

رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه در ایران بر مبنای رویکرد کارت ارزیابی متوازن و با استفاده از تکنیک‌های MADM

دکتر پرویز حاجانی* رضا جلالی** فرزانه خسروانی***

چکیده

صنعت بیمه از جمله صنایعی است که در اقتصاد جدید و تجارت داخلی و خارجی اعتبار و اهمیت خاصی دارد. ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه علاوه بر مشخص کردن جایگاه کلی بنگاه در صنعت و بازار و آگاهی دادن به ذینفعان، باعث افزایش رقابت و پویایی صنعت و توسعه جامعه می‌گردد. این تحقیق با استفاده از کارت ارزیابی متوازن و روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، عملکرد شرکت‌های بیمه در کشور ایران را ارزیابی و رتبه‌بندی می‌نماید. در این تحقیق شرکت‌های بیمه دولتی، خصوصی و مناطق آزاد مورد بررسی قرار گرفت و از تکنیک‌های VIKOR-TOPSIS و ANP استفاده گردید. نتایج نشان داد که مهم‌ترین منظرهای کارت ارزیابی متوازن در رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه، معیارهای منظر مالی و مشتریان است. همچنین نتایج مبین آن است که شرکت‌های بیمه دولتی عملکرد بهتری نسبت به سایرین داشته‌اند و در این میان شرکت بیمه ایران عملکرد بهتری نسبت به سایر شرکت‌ها داشته است.

واژه‌های کلیدی: شرکت‌های بیمه، رتبه‌بندی، کارت ارزیابی متوازن، روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره

مقدمه

یکی از وظایف مدیران نظارت بر عملکرد سازمان‌ها است. ارزیابی عملکرد سازمان از موضوعاتی است که مدیران و محققین توجه زیادی به آن داشته و تاکنون آثار و مقالات متعددی در این رابطه منتشر کرده‌اند (Marr & Schiuma, 2003). ارزیابی عملکرد مناسب و صحیح برای هر سازمانی ضروری است (Vincent & Hu, 2009). در حال حاضر صنعت بیمه یکی از مهم‌ترین نهادهای اقتصادی در کشورهای پیشرفته و از قوی‌ترین و مهم‌ترین نهادهای پشتیبانی‌کننده سایر بخش‌های اقتصادی تلقی می‌شود. ارزیابی و

* عضو هیئت علمی دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

** کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران

*** نویسنده مسئول - کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه بیش از یک قرن است که به‌عنوان یکی از کلیدی‌ترین اطلاعات ضروری در اختیار فعالان اقتصادی کشورهای توسعه‌یافته قرار می‌گیرد تا جامعه و ذینفعان از جمله مشتریان، سرمایه‌گذاران، سهامداران، بانک‌ها، مؤسسات سرمایه‌گذاری، مشاوران اقتصادی و به‌ویژه ناظران را در انتخاب تصمیمات صحیح اقتصادی راهنمایی کند.

صنعت بیمه ایران ترکیبی از شرکت‌های بیمه دولتی، خصوصی و مناطق آزاد می‌باشد و هر گروه تابع قوانین و مقررات خاصی از قبیل نحوه اداره، شکل حقوقی، ترکیب سهامداران و... می‌باشند. در این مطالعه به‌منظور ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌های موجود در صنعت از مدل کارت ارزیابی متوازن استفاده شده‌است. کارت ارزیابی متوازن کمک می‌کند تا معیارها و عوامل کلیدی مؤثر بر عملکرد شرکت‌ها به‌منظور رتبه‌بندی مناسب شرکت‌های بیمه را شناسایی کرد. سپس با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (TOPSIS)، (VIKOR) و (ANP) شرکت‌های بیمه موجود در صنعت رتبه‌بندی می‌شوند و در پایان راهکارهای لازم جهت بهبود عملکرد این شرکت‌ها، به‌منظور رسیدن به وضعیت کارا تر، در صنعت به شدت رقابتی بیمه ارائه می‌شود.

بیان مسأله و اهداف پژوهش

شاخص‌های عملکردی و رتبه شرکت‌های بیمه می‌تواند به عنوان یکی از کلیدی‌ترین اطلاعات ضروری در اختیار فعالان اقتصادی کشورهای توسعه‌یافته قرارگیرد. در ایران بیمه مرکزی تنها با استفاده از نسبت‌های مالی اقدام به رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه می‌نماید. توجه صرف به شاخص‌های مالی نه تنها نمی‌تواند کمکی به تصمیمات صحیح اقتصادی کند، بلکه نتایج آن نیز می‌تواند گمراه‌کننده باشد. بیمه مرکزی ایران با لحاظ نمودن شش شاخص سهم بازار، کارایی عملیاتی، کارایی در بازار سرمایه، توانایی مالی، توانایی ایفای تعهدات و شفافیت گزارش‌های مالی شرکت‌های بیمه را در سه گروه بیمه‌های دولتی، خصوصی و فعال در مناطق آزاد رتبه‌بندی می‌کند. با توجه به اهمیت بحث رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه در کشور، استفاده از روشی به منظور تعیین و بکارگیری تمامی معیارها و عوامل کلیدی ضروری به نظر می‌رسد.

لذا این مطالعه قصد دارد به این سؤالات پاسخ دهد که آیا شرکت‌های موجود در صنعت بیمه کشور در وضعیت کارایی عمل می‌کنند؟ و شرکت‌های موجود در صنعت (بیمه دولتی، بیمه خصوصی و شرکت‌های بیمه مناطق آزاد) به لحاظ شاخص‌های عملکردی در چه

جایگاه یا وضعیتی نسبت به همدیگر قرار دارند؟ همچنین در نظر است بررسی شود که آیا سه روش تاپسیس، ویکور و تجزیه و تحلیل شبکه‌ای در ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی بنگاه‌های مورد ملاحظه به نتایج یکسانی می‌رسند؟

با توجه به سؤالات فوق می‌توان اهداف زیر را برای مطالعه منظور کرد:

- شناسایی و انتخاب شاخص‌های عملکردی شرکت‌های بیمه با استفاده از رویکرد کارت ارزیابی متوازن

- رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه کشور با استفاده از روش‌های TOPSIS, VIKOR, (ANP) و مقایسه بین آن‌ها

- شناسایی نقاط قوت و ضعف و ارائه راهکارهای لازم جهت ارتقاء کارایی شرکت‌های بیمه (دولتی، خصوصی و مناطق آزاد)

ضرورت و اهمیت پژوهش

شرکت‌های متخصص رتبه‌بندی شرکت‌های بازرگانی در سطح بین‌المللی، به دلیل تحریم‌ها از رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه ایرانی خودداری می‌کنند، از این منظر و با روشن نشدن نقاط قوت و ضعف شرکت‌های ایرانی در چارچوب رتبه‌بندی‌های جهانی موجب می‌شود مؤسسات بیمه‌گر ایرانی نه تنها در داخل کشور فرصت رقابت و مانور بر روی توانمندی‌های خود را نداشته باشند، بلکه در سطح بین‌المللی و واگذاری‌های اتکایی به بازی گرفته نشوند، ریسکی به آنان پیشنهاد نشود و یا ریسک‌های با درصد وقوع خسارت بالا برای قبول اتکایی به آن‌ها پیشنهاد شود. هر چند برای توزیع ریسک و واگذاری اتکایی، سرمایه شرکت‌ها و توانایی‌های مالی و فنی حرف اول را می‌زند، اما شرکت‌های بیمه ایرانی توان حضور در بیمه‌های مشترک را دارند که متأسفانه نداشتن رتبه مورد قبول بازار بین‌الملل آنان را از این بازارها محروم کرده‌است.

با توجه به مسائل و وضعیت موجود، ضرورت دارد که به منظور ارزیابی و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه ضمن ارائه یک رویکرد همه جانبه به توانایی‌های فنی، سرمایه‌ای، ذخائر و نیروی انسانی این شرکت‌ها توجه کرد و با استفاده از روش‌های علمی و کاربردی (روش‌هایی که تاکنون در کشور مورد استفاده قرار نگرفته‌است) جایگاه این شرکت‌ها را در صنعت بیمه کشور تعیین و زمینه را برای رقابت هر چه پویاتر این شرکت‌ها فراهم کرد.

پیشینه پژوهش

بررسی و ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه از ابعاد مختلف به طور گسترده‌ای مورد توجه محققین و پژوهشگران اقتصادی و مدیریتی بوده است. در اینجا به‌طور مختصر به چند مطالعه در این زمینه در خارج و داخل کشور اشاره می‌شود.

در سال ۲۰۰۰ در تحقیقی به‌وسیله دشنگ و همکاران، همزمان عملکرد تولید و سرمایه‌گذاری در شرکت‌های بیمه عمر و سلامت کانادا با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها مورد بررسی قرار گرفته‌است. در این تحقیق یک مدل جدید DEA، برای ایجاد اطلاعات ارزشمند مدیریتی در زمان ارزیابی اثرات دوگانه استراتژی‌های عملیاتی و تجاری، برای شرکت‌های بیمه عمر و سلامت کانادا معرفی شده‌است (Desheng & et al, 1999). در تحقیقی دیگر به‌وسیله تون و ساهو در سال ۲۰۰۵، کارایی و بازده به‌مقیاس شرکت بیمه عمر هند، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها اندازه‌گیری شده‌است. در این تحقیق، خسارت‌های پرداختی و نسبت دارایی‌های نقدی به بدهی‌ها به‌عنوان ستانده، و خدمات تجاری، تعداد کل نیروی کار، سرمایه قرضی و سرمایه سهامداران به عنوان نهاده تعریف شده‌است (Tone & et al, 2005).

در تحقیقی به‌وسیله براکت و کوپر در سال ۲۰۰۴، توانایی ایفای تعهدات در مقابل کارایی عملکرد و تفاوت اشکال سازمانی و بازاریابی در شرکت‌های بیمه اموال و مسئولیت در آمریکا مورد بررسی قرار گرفته‌است. در این مقاله، کارایی شرکت‌های بیمه اموال و مسئولیت با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها محاسبه شده است (Brockett & et al, 2004). در تحقیقی به وسیله کامینس و همکاران در سال ۱۹۹۹، ارتباط ادغام و مالکیت و صرفه‌جویی‌های مقیاس در صنعت بیمه عمر آمریکا بررسی شده‌است. در این تحقیق، کارایی هزینه و درآمد در فاصله سال‌های ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۵ با استفاده از DEA تخمین زده شده‌است. به منظور اندازه‌گیری تغییرات کارایی در طول زمان از روش مال-کوئیست استفاده شده‌است. نتایج این تحقیق نشان داد که کارایی شرکت‌های ادغام شده از سایر شرکت‌ها بالاتر است (Cummins, 1999).

در ایران نیز پژوهش‌هایی برای ارزیابی عملکرد و کارایی شرکت‌های بیمه انجام گرفته است. خانم مژده گلستانی (۱۳۸۶) پژوهشی با عنوان بررسی روند کارایی شرکت‌های بیمه دولتی ایران در سال‌های ۸۴-۱۳۸۰ با استفاده از مدل DEA ارائه داده‌است. در این پژوهش بنا به اهمیت لزوم مطالعه عملکرد صنعت بیمه، محقق بر آن شد تا با بررسی

شرکت‌های بیمه دولتی ایران طی ۵ سال گذشته به مطالعه مسیر توسعه این صنعت از طریق مقایسه درونی پردازد (گلستانی، ۱۳۸۶).

از دیگر پژوهش‌های انجام شده، ارزیابی عملکرد شعب بیمه‌ی یک شرکت با استفاده از تحلیل پوششی داده‌هاست. آقای محسن رضایی (۱۳۸۷) کارایی عملکرد شرکت‌های بیمه را به کمک تحلیل پوششی داده‌ها ارزیابی نموده‌اند (رضائی و مبینی دهکردی، ۱۳۸۵).

جامعه آماری و روش گردآوری اطلاعات

جامعه آماری این پژوهش که به‌منظور ارزیابی و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه ایرانی صورت می‌گیرد، شرکت‌های بیمه در سه بخش دولتی، خصوصی و فعال در مناطق آزاد می‌باشند. در حال حاضر ۴ بیمه دولتی (آسیا، البرز، ایران و دانا)، ۱۲ بیمه خصوصی (پارسیان، توسعه، ملت، کارآفرین، سامان، سینا، رازی، دی، معلم، نوین، پاسارگاد و میهن) و ۴ بیمه مناطق آزاد (اتکایی امین، امید، ایران معین و حافظ) در کشور فعالیت می‌کنند. در این تحقیق به دلیل در دسترس نبودن اطلاعات، شرکت‌های بیمه میهن و اتکایی امین از جامعه آماری حذف گردیدند. در نهایت نمونه آماری این پژوهش را ۱۸ شرکت بیمه تشکیل می‌دهند. در این تحقیق، به منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات موردنیاز از روش‌های کتابخانه‌ای (کتاب، مقالات و متون اینترنتی) و سالنامه‌های آماری صنعت بیمه و هم‌چنین سایت‌های اینترنتی بیمه مرکزی ایران و شرکت‌های بیمه و هم‌چنین مصاحبه و پرسشنامه استفاده شده‌است.

مبانی نظری و تبیین الگوی مطالعه

سیستم ارزیابی عملکرد به‌عنوان یک مکانیزم اصلی جهت شفاف‌سازی مجموعه ابزارها و ارتباطات سازمانی در راستای اجرای استراتژی‌ها در نظر گرفته می‌شوند. در تئوری‌های رایج مدیریتی، هدف‌گذاری و سنجش عملکرد یک نقش اساسی ایفا می‌نمایند. که این نقش در قالب عباراتی نظیر "هر چه انجام شده‌است، اندازه‌گیری خواهد شد" بیان می‌شود (Otley, 1999). مدیران، به منظور ارزیابی عملکرد سازمان‌های خود از معیارهای متعددی نظیر اثربخشی، کارایی، کیفیت، سودآوری، بهره‌وری و... استفاده می‌کنند (هدایت‌طباطبائی، ۱۳۷۸). کارایی یک مفهوم مدیریتی است که سابقه طولانی در علم مدیریت دارد (Witzel, 2000). کارایی نشان می‌دهد که سازمان چگونه از منابع خود در راستای تولید نسبت به بهترین عملکرد در مقطعی از زمان استفاده کرده‌است (Pierce, 1996). با توسعه مکاتب

و شیوه‌های مدیریت در طول زمان تعابیر جدیدی بر واژه کارایی افزوده شده است. فردریک تیلور، کارایی را نسبت کارکرد واقعی به استاندارد می‌داند. برای داشتن کارایی صددرصد باید به وضعیت ایده‌آل توجه داشت و با فرض این که ستاده ایده‌آل همواره بیشتر یا مساوی ستاده واقعی است نسبت جدید کارایی نیز مقداری بین صفر و یک خواهد بود (Sumanth, 1994). برای کسب و حفظ مزیت رقابتی، شرکت‌ها باید به‌طور جدی به ارزیابی عملکرد بپردازند و به ابعاد مالی و غیرمالی (کمی و کیفی) عملکرد توجه داشته‌باشند (زالی، ۱۳۸۲). در این میان ارزیابی عملکرد، فرآیندی است که فعالیت‌های سازمان را به گونه‌ای اندازه‌گیری می‌کند تا سازمان در سایه بهبود فعالیت‌ها، هزینه‌ها را کاهش داده و نحوه انجام عملیات در سازمان را بهبود بخشد، همچنین از مأموریت سازمان پشتیبانی نماید (شعری و جبل‌عاملی، ۱۳۸۴).

در مطالعات ارزیابی عملکرد از روش‌های پارامتریک (رگرسیون و روش‌های مرزی تصادفی) و روش‌های ناپارامتریک (AHP, DEA و...) استفاده می‌شود. این رویکردها شامل تجزیه و تحلیل نسبت، تجزیه و تحلیل تولید، رگرسیون، تجزیه و تحلیل دلفی، کارت ارزیابی متوازن، تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی و تحلیل پوششی داده‌ها و دیگر روش‌ها می‌باشد (Chen & et al, 2009). در این مطالعه به منظور ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه مورد مطالعه از دو روش TOPSIS و VIKOR و تکنیک ANP استفاده شده و نتایج حاصل با هم مقایسه شده است.

شروع این پژوهش با تعیین معیارهای رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه است، که برای این کار از کارت ارزیابی متوازن همراه با نظرات کارشناسان صنعت بیمه استفاده گردیده است. کارت ارزیابی متوازن ساختار یکپارچه‌ای جهت ارزیابی مالی و غیرمالی عملکرد سازمان فراهم می‌آورد (Yuksel & Dagdeviren, 2010). کارت ارزیابی متوازن، کارنامه متوازن معیارهای مالی را که به‌طور سنتی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفت، با سه دیدگاه اضافی ترکیب کرده است. در نتیجه عملکرد شرکت از چهار دیدگاه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که عبارتند از؛ دیدگاه مالی، مشتریان، فرآیندهای داخلی، آموزش و رشد. کاپلان و نورتن (۱۹۹۶) تأکید کرده‌اند که BSC تنها یک الگو است و برای استفاده در هر صنعت یا سازمان باید به‌طور اختصاصی، ایجاد گردد، بنابراین لازم است ابتدا معیارهای متناسب با صنعت بیمه مشخص گردد (Kaplan & Norton, 2005).

با مراجعه به پژوهش‌های پیشین و نظرخواهی از کارشناسان صنعت و اساتید دانشگاه‌ها ۲۱ معیار جهت ارزیابی و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه شناسایی شد. سپس با مراجعه به منابع ذکر شده، داده‌ها و اطلاعات شاخص‌ها در مورد هر کدام از شرکت‌ها جمع‌آوری و جداول تشکیل گردید. در اکثر مسائل چندشاخصه، نیاز به داشتن و دانستن اهمیت نسبی شاخص‌ها (یا اهداف) موجود داریم، به طوری که مجموع آن‌ها برابر واحد (نرمالایزه) شده و این اهمیت نسبی درجه ارجحیت هر شاخص (هدف) را نسبت به بقیه برای تصمیم‌گیری موردنظر بسنجد (صغریپور، ۱۳۸۵). در این پژوهش از روش آنتروپی برای ارزیابی شاخص‌های موجود استفاده گردید. آنتروپی یک مفهوم عمده در علوم فیزیکی، علوم اجتماعی و تئوری اطلاعات می‌باشد به طوری که نشان‌دهنده مقدار عدم اطمینان موجود از محتوای مورد انتظار اطلاعاتی از یک پیام است (صغریپور، ۱۳۸۵). پس از تعیین وزن شاخص‌ها با استفاده از روش‌های TOPSIS و VIKOR شرکت‌های بیمه‌گر رتبه‌بندی شدند.

اولین گام در روش TOPSIS، تبدیل ماتریس تصمیم‌گیری به یک ماتریس بی‌مقیاس

شده با استفاده از فرمول $r_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}}$ می‌باشد. در گام بعد ماتریس بی‌مقیاس در

وزن شاخص‌ها ضرب می‌گردد. با استفاده از اعداد محاسبه شده و توجه به مثبت یا منفی بودن شاخص‌ها، راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی مشخص می‌گردد. در مرحله بعد فاصله گزینه‌ها با روش اقلیدسی از ایده‌آل مثبت و منفی محاسبه می‌گردد و در نهایت نزدیکی نسبی هر گزینه به راه‌حل ایده‌آل با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$cl_i^* = \frac{d_i^-}{d_i^* + d_i^-}$$

(d_i^* فاصله گزینه نام از ایده‌آل مثبت، d_i^- فاصله گزینه نام از ایده‌آل منفی و cl_i^* نزدیکی نسبی گزینه نام از راه‌حل ایده‌آل) مقدار cl_i^* ، بین صفر و یک است. هرچه این مقدار به یک نزدیک‌تر باشد، راه‌کار به جواب ایده‌آل نزدیک‌تر است و راه‌کار بهتری می‌باشد (مؤمنی، ۱۳۸۷). در روش VIKOR پس از تشکیل ماتریس تصمیم، بی‌مقیاس‌سازی خطی و تعیین بهترین و بدترین مقدار از میان مقدارهای موجود، با استفاده از فرمول‌های زیر S، R، و Q محاسبه می‌گردد:

$$S_j = \sum_{i=1}^n W_j \frac{(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)}$$

$$R_j = \max \left[\frac{(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \right]$$

$$(1-v) \frac{(R_j - R^*)}{(R^- - R^*)} + Q_i = \frac{(s_j - s^*)}{(s^- - s^*)}$$

$$R^* = \min_j R_j, R^- = \max_j R_j, S^* = \min_j S_j, S^- = \max_j S_j$$

اگر گزینه‌ها براساس مقادیر S ، R و Q به صورت کاهشی رتبه‌بندی شوند منجر به سه لیست رتبه‌بندی می‌شود. گزینه a^* به عنوان یک گزینه برتر بیان می‌شود به گونه‌ای که با توجه به مقدار Q (مینی‌مم) با در نظر گرفتن دو شرط زیر به عنوان بهترین، رتبه‌بندی می‌گردد.

شرط اول: مزیت قابل قبول

$$a'' - a' \geq \frac{1}{m-1}$$

شرط دوم:

گزینه a' باید دارای بالاترین رتبه در لیست رتبه‌بندی S یا R باشد. چنین حل توافقی در فرآیند تصمیم‌گیری ثابت باقی می‌ماند. در صورتی که یکی از دو شرط بالا ارضاء نشود، مجموعه‌ای از راه‌حل‌های توافقی ارائه می‌گردد. بنابراین رتبه شرکت‌های بیمه در روش VIKOR با استفاده از مقادیر Q بدست می‌آید (Liou & Chuang, 2009). پس از رتبه‌بندی به وسیله دو روش فوق به منظور رسیدن به یک جواب نهایی از روش میانگین رتبه‌ها که از جمله روش‌های ادغام محسوب می‌شود استفاده گردید (مؤمنی، ۱۳۸۷).

با توجه به فرض عدم وابستگی ابتدایی، نمی‌توان تأثیرات همبستگی و بازخورد را نادیده گرفت. هرچند در بسیاری از پژوهش‌ها این امر نادیده گرفته می‌شود. به هر حال در واقعیت (دنیای واقعی)، معمولاً تأثیرات بازخورد (اثرات متقابل) و وابستگی‌ها پدیدار می‌گردند. برای غلبه بر مسأله وابستگی و تأثیرات متقابل بین متغیرها و گزینه‌ها، در این مطالعه فرآیند تحلیل شبکه‌ای ارائه می‌گردد. فرآیند تحلیل شبکه‌ای، شکل عمومی‌تری از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی است. مزیت فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) این است که نه

تنها برای داده‌های کمی و کیفی مناسب است، بلکه مسأله‌های وابستگی متقابل و بازخورد بین معیارها را نیز برطرف می‌کند. اولین مرحله در ANP مقایسه معیارها در کل سیستم برای تشکیل سوپر ماتریس است. این کار از طریق مقایسات زوجی انجام می‌گیرد با پرسش این که؛ با توجه به علاقه یا ترجیحات شما، میزان اهمیت یک معیار در مقایسه با معیارهای دیگر به چه میزان است. بعد از تشکیل سوپر ماتریس، سوپر ماتریس موزون با تبدیل مجموع همه ستون‌ها به عدد یک، بدست می‌آید. این گام، بسیار شبیه مفهوم زنجیره مارکوف است. در مرحله بعد، توان سوپر ماتریس را بر اساس معادله زیر افزایش می‌دهیم تا به بردار نسبی عمومی که وزن‌ها نامیده می‌شوند، برسیم:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} W^k$$

همچنین اگر سوپر ماتریس‌ها، تأثیر تناوبی دارند، میل دادن ماتریس تنها راه نیست، دو یا تعداد بیشتری از سوپر ماتریس‌های میل داده شده در این وضعیت وجود دارد و جمع سسارو^۱ برای بدست آوردن اولویت‌ها محاسبه می‌گردد. جمع سسارو به شکل زیر است:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{N} \right) \sum_j^N w_j^k$$

W_j یعنی [امین ماتریس میل داده شده که برای محاسبه میانگین تأثیر ماتریس میل داده شده (یعنی میانگین وزن‌های نسبی) بکار می‌رود. در غیر این صورت باید توان ماتریس افزایش داده شود تا به وزن نسبی اولویت‌ها دست یافت (قدسی پور، ۱۳۷۵). همان‌طور که بیان گردید، با مرور ادبیات پژوهش، مشخص می‌گردد برای غلبه بر مسأله وابستگی بین شاخص‌ها، از تکنیک ANP استفاده می‌گردد (قدسی پور، ۱۳۷۵). علاوه بر دلایل فوق که جهت استفاده از تکنیک ANP ذکر گردید، هدف دیگر در استفاده از این روش انجام مقایسه بین تکنیک‌ها می‌باشد.

نتیجه‌گیری

معیارهای حاصل شده جهت رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه با استفاده از کارت ارزیابی متوازن و وزن هر یک که با استفاده از تکنیک آنتروپی حاصل شده در جدول شماره ۱ آورده شده است:

جدول ۱: معیارها و وزن آنها جهت رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه

ردیف	معیار	وزن	ردیف	معیار	وزن
معیارهای مالی			معیارهای مربوط به مشتری		
۱	درصد تغییر در حق بیمه تولیدی	۰/۰۱۱۶۲	۱	درصد تعداد نمایندگی به کل نمایندگی های بیمه کشور	۰/۱۳۲۴۹
۲	نسبت جاری	۰/۰۱۱۲۸	۲	درصد تعداد شعب به کل شعب بیمه کشور	۰/۰۹۸۶۹
۳	نسبت آنی	۰/۰۲۸۲۷	۳	رشد تعداد مشتریان	۰/۰۱۹۴۴
۴	نسبت بدهی	۰/۰۱۷۹۲۴	۴	رشد تعداد نمایندگان	۰/۰۶۰۸۵
۵	دوره متوسط وصول طلب	۰/۰۵۳۱۴۵	۵	رشد تعداد شعب	۰/۰۱۰۶۹۵
۶	نسبت سود به فروش	۰/۰۴۵۵۷۱	۶	سهم از بازار حق بیمه تولیدی	۰/۱۳۹۶۶
۷	بازده مجموع داراییها	۰/۰۳۱۸			
۸	رشد سود قبل از کسر مالیات	۰/۰۱۷۰۹۷			
۹	بازدهی کل سرمایه گذاری	۰/۰۰۷۰۶۱			
معیارهای مربوط به فرآیند های داخلی			معیارهای مربوط به یادگیری و رشد		
۱	نسبت سود خالص به تعداد پرسنل	۰/۰۶۷۷۰۸	۱	شاخص تحصيلات کارکنان	۰/۰۰۳۳۴۱
۲	رشد هزینه های اداری و پرسنلی	۰/۰۳۶۴۶۳	۲	افزایش نیروی انسانی	۰/۰۱۱۴۴۶
۳	نسبت هزینه های اداری به حق بیمه عاید شده	۰/۰۴۴۰۴۱	۳	میزان سرمایه گذاری	۰/۱۵۱۴

منابع انگلیسی

- 1-Fan H. and Poole M.S. (2006), What is personalization? Perspectives on the design and implementation of personalization in information systems, *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 16, 3-4, 179-202.
- 2-Kaplan A.M. and Haenlein M. (2006), Toward a parsimonious definition of traditional and electronic mass customization, *Journal of Product Innovation Management*, 23, 2, 168-182.
- 3-Addis, Michela and Morris B Holbrook, (2001), "On the conceptual link between mass customisation: An explosion of subjectivity," *Journal of Consumer Behaviour*, 1 (1), 50-66.
- 4-Franke N. and Schreier M. (2006a), I made it myself! Exploring process utility in mass customization, *Proceedings of the AMA Summer Marketing Educator's Conference*, Chicago, CD-Rom.
- 5-Merle Aurélie, Chandon Jean-Louis, Roux Elyette (2008)," Understanding the perceived value of mass customization: the distinction between product value and experiential value of co-design", *Journal of Recherche et Applications en Marketing*, 23, 27-49.
- 6-Schwartz, Barry, Andrew Ward, Sonja Lyubomirsky, John Monterosso, Katherine White and Darrin R. Lehman, (2002), "Maximizing versus satisficing: Happiness is a matter of Journal of Personality and Social Psychology, 83 (5), 1178-1197.
- 7-Schwartz, Barry (2004), *The paradox of choice: Why more is less*, New York: Harper Collins.
- 8-Bloch, Peter H., Frederic F. Brunel and Todd J. Arnold, (2003), "Individual differences in the centrality of visual product aesthetics: Concept and measurement," *Journal of Consumer Research*, 29 (4), 551-565.
- 9-Tian, Kelly Tepper, William O. Bearden and Gary L. Hunter, (2001), "Consumers' need for uniqueness: Scale development and validation," *Journal of Consumer Research*, 28 (1), 50-66.
- 10-Bendapudi, Neeli and Robert P. Leone, (2003), "Psychological implications of customer participation in co-production," *Journal of Marketing*, 67 (January), 14-28.

- 11-Kline, R. B. (2005). Principles and practice of structural equation modeling (2nd ed.). New York: Guilford
- 12-Chou, C.P., & Bentler, P. M. (1990). Model modification in covariance structure modeling: A comparison among the likelihood ratio, Lagrange Multiplier, and Wald tests. *Multivariate Behavioral Research*, 25, 115-136.
- 13-Tinsley, H.E.A. and Brown, S.D. (2000). *Handbook of Applied Multivariate Statistics and Mathematical Modeling*. Academic Press.
- 14-Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1994). The effects of sampling error on convergence, improper solutions and goodness-of-fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*, 49, 155-173.
- 15-Schreier M. (2006), The value increment of mass-customized products: an empirical assessment, *Journal of Consumer Behavior*, 5, 4, 317-327.
- 16-Dellaert, Benedict G. C. and Stefan Stremersch, (2005), "Marketing mass-customized products: Striking a balance between utility and complexity," *Journal of Marketing Research*, 42 (May),219-227.
- 17-Piller, Frank T., (2003), "What is mass customization? A focused view on the term," *Mass Customization News*, 6 (1), 2-5.
- 18-Weston, R., and Gore, P. A., (2006) A Brief Guide to Structural Equation Modeling, *The Counseling Psychologist*; 34; 719
- 19-Zipkin P. (2001), The limits of mass customization, *Sloan Management Review*, 42, 3, 81-87.
- 20-Franke N. and Piller F.T. (2003), Key research issues in user interaction with configuration toolkits in a mass customization system, *International Journal of Technology Management*, 26, 5-6, 578-599.
- 21-Franke N. and Piller F.T. (2004), Value creation by toolkits for user innovation and design: the case of the watch market, *Journal of Product Innovation Management*, 21, 6, 401-415.