

روشهای

تصمیم گیری

با معیارهای چندگانه

[آشنایی با $MCDM$ ، روشهای $FUZZY$ ، $MODM$ ، $MADM$]
[کاربردهای واقعی روشها و راهنمای نرم افزارهای تصمیم گیری]

مؤلفین

دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران

کارشناس ارشد مهندسی صنایع

دکتر علیرضا علی احمدی

مهندس فروغ فرشید فر

انتشارات تولید دانش

سرشناسه: علی احمدی، علیرضا، ۱۳۳۸ -

عنوان و نام پدیدآور: روشهای تصمیم گیری با معیارهای چندگانه / تألیف علیرضا علی احمدی و فروغ فرشید فر

مشخصات نشر: تهران تولید دانش ۱۳۸۹

مشخصات ظاهری: ۵۸ص: جدول

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۶۳۲-۱۰-۱

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه : ص

موضوع: تصمیم گیری با معیارهای چندگانه

موضوع: تصمیم گیری گروهی - الگوهای ریاضی

شناسه افزوده: فرشید فر، فروغ، ۱۳۵۳

رده بندی کنگره: ۱۳۸۸ ق ۶ ت ۸ ع / ۷۹۵/۹۵ T

رده بندی دیویی: ۶۵۸/۴۰۳

شماره کتابشناسی ملی: ۱۸۰۸۵۵۸

انتشارات تولید دانش



عنوان کتاب: روشهای تصمیم گیری با معیارهای چندگانه

تألیف: دکتر علیرضا علی احمدی و مهندس فروغ فرشیدفر

چاپ اول: ۱۳۸۹

تعداد: ۱۵۰۰

حروف چینی: انتشارات تولید دانش

چاپخانه:

لیتوگرافی:

قیمت: ۷۵۰۰۰ ریال

کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه برداری، ترجمه و جز اینها برای ناشر محفوظ است.

(نقل مطالب با ذکر مأخذ بلامانع است)

مرکز توزیع و عمده فروشی:

تهران خ انقلاب اسلامی - روبروی درب اصلی دانشگاه تهران - پاساژ فروزنده طبقه اول واحد

۴۰۱ انتشارات علم و صنعت تلفن ۶۶۴۰۲۹۳۹ - شماره ۶۶۴۱۲۵۶۰ - ۰۹۱۲۳۰۷۹۵۳۸ -

۰۹۱۲۳۵۷۶۱۹۱

بزرگان "تصمیم گیری" را "جوهره مدیریت" نامیده اند گرچه تصمیم گیری یکی از نقشهای کلیدی است که مدیران در هر سطحی و در هر حوزه تخصصی ایفا می نمایند.

از آنجا که تصمیم گیری کاملاً با دیدگاهها و باورهای حاکم بر مدیران عجین است و نمی توان تصمیم اتخاذ شده توسط مدیران را بدون توجه به نظام ارزشی و معیارهای ذهنی یک مدیر مورد ارزیابی و قضاوت قرار داد. لذا آشنایی و بکارگیری روشهای تصمیم گیری که به کمک آنها بتوان طی فرایند تصمیم گیری ابتدا ذهنیت و معیارهای کیفی و کمی مورد نظر تصمیم گیران را مشخص نمود و حتی درجه اهمیت هر معیار را چه بعنوان شاخص (روشهای MADM) و چه به عنوان هدف (روشهای MODM) تصمیم گیری به کمک روشهای معتبر علمی مشخص نمود و سپس بین گزینه های تصمیم گیری اولویت بندی و رجحان مورد نظر را مشخص نمود بسیار مهم است. راه حل، همانا روشهای تصمیم گیری به کمک معیارهای چند گانه (MCDM) میباشد، که موضوع این کتاب میباشد.

لذا ما در فصل اول این کتاب کلیات روشهای تصمیم گیری با معیارهای چند گانه را مطرح نموده و سپس انواع مدلها و روشهای تصمیم گیری با معیار چندگانه را به تفصیل و همراه با مثالها معرفی نموده ایم. انواع روشهای وزن دهی معیارها را تشریح نموده ایم.

همچنین از آنجا که تصمیم گیری بر مبنای معیارهای کیفی ممکن است با واژه های زبانی راحت تر صورت پذیرد، ضمن معرفی روشهای تصمیم گیری با شاخصهای کمی و کیفی، در فصل دوم کتاب به تفصیل روشهای MADM را معرفی کرده ایم.

در فصل سوم به انواع روشها و الگوریتمهای تصمیم گیری با اهداف چندگانه پرداخته ایم و با توجه به میزان مشارکت تصمیم گیرنده در فرایند حل مسئله، انواع روشها معرفی و مراحل حل آنها تشریح شده است.

در فصل چهارم کاربرد روشهای تصمیم گیری با شاخصهای چندگانه برای حل مسایل واقعی و در فصل پنجم تئوری فازی و کاربردهای آن در تصمیم گیری چند معیاره و در فصل هشتم تعدادی از نرم افزارهای تصمیم گیری معرفی شده است.

امید آنکه این کتاب بتواند مورد استفاده علاقه مندان و بخصوص اساتید و دانشجویان مدیریت و مهندسی صنایع قرار گیرد.

مطالعه این کتاب را به عموم دست اندرکاران فرایندهای تصمیم گیری مدیریتی در سازمانها و شرکتها اعم از دولتی و خصوصی توصیه می نمایم.

در ضمن دانشجویان دروس ذیل بخوبی می توانند از محتوای این کتاب بعنوان یک منبع علمی و آموزشی بهره گیری نمایند:

- ❑ تئوری تصمیم گیری
- ❑ تصمیم گیری با معیارهای چندگانه
- ❑ پژوهش عملیاتی رشته های مدیریت
- ❑ تصمیم گیری فازی
- ❑ روشهای کمی در مدیریت
- ❑ روشهای کیفی در مدیریت

در انتها جا دارد از تمام عزیزانی که ما را در تهیه این اثر یاری نموده‌اند، بزرگوارانی چون دکتر شهانقی و دکتر اصغرپور که با هماهنگی برای پاره ای از روشهای MODM از آثار آنها بهره گیری و در عین حال تلاش آنها ترمیم شده است. همچنین مهندس واشقانی و سرکار خانم صدیقه رضائیان که در جمع آوری تعدادی از نرم افزارهای تصمیم گیری و راهنمای کار با آنها ما را داوطلبانه یاری نمودند و سرکار خانم رحیمی مدیر داخلی انتشارات تولید دانش، سرکار خانم مهندس مولایی (صفحه آرا و طراح جلد)، و کلیه دوستان دیگری که نقشی در تهیه این کتاب داشته‌اند و احیاناً نام آنان فراموش شده است، صمیمانه تشکر نمائیم.

والسلام

علیرضا علی احمدی - فروغ فرشیدفر

۱۳۸۹

راهنمای کلی کتاب

فصل اول - کلیات روشهای تصمیم گیری با معیارهای چندکانه (MCDM) ۱-۲۴

فصل دوم - روشهای تصمیم گیری با شاخصهای چندکانه (MADM) ۲۵-۱۲۶

فصل سوم - روشهای تصمیم گیری با اهداف چندکانه (MODM) ۱۲۷-۲۱۲

فصل چهارم - کاربرد روشهای تصمیم گیری با شاخصهای چندکانه برای حل مسائل واقعی ۲۱۳-۴۲۲

فصل پنجم - تئوری فازی و کاربردهای آن در تصمیم گیری چند معیاره ۴۲۳-۵۴۲

فصل ششم - انسانی یا نرم افزارهای تصمیم گیری ۵۴۳-۶۴۶

فصل اول: کلیات روشهای تصمیم گیری با معیارهای چندگانه

۲	۱- تعاریف و مشخصات کلی روشهای MCDM
۸	۱-۱- معرفی اصطلاحات MCDM
۱۰	۱-۲- انواع حل در MCDM
۱۰	۱-۲-۱- حل بهینه
۱۱	۱-۲-۲- حل ایده آل
۱۵	۱-۲-۳- راه حلهای غیر مطلق
۱۶	۱-۲-۴- راه حلهای رضایت بخش
۱۶	۱-۲-۵- یک راه حل ارجح
۱۶	۱-۳- طبقه بندی مدل های MADM
۱۹	۱-۳-۱- مدل غیر جبرانی
۱۹	۱-۳-۲- مدل جبرانی
۲۰	۱-۴- مقیاس اندازه گیری
۲۱	۱-۴-۱- مقیاس رتبه ای
۲۱	۱-۴-۲- مقیاس فاصله ای
۲۲	۱-۴-۳- مقیاس نسبی
۲۲	۱-۴-۴- مقیاس اسمی
۲۲	۱-۵- روشهای بی مقیاس کردن شاخصها
۲۳	۱-۵-۱- کمی کردن مشخصه های فازی
۲۴	۱-۵-۲- روشهای نرمالیزه کردن
۲۶	۱-۶- تعیین اوزان برای شاخصها
۲۷	۱-۶-۱- تکنیکهای انتروپی
۳۰	۱-۶-۲- روش بردار ویژه
۳۲	۱-۶-۳- روش کمترین مربعات وزین

فصل دوم : روشهای تصمیم گیری با شاخصهای چندگانه

Ⓢ

Ⓢ

- ۲- روشهای تصمیم گیری با استفاده از الگوهای تصمیم گیری با شاخصهای چندگانه ۳۶
- ۱-۲- روشها در مواقعی که هیچ نوع اطلاعات ترجیحی در مورد شاخصهای داده نشده است ۳۶
- ۱-۱-۲- روش تسلط ۳۶
- ۱-۲-۲- روش ماکسی مین (حداکثر حداقلها) ۳۷
- ۱-۲-۳- روش ماکسی ماکس (حداکثر حداکثرها) ۳۹
- ۲-۲- روشها برای حالتی که اطلاعات در مورد شاخصها داده شده است ۴۱
- ۱-۲-۲- روشها برای حالتی که سطح استاندارد شاخصها داده شده است ۴۱
- ۱-۱-۲-۲- روش رضایت بخشی عام ۴۲
- ۱-۲-۲-۲- روش رضایت بخشی خاص ۴۳
- ۲-۲-۲- روشها برای حالتی که ارجحیتهای ترتیبی شاخصها داده شده است ۴۵
- ۱-۲-۲-۲- روش لکسیکوکراف ۴۶
- ۲-۲-۲-۲- روش نیمه ترتیبی لکسیکوکراف ۴۷
- ۲-۲-۲-۲- روش حذف ۴۹
- ۲-۲-۲-۲- روش پرموتاسیون ۵۰
- ۲-۲-۲-۲- روش رتبه ای پرموتاسیون ۵۴
- ۳-۲-۲- روشها برای مواقعی که ارجحیت ها (برتریهای) مشخصه ها، بصورت کلی داده شده است ۶۱
- ۱-۲-۲-۲- روش تخصیص خطی ۶۲
- ۲-۲-۲-۲- روش وزن دهی تجمعی ساده (SAW) ۶۷
- ۳-۲-۲-۲- روش وزن تجمعی سلسله مراتبی (HAW) ۷۰
- ۴-۲-۲-۲- Electre ۷۷
- ۲-۲-۲-۲- Topsis ۸۸
- ۳-۲-۲-۲- روش تحلیل سلسله مراتبی AHP ۹۳
- ۷-۲-۲-۲- روش حاصلضرب وزن ۱۰۲
- ۸-۲-۲-۲- روش فاصله از هدف ۱۰۲
- ۴-۲-۲-۲- روشها برای حالتی که نرخ حاشیه ای جایگزینی شاخصها داده شده است ۱۰۳

۱-۴-۲-۲	روش نمرخ نهایی جایگزینی شاخصه ها با تبادلات سلسله مراتبی
۱۰۴	MRS
۱-۳-۲	روش ها برای حالتی که اطلاعات در مورد گزینه ها داده شده است
۱-۳-۲-۱	روش ها برای حالتی که ارجحیت هر دو گزینه با مقایسات زوجی نسبت به هم داده شده است
۱-۳-۲-۱-۱	روش برنامه ریزی خطی تجزیه و تحلیل ارجحیت های چند بعدی Linmap
۱-۳-۲-۱-۳	روش وزن دهی تجمعی ساده متقابل
۱-۳-۲-۲	روش ها برای حالتی که رتبه نزدیکی گزینه ها با مقایسات زوجی داده شده است
۱-۳-۲-۳	روش مقیاس بندی چند بعدی MDS با نقطه ایده آل

فصل سوم: تصمیم گیری با اهداف چندگانه [MODM]

۱-۳	روشهایی که ساختار آنها براساس هیچ نوع اطلاعات ترجیحی از تصمیم گیرنده استوار نیست (روشهای خانواده L-P متریک)
۱-۳-۱	روشهای معیار جهانی
۱-۳-۲	روش توابع سازگار
۱-۳-۳	تابع ضد ایده آل Zeleny
۱-۳-۴	حل مثال به روش توابع سازگار از طریق L-P
۱-۳-۲	روشهایی که اطلاعات اولیه قبل از حل مسئله به تحلیل گر داده می شود
۱-۳-۲-۱	توابع مطلوبیت روشهای ترکیبهای خطی چندگانه یا $U(F)$
۱-۳-۲-۳	روش جمع پذیر
۱-۳-۲-۳-۲	روش حاصلضرب
۱-۳-۲-۳-۳	روش ترکیبهای خطی چندگانه
۱-۳-۲-۳-۴	توابع ارزش $V(F)$
۱-۳-۲-۳-۴-۱	روش جمع پذیر
۱-۳-۲-۳-۴-۲	روش حاصلضرب
۱-۳-۲-۳-۴-۳	تابع ارزشی در مقایسه با تابع مطلوبیت
۱-۳-۲-۴	استفاده از اوزان W_j بجای محاسبه مستقیم مطلوبیت
۱-۳-۲-۵	روش اهداف حددار (تعیین حدود بالا و پایین برای اهداف)

- ۲-۳-۳- روش‌های مربوط به کسب اطلاعات از DM به صورت اوزان مخلوط (رتبه‌ای و یا کمی)..... ۱۵۵
- ۲-۳-۳-۱- روش لکسیکوکراف..... ۱۵۶
- ۲-۳-۳-۲- روش برنامه ریزی آرمانی (GP)..... ۱۵۸
- ۲-۳-۳-۳-۱- روش برنامه ریزی آرمانی خطی..... ۱۵۹
- ۲-۳-۳-۳-۲- روش برنامه ریزی آرمانی غیر خطی (NLGP)..... ۱۷۸
- ۲-۳-۳-۳-۳- روش دسترسی به مقاعد خاص..... ۱۹۷
- ۲-۳- روش‌های موجود با استفاده از کسب اطلاعات تعاملی..... ۱۹۹
- ۲-۳-۱- روش‌هایی که در آن‌ها از اطلاعات عینی برای تعدیلات مورد نظر استفاده می‌کند..... ۲۰۱
- ۲-۳-۱-۱- برنامه‌ریزی خطی چند هدفی ساده تعاملی (SIMOLP)..... ۲۰۱
- ۲-۳-۱-۲- روش تبادل (الگوریتم جفرین)..... ۲۰۴
- ۲-۳-۱-۳- روش توابع تعدیل و توابع ارزش ضمیمه (روش تبادل و جانشینی) (SWT)..... ۲۱۷
- ۲-۳-۱-۴- روش تعاملی کمپلکس..... ۲۲۷
- ۲-۳-۱-۵- روش استفاده از مقاعد رضایت بخش..... ۲۳۲
- ۲-۳-۱-۶- توسعه روش L-P..... ۲۳۶
- ۲-۳-۱-۷- روش زیونتر- والینیوس..... ۲۴۵
- ۲-۳-۲- روش‌های حل MODM با تعدیلات ترکیبی ضمیمی..... ۲۵۴
- ۲-۳-۲-۱- روش STEM..... ۲۵۵
- ۲-۳-۲-۲- روش SEMOP..... ۲۶۳
- ۲-۳-۲-۳- روش ایده‌آل جایجا شده..... ۲۷۶
- ۲-۳-۲-۴- روش GP STEM..... ۲۸۱
- ۲-۳- روش‌های مربوط به کسب اطلاعات از DM در بعد از حل مسئله..... ۲۸۱
- ۲-۳-۱- روش بارامتریک (روش وزین)..... ۲۸۲
- ۲-۳-۲- روش مربوط به محدودیت‌های ^۴..... ۲۸۴
- ۲-۳-۴- روش‌های MOLP..... ۲۸۵
- ۲-۳-۴-۱- تست‌های مورد نیاز در الگوریتم MOLP (جزئیات مرحله سوم MOLP)..... ۲۸۸
- ۲-۳-۴-۲- سیمپلکس چند معیاره..... ۲۹۵
- ۲-۳-۴-۳- مراحل الگوریتم سیمپلکس چند معیاره..... ۲۹۸
- ۲-۳-۴-۴- الگوریتم برای مدل‌سازی و حل یک زیربرنامه به منظور تست موثر بودن (غیرمسئله بودن)..... ۲۹۹

فصل چهارم: تمرین کاربردی روشهای تصمیم گیری با شاخص های چند گانه برای حل مسائل واقعی

- ۴- کاربرد روش های تصمیم گیری با شاخصهای چندگانه برای حل مسائل واقعی ۳۱۴
- ۴-۱- کاربرد روشهای تصمیم گیری چند شاخصه Electre و Topsis ۳۱۵
- ۴-۱-۱- تعیین عوامل بازدارنده و ترغیب کننده توسعه صنعت صفحه نمایش رایانه در ایران ۳۱۵
- ۴-۱-۲- تعیین گزینه های تصمیم گیری ۳۲۱
- ۴-۱-۳- انتخاب مدل تصمیم گیری مناسب جهت اولویت بندی گزینه ها ۳۲۲
- ۴-۱-۴- اولویت بندی گزینه ها به روش Eleeter ۳۳۰
- ۴-۲- کاربرد روشهای تصمیم گیری چند شاخصه SAW و TOPSIS ۳۳۶
- ۴-۲-۱- مدلسازی مساله اولویت بندی ۳۳۶
- ۴-۲-۲- روش وزن دهی تجمعی ساده SAW ۳۴۱
- ۴-۳- کاربرد روشهای تصمیم گیری با شاخصهای چندگانه تخصیص خطی برای پیش نیازهای استاندارد کیفی ۳۵۵
- ۴-۳-۱- جمع آوری و توصیف داده ها ۳۵۶
- ۴-۳-۲- تحلیل دادهها ۳۶۰
- ۴-۴- کاربرد روشهای تصمیم گیری چندشاخصی AHP, SAW, TOPSIS برای اولویت بندی طرحهای تحقیقاتی ۳۷۰
- ۴-۴-۱- اولویت بندی طرحهای تحقیقاتی دفاعی با استفاده از روش AHP ۳۷۰
- ۴-۴-۲- مطالعه موردی در سطح دوم با استفاده از روشهای SAW و TOPSIS ۳۸۵
- ۴-۵- کاربرد روش تصمیم گیری با شاخصهای چندگانه TOPSIS برای اولویت بندی استراتژی های مختلف در صنایع تولید قطعات خودرو در استان خراسان ۳۹۲
- ۴-۵-۱- استراتژیهای پیشنهادی بر مبنای تحلیل SWOT ۳۹۲
- ۴-۵-۲- استراتژیهای پیشنهادی بر اساس نظرات خبرگان ۳۹۲
- ۴-۵-۳- اولویت بندی استراتژیها ۳۹۳
- ۴-۵-۴- بررسی استراتژیها با روش فریم ۴۰۲
- ۴-۵-۵- مقایسه نتایج اولویت بندی شده به کمک روشهای TOPSIS و فریم ۴۰۴
- ۴-۶- اولویت بندی پروژه های سرمایه گذاری در نظام بانکی کشور ۴۰۷
- ۴-۶-۱- معرفی گزینه ها ۴۰۷

۴۱۱	۴-۶-۲- معیارها تصمیم گیری
۴۱۴	۴-۶-۳- جمع بندی و اولویت بندی معیارهای تحت بررسی
۴۱۵	۴-۶-۴- جمع آوری اطلاعات
۴۱۶	۴-۶-۵- اولویت بندی گزینه ها

فصل پنجم: تئوری فازی و کاربردهای آن در تصمیم گیری چند معیاره

۴۲۲	۵- تئوری فازی و کاربردهای آن در تصمیم گیریهای چند معیاره
۴۲۳	۵-۱- متدولوژی تصمیم گیری با منطق فازی
۴۲۵	۵-۲- تئوری مجموعه های فازی
۴۲۵	۵-۲-۱- تعریف مجموعه فازی
۴۲۸	۵-۲-۲- منطق فازی در تصمیم گیری به چه سوالانی پاسخ میدهد؟
۴۲۹	۵-۲-۳- اقسام مسائلی که با منطق فازی قابل بررسی است
۴۳۰	۵-۳- تصمیم گیری فازی
۴۳۱	۵-۳-۱- تعریف تصمیم گیری فازی در حالت کلی
۴۳۲	۵-۳-۲- تصمیم گیری چند معیاره به روش فازی
۴۳۳	۵-۳-۲-۱- آشنایی با تصمیم گیری فازی با اهداف چندگانه
۴۳۵	۵-۳-۲-۲- آشنایی با تصمیم گیری فازی با شاخصهای چندگانه
۴۳۷	۵-۳-۲-۳- متدولوژیهای تصمیم گیری با شاخصهای چندگانه به روش فازی
۴۳۹	۵-۴- روش های وزن دهی تجمعی ساده فازی
۴۴۰	۵-۴-۱- روش Baas و Kwakernaak
۴۵۰	۵-۴-۲- روش کواکرناک
۴۵۵	۵-۴-۳- روش برید و دابویس
۴۶۴	۵-۴-۴- روش می نیس وچنگ
۴۷۳	۵-۵- روش بونیسون
۴۷۳	۵-۵- الگوریتم سلسله مراتبی فازی
۴۷۶	۵-۵-۱- روش AHP فازی دکتر ساعتی
۴۸۴	۵-۵-۲- روش لارهنون و بدریزا
۴۹۷	۵-۵-۳- روش بوکلی

۵۱۶	۵-۶- روش رضایت بخشی عام و رضایت بخشی خاص فازی
۵۱۶	۵-۶-۱- روش دبویس و پراد و تستمال
۵۳۱	۵-۷- روش تابع مطلوبیت چند مشخصه ای فازی هیوریتیک
۵۳۱	۵-۷-۱- مراحل الگوریتم فازی MAUF هیوریتیک
۵۳۲	۵-۷-۲- مثال عددی روش MAUF هیوریتیک

فصل ششم: آشنایی با نرم افزارهای تصمیم گیری

۵۴۰	۶- آشنایی با نرم افزارهای تصمیم گیری
۵۴۸	۶-۱- آشنایی با نرم افزار Joint Gains
۵۵۲	۶-۲- آشنایی با نرم افزار Opinion Onlin
۵۵۹	۶-۳- نرم افزار تصمیم گیری Web Hipre
۵۶۸	۶-۴- نرم افزار تصمیم گیری Criterium Decision Plus (CDP)
۵۷۲	۶-۵- نرم افزار Decision Explore
۵۷۷	۶-۶- نرم افزار NPRIME DECISIO
۵۸۴	۶-۷- آشنایی با نرم افزار EEXPERT CHOIC
۵۸۸	۶-۸- آشنایی با نرم افزار IRIS
۵۹۵	۶-۹- آشنایی با نرم افزار DEXI
۶۰۱	۶-۱۰- آشنایی با نرم افزار M-MACBETH
۶۰۴	۶-۱۱- آشنایی با نرم افزار ELECTRE III-IV
۶۰۳	۶-۱۲- آشنایی با نرم افزار IDS
۶۰۸	۶-۱۳- آشنایی با نرم افزار RICH Decision
۶۱۴	۶-۱۴- آشنایی با نرم افزار RGDB
۶۱۷	۶-۱۵- آشنایی با نرم افزار Hi-view
۶۲۳	۶-۱۶- آشنایی با نرم افزار WINGDSS
۶۲۵	۶-۱۷- آشنایی با نرم افزار WINPRE
۶۲۸	۶-۱۸- آشنایی با نرم افزار @RISK
۶۳۶	۶-۱۹- آشنایی با نرم افزار Decision pro
۶۴۱	۶-۲۰- آشنایی با نرم افزار ERGO

۶۴۴.....	فهرست منابع و مآخذ لاتین.....
۶۴۶.....	فهرست منابع و مآخذ فارسی.....
۶۴۸.....	واژه نامه انگلیسی به فارسی.....
۶۵۲.....	واژه نامه فارسی به انگلیسی.....

www.ketab.ir

فصل اول

جدول (۱-۱) MADM در مقابل MODM	۵
جدول (۲-۱) مساله انتخاب یک هواپیمای جنگنده	۱۰

فصل دوم

جدول (۱-۲) مقایسه فاکتورهای دخیل در خرید ماشین	۹۸
جدول (۲-۲) مقیاس اندازه گیری در AHP	۹۹
جدول (۳-۲) مقایسه ماشینها نسبت به فاکتور لوازم یدکی	۹۹
جدول (۴-۲) مقایسه ماشین ها نسبت به فاکتور ایمنی	۱۰۰
جدول (۵-۲) مقایسه ماشین ها نسبت به فاکتور راحتی	۱۰۰
جدول (۶-۲) اعداد نرمال شده بول باقیمانده برای هر ماشین	۱۰۰
جدول (۷-۲) نتایج حاصل از انجام مقایسات جهت خرید ماشین جدید	۱۰۱
جدول (۸-۲) اولویت نهایی ماشینها جهت خرید	۱۰۳

فصل سوم

جدول (۱-۳) نتایج مرحله ای بکارگیری روش انتقالات متوالی مسئله تک هدفه شماره ۱	۱۹۲
جدول (۲-۳) نتایج مرحله ای بکارگیری روش انتقالات متوالی مسئله تک هدفه شماره ۲	۱۹۳
جدول (۳-۳) نتایج مرحله ای بکارگیری روش انتقالات متوالی مسئله تک هدفه شماره ۳	۱۹۴
جدول (۴-۳) تغییرات λ^i به ازای اهداف رضایت بخش f_k	۲۱۰
در جدول (۵-۳): λ به فاصله $0/2$	۲۱۴
جدول (۶-۳) تعدادی از راه حلهای موثر	۲۲۶
جدول (۷-۳) ماتریس بهره وری	۲۵۶
جدول (۸-۳) ماتریس نتایج اولین سیکل حل مثال با الگوریتم INGP	۲۶۹
جدول (۹-۳) نتایج پنجمین سیکل حل مثال با الگوریتم INGP	۲۷۰
جدول (۱۰-۳) جدول سیمپلکس مثال مورد بررسی	۲۹۱
جدول (۱۱-۳) نتیجه مرحله ای بهینه سازی f_1 مثال مورد بررسی	۲۹۱

۲۹۳	جدول (۳-۱۲) راه حل حدی بهینه سازی A مثال مورد بررسی
۲۹۴	جدول (۳-۱۳) نقطه حدی مونر مثال مورد بررسی
۳۰۱	جدول (۳-۱۵) سیمپلیکس مسئله مورد بررسی
۳۰۲	جدول (۳-۱۶) نتایج مرحله ای برای حل مثال مورد بررسی
۳۰۳	جدول (۳-۱۷) نتایج مرحله ای با ورود X_1 به پایه
۳۰۴	جدول (۳-۱۸) نتایج مرحله ای با ورود X_2 به پایه
۳۰۵	جدول (۳-۱۹) سیمپلیکس مثال سه هدفه
۳۰۶	جدول (۳-۲۰) جداول مرحله ای حل مثال سه هدفه
۳۰۷	جدول (۳-۲۱) راه حل جدید مسئله سه هدفه مورد بررسی
۳۰۸	جدول (۳-۲۲) تکرار اول تست مونر بودن
۳۰۸	جدول (۳-۲۳) تکرار دوم تست مونر بودن
۳۰۹	جدول (۳-۲۴) نتایج مرحله ای تست مونر بودن با ورود X_4 به پایه
۳۰۹	جدول (۳-۲۵) نتایج مرحله ای تست مونر بودن با ورود X_3 به پایه
۳۱۰	جدول (۳-۲۶) نتایج نهایی تست مونر بودن

فصل چهارم

۳۲۲	جدول (۴-۱) ماتریس تصمیم گیری
۳۲۷	جدول (۴-۱) قیمت تمام شده یک دستگاه صفحه نمایش رایانه ۱۵ اینچ برای هریک از گزینه ها
۳۲۸	جدول (۴-۲) ماتریس بی مقیاس R
۳۲۹	جدول (۴-۳) ماتریس V
۳۳۰	جدول (۴-۴) اولویت گزینه ها
۳۳۳	جدول (۴-۵) ماتریس ناهماهنگ
۳۳۳	جدول (۴-۶) ماتریس هماهنگ مسلط
۳۳۴	جدول (۴-۷) ماتریس ناهماهنگ مسلط
۳۳۴	جدول (۴-۸) ماتریس تعیین اولویت E
۳۳۵	جدول (۴-۹) اولویت بندی گزینه ها از روش Electre
۳۳۶	جدول (۴-۱۰) گزینه های اولویت بندی استقرار نواحی و شهرکهای صنعتی در شهرستان تبریز
۳۳۸	جدول (۴-۱۱) معیارهای بحرانی در اولویت بندی استقرار نواحی و شرکت های صنعتی

- جدول (۴-۱۲) معیارهای کمی در اولویت بندی استقرار نواحی شهرکهای صنعتی و حد بالا و پایین مطلوبیت ۳۳۸
- جدول (۴-۱۳) معیارهای کیفی در اولویت بندی استقرار نواحی و شهرکهای صنعتی ۳۳۹
- جدول (۴-۱۴) معرفی شاخصها و انواع آنها ۳۴۳
- جدول (۴-۱۵) اطلاعات پایه ورودی به مساله ۳۴۴
- جدول (۴-۱۶) ارزش نهایی استنتاج شده گزینه ها برای حل مساله از روش SAW ۳۴۵
- جدول (۴-۱۷) نتایج اولویت بندی گزینه ها با استفاده از روش SAW بدون اوزان داخلی ۳۴۵
- جدول (۴-۱۸) نتایج اولویت بندی گزینه ها با استفاده از روش SAW با اوزان داخلی روش آنتروپی ۳۴۶
- جدول (۴-۱۹) ارزش نهایی استنتاج شده گزینه ها برای حل مساله از روش Topsis ۳۴۶
- جدول (۴-۲۰) نتایج اولویت بندی گزینه ها بدون اوزان داخلی از روش Topsis ۳۴۶
- جدول (۴-۲۱) نتایج اولویت بندی گزینه ها با اوزان داخلی ۳۴۷
- جدول (۴-۲۲) اطلاعات پایه ورودی به مساله برای تعیین حساسیت ۳۴۸
- جدول (۴-۲۳) ارزش نهایی استنتاج شده گزینه ها برای حساسیت از روش SAW ۳۴۸
- جدول (۴-۲۴) نتایج اولویت بندی گزینه ها با استفاده از SAW بدون اوزان داخلی ۳۴۹
- جدول (۴-۲۵) نتایج اولویت بندی گزینه ها با استفاده از SAW بدون اوزان داخلی با روش آنتروپی ۳۴۹
- جدول (۴-۲۶) ارزش نهایی استنتاج شده گزینه ها برای حساسیت با روش Topsis ۳۴۹
- جدول (۴-۲۷) نتایج اولویت بندی گزینه ها بدون اوزان داخلی با روش Topsis ۳۵۰
- جدول (۴-۲۸) نتایج اولویت بندی گزینه ها با اوزان داخلی با روش آنتروپی ۳۵۰
- جدول (۴-۲۹) اطلاعات پایه ورودی به مساله برای تعیین حساسیت آن ۳۵۱
- جدول (۴-۳۰) ارزش نهایی استنتاج شده گزینه ها با استفاده از روش SAW ۳۵۲
- جدول (۴-۳۱) نتایج اولویت بندی گزینه ها با استفاده از روش SAW بدون اوزان داخلی ۳۵۲
- جدول (۴-۳۲) نتایج اولویت بندی گزینه ها با استفاده از روش SAW بدون اوزان داخلی روش آنتروپی ۳۵۳
- جدول (۴-۳۳) ارزش نهایی استنتاج شده گزینه ها برای تعیین حساسیت مدل با روش Topsis ۳۵۳
- جدول (۴-۳۴) نتایج اولویت بندی گزینه ها با استفاده از روش TOPSIS بدون اوزان داخلی ۳۵۴
- جدول (۴-۳۵) نتایج اولویت بندی گزینه ها با استفاده از روش TOPSIS بدون اوزان داخلی با روش آنتروپی ۳۵۴
- جدول (۴-۳۶) امتیاز درجه تاثیر گذاری هر یک از شاخصها در استمرار استانداردها ۳۶۵
- جدول (۴-۳۷) اوزان هر یک از شاخصها از دید سازمانهای صادر کننده به کمک روش آنتروپی ۳۶۵
- جدول (۴-۳۸) ماتریس E_j شاخصها ۳۶۶
- جدول (۴-۳۹) ماتریس d_j شاخصها ۳۶۶
- جدول (۴-۴۰) رتبه بندی تاثیر گذاری شاخصها بر استمرار کیفیت ۳۶۷

جدول (۴-۷۰) ماتریس بی مقیاس.....	۳۹۸
جدول (۴-۷۱) ماتریس نرمالیزه شده.....	۴۰۱
جدول (۴-۷۲) عوامل محیطی و تاثیر بر استراتژی.....	۴۰۳
جدول (۴-۷۳) گزینه های سرمایه گذاری در اعطای تسهیلات بانکی.....	۴۰۸
جدول (۴-۷۴) معیارهای اولیه بررسی شده در اولویت بندی طرحهای سرمایه گذاری در سیستم بانکی.....	۴۱۱
جدول (۴-۷۵) معیارهای نهایی مورد استفاده در اولویت بندی آلترناتیوهای سرمایه گذاری بانکها.....	۴۱۴
جدول (۴-۷۶) مقایسه وزن شاخصها.....	۴۱۷
جدول (۴-۷۷) نتایج اولویت بندی گزینه ها بدون در نظر گرفتن اوزان ترکیبی.....	۴۱۹
جدول (۴-۷۸) نتایج اولویت بندی گزینه ها با در نظر گرفتن وزن ترکیبی.....	۴۲۰

فصل پنجم

جدول (۵-۱) ترکیبات ممکن از r_1 و r_2 و مقادیر U_i متناظر.....	۴۴۶
جدول (۵-۲) ماتریس تصمیم گیری با اعداد فازی.....	۴۵۲
جدول (۵-۳) مقادیر W_j	۴۶۱
جدول (۵-۴) تعداد ترکیبات مورد نیاز برای تست در روشهای <i>Kwakernaak</i> و <i>Bass Kwakernaak</i>	۴۶۳
جدول (۵-۵) مقایسات زوجی.....	۴۸۲
جدول (۵-۶) مقایسه شغلی با توجه به شش شاخص.....	۴۸۳
جدول (۵-۷) ماتریس معکوس فازی تصمیم گیرنده های مختلف.....	۴۸۷
جدول (۵-۸) مقایسات زوجی کاندیداها بر اساس شاخص ۱.....	۴۹۰
جدول (۵-۹) مقایسات زوجی کاندیداها بر اساس شاخص ۲.....	۴۹۰
جدول (۵-۱۰) مقایسات زوجی کاندیداها بر اساس شاخص ۳.....	۴۹۱
جدول (۵-۱۱) مقایسات زوجی کاندیداها بر اساس شاخص ۴.....	۴۹۱
جدول (۵-۱۲) مقایسات زوجی شاخصها.....	۴۹۲
جدول (۵-۱۳) ماتریس معکوس.....	۵۱۴
جدول (۵-۱۴) دادههای انتخاب ماشین مورد استفاده.....	۵۲۵
جدول (۵-۱۵) قوانین تصمیم گیری مبتنی بر نظرات تصمیم گیرنده.....	۵۳۴
جدول (۵-۱۶) معنی اصطلاحات زبانی حالت پیوسته.....	۵۳۷

فصل اول

۱۲.....	شکل (۱-۱) نمایش فضای متغیر تصمیم ناحیه موجه مثالهای ۱ و ۲.....
۱۳.....	شکل (۲-۱) شکل فضای تابع هدف ناحیه امکان پذیر مثال ۱.....
۱۴.....	شکل (۳-۱) شکل فضای تابع هدف امکان پذیر مثال ۲.....
۱۸.....	شکل (۴-۱) ملقبه بندی مدلها یا روشهای MADM.....

فصل دوم

۵۸.....	شکل (۱-۲) ازنه بندی به ازای نقاط حدی چند ضلعی.....
۷۵.....	شکل (۲-۲) نمایش گرافیکی مثال روش HAW.....
۸۸.....	شکل (۳-۲) ارتباطات برای نمایش دسته بندی گزینه ها.....
۹۷.....	شکل (۴-۲) درخت تصمیم برای مثال خرید ماشین.....
۱۰۶.....	شکل (۵-۲) منحنیهای بی تفاوتی.....

فصل سوم

۱۶۶.....	شکل (۱-۳) نمودار هندسی برای ارجحیتهای افزایی.....
۱۷۵.....	شکل (۲-۳) نمودار هندسی مدل LPG.....
۱۷۷.....	شکل (۳-۳) نمودار هندسی ناحیه OABD.....
۱۸۹.....	شکل (۴-۳) نمایش هندسی a_1
۲۰۹.....	شکل (۵-۳) نمودار تغییرات هر یک از توابع اهداف بر اساس تغییر λ_1
۲۲۱.....	شکل (۶-۳) نمایش دامنه بی تفاوتی.....
۲۴۱.....	شکل (۷-۳) نمایش کرود بندی با استفاده از مجموعه - مقابله.....
۲۷۶.....	شکل (۸-۳) نمایش روش ایده آل جابجایی شده برای دو تابع هدف.....
۲۸۲.....	شکل (۹-۳) نمایش مسئله دو هدفه با مجموعه فضای جواب محدب در روش پارامتریک.....
۲۸۳.....	شکل (۱۰-۳) نمایش مسئله دو هدفه با مجموعه فضای جواب غیرمحدب در روش پارامتریک.....
۲۸۵.....	شکل (۱۱-۳) نمایش هندسی یک مجموعه محدب و یک مجموعه غیر محدب.....

- شکل (۱-۴) سلسله مراتب انتخاب پروژه ۳۷۲
- فصل پنجم
- شکل (۵-۰) نمایش یک تابع درجه عضویت ۴۲۷
- شکل (۵-۱) کاربرد منطق فازی در تصمیم گیری ۴۲۹
- شکل (۵-۲) مجموعه سطح α برای W_j و r_{ij} با $\alpha_{ij} = 0.7$ ۴۴۱
- شکل (۵-۳) مثال با دو شاخص فازی و دو وزن فازی ۴۴۲
- شکل (۵-۴) نمایش فازی اصطلاحات (واژه های) زبانی ۴۴۴
- شکل (۵-۵) مطلوبیت های فازی ۴۴۸
- شکل (۵-۶) مجموعه های سطح α برای W_j و r_{ij} ۴۵۱
- شکل (۵-۷) اعداد فازی r_{11}, r_{12}, r_{13} ۴۵۲
- شکل (۵-۸) عدد فازی دوزنقه ای (a, b, c, d) ۴۵۹
- شکل (۵-۹) مطلوبیت های فازی ۴۶۲
- شکل (۵-۱۰) یک تابع عضویت پیوسته $\mu_m(x)$ ۴۶۵
- شکل (۵-۱۱) یک $\mu_m(x)$ گسسته شده ممکن ۴۶۵
- شکل (۵-۱۲) یک $\mu_m(x)$ گسسته شده امکان پذیر دیگر ۴۶۵
- شکل (۵-۱۳) گسسته شده شکل (۴-۳) ۴۶۵
- شکل (۵-۱۴) r_{11} گسسته شده از شکل (۴-۳) ۴۶۹
- شکل (۵-۱۵) r_{12}, r_{11} گسسته شده از شکل (۴-۳) ۴۶۹
- شکل (۵-۱۶) W_2, W_1 گسسته شده از شکل (۴-۳) ۴۷۰
- شکل (۵-۱۷) مطلوبیت های فازی شکل گسسته ۴۷۱
- شکل (۵-۱۸) عدد فازی دوزنقه ای نوع $(L-R)$ (a, b, α, β) ۴۷۳
- شکل (۵-۱۹) عدد فازی دوزنقه ای $(\alpha_{ij}, \beta_{ij}, \gamma_{ij}, \delta_{ij})$ ۴۷۵
- شکل (۵-۲۰) سلسله مراتب سطحی ۴۷۹
- شکل (۵-۲۱) عدد فازی مثلثی (L, m, u) ۴۸۵

۲۹۶	شکل (۲۲-۵) مطلوبیت فازی مثلی
۲۹۹	شکل (۲۳-۵) عدد فازی دوزنقه ای (a,b,c,d)
۴۹۹	شکل (۲۴-۵) امثال هایی از نسبت های فازی
۵۰۸	شکل (۲۵-۵) مطلوبیت های فازی دوزنقه ای
۵۱۲	شکل (۲۶-۵) err, err
۵۱۸	شکل (۲۷-۵) اعداد فازی دوزنقه ای P و Q
۵۱۹	شکل (۲۸-۵) درجه انطباق $\mu_{P \cap Q}(\alpha)$
۵۲۱	شکل (۲۹-۵) شاخص های $[N(P;Q)]$ و $[\pi(P;Q)]$
۵۲۵	شکل (۳۰-۵) عدد فازی دوزنقه ای (a,b, α , β)
۵۲۶	شکل (۳۱-۵) مجموعه فازی سن ماشین های دست دوم
۵۲۷	شکل (۳۲-۵) مجموعه فازی قیمت ماشین دست دوم
۵۲۷	شکل (۳۳-۵) مجموعه فازی مصرف سوخت ماشین دست دوم
۵۲۸	شکل (۳۴-۵) مجموعه فازی ماکزیمم سرعت ماشین دست دوم
۵۲۹	شکل (۳۵-۵) بدست آوردن $N(x_1, \dots, x_{11})$
	فصل ششم
۵۳۲	شکل (۱-۶) پنجره اصلی نرم افزار joint gains
۵۳۳	شکل (۲-۶) ایجاد فایل مساله مورد مذاکره توسط مدیر
۵۳۳	شکل (۳-۶) ایجاد فایل مساله مورد مذاکره توسط مشارکت کنندگان
۵۳۴	شکل (۴-۶) تعیین متغیرهای مساله
۵۳۴	شکل (۵-۶) تعیین معیارهای مساله
۵۳۵	شکل (۶-۶) تعیین محدودیت های مساله
۵۳۵	شکل (۷-۶) انجام مقایسات زوجی توسط مشارکت کنندگان
۵۳۶	شکل (۸-۶) وارد کردن اطلاعات در هر جلسه مذاکره به صورت قدمهای پیاپی
۵۳۷	شکل (۹-۶) نتیجه مساله بر اساس اطلاعات چند جلسه مذاکره
۵۳۸	شکل (۱۰-۶) قالب یا الگوی مورد نظر برای ایجاد یک جلسه نرم افزار
۵۳۹	شکل (۱۱-۶) پنجره بخش زمینه یابی

۵۵۰	شکل (۱۲-۶) پنجره رتبه بندی گزینه ها
۵۵۰	شکل (۱۳-۶) پنجره تایید گزینه انتخابی
۵۵۰	شکل (۱۴-۶) نتایج نظر سنجی گروهی
۵۵۲	شکل (۱۵-۶) پنجره ورود به نرم افزار Web hipre
۵۵۳	شکل (۱۶-۶) پنجره اصلی نرم افزار وب هایپر
۵۵۳	شکل (۱۷-۶) مقایسه زوجی AHP
۵۵۵	شکل (۱۸-۶) روش های Smarter , Swing, Smart
۵۵۵	شکل (۱۹-۶) ترکیبی از روشهای وزن دهی
۵۵۶	شکل (۲۰-۶) ترکیب اولویت بندی ها
۵۵۷	شکل (۲۱-۶) تعریف اعضای گروه در مرتب سازی اعضا در تصمیم گیری گروهی
۵۶۰	شکل (۲۲-۶) طوفان ذهنی برای تعیین معیارها
۵۶۰	شکل (۲۳-۶) ارتباط سه معیار با سه گزینه
۵۶۱	شکل (۲۴-۶) رتبه بندی عملکرد هر یک از گزینه ها
۵۶۲	شکل (۲۵-۶) توزیع مثلثی در حالت عدم قطعیت
۵۶۳	شکل (۲۶-۶) وزن دهی هر معیار
۵۶۳	شکل (۲۷-۶) وزن دهی با مقایسه زوجی
۵۶۴	شکل (۲۸-۶) انتخاب تایلر با توجه به معیارها
۵۶۴	شکل (۲۹-۶) تجزیه و تحلیل حساسیت
۵۶۵	شکل (۳۰-۶) نشان دادن عدم قطعیت بصورت توابع توزیع
۵۶۵	شکل (۳۱-۶) نشان دادن عدم قطعیت بصورت چارت و هیستوگرام
۵۶۶	شکل (۳۲-۶) تجزیه و تحلیل عدم قطعیت
۵۶۹	شکل (۳۳-۶) مدل سازی مسئله با نرم افزار Decision Explorer
۵۶۹	شکل (۳۴-۶) طبقه بندی مصور (گرافیکی)
۵۷۰	شکل (۳۵-۶) گزینه های نمایش مدل
۵۷۴	شکل (۳۶-۶) درخت ارزش
۵۷۴	شکل (۳۷-۶) اطلاعات ترجیحی
۵۷۵	شکل (۳۸-۶) فواصل ارزشی
۵۷۵	شکل (۳۹-۶) وزن‌ها و اهمیت یک گزینه یا هدف
۵۷۶	شکل (۴۰-۶) تسلط و چیرگی

۵۷۶	شکل (۶-۴۱) قواعد تصمیم
۵۸۲	شکل (۶-۴۲) نمایش یک مدل سلسله مراتبی برای مسئله با گزینه های زیاد
۵۸۵	شکل (۶-۴۳) میانگین هندسی
۵۸۵	شکل (۶-۴۴) ترکیب پارامترهای برای ارزشی محدودیت ها
۵۸۶	شکل (۶-۴۵) دامنه طبقات
۵۸۶	شکل (۶-۴۶) ارزش پارامترها با محدودیت های ناسازگار
۵۸۷	شکل (۶-۴۷) راه حل برای محدودیت های ناسازگار
۵۹۰	شکل (۶-۴۸) ساخت مدل
۵۹۱	شکل (۶-۴۹) تعریف گزینه ها
۵۹۱	شکل (۶-۵۰) ارزیابی گزینه ها
۵۹۲	شکل (۶-۵۱) گزارش گیری
۵۹۲	شکل (۶-۵۲) نمودار گرافیکی قابل شاخص
۵۹۶	شکل (۶-۵۳) صفحه اصلی نرم افزار M-Macheth
۵۹۷	شکل (۶-۵۴) درخت ارزش
۵۹۷	شکل (۶-۵۵) جدول رتبه بندی
۵۹۸	شکل (۶-۵۶) جدول امتیازات
۵۹۸	شکل (۶-۵۷) تجزیه و تحلیل حساسیت
۵۹۹	شکل (۶-۵۸) آنالیز پایداری
۶۰۲	شکل (۶-۵۹) پنجره اولیه نرم افزار Electre III-IV
۶۰۵	شکل (۶-۶۰) پنجره اصلی مدل IDS
۶۰۶	شکل (۶-۶۱) پنجره ورودی مرادف ای داده ها در IDS
۶۰۹	شکل (۶-۶۲) مدل درخت تصمیم گیری
۶۱۰	شکل (۶-۶۳) ارزیابی گزینه ها با توجه به یک شاخص
۶۱۱	شکل (۶-۶۴) وزن دهی یک گزینه با توجه به مشخصات اصلی و فرعی
۶۱۲	شکل (۶-۶۵) پنجره رتبه بندی و وزن دهی شاخص ها
۶۱۳	شکل (۶-۶۶) پنجره نمایش نتایج
۶۱۵	شکل (۶-۶۷) پنجره تعیین محدوده معیارهای یک گزینه
۶۱۸	شکل (۶-۶۸) مدل سازی در Hi-View
۶۱۹	شکل (۶-۶۹) پنجره ورود داده به مدل کمی و گرافیکی

- شکل (۷۰-۶) | پنجره نمایش گرافیکی ترجیحات ۶۲۰
- شکل (۷۱-۶) | پنجره تجزیه و تحلیل ۶۲۱
- شکل (۷۲-۶) | پنجره پیشنهاد گزینه ۶۲۲
- شکل (۷۳-۶) | پنجره نرم افزار Winpre ۶۲۷
- شکل (۷۴-۶) | تعریف مدل بصورت گرافیکی ۶۲۹
- شکل (۷۵-۶) | داده های اولیه ۶۳۰
- شکل (۷۶-۶) | مدل @ ریسک ۶۳۱
- شکل (۷۷-۶) | توابع توزیع احتمال ۶۳۲
- شکل (۷۸-۶) | شبیه سازی ۶۳۳
- شکل (۷۹-۶) | نتیجه شبیه سازی ۶۳۴
- شکل (۸۰-۶) | نمایش درخت تصمیم گیری ۶۳۷
- شکل (۸۱-۶) | تجزیه و تحلیل ریسک ۶۳۸
- شکل (۸۲-۶) | تحلیل قیمت - اندازه بازار و سود ۶۳۹
- شکل (۸۳-۶) | مدل شبکه های تصمیم گیری (درخت بیماریها) ۶۴۱
- شکل (۸۴-۶) | مدل شبکه تصمیم گیری تکمیل شده (درخت بیماریها) ۶۴۲