

پژوهش عملیاتی (۱)

"با راهنمای ساده از نرم افزار گمز"

امیر حسین نوییل

این کتاب به عنوان کتاب درسی «پژوهش عملیاتی ۱» از مقطع کارشناسی برای تمامی گرایش های رشته حسابداری تدوین شده است.

نیاز دانش

سرشناسه	: نوییل، امیرحسین، ۱۳۶۶.
عنوان و نام پدیدآور	: پژوهش عملیاتی (۱): "با راهنمای ساده از نرم افزار گمز" / امیرحسین نوییل.
مشخصات نشر	: تهران: نیاز دانش، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۶ ص.: مصور، جدول.
شابک	: 978-600-7724-87-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا.
یادداشت	: واژه نامه.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: تحقیق عملیاتی
موضوع	: سامانه های پشتیبانی تصمیم گیری -- نرم افزار
	Operations research
	Decision support systems -- Software
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۶ پ ۴ ن ۶ / ۵۷۸۵
رده بندی دیویی	: ۰۰۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۷۹۲۲۳۸



نام کتاب	: پژوهش عملیاتی (۱)
	"با راهنمای ساده از نرم افزار گمز"
مؤلف	: امیرحسین نوییل
مدیر اجرایی - ناظر بر چاپ	: حمیدرضا محمد شیرازی - محمد شمس
ناشر	: نیاز دانش
صفحه آرا	: واحد تولید انتشارات نیاز دانش
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۶
شمارگان	: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت	: ۱۱۰۰۰۰ ریال

شابک: ISBN:978-600-7724-87-3

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۲۴-۸۷-۳

هرگونه چاپ و تکثیر (اعم از زیراکس، بازنویسی، ضبط کامپیوتری و تهیهی CD) از محتویات این اثر بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است، متخلفان به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.

آدرس انتشارات: تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، تقاطع وحید نظری، پلاک ۲۵۵، طبقه ۱، واحد ۲

۰۲۱-۶۶۴۷۸۱۰۶-۶۶۴۷۸۱۰۸-۰۹۱۲۷۰۷۳۹۳۵

www.Niaze-Danesh.com

مشاوره جهت نشر: ۲۱۰۶۷۰۹ - ۰۹۱۲

به نام خداوند جان و خرد

یکی از اهداف اساسی مرکز آموزش علمی-کاربردی شرکت صنعتی زر ماکارون، تربیت نیروهای متخصص در حوزه‌های شغلی مورد نیاز گروه صنعتی-پژوهشی زر و سایر صنایع غذایی می‌باشد. در این زمینه مرکز از ابتدای تأسیس خود در سال ۱۳۸۹، علاوه بر برگزاری دوره‌های آموزشی در مقاطع کاردانی فنی، کاردانی حرفه‌ای، مهندسی فن‌آوری و مهندسی فن‌آوری ارشد (کارشناسی ارشد) به جنبه‌های کیفیتی آموزش نیز بسیار اهمیت داده است.

در این راستا به امید خداوند بزرگ، کتاب پژوهش عملیاتی (۱) به همت مدرس برجسته و ارزشمند جناب آقای دکتر امیرحسین نوبیل بر اساس سرفصل و ریز محتوای مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری- دانشگاه علمی کاربردی تالیف و گردآوری شده است.

اینجانب به‌عنوان مسؤل مرکز آموزش علمی-کاربردی شرکت صنعتی زر ماکارون، وظیفه اخلاقی خود می‌دانم که از حمایت‌ها و راهنمایی‌های گرانقدر جناب آقای دکتر سید صاحب سادات حسینی، ریاست محترم دانشگاه جامع علمی-کاربردی واحد استان البرز و همچنین از شورای پژوهش دانشگاه جامع علمی-کاربردی واحد استان البرز که داوری و تایید نهایی کتاب را عهده‌دار شده‌اند، سپاسگزاری نمایم.

بر هیچ کس پوشیده نیست، تأسیس و فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و علمی مرکز تنها با اراده و پشتیبانی‌های رئیس محترم گروه صنعتی-پژوهشی زر جناب آقای مهندس مرتضی سلطانی تجلی یافته است. لذا بر خود واجب می‌دانم مراتب قدردانی خویش را از این بزرگمرد صنعت ایران اعلام نمایم.

اورنگ عیوض‌زاده

رئیس مرکز آموزش علمی-کاربردی

شرکت صنعتی زر ماکارون

وب سایت: www.zar-uast.ir

پست الکترونیکی: info@zar-uast.ir

پیشگفتار

به نام خداوند هست و خداوند نیست همه بندگانیم و ایزدیکسیت

پژوهش عملیاتی یکی از مهمترین و کارآمدترین ابزارهای تصمیم‌گیری برای بهینه‌سازی مسائل سازمانی است. درک عمیق و صحیح از مفاهیم پژوهش عملیاتی تأثیر شگرفی روی تصمیمات مدیران و برنامه‌ریزان دارد. پژوهش عملیاتی شامل مجموعه‌ای از مدل‌ها و تکنیک‌ها است که از طریق روش‌های علمی، مدیران را در شرایط محدودیت منابع یاری می‌کند.

کتاب حاضر در نتیجه تلاش و تجربه‌ی چندین ساله‌ی مؤلف در حوزه‌ی بهینه‌سازی مسائل سازمانی و تدریس در دانشگاه‌های مختلف در گرایش‌های متفاوت و با درک صحیح از مشکلات و نقاط ضعف دانش‌پژوهان به رشته تحریر در آمده است. در این کتاب سعی شده است که تمامی مفاهیم با استفاده از مثال‌های گوناگون شرح داده شوند.

مؤلف امیدوار است که این کتاب برای دانشجویان رشته‌های مدیریت، حسابداری، مهندسی صنایع، ریاضیات کاربردی و تحقیق در عملیات قابل استفاده باشد. کتاب حاضر بر اساس مصوب پژوهش عملیاتی (۱) (فصل اول تا پنجم کتاب) برای تمامی گرایش‌های رشته‌های مدیریت و حسابداری تنظیم شده است. همچنین این کتاب یک کمک درس و مرجع مفید برای درس تحقیق در عملیات (۱) رشته‌های مهندسی صنایع، ریاضیات کاربردی و تحقیق در عملیات است. به‌علاوه مدیران، دانش‌پژوهان و علاقمندان به حوزه‌ی پژوهش عملیاتی می‌توانند از این کتاب به‌عنوان یک مرجع استفاده کنند تا با مفاهیم اولیه‌ی پژوهش عملیاتی، مدل‌سازی و حل مسائل برنامه‌ریزی خطی آشنا شوند. کتاب حاضر با بیان ساده اما جامع و کامل به شرح مدل‌سازی و حل مسائل سازمانی پرداخته، و با آوردن مثال‌های گوناگون و کاربردی آن‌ها را شرح داده است. لذا متقاضیان شرکت در آزمون‌های ارشد و دکتری تخصصی رشته‌هایی نظیر مهندسی صنایع و مدیریت صنعتی می‌توانند از آن استفاده کنند. ذکر این نکته نیز ضروری است که دانشجویان ارشد و دکتری تخصصی که نیاز دارند برای رساله‌ی خود، سیستم یا سازمانی را مدل نمایند به این کتاب می‌توانند به عنوان یک ابزار کمک آموزشی مؤثر نگاه کنند. در خاتمه‌ی این کتاب، فصلی به نام راهنمای ساده از نرم‌افزار گمز گنجانده شده است که اصول اولیه و ساده‌ای از نحوه کدنویسی مدل‌های برنامه‌ریزی خطی را در محیط نرم‌افزار گمز برای علاقمندان به حوزه پژوهش عملیاتی ارائه می‌دهد.

فصل‌های این کتاب به صورت زیر مرتب شده است. در فصل اول کلیات و تعاریف اولیه‌ای از پژوهش عملیاتی بیان شده است. در این فصل روند پیدایش حوزه پژوهش عملیاتی و افرادی که در آن نقش به‌سزایی داشته‌اند مورد مطالعه قرار گرفته است. در فصل دوم انواع مدل‌های رایج موجود طبقه‌بندی شده است. در همین فصل به نحوه مدل‌سازی ریاضی مسائل با بیان مثال‌های گوناگون و متنوع پرداخته شده است. در فصل سوم روش ترسیمی برای حل مسائل برنامه‌ریزی خطی دو متغیره بیان شده است. در این فصل به موارد خاصی که در حل به روش ترسیمی ممکن است رخ دهد نیز اشاره شده است. در فصل چهارم گام‌های حل به روش سیمپلکس، جریمه بزرگ و دو فاز برای مسائل برنامه‌ریزی خطی چند متغیره بیان گردیده است. شرح مسائل ثانویه، روش سیمپلکس دوگان و تحلیل حساسیت نیز در فصل پنجم آمده است. در خاتمه یک راهنمای ساده برای برنامه‌نویسی مدل‌های برنامه‌ریزی خطی در محیط نرم‌افزار گمز در فصل ششم بیان شده است. ذکر این نکته نیز لازم است که از چندین منبع برای نوشتن فصل‌های این کتاب استفاده شده که در لیست منابع نام آن‌ها آمده است.

در تألیف و گردآوری این کتاب عزیزان و استادان بسیاری، مؤلف را راهنمایی و یاری نموده‌اند که ذکر تمامی آن‌ها در این مختصر میسر نیست. در این خصوص از جناب آقای دکتر اورنگ عیوض‌زاده ریاست محترم مرکز علمی-کاربردی شرکت صنعتی زر ماکارون نهایت تشکر و قدردانی را دارم و همچنین از جناب آقایان مهندس افشین راهنما و دکتر امیرحسین افشار صدیق و سرکار خانم کیمیا صادقی گرمارودی که در ویراستاری ادبی و علمی مؤلف را صمیمانه یاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌نمایم. در خاتمه مؤلف هیچ‌گاه زحمات استادان برجسته‌ای که افتخار شاگردی در محضر آن‌ها را داشته است، فراموش نخواهد کرد. استادانی که علاوه بر جایگاه رفیع علمی، سرمشق و سرلوحه‌ی وارستگی در تمام مراحل زندگی هستند. جناب آقایان پروفسور سیدتقی اخوان نیاک، دکتر سید حمیدرضا پسندیده، دکتر مهدی سیف‌برقی، دکتر ابوالفضل کاظمی و دکتر عطاله طالعی‌زاده که عمر خود را جهت تعلیم و تربیت دانشجویان صرف نموده‌اند.

در پایان بیان این نکته ضروری است که هر اثری عاری از لغزش و کاستی نمی‌باشد، از این رو از صاحب‌نظران، استادان و دانش‌پژوهان عزیز درخواست می‌شود که نظر و پیشنهادهای خود را به پست الکترونیکی amirhossein.nobil@yahoo.com ارسال نمایند تا این خطاها و لغزش‌های احتمالی در چاپ‌های بعدی برطرف گردد.

تقدیم به پدرم، مادرم و برادرم که وجودشان آرامش‌بخش، مایه‌ی دلگرمی و امید است.

امیرحسین نوبیل

بهار ۹۶

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
فصل اول - تعاریف، کلیات و تاریخچه	۹
فصل دوم - مدل سازی برنامه ریزی خطی	۲۱
فصل سوم - روش ترسیمی	۶۹
فصل چهارم - روش سیمپلکس	۱۰۷
فصل پنجم - دوگان و تحلیل حساسیت	۱۵۷
فصل ششم - راهنمای ساده از نرم افزار گمز	۱۷۹
واژه نامه فارسی به انگلیسی	۱۹۱
منابع و مآخذ	۱۹۵