



تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی

تصنیف: دکتر محمد عطائی

دانشیار دانشگاه صنعتی شاهرود

پیش‌گفتار

در تصمیم‌گیری‌های چند معیاره کلاسیک سعی می‌شود که تاثیر عوامل مختلف در تصمیم‌گیری با استفاده از مفاهیم ریاضی محاسبه شود. اما بیان بسیاری از عوامل با منطق ریاضیات کلاسیک امکان‌پذیر نیست. از طرف دیگر همیشه در دنیای واقعی عدم قطعیت وجود داشته و شرایط نامطمئن، همواره در مراحل مختلف مطالعه و بررسی یک مسأله وجود دارد. بنابراین در بسیاری از موارد، تمام و یا قسمتی از داده‌های یک مسأله تصمیم‌گیری چند معیاره، فازی هستند. در این صورت اگر مسأله با استفاده از داده‌های قطعی مدل و فرموله شود، جواب درست و دقیقی به دست نخواهد آمد و در نتیجه گزینه ارجح انتخاب نخواهد شد. در چنین تصمیم‌گیری‌های غیردقیقی نمی‌توان به هدف و مقصود مورد نظر دست یافت. لذا در مدل‌های تصمیم‌گیری که داده‌های آن تصادفی یا فازی هستند، باید با وجود محاسبات و عملیات بیشتر به طور منطقی و دقیق برخورد کرده و عدم قطعیت را در مدل تصمیم‌گیری لحاظ کرد. مدل کردن عدم قطعیت در مسائل تصمیم‌گیری به وسیله تئوری مجموعه‌های فازی انجام می‌شود. نارسائی‌ها و محدودیت‌های روش‌های تصمیم‌گیری‌های چند معیاره کلاسیک باعث شده که تصمیم‌گیری‌های چند معیاره فازی معرفی شوند. با توجه به اهمیت این روش‌ها، با راهنمایی و تشویق دوستان و استقبال دانشجویان، کتاب روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی تصنیف گردید. این کتاب در پنج فصل تهیه شده است که در فصل اول کلیاتی در مورد تئوری فازی ارائه شده است. روش‌های شباهت به گزینه ایده‌آل فازی، تحلیل سلسله مراتبی فازی، تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و مدل یاگر در تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی به ترتیب در فصل‌های دوم تا پنجم مورد بررسی قرار گرفته‌اند. امیدوارم که این کتاب مورد استفاده محققین و دانشجویان عزیز قرار گیرد.

قبل از هر چیز، سپاس خدایی را که سخنوران در ستودن او بمانند و شمارگران شمردن نعمت‌های او نتوانند. سپاس خدایی را که نومید نیستم از رحمت او، تهیدست نیستم از نعمت او.

نه مایوس از مغفرت او و سر نیپچیده از عبادت او، خدایی که رحمت او پیوسته است و نعمت او ناگسسته. سپاس خدایی را که ستایش را به نعمت‌ها پیوسته می‌دارد و نعمت‌ها را به سپاس وابسته. پس از شکرگزاری به درگاه ایزد منان، باید اذعان کرد که کتابی از این نوع نمی‌تواند بدون گرفتن ایده‌های ارزشمند از منابع مختلف نوشته شود. در اینجا بر خود لازم می‌دانم که احترامات خود را به همه نویسندگان تقدیم دارم و از همه کسانی که از دانش تخصصی آن‌ها استفاده کرده‌ام و از خرمن ادب و فضلشان خوشه بر گرفته‌ام، سپاس‌گزاری نمایم. از درگاه ایزد منان برای همه این بزرگواران سلامت، خیر و سعادت می‌طلبم. ویرایش ادبی این کتاب را آقای دکتر محمد کنشلو انجام داده که در خصوص این نوشتار نکته‌ها گفته و موشکافی‌ها کرده است. از ایشان به خاطر صبر، حوصله و دقتی که معطوف داشته‌اند، قدردانی می‌کنم. همچنین لازم می‌دانم از آن دسته از دانشجویانم که برای یافتن پاسخ مشکلات خود در این زمینه مشوق من در نگارش این کتاب بوده‌اند، سپاس‌گزاری کنم. لازم می‌دانم از زحمات دانشجویان دوره دکتری آقایان سید محمد علی حسینی، سید هادی حسینی، رضا میکائیل و مسعود زارع، دانشجویان کارشناسی ارشد آقایان رامین رفیعی، علی‌رضا جعفری مقدم و محسن جمشیدی نهایت تشکر و قدردانی را به عمل آورم. همچنین تلاش و دانش کارشناسانه داوران محترم کتاب و حوزه معاونت محترم پژوهشی و فناوری دانشگاه صنعتی شاهرود عمیقاً مورد قدردانی است. همچنین سخاوت‌مندی همسرم را در تحمل نوشتن این کتاب و کلیه کمک‌هایی که به من کرده است، تحسین می‌کنم.

من نمی‌توانم ادعا کنم که این کتاب برای خوانندگان محترم مفید خواهد بود اما امیدوارم چنین باشد. خوانندگان محترم خود بهترین داور برای تشخیص نقاط مثبت و کاستی آن خواهند بود و صمیمانه از اظهار نظرهای سازنده آن‌ها به منظور بهبود چاپ‌های بعدی کتاب استقبال می‌نمایم.

محمد عطائی

زمستان ۱۳۸۸

فهرست عناوین

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: کلیاتی در مورد تئوری فازی
۱	۱-۱- مقدمه
۲	۲-۱- منطق دو ارزشی
۵	۳-۱- منطق چند ارزشی
۹	۴-۱- ابهام و عدم قطعیت
۱۱	۵-۱- تاریخچه مجموعه‌ها و منطق فازی
۱۵	۶-۱- مجموعه‌ها و منطق کلاسیک و محدودیت‌های آن
۱۸	۷-۱- مجموعه‌های فازی
۳۳	۸-۱- منطق فازی
۳۵	۹-۱- سیستم فازی
۳۶	۱-۹-۱- فازی‌سازی
۳۷	۲-۹-۱- استنتاج فازی
۴۱	۳-۹-۱- غیر فازی‌سازی
۴۳	۱۰-۱- تصمیم‌گیری‌های چند معیاره فازی
۴۵	فصل دوم: روش شباهت به گزینه ایده‌آل فازی
۴۵	۱-۲- مقدمه
۴۶	۲-۲- مراحل روش شباهت به گزینه ایده‌آل فازی
۵۳	۳-۲- چند مثال از به کارگیری روش شباهت به گزینه ایده‌آل فازی
۱۰۳	فصل سوم: روش تحلیل سلسله مراتبی فازی
۱۰۳	۱-۳- مقدمه
۱۰۶	۲-۳- مراحل روش تحلیل سلسله مراتبی فازی

۱۱۱	۳-۳- چند مثال از به کارگیری روش تحلیل سلسله مراتبی فازی
۱۹۱	فصل چهارم: روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی
۱۹۱	۱-۴- مقدمه
۱۹۲	۲-۴- ریشه واژه دلفی
۱۹۳	۳-۴- روش دلفی فازی
۱۹۵	۴-۴- روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی
۱۹۵	۱-۴-۴- نظرسنجی از متخصصان
۱۹۶	۲-۴-۴- محاسبه اعداد فازی
۱۹۷	۳-۴-۴- تشکیل ماتریس معکوس فازی
۱۹۷	۴-۴-۴- محاسبه وزن فازی نسبی پارامترها
۱۹۸	۵-۴-۴- غیر فازی کردن وزن پارامترها
۱۹۸	۵-۴- چند مثال از به کارگیری روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی
۲۰۹	فصل پنجم: روش یاگر در تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی
۲۰۹	۱-۵- مقدمه
۲۱۰	۲-۵- مراحل روش یاگر
۲۱۰	۱-۲-۵- تشکیل ماتریس تصمیم فازی
۲۱۰	۲-۲-۵- محاسبه وزن هر شاخص به روش ساعتی
۲۱۱	۳-۲-۵- تشکیل ماتریس تصمیم وزن‌دار
۲۱۱	۴-۲-۵- تعیین کوچک‌ترین مقدار هر سطر ماتریس تصمیم وزن‌دار
۲۱۱	۵-۲-۵- تعیین گزینه برتر
۲۱۲	۳-۵- مثال‌هایی از به کارگیری روش یاگر
۲۱۵	منابع
۲۲۳	واژه نامه