



1070VF



دانشکده علوم اجتماعی

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت صنعتی (گرایش تولید)

کاربرد مقایسه ای روش « تخصیص خطی » و « تکنیک اولویت بندی
ترجیحات بر مبنای نزدیکی به جواب بهینه (تاپسیس) » برای ارزیابی
مالی

مورد مطالعه: گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات در بازار بورس اوراق
بهادار ایران

توسط:

بتول مهدیه نجف آبادی

کتابخانه و اطلاع‌رسانی
دانشگاه شیراز

استاد راهنما:

دکتر علی محمدی

۱۳۸۶ / ۱۱ / ۲۵

شهریور ماه ۱۳۸۶

۱۰ ← ۵۷ ←

به نام خدا

کاربرد مقایسه ای روش « تخصیص خطی » و « تکنیک اولویت بندی ترجیحات بر مبنای نزدیکی به جواب بهینه (تاپسیس) » برای ارزیابی مالی مورد مطالعه: گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات در بازار بورس اوراق بهادار ایران

به وسیله ی:

بتول مهدیه نجف آبادی

پایان نامه

ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی از فعالیت های تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته ی:

مدیریت صنعتی (گرایش تولید)

از دانشگاه شیراز

شیراز

جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی شده توسط کمیته ی پایان نامه با درجه: عالی

دکتر علی محمدی، استادیار بخش مدیریت (رئیس کمیته)

دکتر نظام الدین فقیه، استاد بخش مدیریت

دکتر محمد علی سوخکیان، استادیار بخش مدیریت

شهریور ۱۳۸۶

تقدیم به آنانکه به شوق بودنشان هستیم:

پدرم

مادرم

و خانواده مهربانم

و

تقدیم به:

اساتید، فارغ التحصیلان و دانشجویان بخش مدیریت از دانشگاه شیراز

سپاسگزاری

خداوندا! مرا از حیث عزت همین بس که پروردگاری چون تو دارم و از حیث فخر همین بس که بنده‌ی تو هستم. خدایا تو همان گونه‌ای که من دوست می‌دارم، پس موفقم کن به همان گونه بودنی که تو دوست می‌داری.

به این وسیله به پاس زحمات و ارشادات استاد ارجمند جناب آقای دکتر علی محمدی که در انجام این تحقیق مساعی لازم توأم با راهنمایی به جا و شایسته را معمول داشتند مراتب قدردانی و تشکر خویش را ابراز می‌نمایم و موفقیت ایشان را از خداوند منان مسئلت دارم؛ شاگردیشان افتخاری است که همه‌ی عمر به آن خواهم بالید.

همچنین، از اساتید محترم و بزرگوار جناب آقای دکتر نظام الدین فقیه و جناب آقای دکتر محمد علی سوخکیان که نهایت همکاری را مبذول داشتند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنم و آرزوی توفیق روزافزون در همه‌ی شئون زندگی را برای بزرگواران خواستارم؛ همواره ایشان را به خاطر منش والا و احترام بی دریغشان به دانشجو ستوده‌ام.

همچنین، وظیفه دارم از جناب آقای دکتر کریم منصوریان که علی‌رغم مشغله‌ی بسیار نمایندگی تحصیلات تکمیلی را بر عهده گرفتند سپاسگزاری کنم.

همچنین از کسانی یاد می‌کنم که از یاری ایشان در طول این تحقیق بهره مند بودم. دوستانم که بهتر و زلالتر از آب روان هستند و صداقتی عظیم و اندیشه‌هایی فراخیز دارند.

در نهایت سرمایه‌های ارزنده‌ی زندگی را مرهون خانواده‌ای هستم که در آن پرورش یافته‌ام. شکر بر این موهبت الهی که در جمع ما تفکر عبادت است و عشق و توکل بر خدا یگانه سرمایه. اگر چه در این مدت، چندان در طریق رضایت‌شان گام بر نداشته‌ام، اما حمایت و پشتیبانی بی‌قید و شرطشان غنیمت ارزشمند زندگی بوده است. سعه‌ی صدر و مهربانی‌شان را ارج می‌نهم و تشکر و سپاسم را تقدیم‌شان می‌دارم.

چکیده

کاربرد مقایسه‌ای روش «تخصیص خطی» و «تکنیک اولویت‌بندی ترجیحات بر مبنای نزدیکی به جواب بهینه (تاپسیس)» برای ارزیابی مالی مورد مطالعه: گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات در بازار بورس اوراق بهادار ایران

به وسیله‌ی:
بتول مهدیه نجف آبادی

هدف از انجام این تحقیق با تأکید بر مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه سنجش و ارزیابی وضعیت عملکرد مالی جهت رتبه‌بندی شرکت‌های گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات پذیرفته شده در بازار بورس اوراق بهادار ایران می‌باشد.

تحقیق بر روی ۲۱ شرکت و بر اساس اطلاعات مالی آنها روی نسبت‌های نقدینگی، فعالیت، بدهی، سودآوری و بازار سرمایه در طول ۵ دوره‌ی مالی (سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۰) صورت گرفته است. در ابتدا به منظور تعیین اوزان اهمیت نسبت‌های مالی از تکنیک وزن‌دهی «آنتروپی» استفاده گردیده است و اهمیت نسبی و درجه‌ی تأثیر گذاری هر یک از نسبت‌ها در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها مشخص شده است. سپس به منظور دستیابی به الگوی مناسب رتبه‌بندی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه‌ی «تاپسیس» و «تخصیص خطی» جهت رتبه‌بندی شرکت‌ها استفاده گردیده است.

نتایج حاصل از روش وزن‌دهی آنتروپی نشان می‌دهد که نسبت نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری (ROI)، نسبت حاشیه سود عملیاتی و نسبت جاری به ترتیب با اوزان ۰/۲۵۹، ۰/۱۳۷ و ۰/۰۸۰ از ارجحیت بالایی در شناسایی شرکت‌های برتر برخوردار هستند و نسبت قیمت سهام به عایدی هر سهم (P/E) با درجه اهمیت نسبی ۰/۰۱ به تنهایی معیار مناسبی برای مقایسه‌ی عملکرد شرکت‌ها و رتبه‌بندی آنها نیست.

به علاوه، نتایج رتبه‌بندی انجام شده با روش تاپسیس و تخصیص خطی نشان می‌دهد که شرکت‌های لنت ترمز، ایران خودرو و چرخشگر با بهترین عملکرد مالی در بازار بورس رتبه‌های اول تا سوم را کسب می‌کنند و شرکت‌های سایپا، فنرسازی خاور و مرتب با عملکرد ضعیف روی اکثریت شاخص‌های مالی در رتبه‌های نوزده تا بیست و یکم قرار می‌گیرند.

فهرست مطالب

صفحه

فهرست

فصل اول: کلیات تحقیق

۱	..... ۱-۱- مقدمه
۲	..... ۲-۱- مسأله‌ی تحقیق
۴	..... ۳-۱- اهمیت و ضرورت تحقیق
۵	..... ۴-۱- اهداف تحقیق
۵	..... ۵-۱- سؤالات تحقیق
۶	..... ۶-۱- روش تحقیق
۶	..... ۱-۶-۱- نوع تحقیق
۶	..... ۲-۶-۱- جامعه‌ی آماری
۶	..... ۳-۶-۱- زمان تحقیق
۶	..... ۴-۶-۱- روش گردآوری اطلاعات
۷	..... ۷-۱- روش تجزیه‌ی و تحلیل اطلاعات
۹	..... ۸-۱- تعریف واژه‌ها و اصطلاحات تخصصی
۱۱	..... ۹-۱- ساختار تحقیق

فصل دوم: ادبیات تحقیق

۱۲	..... ۱-۲- مقدمه
۱۳	..... ۲-۲- تصمیم‌گیری
۱۴	..... ۳-۲- مدل‌های تصمیم‌گیری
۱۴	..... الف) مدل تصمیم‌گیری عقلایی
۱۵	..... ب) مدل رفتاری تصمیم‌گیری
۱۵	..... ج) مدل باز تصمیم‌گیری
۱۶	..... ۴-۲- فرایند تصمیم‌گیری

۱۷	..... ۵-۲- تکنیک‌های کیفی تصمیم‌گیری
۱۷	..... ۲-۵-۱- تکنیک طوفان مغزی
۱۸	..... ۲-۵-۲- تکنیک گروه بندی اسمی
۱۸	..... ۲-۵-۳- تکنیک دلفی
۱۸	..... ۲-۶-۱- تکنیک‌های کمی تصمیم‌گیری
۱۸	..... ۲-۶-۱- مدل‌های کلاسیک بهینه‌سازی
۲۰	..... ۲-۶-۲- مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره
۲۲	..... الف) مدل‌های تصمیم‌گیری چند هدفه
۲۹	..... ب) مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه
۳۰	..... روش‌های بی‌مقیاس‌سازی
۳۱	..... فرایند اجرای مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه
۳۳	..... روش‌های ارزیابی اوزان اهمیت شاخص‌ها
۳۵	..... تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه
۴۶	..... ۲-۷- ارزیابی مالی، ابزار تجزیه‌ی و تحلیل وضعیت عملکردی شرکت‌ها
۵۱	..... ۲-۸- استفاده از نسبت‌های مالی در تصمیم‌گیری
۵۲	..... الف) نسبت‌های نقدینگی
۵۳	..... ب) نسبت‌های فعالیت (کارایی)
۵۷	..... ج) نسبت‌های بدهی یا اهرمی
۵۸	..... د) نسبت‌های سودآوری
۶۲	..... ه) نسبت‌های بازار سرمایه
۶۳	..... ۲-۹- روش‌های به کار گیری نسبت‌های مالی
۶۴	..... ۲-۹-۱- تکنیک‌های مقطعی (مقایسه بخشی)
۶۴	..... ۲-۹-۲- تکنیک‌های سری‌های زمانی
۶۵	..... ۲-۱۰-۱- پیشنهادی تحقیق
۶۵	..... ۲-۱۰-۱- تحقیقات داخلی
۶۹	..... ۲-۱۰-۲- تحقیقات خارجی
۷۴	..... ۲-۱۱- خلاصه فصل

فصل سوم: روش تحقیق

۷۵	..... ۱-۳-۱ مقدمه
۷۵	..... ۲-۳-۲ روش تحقیق
۷۵	..... ۳-۳-۳ متغیرهای تحقیق
۷۷	..... ۴-۳-۴ جامعه‌ی آماری
۷۷	..... ۵-۳-۵ زمان انجام تحقیق
۷۸	..... ۶-۳-۶ نحوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات
۷۸	..... ۷-۳-۷ روش تجزیه‌ی و تحلیل اطلاعات
۷۸	..... ۱-۷-۳-۱ تکنیک تجزیه و تحلیل صورت مالی
۷۹	..... ۲-۷-۳-۲ تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری مسأله
۷۹	..... ۳-۷-۳-۳ تعیین اوزان اهمیت نسبت‌های مالی توسط تکنیک آنتروپی
۸۱	..... ۴-۷-۳-۴ رتبه‌بندی شرکت‌ها توسط تکنیک تصمیم‌گیری تاپسیس
۸۳	..... ۵-۷-۳-۵ رتبه‌بندی شرکت‌ها توسط تکنیک تصمیم‌گیری تخصیص خطی
۸۳	..... ۶-۷-۳-۶ تحلیل حساسیت مسأله‌ی تصمیم‌گیری چند شاخصه نسبت به تغییر نوع تکنیک تصمیم‌گیری
۸۶	..... الف) نرمال‌سازی تفاضل‌ها
۸۶	..... ب) فاصله‌ی اقلیدسی
۸۷	..... ج) همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن
۸۷	..... ۷-۷-۳-۷ تعیین رتبه نهائی برای گزینه‌ها توسط محاسبه‌ی میانگین هندسی
۸۸	..... ۸-۳-۸ خلاصه فصل

فصل چهارم: تجزیه‌ی و تحلیل داده‌ها

۸۹	..... ۱-۴-۱ مقدمه
۸۹	..... ۲-۴-۲ اسامی شرکت‌های مورد مطالعه در مسأله‌ی رتبه‌بندی
۹۰	..... ۳-۴-۳ محاسبه‌ی ضریب پراکندگی
۹۲	..... ۴-۴-۴ تعیین اوزان اهمیت شاخص‌ها توسط روش آنتروپی
۹۵	..... ۵-۴-۵ نتایج حاصل از رتبه‌بندی شرکت‌ها توسط روش تاپسیس

۹۸	..... ۶-۴ نتایج حاصل از رتبه بندی شرکت‌ها توسط روش تخصیص خطی
۱۰۴	..... ۷-۴ همبستگی رتبه‌های حاصل از روش تاپسیس و تخصیص خطی
۱۰۴	..... ۸-۴ رتبه بندی نهایی شرکت‌ها توسط روش محاسبه‌ی میانگین هندسی
	..... ۹-۴ تعیین همبستگی بین رتبه بندی‌های حاصل از روش تاپسیس و تخصیص خطی با رتبه بندی نهایی
۱۰۸	.....
۱۰۹	..... ۱۰-۴ خلاصه فصل

فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادها

۱۱۰	..... ۱-۵ مقدمه
۱۱۰	..... ۲-۵ نتیجه گیری
۱۱۴	..... ۳-۵ محدودیت‌ها
۱۱۵	..... ۴-۵ پیشنهادها
۱۱۶	..... ۵-۵ پیشنهادها برای تحقیقات آتی

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان و شماره
۲۱	جدول ۱-۲- مقایسه‌ی رویکردهای تصمیم‌گیری چند هدفه و چند شاخصه
۳۵	جدول ۲-۲- مقایسه‌ی تکنیک‌های وزن دهی
۷۶	جدول ۱-۳- نسبت‌های مالی استفاده شده
۷۷	جدول ۲-۳- اسامی شرکت‌های فعال در بازار بورس در گروه صنعت خودروساخت قطعات
۹۰	جدول ۱-۴- لیست شرکت‌های مورد مطالعه در مسأله‌ی رتبه بندی
۹۱	جدول ۲-۴- محاسبه‌ی ضریب پراکندگی ارزش‌های نسبت‌های مالی
۹۲	جدول ۳-۴- مقادیر ماتریس تصمیم‌گیری
۹۳	جدول ۴-۴- مقادیر بی‌بعد روش آنترویی شاخص‌های مالی
۹۳	جدول ۵-۴- درجه انحراف (عدم اطمینان) از اطلاعات ایجاد شده به ازای هر شاخص
۹۴	جدول ۶-۴- اوزان اهمیت شاخص‌ها به روش آنترویی
۹۶	جدول ۷-۴- ماتریس تصمیم‌گیری بی‌بعد شده روش تاپسیس
۹۶	جدول ۸-۴- ماتریس تصمیم‌گیری بی‌بعد شده وزنی روش تاپسیس
۹۷	جدول ۹-۴- ماتریس فاصله‌ی گزینه‌ها با ایدآل و ایدآل منفی روش تاپسیس
۹۷	جدول ۱۰-۴- رتبه بندی شرکت‌ها توسط روش تاپسیس
۹۹	جدول ۱۱-۴- رتبه بندی شرکت‌ها به ازای هر شاخص در روش تخصیص خطی
۹۹	جدول ۱۲-۴- ماتریس مرجع $\gamma_{m \times m}$
۹۹	جدول ۱۳-۴- ماتریس اثر هر گزینه‌ی A_i برای رتبه‌ی نهائی k
۱۰۳	جدول ۱۴-۴- رتبه بندی شرکت‌ها توسط روش تخصیص خطی
۱۰۴	جدول ۱۵-۴- همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن بین رتبه‌های حاصل از روش تاپسیس و تخصیص خطی
۱۰۵	جدول ۱۶-۴- مقایسه‌ی رتبه بندی روش‌های تاپسیس و تخصیص خطی
۱۰۶	جدول ۱۷-۴- میانگین هندسی رتبه‌های بدست آمده توسط روش تاپسیس و تخصیص خطی
۱۰۷	جدول ۱۸-۴- رتبه‌ی نهایی شرکت‌های گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات
۱۰۸	جدول ۱۹-۴- ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن بین ۳ رتبه بندی بدست آمده از ارزیابی چند معیاره شرکت‌های مورد مطالعه

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان و شماره
۲۰	شکل ۱-۲- اجزاء اصلی مدل تصمیم گیری چند معیاره
۲۳	شکل ۲-۲- روش های گوناگون ارزیابی برای مدل تصمیم گیری چند هدفه
۳۸	شکل ۳-۲- روش های ارزیابی مدل تصمیم گیری چند شاخصه

فصل اول

کلیات تحقیق

۱-۱- مقدمه

مسأله‌ی تصمیم‌گیری فرایند یافتن بهترین گزینه از میان همه‌ی گزینه‌های ممکن است. در گذشته، تصمیم‌های صنعت و کسب و کار فقط دو موجودیت (نهاد) را درگیر می‌ساخت: (۱) کارفرما و (۲) سود. فارغ از درست یا غلط بودن تصمیم، در هر صورت این تصمیم‌ها توسط یک نفر - رئیس - گرفته می‌شد و کار آسان بود. امروزه، تصمیمات افراد بیشتری را درگیر می‌سازد و تصمیم‌گیرندگان^۱ به واسطه‌ی ارزیابی گزینه‌های متعدد، به طور مرتب، با معیارهای گوناگون و اغلب متضاد روبرو هستند (صنعی منفرد، ۱۳۸۳: ۲).

در اصل، در شرایط دنیای واقعی برای فرمول‌بندی یک مدل برنامه‌ریزی در مقیاس وسیع که به دقت شرایط تصمیم را بیان کند، باید فاکتورهای مختلف سیستم واقعی در توصیف اهداف و محدودیتها منعکس شوند (ابوسینا^۲ و همکاران، ۲۰۰۶: ۱).

این امر در حوزه‌ی صنعت نیز قابل مشاهده است. به طوری که، مجموعه‌های صنعتی بر اساس معیارهای مختلفی ارزیابی می‌شوند. برخی از این معیارها مالی می‌باشند که از میان معیارهای متنوع مالی، نسبت‌های مالی رایج‌ترین آنها هستند. به طور معمول، عملکرد یک سازمان در طول یک دوره‌ی ثابت زمانی به وسیله‌ی اطلاعات حاصل از صورت‌های مالی نظیر ترازنامه و سود و زیان و در قالب نسبت‌های مالی متنوعی که به طور خلاصه وضعیت‌های مالی سازمان را بیان می‌کنند، منعکس می‌شود. این نسبت‌ها اطلاعات سودمندی برای ذینفعان^۳ سازمان فراهم می‌کنند و عملکرد سازمان را از دیدگاه‌های مختلف منعکس می‌نمایند. با این حال، برای یک شرکت خاص این نسبت‌ها همیشه در جهت یکسان حرکت نمی‌کنند و بیشتر اوقات بهبود یک نسبت فقط می‌تواند با کاهش یک نسبت دیگر صورت پذیرد. از این رو،

^۱ Decision Makers (DMs)

^۲ Abo-Sinna and et.al

^۳ Stakeholder

عملکرد کلی شرکت‌های در حال رقابت نمی‌تواند بدون توجه همزمان به همه‌ی این نسبت‌های متضاد به طور صحیح ارزیابی و رتبه بندی شوند (دنگ^۱ و همکاران، ۲۰۰۰: ۹۶۴). در این راستا، در دو دهه‌ی گذشته مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره^۲ به عنوان یکی از ابزارهای کارآمد جهت اخذ تصمیم مناسب مطرح شده‌اند و از این میان، مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه^۳، از زیرگروه مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، یکی از رایج‌ترین روش‌های در حال رشد در طول دهه‌های اخیر بوده که به طور وسیع در موقعیت‌های تصمیم واقعی به کار گرفته شده است. اساس این تکنیک یافتن بهترین راه حل سازشی از میان همه‌ی راه حل‌های احتمالی است که بر اساس شاخص‌های متعدد کمی و کیفی ارزیابی می‌شوند و می‌توانند با به‌کارگیری تکنیک‌های متعدد موجود، مانند «تکنیک اولویت‌بندی ترجیحات بر مبنای نزدیکی به جواب بهینه (تاپسیس)^۴» که یکی از معروف‌ترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه است، ارزیابی شوند. مزیت این روش آن است که همراستا با خصوصیات چند بُعدی سازمان‌ها می‌تواند یک چارچوب اثربخش جهت مقایسه‌ی شرکت‌های در حال رقابت فراهم کند که دربرگیرنده‌ی ارزیابی همزمان نسبت‌های مالی متعدد باشد (شانیان، ۱۳۸۴: ۱، لی^۵، ۲۰۰۶: ۱). در این پژوهش، مسأله‌ی مقایسه‌ی بین شرکت‌ها به صورت یک مسأله‌ی تحلیل چند شاخصه مدل سازی می‌شود و برای حل مسئله یک روش ساده و اثربخش ارائه می‌گردد.

۱-۲- مسأله تحقیق

به طور کلی، بخش مالی اقتصاد دربرگیرنده‌ی دو بازار سرمایه و بازار پول است؛ بازار سرمایه متشکل از بازارهای سهام و اوراق قرضه (بهادار) است. بازار سهام یا بازار بورس، یک بازار رسمی است که در آن خرید و فروش سهام و اوراق قرضه‌ی واحدهای تجاری تحت نظارت خاصی صورت می‌گیرد. در چنین بازاری که سرمایه‌گذاران می‌توانند سرمایه خود را بین شمار بسیار زیادی از بنگاه‌ها و شرکت‌ها توزیع نمایند، هدف هر سرمایه‌گذار افزایش یا حداقل حفاظت از سرمایه‌ی خویش است (متقی، ۱۳۷۶: ۴).

سرمایه‌گذاران برای به حداکثر رساندن مطلوبیت مورد نظر خود تمایل دارند شرکت‌های برتر را شناسایی کنند تا بتوانند سرمایه‌گذاری مناسب‌تری انجام دهند (ختن لو، ۱۳۸۴: ۲۵).

^۱ Deng and et.al

^۲ Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

^۳ Multiple Attribute Decision Making (MADM)

^۴ Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

^۵ Li

از این رو، سؤال اساسی تحقیق آن است که در گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات شرکت‌های برتر در بازار بورس اوراق بهادار ایران کدامند؟ و چگونه می‌توان آنها را شناسایی نمود؟

تحلیلگران مالی، سرمایه‌گذاران و صاحبان سهام استفاده‌کنندگان از اطلاعات بازار بورس هستند که برای اتخاذ تصمیم‌های خود نیاز به ارزیابی عملکرد شرکت‌ها دارند. امروزه، تجزیه و تحلیل نسبت‌های مالی ابزار خوبی برای ارزیابی، اجرای عملیات مالی، تجزیه و تحلیل وضعیت اعتبار و تعیین ارزش اوراق بهادار شرکت‌ها است. یک نسبت، وسیله‌ای برای بیان رابطه بین دو رقم است که به صورت جزئی از کل و یا درصدی از آن نمایش داده می‌شود و می‌تواند برخی از اطلاعات مهم درباره‌ی عملیات و وضعیت مالی یک واحد انتفاعی را به آسانی ارائه دهد. نسبت‌های مالی می‌توانند ابزار مفیدی برای تشخیص مشکلات و کاستی‌ها باشند؛ ویژگی ساده بودن آنها در محاسبه باعث گردیده در سطح وسیع از سوی حرفه‌ی حسابداری، گزارشگران مالی و استفاده‌کنندگان مورد توجه قرار گیرند (شیرازی، ۱۳۷۸: ۴).

بر اساس همین اصل در بخشی از تحقیق، هدف آن است که بررسی کنیم هر یک از نسبت‌های مالی با چه درجه‌ی ارجحیتی بر تعیین برتری شرکت‌ها تأثیرگذار هستند و سپس به رتبه بندی جامع شرکت‌های پذیرفته شده در بازار بورس در گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات اقدام نماییم.

در این راستا، علاوه بر مسأله‌ی شناسایی شاخصه‌های مؤثر در رتبه بندی جامع شرکت‌های مذکور، انتخاب روشی که می‌تواند به ما در ساخت و حل مسأله‌ی تصمیم کمک نماید، مهم است. در دو دهه‌ی گذشته پس از آن که تصمیم‌گیری چند معیاره در حوزه تحقیق در عملیات و علم مدیریت محبوبیت پیدا کرد، به طور قابل ملاحظه‌ای از سوی کاربران و تصمیم‌گیرندگان به عنوان کاربردی‌ترین روشی که با ریاضیات پیچیده مطابقت دارد مورد توجه قرار گرفت.

هوانگ و یون^۱ (۱۹۸۱) معرفی‌کننده مدل تصمیم‌گیری چند معیاره، این مدل را به

دو دسته طبقه بندی می‌کنند:

۱- مسائل تصمیم‌گیری چند هدفه^۲

۲- مسائل تصمیم‌گیری چند شاخصه

مسائل تصمیم‌گیری چند هدفه به فرم طراحی/ برنامه ریزی است. راه حل در این جا ایجاد می‌شود و هدف، حل مسئله در قالب یک مدل برنامه ریزی است، به عبارت دیگر هدف، دستیابی به اهداف بهینه با مدنظر قرار دادن تعاملات گوناگون در میان محدودیت‌های معین است.

در حالی که مسائل تصمیم‌گیری چند شاخصه، به طور معمول، به فرم ارزیابی/ انتخاب است. راه‌حل‌ها از پیش تعیین شده‌اند. مسأله، تولید جواب نیست بلکه

^۱ Hwang and Yoon

^۲ Multiple Object Decision Making (MODM)

انتخاب است؛ انتخاب از میان راه حل‌های موجود که به آنها "گزینه" گفته می‌شود (صنعی منفرد، ۱۳۸۳: ۸).

در بیشتر موارد، تصمیم گیرندگان ترجیح می‌دهند از یک مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه در فرایند تصمیم استفاده کنند. این تکنیک جهت‌گزینش و رتبه‌بندی گزینه‌های متعدد، با توجه همزمان به شاخص‌های کمی و کیفی تأثیر گذار بر مسأله تصمیم، یک ابزار سودمند و عملی است.

بنابراین موضوع اصلی این تحقیق با تأکید بر شرکت‌های پذیرفته شده در بازار بورس، ارزیابی و رتبه‌بندی شرکت‌های گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات است؛ این امر بر اساس نسبت‌های مالی و با رویکرد تصمیم‌گیری چند شاخصه انجام می‌شود.

۱-۳- اهمیت و ضرورت تحقیق

یکی از اصلی‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه‌ی فعالیت شرکت‌ها تأمین وجوه لازم برای توسعه است (احمدپور کاسگری، ۱۳۷۷: ۷۶).

سهامداران بالفعل و بالقوه شرکت‌ها یکی از مهمترین منابع تأمین مالی هستند که ارائه‌ی اطلاعات همه جانبه در مورد شرکت‌ها می‌تواند محرک آنها در خرید سهام شرکت‌ها باشد. در این میان، یکی از مهمترین ابزارهای تعیین نقاط قوت و ضعف عملکرد و شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای بیرونی شرکت‌ها رتبه‌بندی آنها است.

علاوه بر این، با رتبه‌بندی شرکت‌ها، اولاً، این امکان برای دولت فراهم می‌شود تا منابع محدود کشور را به سمت شرکت‌های اولویت دار هدایت کند. ثانیاً، با توجه به نیاز سرمایه‌گذاران و صاحبان سهام به ارزیابی و شناخت شرکت‌های اولویت‌دار در بازار بورس جهت سرمایه‌گذاری مطلوب، به سرمایه‌گذاران و سهامداران کمک می‌شود تا با شناخت شرکت‌های برتر سرمایه‌گذاری مطلوبی انجام دهند.

از طرف دیگر با توجه به عدم جامعیت روش‌های بهینه‌سازی متداول در مسائل ارزیابی، به دلیل بررسی مجزای معیارها، به کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه که بر پایه‌ی تئوری مطلوبیت چند شاخصه بنا نهاده شده‌اند جهت ارائه تحلیل بهتری از عملکرد مالی شرکت‌ها رایج می‌باشد. این روش‌ها با در نظر گرفتن همزمان مجموعه‌ی معینی از معیارهای مؤثر در یک مدل تصمیم‌گیری به انتخاب گزینه‌ی مناسب در زمان کوتاه‌تر کمک می‌کنند.

بنابراین، در این پژوهش مسأله‌ی رتبه‌بندی شرکت‌ها در قالب یک مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه فرمول‌بندی می‌شود. همچنین، با توجه به اهمیت صنعت خودرو و ساخت قطعات

در مبادلات تجاری بین کشور ایران و سایر کشورها در سالهای اخیر، مدل تصمیم گیری چند شاخصه به منظور رتبه بندی شرکت های پذیرفته شده در بازار بورس در گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات به کار برده می شود. اساس مقایسه ی بین شرکت ها بر مبنای نسبت های مالی خواهد بود.

۱-۴- اهداف تحقیق

به طور کلی، اهداف پژوهش به شرح زیر است:

- تعیین اوزان اهمیت برای نسبت های مالی و شناسایی نسبت های مالی مؤثر در رتبه بندی جامع شرکت ها
- ارزیابی عملکرد شرکت های پذیرفته شده در بازار بورس اوراق بهادار ایران در گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات با بررسی همزمان نسبت های مالی مورد مطالعه
- رتبه بندی شرکت ها و تعیین شرکت های برتر
- تحلیل حساسیت مسأله ی تصمیم گیری چند شاخصه نسبت به نوع تکنیک تصمیم گیری به کار رفته
- دستیابی به یک رتبه ی نهایی برای شرکت های مورد مطالعه

۱-۵- سؤالات تحقیق

این تحقیق به دنبال پاسخگویی به سؤالات زیر است:

- سؤال ۱- اوزان اهمیت نسبت های مالی بر اساس تکنیک وزن دهی «آنتروپی» چگونه می باشد؟
- سؤال ۲- مهمترین نسبت های مالی (با اوزان اهمیت بالا) برای ارزیابی عملکرد کلی شرکت های مورد مطالعه کدامند؟
- سؤال ۳- ترتیب اولویت بندی شرکت های مورد مطالعه بر اساس تکنیک رتبه بندی «تاپسیس» چگونه می باشد؟
- سؤال ۴- ترتیب اولویت بندی شرکت های مورد مطالعه بر اساس تکنیک رتبه بندی «تخصیص خطی» چگونه است؟

سؤال ۵- آیا می‌توان ترتیب اولویت بندی شرکت‌های مورد مطالعه را با استفاده از دو تکنیک رتبه‌بندی متفاوت دارای اعتبار تقریباً یکسانی تلقی کرد یا اینکه عملاً پاسخ‌ها کاملاً متفاوت است؟

۱-۶- روش تحقیق

۱-۶-۱- نوع تحقیق

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات کاربردی است. در این تحقیق از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه برای رتبه‌بندی شرکت‌های مورد مطالعه بهره‌گرفته می‌شود.

۱-۶-۲- جامعه آماری

جامعه‌ی آماری این تحقیق، شرکت‌های پذیرفته شده در بازار بورس اوراق بهادار ایران در گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات است.

۱-۶-۳- زمان تحقیق

به منظور ارزیابی روند عملکردی شرکت‌های مورد مطالعه، اطلاعات مالی مربوط به ۵ دوره‌ی مالی (سال‌های ۱۳۸۰ - ۱۳۸۴) جمع‌آوری و مورد استفاده قرار گرفت.

۱-۶-۴- روش گردآوری اطلاعات

به منظور جمع‌آوری اطلاعات درخصوص مؤلفه‌ها و ابعاد مختلف مدل، این پژوهش به صورت نظری-میدانی انجام می‌شود. در این پژوهش با استفاده از مطالعات نظری و کتابخانه‌ای، ادبیات موضوع و پیشینه‌ی تحقیق بررسی می‌شود. جهت استخراج مقادیر مورد نیاز برای برآورد نسبت‌های مالی مورد نظر نیز از گزارش‌های مالی حسابرسی شده (دوره ۱۲ ماه) نظیر ترازنامه و صورت سود و زیان استفاده می‌گردد. این اطلاعات از سایت رسمی بورس اوراق بهادار ایران و نرم‌افزارهای تدبیر پرداز و دنا سهم جمع‌آوری می‌شوند.

۱-۷- روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این پژوهش به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات مراحل زیر دنبال می‌شود:

مرحله ۱- تشکیل ماتریس تصمیم. یک مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه ابتدا بایستی به وسیله‌ی ماتریس تصمیم تعریف شود. هر ماتریس تصمیم شامل سه قسمت اصلی است، برای مثال، گزینه‌ها $(i=1, \dots, m)$ ، A_i ، معیارها $(j=1, \dots, n)$ ، g_j ، اهمیت نسبی شاخص‌ها (اوزان w_j) و عناصر ماتریس تصمیم (r_{ij}) (شانیان و ساواداگو^۱، ۲۰۰۶: ۱۰۹۷).

شاخص تجزیه	w_1	w_2	...	w_n
A_1	r_{11}	r_{12}	...	r_{1n}
A_2	r_{21}	r_{22}	...	r_{2n}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
A_m	r_{m1}	r_{m2}	...	r_{mn}

مرحله ۲- تعیین اوزان اهمیت شاخص‌ها. روش‌های مختلفی جهت ارزیابی اطلاعات و استخراج اولویت‌ها وجود دارد^۲. در این تحقیق جهت وزن‌دهی و امتیازدهی به نسبت‌های مالی (w_j) از روش آنترופی استفاده می‌شود. این روش بر پایه‌ی یک ماتریس تصمیم از پیش تعیین شده عمل می‌کند. زمانی که دسترسی مستقیم به ارزش‌های ماتریس تصمیم وجود دارد، روش آنترופی روش مناسبی است.

مرحله ۳- تصمیم‌گیری. به منظور اولویت‌دهی به شرکت‌های در حال رقابت در گروه صنعت خودرو و ساخت قطعات برحسب عملکرد کلی‌شان روی نسبت‌های مالی مختلف از روش تاپسیس استفاده می‌شود. مزیت این روش سادگی آن و ارائه یک ترتیب برتری مسلم است. به استثنای آن که، در این روش فرض می‌شود که هر شاخص مطلوبیت یکنواختی (افزاینده یا کاهنده) می‌گیرد (میلانی^۳ و همکاران، ۲۰۰۶: ۱۵).

مرحله ۴- تحلیل حساسیت مسأله‌ی رتبه‌بندی نسبت به تغییر نوع تکنیک تصمیم‌گیری. با هدف سنجش اعتبار نتایج حاصل از تکنیک تاپسیس و همچنین، سنجش میزان تفاوت در

^۱ Shanian and Savadogo

^۲ روش آنترופی «ENTROPY»؛ روش برنامه‌ریزی خطی برای تحلیل چند بعدی ارجحیت «LINMAP»؛

روش کمترین مجذورات وزین شده^{۱۱}؛ روش بردار ویژه/ روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی

^۳ Milani and et.al

رتبه‌های تخصیص داده شده به شرکت‌ها با تغییر روش تصمیم‌گیری، مسأله یک بار با روش تخصیص خطی نیز حل می‌گردد.

قوانین به‌کار رفته در روش تخصیص خطی منحصر بفرده است. امتیاز قطعی برای یک گزینه برابر است با مجموع اوزان شاخص‌هایی که در آنها نسبت به همه‌ی گزینه‌ها بهترین است؛ این امر باعث می‌شود که مدل مذکور نسبت به امتیازات بالا/پایین استثنائی که ممکن است در اثر خطاهای اندازه‌گیری، قضاوت‌های بد یا سوء تعبیرها کسب شوند، غیر حساس گردد (بوئر^۱، ۲۰۰۵: ۱۳۱).

مرحله ۵- تعیین درجه‌ی همبستگی بین دو روش تاپسیس و تخصیص خطی. در این تحقیق از آزمون ناپارامتری همبستگی اسپیرمن برای مقایسه‌ی رتبه‌بندی‌های بدست آمده توسط دو روش تاپسیس و تخصیص خطی استفاده می‌شود. ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن از فرمول زیر بدست می‌آید.

$$R_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

مرحله ۶- تعیین رتبه نهایی شرکت‌ها. رتبه‌ی نهایی شرکت‌ها با محاسبه‌ی میانگین هندسی رتبه‌های بدست آمده برای هر شرکت تعیین می‌شود. برای محاسبه‌ی میانگین هندسی در صورتی که x_1, x_2, \dots, x_k همگی مثبت باشند، از رابطه:

$$x_g^- = \sqrt[k]{x_1 \times x_2 \times \dots \times x_k}$$

استفاده می‌شود (اسماعیلیان، ۱۳۸۴: ۳۴۹).

^۱ Boer