

بهینه‌سازی مدل‌های تجربی با نرم‌افزارهای Qualitek-4 و Expert choice

نویسندگان:

مهندس هایه احمدپری

کارشناسی مهندسی آب دانشگاه فسا

مهندس مریم صفری گردینی

کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب دانشگاه فسا

مهندس سحر بینش

کارشناسی مهندسی زراعت دانشگاه آزاد

دکتر حسین صادقی مزیدی

دکتری تخصصی علوم و مهندسی آبخیزداری-دانشگاه هرمزگان

انتشارات پندارقلم

۱۳۹۷

عنوان و نام پدیدآور	: بهینه سازی مدل های تجربی با نرم افزارهای Qualitek ۴ و Expert choice / نویسندگان هدیه احمدپری... او دیگران.
مشخصات نشر	: تهران: پندار قلم، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۰۰ ص.: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار: ۲۲ × ۲۹ س.م.
شابک	: ۲۵۰۰۰۰ ریال: ۹۷۸-۶۰۰-۹۹۰۳-۵۹-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: نویسندگان هدیه احمدپری، مریم صفوی گردینی، سحر بینش، حسین صادقی مزیدی.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: بهینه سازی ریاضی -- داده پرداز
موضوع	: Mathematical optimization -- Data processing
موضوع	: بهینه سازی ریاضی -- نرم افزار
موضوع	: Mathematical optimization -- Computer software
موضوع	: کنترل کیفی به روش تاگوچی
موضوع	: Taguchi methods (Quality control)
موضوع	: تصمیم گیری -- الگوهای ریاضی
موضوع	: Decision making -- Mathematical models
شناسه افزوده	: احمدپری، هدیه، ۱۳۹۷ -
رده بندی کنگره	: ۵/۴۰۲QA ۱۳۹۱/ ۸۸ب
رده بندی دیویی	: ۶۰۲۸۵/۵۱۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۳۴۴۶۳۳

بهینه سازی مدل های تجربی با نرم افزارهای Qualitek-4 & Expert choice

نویسندگان: هدیه احمد پری - مریم صفوی گردینی - سحر بینش - حسین صادقی مزیدی

تهران-۱۳۹۷

انتشارات: پندار قلم

چاپ: اول

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قطع: رحلی

آموزشی

طراحی جلد: اتلیه تصویر گران

شابک: ۷-۵۹-۹۹۰۳-۶۰۰-۹۷۸

قیمت: ۲۵۰۰۰۰ ریال

پیشگفتار

بهینه‌سازی ریاضی یا برنامه‌ریزی ریاضی در همه‌ی علوم به برگزیدن بهترین عضو از یک مجموعه از اعضای دست‌یافتنی اشاره می‌کند. در ساده‌ترین شکل تلاش می‌شود که با گزینش نظام‌مند داده‌ها از یک مجموعه قابل دستیابی و محاسبه مقدار یک تابع حقیقی مقدار بیشینه و کمینه آن به دست آید. در قلمرو مدیریت اصولاً دو فرض نبود محدودیت در منابع و وجود محدودیت در منابع وجود دارد، که اگر فرض نبود محدودیت در منابع را بپذیریم می‌توان از روش‌هایی چون گرفتن مشتق اول و دوم مقدار بهینه را برآورد کرد و چنانچه وجود محدودیت در منابع پذیرفته شود بسته به نوع مسائل سازمانی و اقتصادی می‌توان مدل‌هایی را چون مدل خطی، عدد صحیح، آرمانی، غیر خطی، ضریب لاگرانژ، قطعی یا احتمالی و غیره طراحی کرد و با بهره‌گیری از روش‌های موجود به سوی نقطه بهینه حرکت کرد. هدف از بهینه‌سازی یافتن بهترین جواب قابل قبول، با توجه به محدودیت‌ها و نیازهای مسئله است. برای یک مسئله، ممکن است جواب‌های مختلفی موجود باشد که برای مقایسه آن‌ها و انتخاب جواب بهینه، تابعی به نام تابع هدف تعریف می‌شود. انتخاب این تابع با طبیعت مسئله وابسته است. به هر حال، انتخاب تابع هدف مناسب یکی از مهمترین گام‌های بهینه‌سازی است. راهی در بهینه‌سازی چند هدف به طور هم‌زمان مد نظر قرار می‌گیرد؛ این گونه مسائل بهینه‌سازی را که بربرگریده چند تابع هدف هستند، مسائل چند هدفی می‌نامند. ساده‌ترین راه در برخورد با این گونه مسائل، ترکیب یک تابع هدف جدید به صورت ترکیب خطی توابع هدف اصلی است که در این ترکیب میزان اثرگذار، تابع با وزن اختصاص یافته به آن مشخص می‌شود. هر مسئله بهینه‌سازی دارای تعدادی متغیر مستقل است که آن‌ها را متغیرهای طراحی می‌نامند. پیشرفت کامپیوتر در طی پنجاه سال گذشته باعث توسعه روش بهینه‌سازی شده، به طوری که دستورهای متعددی در طی این دوره تدوین شده است. در کتاب حاضر با توجه به اهمیت بهینه‌سازی، به آموزش نرم‌افزارهای Qualitek-4 و Expert choice جهت بهینه‌سازی مدل‌های ریاضی پرداخته شده است.

فهرست مطالب:

فصل اول.....	۷
بهینه سازی به روش تاگوچی.....	۷
۱-۱- مقدمه.....	۸
۱-۲- طراحی آزمایش به روش تاگوچی.....	۸
آنالیز واریانس در روش تاگوچی.....	۱۶
۱-۳- ذکر یک مثال از کاربرد روش تاگوچی در بهینه سازی.....	۱۷
۴-۱- معرفی نرم افزار Qualitek-4.....	۱۸
۱-۵- نحوه نصب نرم افزار Qualitek.....	۱۸
۱-۶- نحوه اجرای نرم افزار Qualitek-4.....	۲۵
فصل دوم.....	۴۳
بهینه سازی به روش تحلیل سلسله مراتبی.....	۴۳
۱-۲- مقدمه.....	۴۴
۲-۲- اصول فرآیند تحلیل سلسله مراتبی.....	۴۴
۲-۳- مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی.....	۴۵
۲-۳-۱- مدل سازی.....	۴۵
۲-۳-۲- قضاوت ترجیحی (مقایسات زوجی).....	۴۶
۲-۳-۲- محاسبات وزن های نسبی.....	۴۶
۲-۴- سازگاری در قضاوت ها.....	۴۷
۲-۵- معرفی نرم افزار Expert choice.....	۴۸
۲-۶- تحقیقات انجام شده در زمینه روش AHP.....	۴۹
۲-۷- نحوه نصب نرم افزار Expert choice.....	۵۰
۲-۸- نحوه اجرای نرم افزار Expert choice.....	۵۵
۲-۸-۱- روند ایجاد مدل در Expert Choice.....	۵۵
۲-۸-۱-۱- وارد کردن نام مدل و هدف نهایی.....	۵۵
۲-۸-۱-۲- وارد کردن معیارها.....	۵۸

۵۹	۲-۸-۱-۳- اضافه کردن زیر معیارها.....
۶۰	۲-۸-۱-۴- اضافه کردن گزینه ها.....
۶۵	۲-۸-۲- مقایسه زوجی.....
۷۰	۲-۸-۳- مقایسه معیارها.....
۷۳	۲-۸-۴- مقایسه زیر معیارها.....
۷۳	۲-۸-۵- مقایسه گزینه ها.....
۸۰	۲-۸-۶- ترکیب وزن ها.....
۸۳	۲-۸-۷- نمودارهای آنالیز حساسیت.....
۸۴	۲-۸-۷-۱- آنالیز حساسیت کارایی.....
۸۵	۲-۸-۷-۲- آنالیز حساسیت دینامیک.....
۸۷	۲-۸-۷-۳- آنالیز حساسیت گریز از.....
۸۸	۲-۸-۷-۴- آنالیز حساسیت سر به سر.....
۹۰	۲-۸-۷-۵- آنالیز حساسیت دوبعدی.....
۹۵	فهرست منابع و مآخذ:.....