

عملیات Operations Research تحقیق در

تألیف: دکتر علی گهرشادان



سرشناسه	:	گهرشناسان، علی، ۱۳۶۸-
عنوان و پدیدآور	:	تحقیق در عملیات / تألیف علی گهرشناسان
مشخصات نشر	:	اصفهان: ارکان دانش، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	:	۲۷۴ ص.
شابک	:	978-600-287-165-7
وضعیت فهرستنویسی	:	فیا
یادداشت	:	کتابنامه
موضوع	:	تحقیق در عملیات
موضوع	:	Operations research
رده‌بندی کنگره	:	T ۵۷/۶
رده‌بندی دیویی	:	۰۰۳
شماره کتابشناسی ملی	:	۸۵۲۶۱۹۶



انتشارات ارکان دانش

سایت خرید کتاب: www.Arkan-danesh.com

نام کتاب	:	تحقیق در عملیات
تألیف	:	دکتر علی گهرشناسان
ناشر	:	انتشارات ارکان دانش
چاپ اول	:	پاییز ۱۴۰۰
شمارگان	:	۲۰۰ جلد
تنظیم و صفحه‌آرایی	:	انتشارات ارکان دانش
طراحی جلد	:	بخش گرافیک انتشارات ارکان دانش
خدمات چاپ و صحافی	:	آبان
قطع و شمارش صفحات	:	وزیری ۲۷۴ صفحه
قیمت	:	۱۴۰،۰۰۰ تومان

ISBN: 978-600-287-165-7

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۸۷-۱۶۵-۷

اصفهان: خیابان شیخ بهایی، چهارراه سرتیپ، کوی شهید مهرداد انصاری (سرتیپ)، نرسیده به طالقانی، پلاک ۹۲،
تلفن: ۳۲۳۴۱۳۳۹، ۳۲۳۵۶۸۵۹، ۳۲۳۴۱۳۳۹، کدپستی: ۸۱۳۵۸-۶۵۶۳۱

نست خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت. هر نفسی که فرو می رود
مذحیات است و چون بر می آید مفرح ذات. پس در هر نفسی دو نعمت موجود است و بر هر نعمتی
شکری واجب. «گلستان سعدی»

با توجه به فضای رقابتی موجود در دنیای امروز و احساس نیاز روز افزون به استفاده از اصول
علمی در حوزه‌های مختلف، لازم است منابع علمی هم در این دنیای رقابتی خود را بروزرسانی
کرده و بستر علمی مناسبی را در اختیار کاربران قرار دهند. از این رو یکی از مباحثی که در تمام
محافل علمی و صنعتی مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد واژه‌ای به نام "بهره‌وری" است که در
تعریف کلاسیک آن را به عنوان "درست انجام دادن کار درست" می‌خوانند و می‌توان از طریق آن
به بهترین شیوه مصرف منابع ورودی و ایجاد محصول خروجی دست یافت. حال سوال این است
که برای دستیابی به مفهوم ارزشمند بهره‌وری از چه ابزارهایی باید کمک گرفت؟ قطعاً یکی از
مهمترین و پرکاربردترین ابزارها برای دستیابی به بهره‌وری در صنعت، خدمات و تجارت می‌تواند
علم تحقیق در عملیات باشد که از زمان جنگ جهانی دوم شروع به توسعه یافته است و با تبدیل
شیوه تولید دستی به تولید انبوه کاربرد آن بیش از پیش احساس گردیده و در دنیای امروز با
تکنولوژی و سیستم‌های برنامه نویسی تلفیق شده است تا بتواند بهره‌وری را در سیستم‌های مختلف
ارتقاء دهد.

از این رو کتاب پیش رو با هدف تشریح علم تحقیق در عملیات در هفت فصل به همراه
تمرین‌های کاربردی تدوین گردیده است به شرحی که در فصل اول مدل برنامه ریزی خطی و
اصول مدل‌سازی ریاضی، در فصل دوم حل مدل برنامه‌ریزی خطی به روش ترسیمی به همراه
حالت‌های خاص در روش ترسیمی، در فصل سوم حل مدل برنامه‌ریزی خطی به روش سیمپلکس
ساده و عمومی به همراه حالت‌های خاص جدول سیمپلکس، در فصل چهارم مباحثی از جمله
تفسیر اقتصادی جدول سیمپلکس، نظریه دوگانگی، حل مدل برنامه‌ریزی خطی به روش سیمپلکس
ثانویه، سیمپلکس تجدید نظر شده، خواص ماتریسی جدول سیمپلکس، در فصل پنجم آنالیز
حساسیت مدل برنامه‌ریزی خطی به روش‌های ترسیمی و جدول سیمپلکس، در فصل ششم

مدلسازی برنامه‌ریزی حمل و نقل و روش‌های دستیابی به جواب موجه و بهینه به همراه مدل حمل و نقل مرکب و در فصل هفتم تشریح مدل برنامه‌ریزی تخصیص (کارگماری) و نحوه دستیابی به جواب موجه و بهینه آن ارائه شده است تا خوانندگان آن در دانشگاه و صنعت بتوانند ضمن فراگیری آسان علم تحقیق در عملیات به صورت کاربردی این ابزار را در مسائل واقعی پیرامون خود استفاده نمایند.

با توجه به سرفصل‌های آموزشی رشته‌های مختلف سعی گردیده است فصول این کتاب به نحوی تنظیم شود که بتواند درس تحقیق در عملیات (پژوهش عملیاتی) مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد را در اکثر رشته‌های دانشگاهی از جمله مهندسی صنایع، مدیریت صنعتی، مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی، حسابداری و اقتصاد پوشش داده و دانشجویان این رشته‌ها و رشته‌های مشابه بتوانند با تهیه این منبع علمی با اصول علم تحقیق در عملیات آشنا شده و از آن بهره‌مند شوند. تدوین این کتاب طی چندین سال بررسی منابع علمی متعدد در حوزه علم تحقیق در عملیات و تدریس در دانشگاه‌های مختلف شکل گرفته است و بر خود لازم می‌دانم از تمام عزیزان که نام ایشان در انتهای کتاب به عنوان مراجع علمی ذکر شده و کارکنان انتشارات ارکان دانش از جمله آقای مهندس ترابیان مدیر محول انتشارات، سرکار خانم مختاری مدیر داخلی به خاطر هماهنگی‌های مراحل چاپ کتاب، سرکار خانم حمده ختمی پناهی که زحمت ادیت و صفحه آرایی متن و طراحی جلد را بعهده داشتند و سرکار خانم فاطمه چلمقانی به خاطر تنظیم و ادیت قسمتی از کتاب سپاسگزاری می‌نمایم.

خوانندگان عزیز می‌توانند در صورت تمایل، نقطه نظرات و پیشنهادات ارزشمند خود را از طریق آدرس ایمیل ALIGSH.MAILBOX@GMAIL.COM به نویسنده کتاب انتقال دهند.

دکتر علی شهرشناسان

پاییز ۱۴۰۰

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

مقدمه

۳	تعریف علم تحقیق در عملیات
۵	تحقیق در عملیات و مهندسی صنایع
۶	سرفصل‌های کاربرد علم تحقیق در عملیات در صنعت، تجارت و خدمات
۶	نمونه‌های عملی از کاربرد علم تحقیق در عملیات
۷	ویژگی‌های اساسی تحقیق در عملیات
۷	مراحل تصمیم‌گیری در مسائل عمومی
۸	مراحل تصمیم‌گیری به روش تحقیق در عملیات
۸	تعریف مدل و مدل‌سازی
۱۱	خصوصیات مدل ریاضی
۱۱	تقسیم‌بندی کلی مدل‌های ریاضی (مدل‌های تحقیق در عملیات)

فصل اول

۱۵	مدل برنامه ریزی خطی (LP) Linear Programing
۱۶	فروضیات مدل برنامه‌ریزی خطی (LP)
۱۶	اجزاء مدل برنامه‌ریزی خطی
۱۶	۱. متغیر تصمیم‌گیری
۱۶	۲. تابع هدف
۱۷	۳. ضرائب سود یا هزینه
۱۷	۴. محدودیت‌ها
۱۸	۵. ضرائب تکنولوژیکی
۱۸	۶. نوع متغیر تصمیم‌گیری
۱۸	فرم باز شده (غیر بسته) مدل برنامه‌ریزی خطی
۱۹	فرم بسته مدل برنامه‌ریزی خطی
۱۹	تغییر متغیر در مدل‌سازی
۲۱	مدل‌سازی
۲۱	مدل‌سازی مقدماتی
۲۱	مدل تولید