهت اجرای سیستم مدیریت ارزش کسب شده در نرم افزار MS Project / ۱۳۶
- ۴.۶. جمع بندی فصل و کاربردهای عملی / ۱۴۳

فهرست شکل ها

- شکل ۱-۲ مدیریت ارزش کسب شده و محدودیت های آن / ۲۴
- شکل ۲-۱ سطوح ساختار شکست کار / ۲۷
- شکل ۳-۱ سطوح ساختار شکست کار منباز اتومیل / ۲۶
- شکل ۴-۱ ساختار شکست سازمانی، ساختار شکست کار و حساب کنترل / ۲۸
- شکل ۵-۱ روش فعالیت بر روی بردار AOA / ۳۰
- شکل ۶-۱ روش فعالیت بر روی گره AON / ۳۰
- شکل ۷-۱ انواع وابستگی بین فعالیت ها / ۳۱
- شکل ۸-۱ محاسبات حرکت پیشروی و بازگشت پروژه ساختمانی / ۳۴
- شکل ۹-۱ انواع شناسایی / ۳۵
- شکل ۱۰-۱ نمودار حجم منابع کاری پروژه ساختمانی / ۳۸
- شکل ۱۱-۱ هیستوگرام و نمودار تجمعی نیروی کار پروژه ساختمانی / ۳۹
- شکل ۱۲-۱ تسطیح منابع پروژه ساختمانی / ۴۱
- شکل ۱۳-۱ تسطیح منابع پروژه ساختمانی / ۴۲
- شکل ۱۴-۱ منحنی S-Curve / ۴۳
- شکل ۱۵-۱ منحنی Banana-Curve / ۴۴
- شکل ۱-۲ فرآیندهای مدیریت هزینه پروژه / ۵۱
- شکل ۲-۲ ورودی ها، ابزارها، تکنیک ها و خروجی های فرآیند برآورد هزینه / ۵۶
- شکل ۳-۲ ورودی ها، ابزارها، تکنیک ها و خروجی های فرآیند بودجه بندی / ۶۰
- شکل ۴-۲ خط مبنای عملکرد هزینه / ۶۳
- شکل ۵-۲ ورودی ها، ابزارها، تکنیک ها، و خروجی های فرآیند کنترل هزینه / ۶۵
- شکل ۶-۲ اجزای بودجه پروژه / ۶۷
- شکل ۷-۲ محاسبه قیمت قرارداد / ۶۷
- شکل ۸-۲ ساختار شکست کار یک ساختمان چهار طبقه / ۷۰
- شکل ۹-۲ قیمت گذاری پروژه بر روی ساختار شکست کار / ۷۱
- شکل ۱۰-۲ اجزای بودجه پروژه ساختمان چهار طبقه / ۷۲
- شکل ۱۱-۳ جایگاه مدیریت ارزش کسب شده در چرخه عمر پروژه / ۸۰
- شکل ۱۲-۲ ایجاد سیستم مدیریت ارزش کسب شده از حیث محدودیت ها / ۸۱
- شکل ۱۳-۲ مؤلفه های مدیریت ارزش کسب شده / ۸۹
- شکل ۱۴-۲ تحلیل ارزش کسب شده پروژه ساختمانی / ۹۶
- شکل ۱۵-۲ انحرافات هزینه و زمان / ۹۷

- شکل ۳-۶ مقایسه شاخص‌های $SPI(t)$ و $SPI(S)$ ۹۸
- شکل ۳-۷ نمودار تحلیل انحرافات پروژه ساختمانی/۱۰۰
- شکل ۳-۸ نمودار شاخص عملکرد پروژه ساختمانی/۱۰۰
- شکل ۳-۹ نمودار ضریب پیرانی برتن پروژه ساختمانی/۱۰۰
- شکل ۳-۱۰ انحراف در شاخص $SPI/102$
- شکل ۳-۱۱ زمانبندی کسب شده $ES/102$
- شکل ۳-۱۲ روند تغییرات هزینه نهایی پروژه/۱۰۵
- شکل ۳-۱۳ شاخص‌های مدیریت ارزش کسب شده/۱۰۶
- شکل ۳-۱۴ انحراف در شاخص $SPI/110$
- شکل ۴-۱ مدل بلوغ مدیریت ارزش کسب شده/۱۱۷
- شکل ۵-۱ جریان نقدینگی در طول چرخه عمر یک پروژه/۱۲۹
- شکل ۶-۱ تخصیص منابع/۱۳۷
- شکل ۶-۲ اطلاعات ورودی منابع/۱۳۷
- شکل ۶-۳ جدول روش ارزش کسب شده/۱۳۷
- شکل ۶-۴ اطلاعات هزینه‌ای منابع/۱۳۸
- شکل ۶-۵ پیش‌بینی هزینه/۱۳۸
- شکل ۶-۶ محاسبه ارزش برنامه‌ای/۱۳۹
- شکل ۶-۷ ذخیره سازی خط میانی محاسبات/۱۳۹
- شکل ۶-۸ تعریف هزینه‌های واقعی/۱۴۰
- شکل ۶-۱۰ اطلاعات هزینه‌های واقعی به شکل دستی/۱۴۰
- شکل ۶-۱۱ تنظیمات محاسبات هزینه/۱۴۱
- شکل ۶-۱۲ محاسبات روش ارزش کسب شده/۱۴۱
- شکل ۶-۱۳ اطلاعات پیشرفت واقعی کارهای انجام شده/۱۴۲

فهرست جدول‌ها

- جدول ۱-۱ اطلاعات مربوط به پروژه ساختمانی/۳۳
- جدول ۱-۲ محاسبات شناسایی پروژه ساختمانی/۳۵
- جدول ۱-۳ منابع کاری مربوط به پروژه ساختمانی/۳۷
- جدول ۱-۴ هفته‌های ۲۷ و ۲۸ پروژه ساختمانی/۴۰
- جدول ۱-۵ محاسبه قیمت پیشنهادی برای عملیات خاکبرداری/۷۰
- جدول ۱-۶ فرم گزارشات مالی/۸۲
- جدول ۲-۱ لیست رویدادهای اصلی/۸۲
- جدول ۳-۱ معیارهای مدیریت ارزش کسب شده (راهنمای استاندارد ANSI/EIA 748)/۸۴
- جدول ۳-۲ معیارهای مدیریت ارزش کسب شده (راهنمای استاندارد ANSI/EIA 748)/۸۸
- جدول ۳-۵ تکنیک‌های اندازه‌گیری ارزش کسب شده/۹۰
- جدول ۳-۶ بودجه فعالیت‌های پروژه ساختمانی/۹۴
- جدول ۳-۷ محاسبه ارزش کسب شده پروژه ساختمانی/۹۵
- جدول ۳-۸ حالات نه‌گانه پروژه با در نظر گرفتن شاخص‌های عملکرد هزینه و زمانبندی/۹۹
- جدول ۳-۹ مقادیر تحلیل انحرافات و شاخص عملکرد پروژه ساختمانی/۹۹
- جدول ۳-۱۰ روش‌های پیش‌بینی هزینه/۱۰۴
- جدول ۳-۱۱ روش‌های پیش‌بینی زمان در روش دوره کسب شده/۱۰۸
- جدول ۳-۱۲ اطلاعات مربوط به یک پروژه فرضی/۱۰۹
- جدول ۳-۱۳ روش‌های پیش‌بینی زمان در روش برنامه زمانبندی کسب شده/۱۱۰
- جدول ۵-۱ هزینه‌های توزیع شده پروژه فناوری اطلاعات/۱۳۰
- جدول ۵-۲ هزینه‌های توزیع نشده یک پروژه فناوری اطلاعات/۱۳۰
- جدول ۵-۳ پیش‌بینی خالص دریافتی در طول پروژه/۱۳۱
- جدول ۵-۴ داده‌های سیستم مدیریت ارزش کسب شده/۱۳۲
- جدول ۵-۵ صورت جریان نقدینگی/۱۳۲



واژه نامه (Glossary)

واژه نامه لاتین / ۱۴۷

واژه نامه فارسی / ۱۵۰

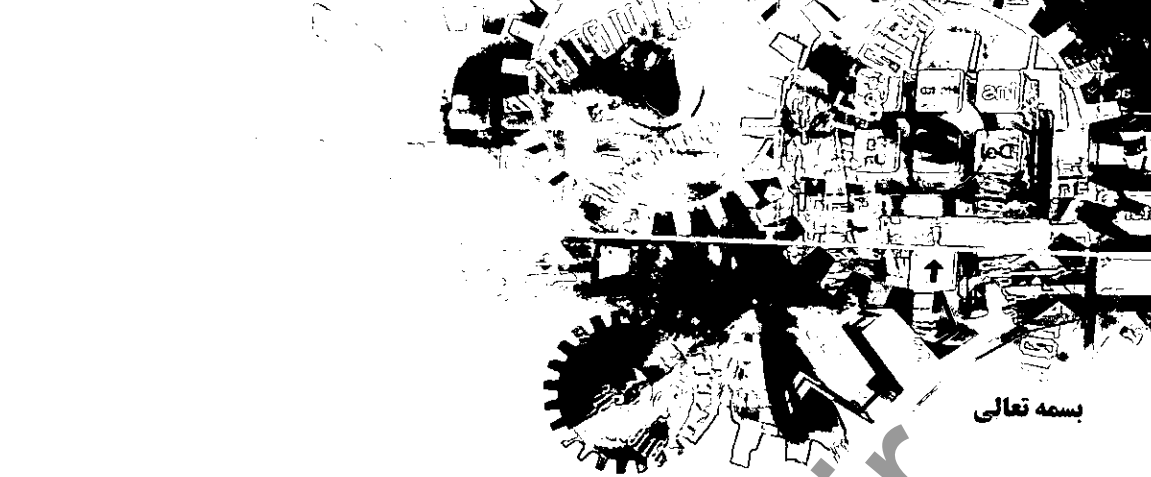
واژه های اختصاری / ۱۵۳



فهرست منابع (References)

منابع / ۱۵۶

www.ketab.ir



بسمه تعالی

مقدمه ناشر

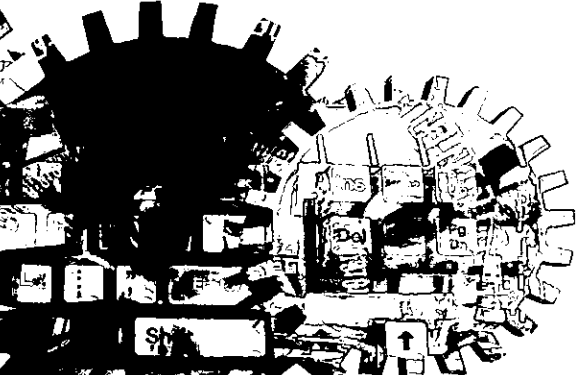
امروزه تحولات سریع اقتصادی در سایه گسترش تکنولوژی، سازمان‌ها را به تلاش بیشتر برای تداوم حضور مؤثر در بازار رقابت وام داشته است به طوری که جایگاه مدیریت کارآمد در سازمانها به منظور راهبری پروژه‌ها با رویکرد افزایش بهره‌وری، با استفاده از منابع محدود سازمان، بیش از پیش نمایان گشته است.

در این راستا انتشارات ایده نگار ناشر مجموعه کتابهای مربع دانش (که پیش از این به منظور تأمین منابع کاربردی مورد نیاز صنایع، اقدام به نشر کتابهای موفق در زمینه‌های فنی و مهندسی نموده است برای پاسخگویی به نیاز مدیران محترم کشور، تهیه و تدوین کتاب در زمینه شاخه‌های مختلف مدیریت را نیز در دستور کار خود قرار داده است و با گردآوری گروهی از خیره‌ترین متخصصین، که در امر تدریس و تألیف سابقه درخشانی دارند هدف خود را مصمم دنبال می‌کند. امید است کتاب حاضر که در همین راستا در اختیار مخاطبین گرانقدر قرار گرفته است، گامی مؤثر در جهت ارتقاء دانش مدیریت در میهن عزیزمان باشد.

بدینوسیله این انتشارات با پشتوانه توان بالای متخصصین و مدرسین خود و با همکاری مؤسسه آموزشی شرکت مینا، آمادگی کامل خود را جهت تألیف و انتشار کتابهای درخواستی سازمانها و شرکت‌های محترم اعلام می‌نماید.

مزید امتنان خواهد بود شما سروران گرامی ضمن پیگیری اخبار مربوط به تازه‌های نشر در پایگاه اینترنتی انتشارات به نشانی www.iNegar.ir با ارائه نظرات و پیشنهادات خود، ما را در ارتقاء کیفیت آثار یاری نمایید. در پایان از همه عزیزانی که در آموزشگاه مینا (WWW.AutomationSys.Org) و نشر ایده نگار در آماده‌سازی این اثر نقش داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌نماییم.

نشر ایده نگار



دیباچه نویسندگان

یکی از مهمترین حوزه‌های دانش مدیریت پروژه، مدیریت هزینه است. مدیریت هزینه به دلیل در برگرفتن برآورد (تخمین) و کنترل هزینه از پیچیدگی‌های اجرایی بالایی برخوردار است. از طرف دیگر، در صنایع مختلف و شرکت‌ها و مؤسسات، برآورد هزینه، بودجه‌بندی، کنترل هزینه و بودجه در حین اجرای پروژه یکی از نگرانی‌های اساسی مدیران ارشد و پروژه است. لذا، هم اکنون سیستم مدیریت هزینه به شکل متمرکز و غیر متمرکز در مؤسسات و شرکت‌های مختلف به کار گرفته می‌شود. این کتاب با استفاده از تجربه مؤلفان و با توجه به نیازی که در این زمینه در پروژه‌های مختلف احساس می‌شود به رشته تحریر درآمده است. مطالب این کتاب در قالب ۲ بخش و ۶ فصل تقدیم خوانندگان گرامی می‌گردد.

سطح مطالب و نوع نگارش این کتاب به شکلی است که برای دانشجویان مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته‌های مهندسی صنایع و مدیریت صنعتی مناسب است. همچنین این کتاب می‌تواند به عنوان مرجعی کاربردی در سطح صنایع مختلف، بخصوص سازمانهای پروژه محور، در سطوح مختلف توسط مهندسین پروژه مورد استفاده قرار گیرد. نکات کلیدی و اجرایی ارائه شده در متن کتاب، حاصل تجربیات فراوان مؤلفان در دوره‌های متعدد آموزشی و مشاوره سیستم‌های مدیریت هزینه بوده است. در انتها بر خود لازم می‌دانیم از زحمات سرکار خانم مهندس معطر کازرونی و جناب آقای مهندس بابک عبد الهی مهر که در این پروژه ما را یاری نموده‌اند تشکر کنیم. بدون شک، زحمات ایشان بسیار ارزنده و راهگشا بوده است. همچنین، از خوانندگان محترم درخواست می‌گردد، نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود در مورد این کتاب را مستقیماً با مؤلفان در میان بگذارند.

مرتضی باقرپور - سید طه حسین مرتجی

MortezaBagherpour@iNegar.ir

Mortaji@iNegar.ir