

مدل سازی

در برنامه ریزی ریاضی

نویسنده:

پل ویلیامز

مترجمان:

دکتر پیام شجاعی

و

علی داودی

(عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز)

سرشناسه	: ویلیامز، پل Williams, Paul
عنوان و نام پدیدآور	: مدل سازی در برنامه ریزی ریاضی
مشخصات نشر	: شیراز: کتیبه نوین، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۲۸۲ ص. مصور.
شابک	: 978-600-94865-5-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیای مختصر
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی http://opac.nlai.ir : قابل دسترسی است
یادداشت	: عنوان اصلی: Model buiding in mathematical.....
شناسه افزوده	: شجاعی، پیام، ۱۳۶۳
شناسه افزوده	: داودی، علی، ۱۳۶۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۳۸۲۰۴



عنوان کتاب:	مدل سازی در برنامه ریزی ریاضی
نویسنده:	پل ویلیامز
مترجمان:	دکتر پیام شجاعی، علی داودی
ناشر:	کتیبه نوین
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۴
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۹۴۸۶۵-۵-۷
شمارگان:	۱۰۰۰ جلد
ویراستار، صفحه آرا و طراح جلد:	علی داودی
چاپ و صحافی:	مهر
قیمت:	۱۸۰۰۰ تومان

(کلیه حقوق برای انتشارات کتیبه نوین محفوظ است)

فهرست مطالب

فصل اول: معرفی.....	۱
۱-۱. مفهوم مدل.....	۳
۲-۱. مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی.....	۵
فصل دوم: حل مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی.....	۱۳
۱-۲. الگوریتم‌ها و بسته‌های نرم‌افزاری.....	۱۵
۲-۲. ملاحظات عملی.....	۱۸
فصل سوم: ساخت مدل‌های برنامه‌ریزی خطی.....	۲۱
۱-۳. اهمیت خطی بودن.....	۲۳
۲-۳. تعریف هدف.....	۲۵
۳-۳. تعریف محدودیت.....	۳۲
۴-۳. چگونه می‌توان یک مدل مناسب ساخت.....	۳۹
۵-۳. استفاده از زبان‌های مدل‌سازی.....	۴۳
فصل چهارم: مدل‌های برنامه‌ریزی خطی ساختاریافته.....	۴۵
۱-۴. مدل‌های کارخانه چندگانه، محصول چندگانه و دوره زمانی چندگانه.....	۴۷
۲-۴. تجزیه یک مدل بزرگ.....	۵۸
فصل پنجم: کاربردها و انواع خاصی از مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی.....	۷۱
۱-۵. کاربردهای معمول.....	۷۳
۲-۵. مدل‌های اقتصادی.....	۷۸
۳-۵. مدل‌های شبکه.....	۸۷
۴-۵. تبدیل برنامه‌های خطی به شبکه‌ها.....	۱۰۸
فصل ۶: تفسیر و استفاده از جواب یک مدل برنامه‌ریزی خطی.....	۱۱۳
۱-۶. معتبر ساختن یک مدل.....	۱۱۵
۲-۶. تفسیر اقتصادی.....	۱۲۰
۳-۶. تحلیل حساسیت و ثبات یک مدل.....	۱۳۵
۴-۶. بررسی‌های بیشتر در مدل.....	۱۴۶
۵-۶. ارائه راه‌حل‌ها.....	۱۴۸

۱۵۱	فصل هفتم: مدل‌های غیرخطی.....
۱۵۳	۱-۷. کاربردهای نمونه
۱۵۷	۲-۷. بهینه محلی و بهینه کلی
۱۶۳	۳-۷. برنامه‌ریزی تفکیک‌پذیر
۱۷۰	۴-۷. تبدیل یک مسئله به مدل تفکیک‌پذیر
۱۷۳	فصل هشتم: برنامه‌ریزی عدد صحیح.....
۱۷۵	۱-۸. مقدمه
۱۷۶	۲-۸. قابلیت اجرای برنامه‌ریزی عدد صحیح
۱۸۳	۳-۸. مدل‌های حل برنامه‌ریزی عدد صحیح
۱۸۷	فصل ۹: ساختن مدل‌های برنامه‌ریزی عدد صحیح (۱).....
۱۸۹	۱-۹. کاربردهای متغیرهای گسسته
۱۹۷	۲-۹. شرایط منطقی و متغیرهای صفر و یک
۲۰۳	۳-۹. شرایط اضافی قابل کاربرد در مدل‌های برنامه‌ریزی خطی
۲۰۷	۴-۹. مدل‌های خاصی از مدل برنامه‌ریزی عدد صحیح
۲۲۲	فصل ۱۰: مدل برنامه‌ریزی عدد صحیح (۲).....
۲۲۴	۱-۱۰. فرمول‌سازی درست و نادرست
۲۳۵	۲-۱۰. ساده کردن یک مدل برنامه‌ریزی عدد صحیح
۲۴۹	۳-۱۰. اطلاعات قابل دستیابی از برنامه‌ریزی عدد صحیح
۲۵۸	۴-۱۰. تحلیل حساسیت و پایداری یک مدل
۲۶۱	۵-۱۰. چه زمانی و چگونه از برنامه‌ریزی عدد صحیح استفاده کنیم
۲۶۴	فصل یازدهم: اجرای سیستم‌های برنامه‌ریزی ریاضی محور در طراحی.....
۲۶۶	۱-۱۱. پذیرش و اجرا
۲۶۹	۲-۱۱. یکپارچگی وظایف سازمانی
۲۷۱	۳-۱۱. تمرکز در مقابل عدم تمرکز
۲۷۲	۴-۱۱. جمع‌آوری داده و نگهداری یک مدل

پیشگفتار نویسنده

برنامه‌ریزی ریاضی یکی از متداول‌ترین مدل‌های مطرح‌شده در پژوهش عملیاتی و علم مدیریت است. در بسیاری از موارد، کاربردهای موفقیت‌آمیزی از این نوع برنامه‌ها در دپارتمان‌های مربوط به پژوهش عملیاتی مشاهده شده و تبدیل به یک ابزار برنامه‌ریزی روتین شده است. تعجب‌آور این‌که توجه اندکی به این برنامه‌ها در ادبیات موضوعی جهت فرموله کردن و ساختن مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی شده است. بیشتر اقدامات صورت گرفته به دو جهت مختلف گرایش داشته‌اند: یا مورد کاوی مربوط به صنایع مختلف در ژورنال‌های پژوهش عملیاتی و یا اقدامات پژوهشی بر روی الگوریتم‌های جدید برای طبقه خاصی از مسائل در ژورنال‌هایی که جنبه تئوریک دارند. این کتاب تلاش می‌کند که این شکاف را با بحث پیرامون اصول کلی ساخت مدل‌های ریاضی پوشش دهد.

کتاب‌های زیادی هم‌اکنون پیرامون برنامه‌ریزی ریاضی یا برنامه‌ریزی خطی به شکل خاص وجود دارد که اکثر آن‌ها با رویکرد سنتی الگوریتمی انطباق یافته‌اند. چرا که دیدگاه الگوریتمی در متون مختلف توجه بسیاری را به خود جلب نموده و جنبه‌های مختلفی را پوشش می‌دهد. بنابراین در کتاب حاضر این دیدگاه کمتر مورد توجه قرار گرفته است. تمرکز اصلی این کتاب بر ساختن و تفسیر مدل‌هاست تا فرآیند حل آن‌ها. باین وجود امیدوارم این کتاب به خواننده تلنگری برای کاوش عمیق و چالش‌برانگیز به درک این موضوعات بزند. این کتاب سه گروه مخاطب خواهد داشت:

گروه اول: شامل دانشجویان دانشگاه‌هاست که پایه محکمی در اصول ساخت مدل‌ها دارند و آن‌ها را از نظر ریاضی و الگوریتمی مورد خطاب قرار می‌دهد. زیرا برای دانشجویانی که می‌خواهند برنامه‌ریزی ریاضی را استفاده کنند آگاهی از جنبه‌های ساختن مدل بسیار اهمیت دارد.

گروه دوم: مدیرانی خواهند بود که فاقد جنبه فنی هستند و از نظر برنامه‌ریزی ریاضی توانمندی اندکی دارند اما نتایج حاصل از این فرآیند برای آن‌ها بسیار بااهمیت است.

در نهایت ساختن مدل ریاضی درک مناسبی از سازمان ایجاد می‌کند بنابراین خواننده می‌تواند پیرامون کارکردهای سیستم‌ها که نمی‌توان به صورت شفاهی آن‌ها را بیان نمود کمک نماید.

پل ویلیامز

وینچستر، انگلیس

۱۹۹۹

پیشگفتار مترجم

از اولین کتاب‌هایی که در حوزه پژوهش عملیاتی در کشور به چاپ رسیده تاکنون، بیشتر توجهات به چگونگی حل مدل‌های مختلف متمرکز شده است. شاید قرار گرفتن درس پژوهش عملیاتی به عنوان یکی از دروس تخصصی در آزمون کارشناسی ارشد رشته‌های مدیریت و مهندسی صنایع، به این نوع گرایش‌ها دامن زده باشد. به طوری که اکثر تألیفات در پژوهش عملیاتی از جنبه کنکوری به بحث پرداخته‌اند. در این میان تلاش اساتید بزرگی همچون دکتر مهرگان برای چاپ کتاب مدل‌سازی ریاضی ستودنی است. با این وجود نبود کتابی که به مدل‌های ریاضی در حوزه پژوهش عملیاتی، نگاهی موشکافانه هم از جنبه ساخت و هم از نظر دغدغه‌های حل مدل داشته باشد به شدت احساس می‌گردد. کتاب پل ویلیامز (۱۹۹۹) استاد دانشگاه وینچستر چنین کتابی است. در تمام طول صفحات این کتاب حتی یک مدل هم حل نشده است اما رویکردی ویژه به چگونگی ساده کردن حل مسائل در آن وجود دارد به خصوص در مباحثی مانند برنامه‌ریزی غیرخطی (فصل ۷) و برنامه‌ریزی عدد صحیح (فصل ۹ و ۱۰) این موضوع بهتر نمایان می‌شود. همچنین به کارگیری منطق ریاضی و جبر بولی در ساختن مدل‌های برنامه‌ریزی عدد صحیح و صفر و یک بسیار مورد توجه می‌باشد. استفاده از این قبیل رویکردها در ساخت مدل به جای دیدگاه الگوریتمی به مسائل، از ویژگی‌های بارز این کتاب است. مترجمان از کلیه صاحب‌نظران و اندیشمندان در حوزه مدل‌سازی و پژوهش عملیاتی دعوت می‌کنند تا پیشنهادها و انتقادهای خود را از طریق انتشارات کتیبه نوین در اختیار مترجمان قرار دهند.

در پایان بر خود لازم می‌دانیم از تلاش‌های سرکار خانم فاطمه شرافتی برای تصحیح بخش‌هایی از ترجمه کتاب قدردانی نماییم.

دکتر پیام شجاعی، علی داودی