



آموزش پیاده‌سازی تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه

(در صفحه گسترده اکسل)

تألیف:

پرناز پهلوان‌زاده

دکتر داریوش محمدی

عضو هیأت علمی دانشگاه اصفهان



واحد صنعتی اصفهان

مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان

پهلوان زاده، پرناز، ۱۳۷۰-
آموزش پیاده سازی تکنیک های تصمیم گیری چند شاخصه / تألیف پرناز پهلوان زاده، داریوش محمدی.
اصفهان، جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان، ۱۳۹۸.
۲۱۲ ص: مصور، جدول.
۹۷۸-۶۰۰-۸۱۵۷-۹۴-۶:

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
شابک

فیبا
واژه نامه.
کتابنامه.
اکسل مایکروسافت (فایل کامپیوتر): Microsoft Excel (Computer file)
تصمیم گیری با معیارهای چندگانه: Multiple criteria decision making
تصمیم گیری - برنامه های کامپیوتری: Decision making -- Computer Programs
محمدی زنجیرانی، داریوش، ۱۳۵۲-

وضعیت فهرست نویسی
یادداشت
یادداشت
موضوع
موضوع
موضوع

محمدی زنجیرانی، داریوش، ۱۳۵۲-
جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی اصفهان

شناسه افزوده

شناسه افزوده

۵۷/۹۵: T

رده بندی کنگره

۶۵۸/۴۰۳:

رده بندی دیویی

۵۶۹-۳۲۶:

شماره کتابخانه ملی

رضا زما ن زاده
محمد احمدی
علیرضا نورزاده لاله
روزبه پهلوان زاده

مدیر تولید
ناظر فنی
صفحه آرایی
طرح جلد

آموزش پیاده سازی تکنیک های تصمیم گیری چند شاخصه
(از صفحه گسترده اکسل)
پرناز پهلوان زاده، دکترو داریوش محمدی
جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان - مرکز انتشارات

نام کتاب
تألیف
ناشر

نوبت چاپ

تاریخ نشر

شمارگان

تعداد صفحات

چاپ

صحافی

قیمت

«تغییر قیمت کتاب بدون اجازه کتبی ناشر، مجاز نیست.»

☆ صحت مطالب کتاب به عهده مؤلف بوده و ناشر مسئولیتی در این موضوع ندارد.

☆ حق چاپ برای ناشر محفوظ است، تکثیر این کتاب یا بخشی از آن به هر شکل، شرعاً و قانوناً ممنوع بوده و دارای پیگرد قانونی است.

☆ نشانی ناشر: اصفهان - دانشگاه صنعتی اصفهان - جهاد دانشگاهی - مرکز انتشارات: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۷۱۱

فروشگاه: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۵۹۴ دورنگار: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۵۴۱

درگاه: www.isba.ir

درگاه: www.jdiut.ac.ir

نشانی الکترونیکی: sec.iut@acecr.ac.ir

مراکز پخش:

۱- کتابفروشی جهاد دانشگاهی (اصفهان - دانشگاه صنعتی اصفهان - تلفن: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۵۹۴)

۲- نمایشگاه کتاب جهاد دانشگاهی (تهران - خیابان انقلاب اسلامی - بین خیابان فلسطین و چهارراه ولی عصر (عج) - جنب مؤسسه نمایشگاههای

فرهنگی ایران تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۸۷۶۳۶)

۳- علم گستر سپاهان (اصفهان - خیابان سعیدعلیخان - حدفاصل کوچه محمدآباد و خیابان پاسداران (باغ گلستانه) پلاک ۱۰۸ تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۰۰۳۸۲)

۴- کتابپران (تهران - خیابان لبافی نژاد - بین خیابان فروردین و اردبیلپشت - پلاک ۲۲۸ تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۴۴۰۹ ۰۲۱-۶۶۴۱۴۴۷۴)

۵- انتشارات سروش دانش (تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - خیابان روانمهر - کوچه درخشان پلاک ۴، تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۷۳۰۳)

شماره تماس برای خرید تلفنی کتاب از سراسر کشور: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۵۹۴

پیشگفتار

آنچه می‌تواند موفقیت یک سازمان را تضمین نماید اتخاذ تصمیمات صحیح از بین مجموعه‌ای از انتخاب‌ها است. در دنیای پیچیده امروز تصمیم‌گیری به چالشی برای مدیران تبدیل شده است. تعدد شاخص‌های تصمیم‌گیری، تنوع معیارهای کمی و کیفی و لزوم در نظر گرفتن هم‌زمان آن‌ها، اهمیت اثرات و پیامدهای تصمیم و عواملی نظیر آن بر پیچیدگی تصمیم‌ها می‌افزاید. از این رو کاربرد فنون و تکنیک‌های تصمیم‌گیری بالأخص روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در مسائل مدیریتی و غیره متداول گردیده است. شایان ذکر است که اولاً تعداد معیارها ارتباط مستقیمی با میزان پیچیدگی تصمیم دارد، به عبارت بهتر هر چه تعداد معیارهای تصمیم‌گیری بیشتر باشد، مسئله تصمیم‌گیری پیچیده‌تر خواهد بود؛ ثانیاً اتخاذ یک تصمیم، مستلزم پذیرش پیامدهای آن است. کاربرد متعدد روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره نشان داده که آن‌ها ابزار مناسبی در فرآیند تصمیم‌گیری برای مدیریت و... می‌باشند.

اگرچه مفاهیم مربوط به تصمیم‌گیری چندمعیاره در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است و کتاب‌های متعددی با این موضوع و یا موضوع‌های مشابه در کشور به چاپ رسیده است، لیکن توجه آثار موجود صرفاً معطوف به معرفی و آموزش مفاهیم مربوطه به صورت تئوریک بوده و لذا پیاده‌سازی و انجام محاسبات تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره را به امری زمان‌بر و مشکل مبدل ساخته است.

در کتاب حاضر تلاش شده تا ضمن آموزش کامل مفاهیم و تکنیک‌های پرکاربرد MADM، نحوه پیاده‌سازی و انجام محاسبات مربوط به صورت گام‌به‌گام و به صورت شهودی میسر شود. این مهم با به تصویر کشیدن مراحل و جزییات کار در نرم‌افزار اکسل صورت گرفته است. لازم به ذکر است که کتاب حاضر پیش از ورود به بحث اصلی به معرفی نحوه کار با نرم‌افزار اکسل پرداخته است به نحوی که کاربرانی مبتدی که حتی هیچ‌گونه تجربه‌ای در کار با این نرم‌افزار ساده اما قدرتمند را نیز ندارند به راحتی قادر به اجرای تکنیک‌های MADM در محیط اکسل خواهند شد.

کتاب حاضر مشتمل بر هفت فصل می‌باشد که در فصل اول به بیان مفاهیم و تعریف اصطلاحات مربوط به علم تصمیم‌گیری پرداخته شده است. فصل دوم کتاب قواعد حاکم بر نحوه فرمول نویسی در اکسل بیان و خواننده با انواع توابع در اکسل آشنا خواهد شد. در فصل سوم به تشریح مراحل مدل‌سازی مسائل تصمیم‌گیری پرداخته و در این راستا انواع روش‌های بی‌مقیاس سازی تشریح می‌گردد. انواع تکنیک‌های غیر جبرانی از جمله روش تسلط، روش ماکسی ماکس، روش ماکسی مین و روش لکسیکوگراف در فصل چهارم و انواع تکنیک‌های جبرانی از جمله تکنیک

مجموع ساده وزنی (SAW)، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، روش تاپسیس و ... معرفی و با ذکر مثالی گام به گام نحوه پیاده سازی آن‌ها در اکسل بیان شده است. در فصل ششم نیز انواع تکنیک‌های برتری شامل پرامیتی و الکره به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته است. نهایتاً در فصل پایانی مقدمه‌ای از مفاهیم مربوط به کاربرد علم فازی در تصمیم‌گیری معرفی و دو مورد از پرکاربردترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری فازی از جمله FTOPSIS و FAHP در محیط اکسل پیاده‌سازی گردید.

این کتاب جهت آشنایی دانشجویان رشته‌ی مدیریت، مهندسی صنایع، مهندسی معدن، برنامه‌ریزی شهری و سایر دانشجویان علاقه‌مند به تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در محیط اکسل تدوین شده است و بدیهی است همانند هر اثر دیگری با گذشت زمان نیاز به بازنگری و به‌روزرسانی دارد و قطعاً نظرها و پیشنهادهای ارزشمند خوانندگان، راهنمای مناسبی برای اصلاح آن خواهد بود. در انتها از جناب آقای روزبه پهلوان‌زاده که زحمت طراحی جلد کتاب را بر عهده گرفتند بسیار سپاس‌گزاریم.

مؤلفین

بهار ۱۳۹۸

www.ketab.ir

فصل اول

مقدمه‌ای بر تصمیم‌گیری چند شاخصه

۱	مقدمه
۲	مفاهیم در تصمیم‌گیری چند معیاره
۲	اهداف
۲	آرمان
۲	معیار
۲	معیارهای تصمیم‌گیری
۲	شاخص
۳	ماتریس تصمیم‌گیری
۳	تصمیم‌گیری چند معیاره
۳	تصمیم‌گیری چند هدفه
۳	تصمیم‌گیری چند شاخصه
۴	مبانی در تصمیم‌گیری چند معیاره
۴	روش‌های تصمیم‌سازی
۴	محیط‌های تصمیم‌گیری
۵	انواع مدل‌ها
۶	مدل‌های کلان در تصمیم‌گیری
۷	مدل‌های تحلیل تصمیم
۷	سیستم‌های چند معیاره
۸	تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه (MCDM)
۱۰	دسته‌بندی کلی تصمیم‌گیری چند معیاره
۱۰	مدل‌های فردی و گروهی
۱۰	مدل‌های جبرانی و غیرجبرانی
۱۱	مدل‌های گسسته و پیوسته
۱۱	انواع مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره

۱۳	 انواع مدل‌ها در تصمیم‌گیری چند شاخصه
۱۴	 تقسیم‌بندی انواع مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه از نظر نحوه کاربرد

فصل دوم

توابع و قواعد فرمول‌نویسی در اکسل

۱۵	 مقدمه
۱۵	 آدرس‌دهی در فرمول
۱۶	 انواع Paste
۲۲	 عملگرها
۲۲	 آشنایی با توابع
۲۶	 تابع SUMSQ
۲۶	 تابع SUMIF
۲۸	 تابع SUMPRODUCT
۲۸	 تابع MINVERSE
۲۹	 تابع VLOOKUP
۳۱	 تابع IF
۳۳	 تابع RANK
۳۳	 تابع MMULT

فصل سوم

مدل‌سازی مسائل تصمیم‌گیری

۳۷	 مقدمه
۴۱	 بی‌مقیاس‌سازی
۴۲	 بی‌مقیاس‌سازی مستقیم (ساعتی)
۴۴	 بی‌مقیاس‌سازی خطی
۴۴	 مراحل نرم خطی در اکسل
۴۵	 بی‌مقیاس‌سازی اقلیدسی

۴۶	.....	مراحل نرم اقلیدسی در اکسل
۴۷	.....	ارزیابی اوزان شاخص ها
۴۸	.....	تکنیک آنتروپی شانون

فصل چهارم

تکنیک های غیر جبرانی

۵۳	.....	مقدمه
۵۴	.....	روش تسلط
۵۶	.....	روش ماکسی ماکس
۵۷	.....	مراحل حل در اکسل
۵۹	.....	روش ماکسی مین
۵۹	.....	مراحل حل در اکسل
۶۰	.....	روش هارویکر
۶۱	.....	روش رضایت بخش جامع
۶۲	.....	تعیین حداقل استانداردها
۶۳	.....	روش رضایت بخش خاص
۶۳	.....	روش لکسیکوگراف

فصل پنجم

تکنیک های چندمعیاره جبرانی

۶۵	.....	تکنیک های امتیازدهی
۶۵	.....	تکنیک مجموع ساده وزنی (SAW)
۶۶	.....	مراحل روش SAW در اکسل
۶۹	.....	فرآیند تحلیل سلسله مراتبی
۶۹	.....	مزایای فرآیند تحلیل سلسله مراتبی
۷۰	.....	معایب فرآیند تحلیل سلسله مراتبی
۷۰	.....	اصول فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

۷۷	محاسبه وزن نسبی
۷۹	روش های تقریبی
۸۰	روش بردار ویژه
۸۱	روش ابتکاری ساعتی
۸۳	روش AHP در اکسل
۸۳	بردار ویژه
۸۸	روش ANP
۸۹	فرآیند ANP
۹۶	مراحل روش ANP در محیط اکسل
۹۸	نرمال سازی سوپرماتریس
۱۰۴	روش DEMATEL
۱۰۸	طراحی پرسشنامه
۱۰۹	روش DEMATEL در اکسل
۱۱۶	تکنیک های سطح ایده آل (نزدیکی به راه حل ایده آل)
۱۱۶	روش TOPSIS
۱۱۸	مراحل روش TOPSIS در اکسل
۱۲۵	روش ویکور (VIKOR)
۱۲۷	مراحل روش ویکور در اکسل
۱۳۲	تشابه دو روش ویکور و تاپسیس
۱۳۲	تفاوت دو روش ویکور و تاپسیس
۱۳۳	تکنیک LINMAP
۱۳۴	مراحل تکنیک LINMAP در اکسل

فصل ششم

تکنیک های Outranking (برتری، ارجحیت)

۱۴۳	روش پرامیتی
۱۴۳	مراحل پرامیتی

مراحل پرامتی در اکسل	۱۴۵
روش الکترون	۱۵۳
مراحل الکترون در اکسل	۱۵۶

فصل هفتم

آشنایی با تصمیم‌گیری در شرایط فازی

مقدمه	۱۶۹
مجموعه‌های فازی	۱۶۹
اعداد فازی	۱۷۰
متغیرهای کلامی	۱۷۴
روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی	۱۷۴
روش تاپسیس فازی	۱۷۷
روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP)	۱۸۲
مراحل حل در اکسل	۱۸۵
واژه‌نامه	۱۹۱
کتابنامه	۱۹۵