

## رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه بر اساس نسبت‌ها و متغیرهای مالی با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه (MADM)

مریم پرچمی سرقین<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۲/۱۵

رضا راعی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۲/۲۱

### چکیده

تعیین وضعیت مالی شرکت‌های بیمه و گزارش آن به مراجع ناظر و سایر ذی‌نفعان صنعت بیمه، امری ضروری است. به‌دلیل ساختار صنعت بیمه در ایران استفاده از مدل‌های تعیین ناتوانی مالی امکان‌پذیر نمی‌باشد، بنابراین از روش رتبه‌بندی استفاده شده که یکی از مرسوم‌ترین روش‌های ارزیابی توانگری مالی شرکت‌های بیمه است. هدف اصلی این پژوهش شناسایی مهم‌ترین نسبت‌ها و متغیرهای مالی اثرگذار بر تعیین وضعیت مالی شرکت‌های بیمه ایرانی، اولویت‌بندی این نسبت‌ها و متغیرها و در نهایت رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه بر اساس این نسبت‌ها و متغیرهاست. بنابراین نسبت‌ها و متغیرهای مالی اثرگذار بر وضعیت مالی شرکت‌های بیمه با استفاده از بررسی جامع ادبیات موضوع، استخراج شده و توسط کارشناسان صنعت بیمه ارتباطشان با وضعیت مالی شرکت‌های بیمه بررسی شده است و سپس، ۱۹ شرکت بیمه با استفاده از این نسبت‌ها و متغیرها و به‌وسیله روش‌های *AHP*، *SAW*، *TOPSIS* و *VIKOR* برای سه سال متوالی رتبه‌بندی شده‌اند. در نتیجه شرکت بیمه (ر) در رتبه اول و شرکت بیمه (الف) در رتبه دوم قرار گرفته است.

واژگان کلیدی: بیمه، رتبه‌بندی، نسبت‌های مالی، روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه (MADM)

۱. کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی (بیمه)، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

parchami\_maryam@yahoo.com

raei@ut.ac.ir

۲. دانشیار دانشگاه تهران

## ۱. مقدمه

در طی دو دهه اخیر همه کشورها چالش‌هایی را در صنعت بیمه خود تجربه کرده‌اند. بررسی تجربیات کشورهای مختلف باعث شده است اهمیت جایگاه رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه مشخص گردد. این در حالی است که تمامی ذی‌نفعان از توانایی لازم جهت تحلیل وضعیت مالی شرکت‌های بیمه برخوردار نیستند. بنابراین نمی‌توانند تصمیم صحیحی در زمینه انتخاب شرکت مناسب جهت خرید پوشش بیمه یا سرمایه‌گذاری بگیرند. مقامات ناظر نیز در انجام دو وظیفه مهم خود یعنی پشتیبانی از حقوق بیمه‌گذاران و نظارت مالی بر بیمه‌گران به اطلاعات صحیحی راجع به وضعیت مالی شرکت‌های بیمه نیازمندند.

همچنین بررسی نسبت‌ها و متغیرهای مالی برای اطلاع از وضعیت مالی و جلوگیری از ورشکستگی شرکت‌های بیمه و آگاه‌ساختن مدیران نقش مهمی دارد، به‌ویژه اگر علائیم ورشکستگی مالی به‌صورت بالقوه موجود باشد. در این میان باتوجه به چشم‌انداز آتی صنعت بیمه و مسائلی چون آزادسازی صنعت بیمه و پیوستن به سازمان تجارت جهانی<sup>۱</sup>، چالش‌هایی برای نهادهای قانون‌گذاری و تنظیمی همچون بیمه مرکزی ج.ا.ا ایجاد شده است. به‌همین دلیل وجود فرایند و سیستمی که بتواند شرکت‌های بیمه‌ای را که از لحاظ مالی جایگاه مناسبی ندارند، شناسایی کند، بسیار ضروری است. در زمینه طراحی سیستمی مناسب جهت ارزیابی وضعیت مالی شرکت‌ها در سراسر جهان پژوهش‌های فراوانی صورت گرفته است، ولی باین وجود پژوهش‌های چندانی در این زمینه در ایران صورت نگرفته است و استفاده از مدل‌های کشورهای دیگر در ایران به دلیل عدم وجود نمونه‌ای از شرکت بیمه ورشکسته، ممکن نیست. از دیگر پیشران‌های توجیه‌کننده، اقدام به رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه جهت افزایش فضای رقابت بین شرکت‌های بیمه است، این در

حالی است که اهمیت و ارزش رتبه‌بندی امری آشکار است. نسبت‌های مالی، شاخص‌های عددی هستند که نشانگر چگونگی رابطه هر مؤلفه صورت‌های مالی با یکدیگر می‌باشند. نسبت‌های مالی برای مقاصد و تصمیم‌گیری‌های مالی مختلفی می‌تواند مفید باشد. از آنها می‌توان برای مقاصدی همچون بودجه‌بندی، رتبه‌بندی اعتباری، پیش‌بینی ورشکستگی، ارزیابی عملکرد و... بهره‌گرفت (پریزادی، ۱۳۸۸) و منظور از وضعیت مالی، بررسی هریک از نسبت‌های مالی برای شرکت‌های بیمه ایرانی و تعیین جایگاه آنها براین اساس است، شرکت‌ها وضعیت مالی‌شان را اعلام نمی‌کنند و این امر از اطلاعات محرمانه هر شرکت محسوب می‌شود. بنابراین در این پژوهش سعی شده است با استفاده از نسبت‌ها و متغیرهای مالی مناسب، تصویر روشن‌تری از جایگاه مالی شرکت‌های بیمه داده شود.

این پژوهش به دنبال شناسایی نسبت‌ها و متغیرهای مالی اثرگذار در وضعیت مالی شرکت‌های بیمه، استفاده از نسبت‌ها و متغیرهای مالی مناسب و همچنین صورت‌های مالی اساسی شرکت‌های بیمه جهت رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه و تعیین وضعیت مالی شرکت‌های مزبور است.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

برای استخراج نسبت‌ها و متغیرهای مالی برای رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه به بررسی پژوهش‌های انجام‌شده در ایران و سایر کشورها می‌پردازیم. پژوهش‌های زیادی در زمینه شناسایی فاکتورهای مؤثر بر ناتوانی مالی شرکت‌های بیمه در سرتاسر جهان صورت گرفته است که به صورت خلاصه در جدول ۱ به آنها اشاره شده است. در ادامه به بررسی مدل‌های سنجش توانگری مالی شرکت‌های بیمه می‌پردازیم.

جدول ۱. خلاصه تحقیقات انجام شده در زمینه شناسایی فاکتورهای مؤثر بر ناتوانی

مالی شرکت‌های بیمه

توضیحات	تحقیقات انجام شده	
	توسط	در تاریخ
شناسایی و بررسی متغیرهای تأثیرگذار در وضعیت مالی شرکت‌ها	Ambrose and Seward	۱۹۸۸
استفاده از مدل مدل امتیازدهی آلتمن <sup>۱</sup> در بررسی وضعیت مالی شرکت‌های بیمه	Barniv and Hershberger	۱۹۹۰
شناسایی و بررسی متغیرهای تأثیرگذار در وضعیت مالی شرکت‌ها و خلاصه نمودن تحقیقات پیشین	Barniv and McDonald	۱۹۹۲
بررسی مدل‌های ممیزی چندگانه <sup>۲</sup> ، رگرسیون لجستیک و افراز بازگشتی <sup>۳</sup> در پیش‌بینی ورشکستگی و شناسایی متغیرهای معنادار در کشف اولیه بیمه‌گران عمر دارای ناتوانی مالی	Carson	۱۹۹۲
طراحی مدل هولمن و موری به منظور ایجاد یک سیستم هشداردهنده جهت اعلام ضعف‌های مالی شرکت‌های بیمه عمر	Hollman and Murrey	۱۹۹۲
استفاده از متغیرهایی از قبیل اندازه شرکت، عملکرد سرمایه‌گذاری، نتایج عملیات بیمه‌گری، سطح نقدینگی و... در جهت بررسی ورشکستگی شرکت‌های بیمه	Brockett et al	۱۹۹۴
استفاده از روش شبکه عصبی برای پیش‌بینی ورشکستگی در شرکت‌های بیمه	Huang et al	۱۹۹۴
دسته‌بندی شرکت‌های بیمه به قوی، متوسط و ضعیف	Kramer	۱۹۹۷
تحلیل و پیش‌بینی ناتوانی مالی بیمه‌گران اموال و مسئولیت و مقایسه دو مدل رگرسیون لجستیک و مدل‌های مخاطره	Lee and Urrutia	۱۹۹۶
ارائه مدل‌های IRIS <sup>۴</sup> ، FAST <sup>۵</sup> ، RBC <sup>۶</sup> جهت بررسی سلامت و ثبات مالی شرکت‌های بیمه اموال و مسئولیت	انجمن بین‌المللی بیمه‌گران <sup>۷</sup>	۱۹۹۹

1. Z-SCORE Model
2. Multiple Discriminant Analysis (MDA)
3. Recursive Partitionity (RP)
4. National Association Of Insurance Commission
5. Insurance Regulatory Information System
6. Financial Analysis and Surveillance Tracking
7. Risk-Based Capital (RBC)

توضیحات	تحقیقات انجام شده	
	توسط	در تاریخ
شناسایی عوامل تعیین‌کننده سلامت مالی شرکت‌های بیمه آسیایی و تفکیک عوامل به فاکتورهای شرکتی، فاکتورهای اقتصادی و بازار و تفکیک فعالیت‌های بیمه‌ای به بیمه عمر/ درمان و اموال/ مسئولیت	Chen and Wong	۲۰۰۴
مطالعه سیستم‌های رتبه‌بندی مالی و پیش‌بینی ناتوانی مالی شرکت‌های بیمه عمر در تایوان	Hsiao	۲۰۰۵
مطالعه ۲۱ متغیر جهت برنامه‌ریزی ژنتیک به منظور پیش‌بینی ناتوانی مالی شرکت‌های بیمه عمومی (غیر عمر)	Sancho Salcedo et al	۲۰۰۵
آزمون کارایی سه مدل شبکه عصبی، رگرسیون لجستیک و تحلیل ممیزی چندگانه و همچنین بررسی متغیرهای مدل IRIS، متغیرهای مدل FAST، متغیرهای مدل EWIS <sup>۱</sup> و ۲۲ متغیر انتخابی توسط محققان در تعیین وضعیت مالی شرکت‌های بیمه	Brockett and Golden and Jang and Yang	۲۰۰۶
استفاده از مدل رگرسیون لجستیک جهت پیش‌بینی توانگری بیمه‌گران اموال و مسئولیت در کانادا	Kleffner and Lee	۲۰۰۶
پیش‌بینی ناتوانی مالی شرکت‌های بیمه عمومی استرالیایی در دوره زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۱ با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک	Sharpe and Stadnik	۲۰۰۷
طراحی مدلی مبتنی بر نظریه راف <sup>۲</sup> در ثبات مالی بخش‌های بانک و بیمه با استفاده از نسبت‌های مالی به منظور پیش‌بینی ناتوانی مالی شرکت‌های بیمه عمومی اسپانیایی	Sanchis	۲۰۰۷
رتبه‌بندی داخلی شرکت‌های بیمه با استفاده از یک سیستم ساده و شهودی رتبه‌بندی تحت توانگری II	Van Laere and Baesens	۲۰۱۰

تنوع گسترده‌ای از سیستم‌های تعیین وضعیت مالی شرکت‌ها در سراسر جهان ارائه شده‌اند. در کل می‌توان این مدل‌ها را به دو دسته مدل‌های مستقیم توانگری مالی و مدل‌های غیرمستقیم توانگری مالی تقسیم کرد. منظور از مدل‌های مستقیم، مدل‌های خاص مبتنی بر نسبت‌های مالی به منظور نظارت بر توانگری مالی بیمه

1. Texas Early Warning Information System
2. Rough Set Theory

می‌باشد که عبارت‌اند از مدل IRIS، مدل FAST، مدل HHM<sup>۱</sup>، و مدل EWIS. در مدل‌های غیرمستقیم توانگری مالی به‌منظور ساختارمند کردن بحث بر مبنای جنبه‌های مشترک و متفاوت این مدل‌ها چارچوب جدول ۲ معرفی می‌گردد. در این چارچوب میان مدل‌های عاملی ساده و مدل‌های دینامیک و مدل‌های ترکیبی تمایز قائل شده و هر کدام نیز به نوبه خود به زیرطبقه‌ای تقسیم شده‌اند.

جدول ۲. چارچوب کلی برای طبقه‌بندی مدل‌های غیرمستقیم سنجش توانگری مالی

انواع سیستم		نمونه مدل	معرفی شده	
			توسط	در تاریخ
بدون مدل		قانون بیمه نیوزلند	نیوزلند	۲۰۰۱
سیستم‌های عاملی ایستا	غیرمبتنی بر ریسک	توانگری I	اتحادیه اروپا	۲۰۰۴
		قانون بیمه استرالیا	استرالیا	۱۹۷۳
	مبتنی بر ریسک	قانون اصلاح بیمه عمومی	استرالیا	۲۰۰۱
		RBC	آمریکا	۱۹۹۴
		استاندارد حاشیه توانگری	ژاپن	۱۹۹۶
		FAST	NAIC <sup>۲</sup> (آمریکا)	۱۹۹۴
سیستم‌های پویای مبتنی بر جریان وجوه نقد	مبتنی بر سناریو	آزمون فشار	آلمان	۲۰۰۲
		چارچوب ارزیابی مالی	هلند	۲۰۰۶
	مبتنی بر اصول	مدل شبیه‌سازی جریان نقد	Cummins et al	۱۹۹۹
		مدل مبتنی بر جریان نقد	Schmeiser	۲۰۰۴
سیستم‌های ترکیبی		ارزیابی اختصاصی سرمایه <sup>۳</sup>	انگلستان	۲۰۰۴
		آزمون توانگری سوئیس <sup>۴</sup>	سوئیس	۲۰۰۶
		توانگری II	اتحادیه اروپا	۲۰۰۹

(پریزادی، ۱۳۸۸)

1. Hollman Heyes Murey
2. National Association of Insurance Commissioners
3. Individual Capital Assessment (ICA)
4. Swiss Solvency Test (SST)

بر مبنای این دسته‌بندی، گروه اول سیستم‌ها هیچ سطح مشخصی از سرمایه را الزام نمی‌کنند و در نتیجه نمی‌توان مدلی را برای ارزیابی توانگری در نظر گرفت. برای مثال در کشور نیوزیلند فقط از بیمه‌گران خواسته شده است تا خود را با کد انصاف بیمه<sup>۱</sup> تطبیق دهند. بر طبق اینکه، بیمه‌گران باید به صورت اخلاقی عمل کنند و هر ساله رتبه‌هایی را که از سوی مؤسسات مشهور و بین‌المللی مانند ای‌ام‌بست<sup>۲</sup>، فیچ<sup>۳</sup>، مودی<sup>۴</sup> و استاندارد اند پورز<sup>۵</sup> دریافت می‌کنند، منتشر کنند. گروه دوم از مدل‌ها از روش شناسایی عاملی ایستا<sup>۶</sup> استفاده می‌کنند و خود به دو دسته عاملی ساده و عاملی مبتنی بر ریسک<sup>۷</sup> تقسیم می‌شوند. نمونه مدل‌های عاملی ساده، سیستم توانگری I اتحادیه اروپا می‌باشد و یکی از معروف‌ترین مدل‌های عاملی مبتنی بر ریسک، استانداردهای سرمایه مبتنی بر ریسک ایالات آمریکا است. گروه سوم مدل‌ها مستلزم استفاده از مدل‌های دینامیک مبتنی بر جریان وجه نقد<sup>۸</sup> می‌باشد که به دو دسته قابل تقسیم است. دسته اول مدل‌های سناریو محور<sup>۹</sup> هستند که اثرات بدترین سناریو ممکن (مثل پرداخت خسارت برای فجایع طبیعی) را بر توانگری شرکت‌های بیمه تحلیل می‌کنند. ساده‌ترین نمونه چنین سیستمی آزمون فشار<sup>۱۰</sup> است که در سال ۲۰۰۲ توسط نهاد نظارتی آلمان توسعه داده شد.

دسته دوم مدل‌های مبتنی بر جریان نقد اصول محور<sup>۱۱</sup> هستند که یک رویکرد کلی‌تر اتخاذ می‌کنند. فرضیات این رویکرد درباره وضعیت اقتصادی آتی و

1. Fair Insurance Code (FIC)
2. A. M. Best Corporation
3. Fitch
4. Moody's Investors Services
5. Standard & Poor's (S&P)
6. Static Factor
7. Risk Based
8. Dynamic Cash-Flow-Based
9. Scenario-Based Models
10. Stress Testing
11. Principles - Based

عکس‌العمل‌های بیمه‌گر به آنها به منظور شبیه‌سازی وضعیت مالی احتمالی طی زمان است. برای مثال در کارهای کامینز و همکارانش<sup>۱</sup> و اشمیزر<sup>۲</sup> می‌توان این رویکرد را مشاهده کرد. گروه چهارم یا مدل‌های ترکیبی معمولاً ترکیب مدل‌های مبتنی بر ریسک یا مدل‌های اصول‌محور می‌باشد. نمونه‌چنین سیستم‌های ترکیبی را می‌توان در کشور سوئیس با نام SST مشاهده کرد (پریزادی، ۱۳۸۸).

تحقیقات انجام‌شده در زمینه رتبه‌بندی، ارزیابی و بررسی نسبت‌ها و متغیرهای مالی شرکت‌های بیمه در ایران نیز در جدول ۳ به صورت خلاصه ذکر شده است.

جدول ۳. خلاصه تحقیقات انجام‌شده در زمینه رتبه‌بندی و ارزیابی شرکت‌های بیمه در ایران

توضیحات	تحقیقات انجام شده	
	توسط	در تاریخ
بررسی نسبت‌های مالی و متغیرهای اقتصادی مؤثر در ارزیابی سلامت و ثبات مالی شرکت‌های بیمه در ایران و رتبه‌بندی آنها	پریزادی	۱۳۸۸
رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه در ایران با استفاده از تحلیل عاملی و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره	حجازی مهریزی	۱۳۸۸
طراحی سیستم ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه خصوصی با استفاده از کارت ارزیابی متوازن با نظر خبرگان	زارع	۱۳۸۷
ارزیابی کارایی نسبی شعب شرکت سهامی بیمه البرز با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها <sup>۳</sup> ، همچنین معرفی مدلی برای ارزیابی کارایی شعب بیمه‌ای با استفاده از اطلاعات شرکت سهامی بیمه البرز در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۲ و با بهره‌گیری از مدل اندازه‌گیری مبتنی بر اسلک‌ها <sup>۴</sup> و رتبه‌بندی واحدهای این شرکت	سلطان پناه و همکاران	۱۳۸۶

1. Cummins et al., 1999
2. Schmeiser, 2004
3. Data Envelopment Analysis (DEA)
4. Slacks Based Measure Model (SBM)

توضیحات	تحقیقات انجام شده	
	توسط	در تاریخ
بررسی روند کارایی شرکت‌های بیمه دولتی ایران در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۰ با استفاده از مدل روش تحلیل پوششی داده‌ها	گلستانی	۱۳۸۶
بررسی تطبیقی عملکرد مالی شرکت‌های بیمه ایرانی با شرکت‌های بیمه خارجی و رتبه‌بندی آنها؛ مهم‌ترین شاخص‌های عملکرد مالی شرکت‌های بیمه را معرفی و تشریح کرده و با استفاده از ارقام سال ۱۳۸۳ شاخص‌های مورد نظر شرکت‌های بیمه ایرانی و خارجی را محاسبه و نتایج آن را ارائه نموده‌اند.	صفوی و فلاحی	۱۳۸۶
طراحی مدل ارزیابی عملکرد شعب بیمه با استفاده از تکنیک روش تحلیل پوششی داده‌ها (مطالعه موردی بیمه دانا)	دانشور و همکاران	۱۳۸۵
اندازه‌گیری کیفیت خدمات بیمه با استفاده از مقیاس سرو کوال و رتبه‌بندی ارائه‌کنندگان خدمت بیمه با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای <sup>۱</sup>	رحیمی	۱۳۸۳

باتوجه به بررسی ادبیات موضوع و مقالات مرتبط، ۲۳ نسبت و متغیر مالی که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، جمع‌آوری شد و باتوجه به نظر کارشناسان بیمه، نسبت‌ها و متغیرهای مناسب در پنج دسته نسبت‌های نقدینگی، نسبت‌های اهرمی، نسبت‌های سودآوری، نسبت‌های عملیاتی، سایر نسبت‌ها و متغیرها طبقه‌بندی شدند.

جدول ۴. نسبت‌ها و متغیرهای استخراج شده از ادبیات موضوع

۱. نسبت آنی (دارایی آنی به بدهی جاری)	۱. نسبت‌های نقدینگی
۲. نسبت جاری (دارایی جاری به بدهی جاری)	
۳. نسبت حساب‌های دریافتی به حقوق صاحبان سهام	
۴. نسبت درآمد به نقدینگی	
۵. تغییر در خالص حق بیمه‌های صادره	۲. نسبت‌های اهرمی
۶. نسبت خالص حق بیمه‌های صادره به حقوق صاحبان سهام	
۷. نسبت حق بیمه‌های مستقیم صادره به حقوق صاحبان سهام	
۸. نسبت ذخیره خسارت به حقوق صاحبان سهام	
۹. ضریب خسارت (نسبت خسارت ایجادشده به حق بیمه عایدشده)	۳. نسبت‌های سودآوری
۱۰. نسبت هزینه‌ها (نسبت هزینه‌های بیمه‌گری به خالص حق بیمه صادره)	
۱۱. نسبت ترکیبی (ضریب خسارت + نسبت هزینه‌ها)	
۱۲. نسبت سودآوری عملیات بیمه (نسبت سود عملیات بیمه‌ای به حق بیمه عایدشده)	
۱۳. نسبت عملیاتی (مجموع خسارت ایجادشده و هزینه‌های بیمه‌گری به مجموع درآمد سرمایه‌گذاری و حق بیمه عایدشده)	
۱۴. نسبت بازده سرمایه‌گذاری‌ها (نسبت سود سرمایه‌گذاری‌ها به کل سرمایه اول دوره)	
۱۵. تغییر در حقوق صاحبان سهام	
۱۶. نسبت نگهداری (نسبت کل حق بیمه صادره منهای حق بیمه اتکایی واگذاری به کل حق بیمه صادره)	۴. نسبت‌های عملیاتی
۱۷. نسبت تصفیه خسارت‌ها (نسبت خسارت پرداخت شده به مجموع خسارت پرداخت شده و خسارت معوق پایان سال)	
۱۸. نسبت ذخایر (نسبت ذخایر فنی به حق بیمه صادره)	
۱۹. نسبت مطالبات به حق بیمه	
۲۰. نسبت مطالبات به دارایی	
۲۱. رتبه‌بندی صنعت بیمه از منظر سهم از بازار	۵. سایر نسبت‌ها و متغیرها
۲۲. رشد شبکه فروش	
۲۳. نسبت اتکایی‌های واگذاری به حقوق صاحبان سهام	

هدف از انجام این پژوهش شناسایی نسبت‌ها و متغیرهای مالی اثرگذار بر وضعیت مالی شرکت‌های بیمه و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه براساس این

- شاخص‌هاست. اهداف اساسی انجام پژوهش را می‌توان به صورت زیر ذکر کرد:
- شناسایی نسبت‌ها و متغیرهای مالی مورد استفاده در ارزیابی وضعیت مالی نظام بیمه با بررسی پیشینه پژوهش‌های انجام‌شده؛
  - استفاده از نسبت‌ها و متغیرهای مالی اثرگذار بر وضعیت مالی شرکت‌های بیمه شناسایی شده و همچنین صورت‌های مالی اساسی شرکت‌های بیمه برای دوره‌ای معین با هدف رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه و تعیین وضعیت مالی شرکت‌های مزبور.
- در طی انجام پژوهش به دنبال پاسخ‌گویی به سؤالات مذکور هستیم:
- کدامیک از نسبت‌ها و متغیرهای مالی شناسایی شده، در تعیین وضعیت مالی شرکت‌های بیمه و رتبه‌بندی‌شان مناسب است؟
  - وزن هر یک از نسبت‌ها و متغیرهای مالی منتخب چقدر است؟
  - رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه بر اساس نسبت‌ها و متغیرهای مالی با هر یک از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه<sup>۱</sup> چگونه خواهد بود؟
  - رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه بر اساس نسبت‌ها و متغیرهای مالی چگونه خواهد بود؟

### ۳. روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر در مورد رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه‌گر ایرانی است که به منظور تعیین و ارزیابی معیارها از کارشناسان صنعت بیمه کشور نظرخواهی به عمل آمده است، بنابراین جامعه آماری در دو پرسش‌نامه، کارشناسان صنعت بیمه است، شناسایی اینکه چه افرادی و با چه مشخصاتی را می‌توان عنصری از عناصر جامعه آماری تلقی کرد و شناسایی دامنه این جامعه اگر غیرممکن نباشد، دست کم بسیار پرهزینه و دشوار است، بنابراین به روش نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی، ۳۰ نفر از کارشناسان صنعت بیمه (مدیران عامل و اعضای هیئت مدیره شرکت‌های بیمه، مدیران و کارشناسان اداره نظارت بر بیمه مرکزی ج.ا.ا، حساب‌رسان مستقل نظام بیمه‌ای کشور، اساتید رشته

مدیریت بیمه و...) انتخاب گردیدند. توسط پرسش‌نامه اول میزان مرتبط بودن نسبت‌ها و متغیرهای مالی با تعیین وضعیت مالی شرکت‌ها بیمه بررسی و تعدادی از نسبت‌ها و متغیرهای نامرتب از نظر کارشناسان حذف شد و در پرسش‌نامه دوم وزن نسبت‌ها و متغیرهای منتخب از پرسش‌نامه اول مشخص شد، نمونه هر دو پرسش‌نامه همان ۳۰ نفر کارشناسان بیمه منتخب بودند. روایی پرسش‌نامه اول توسط کارشناسان صنعت بیمه تأیید شده است و برای تعیین پایایی این پرسش‌نامه از روش همسانی درونی استفاده شده است که مقدار آلفای کرونباخ آن  $0/814$  محاسبه شده و باتوجه به بالاتر بودن از مقدار  $0/70$  می‌توان گفت که پایایی پرسش‌نامه قابل قبول است. پرسش‌نامه دوم مخصوص روش تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی است. توسط این پرسش‌نامه اهمیت نسبی نسبت‌ها و متغیرهای مالی مشخص می‌شود و برای تعیین پایایی این پرسش‌نامه شاخص ناسازگاری تصادفی محاسبه می‌شود که اگر نرخ ناسازگاری، کوچک‌تر یا مساوی  $0/10$  باشد؛  $(IR \leq 0/10)$  در مقایسات زوجی، سازگاری وجود دارد و می‌توان کار را ادامه داد اگر نه، تصمیم‌گیرنده باید در مقایسات زوجی بازنگری کند که در این پژوهش نرخ ناسازگاری برای تمام نسبت‌ها و متغیرهای منتخب کمتر از  $0/10$  بوده است.

اطلاعات لازم جهت رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه از سالنامه‌های آماری بیمه، سایت بیمه مرکزی ج.ا.و مرکز آمار ایران استخراج شده است. برای رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه‌گر، جامعه آماری را شرکت‌های بیمه‌گر با ترکیبی از بخش‌های دولتی، خصوصی و فعال در مناطق آزاد تشکیل داده‌اند. در حال حاضر یک بیمه دولتی (ایران)، ۲۱ بیمه خصوصی (آسیا، البرز، دانا، کوثر، اتکایی ایرانیان، ما، آرمان، تعاون، سرمد، پارسیان، توسعه، ملت، کارآفرین، سامان، سینا، رازی، دی، معلم، نوین، پاسارگاد، میهن) و ۷ بیمه مناطق آزاد (اتکایی امین، امید، ایران معین، حافظ، متقابل کیش، آسماری، متقابل اطمینان متحد قشم) در کشور فعالیت می‌کنند. شرکت بیمه اتکایی امین در قراردادهای اتکایی مشارکت و تعهد دارد، در نتیجه در

این پژوهش اتکایی امین و شرکت‌هایی که صورت‌های مالی آنها در سالنامه آماری سال‌های ۱۳۸۸، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ نبودند، از جامعه آماری حذف گردیدند. در نهایت جامعه آماری این پژوهش را ۱۹ شرکت بیمه تشکیل داد.

#### ۴. یافته‌های پژوهش

برای بررسی مرتبط بودن نسبت‌ها و متغیرهای مالی استخراج شده از ادبیات موضوع و وضعیت مالی شرکت‌های بیمه، با توجه به ترکیبی بودن پرسش‌نامه برای تحلیل آزمون فرضیه از آزمون T یک نمونه‌ای استفاده شده است. کارشناسان صنعت بیمه منتخب از ۰ تا ۱۰۰ به نسبت‌ها و متغیرهای منتخب امتیاز می‌دهند. به این صورت که ۰ عدم رابطه بین نسبت‌ها و متغیرهای منتخب با وضعیت مالی شرکت‌های بیمه و ۱۰۰ رابطه کامل را نشان می‌دهد. مقدار آماره آزمون، ۶۰ در نظر گرفته شده است. (در حالت نرمال، آماره آزمون میانگین (۵۰) در نظر گرفته می‌شود ولی به دلیل اینکه این پرسش‌نامه مخصوص کارشناسان صنعت بیمه بوده است، آماره آزمون ۶۰ در نظر گرفته شده است).

$$\begin{cases} H_0: \mu \leq 60 \\ H_1: \mu > 60 \end{cases}$$

- H0: نسبت‌ها و متغیرهای مالی با وضعیت مالی شرکت‌های بیمه رابطه ندارد.

- H1: نسبت‌ها و متغیرهای مالی با وضعیت مالی شرکت‌های بیمه رابطه دارد.

باتوجه به فرضیه پژوهش از نرم افزار SPSS19 استفاده می‌کنیم. خروجی‌های آزمون در جدول ۵ مشاهده می‌شود.

جدول ۵. نتایج آزمون T یک نمونه‌ای

نسبت‌های مالی	نمونه	بازرسی	انحراف استاندارد	آماره t	درجه آزادی	معناداری	رابطه دارد
نسبت‌های نقدینگی	۳۰	۷۵/۶۷	۱۱/۰۴۳	۷/۷۷۰	۲۹	۰/۰۰۰	✓
نسبت‌های اهرمی	۳۰	۷۳/۰۰	۱۱/۱۸۸	۶/۳۶۴	۲۹	۰/۰۰۰	✓
نسبت‌های سودآوری	۳۰	۷۶/۰۰	۱۳/۵۴۴	۶/۴۷۰	۲۹	۰/۰۰۰	✓
نسبت‌های عملیاتی	۳۰	۷۹/۳۳	۱۰/۱۴۸	۱۰/۴۳۵	۲۹	۰/۰۰۰	✓
سایر نسبت‌ها	۳۰	۷۹/۶۷	۱۰/۳۳۴	۱۰/۴۲۴	۲۹	۰/۰۰۰	✓
نسبت‌های آنی	۳۰	۴۶/۳۳	۱۶/۹۱۴	-۴/۴۲۶	۲۹	۱/۰۰۰	✗
نسبت جاری	۳۰	۸۳/۳۳	۱۳/۷۳۰	۹/۳۰۸	۲۹	۰/۰۰۰	✓
حساب‌های دریافتی به حقوق صاحبان سهام	۳۰	۷۲/۳۳	۱۷/۳۵۷	۳/۸۹۲	۲۹	۰/۰۰۱	✓
درآمد به نقدینگی	۳۰	۴۹/۶۷	۱۵/۱۹۶	-۳/۷۲۵	۲۹	۰/۹۸۰	✗
تغییر در خالص حق بیمه‌های صادره	۳۰	۵۱/۰۰	۱۴/۲۷۷	-۳/۴۶۵	۲۹	۰/۹۶۰	✗
خالص حق بیمه‌های صادره به حقوق صاحبان سهام	۳۰	۷۳/۳۳	۱۷/۴۸۶	۴/۱۷۷	۲۹	۰/۰۰۰	✓
حق بیمه‌های مستقیم به حقوق صاحبان سهام	۳۰	۴۸/۳۳	۱۴/۴۰۴	-۴/۴۳۶	۲۹	۱/۰۰۰	✗
ذخیره خسارت به حقوق صاحبان سهام	۲۹	۷۶/۷۲	۱۴/۶۱۳	۴/۷۰۲	۲۸	۰/۰۰۰	✓
ضریب خسارت	۳۰	۷۰/۳۳	۱۳/۵۱۵	۴/۱۸۸	۲۹	۰/۰۰۰	✓
نسبت هزینه‌ها	۳۰	۴۶/۶۷	۱۳/۷۳۰	-۵/۳۱۹	۲۹	۱/۰۰۰	✗
نسبت ترکیبی	۳۰	۷۳/۰۰	۱۵/۳۴۷	۴/۶۴۰	۲۹	۰/۰۰۰	✓
سودآوری عملیات بیمه	۳۰	۷۸/۰۰	۱۵/۸۴۴	۶/۲۲۳	۲۹	۰/۰۰۰	✓

نسبت‌های مالی	نمونه	میانگین	استاندارد انحراف	آماره t	درجه آزادی	معناداری	رابطه دارد
نسبت عملیاتی	۳۰	۷۱/۶۷	۱۷/۲۳۷	۳/۷۰۷	۲۹	۰/۰۰۱	✓
بازده سرمایه‌گذاری‌ها	۳۰	۵۱/۳۳	۱۱/۳۶۶	-۴/۱۷۶	۲۹	۱/۰۰۰	✗
تغییر در حقوق صاحبان سهام	۳۰	۴۷/۶۷	۱۳/۰۴۷	-۵/۱۷۸	۲۹	۱/۰۰۰	✗
نگهداری	۳۰	۷۷/۳۳	۱۷/۹۹۱	۵/۲۷۷	۲۹	۰/۰۰۰	✓
تصفیه خسارت‌ها	۳۰	۷۳/۳۳	۱۵/۳۸۸	۴/۷۴۶	۲۹	۰/۰۰۰	✓
نسبت ذخایر	۳۰	۷۴/۰۰	۱۶/۹۳۸	۴/۵۲۷	۲۹	۰/۰۰۰	✓
مطالبات به حق بیمه	۳۰	۷۱/۰۰	۱۶/۴۷۴	۳/۶۵۷	۲۹	۰/۰۰۱	✓
مطالبات به دارایی	۳۰	۷۶/۳۳	۱۶/۹۱۴	۵/۲۸۹	۲۹	۰/۰۰۰	✓
رتبه‌بندی صنعت بیمه از منظر سهام بازار	۳۰	۷۸/۳۳	۱۵/۵۵۵	۶/۴۵۶	۲۹	۰/۰۰۰	✓
رشد شبکه فروش	۳۰	۴۵/۶۷	۱۴/۳۰۸	-۵/۴۸۷	۲۹	۱/۰۰۰	✗
نسبت اتکایی‌های واگذاری به حقوق صاحبان سهام	۳۰	۷۵/۵۳	۱۹/۸۹۴	۴/۲۷۷	۲۹	۰/۰۰۰	✓

برای تعیین وزن نسبت‌ها و متغیرهای مالی جهت رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه از روش تصمیم‌گیری سلسله مراتبی استفاده شده است. در این روش مقایسات زوجی بین نسبت‌ها و متغیرهای مالی صورت می‌گیرد و اوزان شاخص‌ها مشخص می‌شود. برای این کار پرسش‌نامه دیگری شامل مقایسات زوجی نسبت‌ها و متغیرهای مالی تهیه گردید که پس از جمع‌آوری اطلاعات توسط روش تصمیم‌گیری سلسله مراتبی وزن شاخص‌ها محاسبه شد. (جدول ۶).

جدول ۶. رتبه نسبت‌ها و متغیرهای مالی مدل براساس روش تصمیم‌گیری سلسله مراتبی

رتبه	وزن نسبی	شاخص‌ها
۱	۰/۱۳۵	رتبه‌بندی صنعت بیمه از منظر سهم از بازار
۲	۰/۱۲۳	نسبت تصفیۀ خسارت
۳	۰/۱۱۹	نسبت ذخایر
۴	۰/۱۱۴	نسبت سودآوری عملیات بیمه
۵	۰/۰۹۳	نسبت ذخیره خسارت به حقوق صاحبان سهام
۶	۰/۰۵۷	نسبت خالص حق بیمه‌های صادره به حقوق صاحبان سهام
۷	۰/۰۵۵	نسبت اتکایی‌های واگذاری به حقوق صاحبان سهام
۸	۰/۰۵۱	نسبت جاری
۹	۰/۰۴۹	نسبت مطالبات به حق بیمه
۱۰	۰/۰۴۶	نسبت نگهداری
۱۱	۰/۰۳۹	نسبت عملیاتی
۱۲	۰/۰۳۸	نسبت دارایی‌های جاری به ذخایر فنی
۱۳	۰/۰۳۵	نسبت ترکیبی
۱۴	۰/۰۳۲	ضریب خسارت
۱۵	۰/۰۱۴	نسبت مطالبات به دارایی

برای رتبه‌بندی شرکت‌ها از سه روش تاپسیس<sup>۱</sup>، مجموع ساده وزین<sup>۲</sup> و ویکور<sup>۳</sup> استفاده شده است. نتایج رتبه‌بندی توسط هر روش را برای هر سال و میانگین سه سال در جدول ۷ مشاهده می‌کنید.

1. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
2. Simple Additive Weighting (SAW)
3. Vlse Kriterijumsk Optimizacija Kompromisno Resenje (VIKOR)

جدول ۷. رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه<sup>۱</sup>

میانگین سه سال			۱۳۸۸			۱۳۸۹			۱۳۹۰			شرکت بیمه
VIKOR	TOPSIS	SAW	VIKOR	TOPSIS	SAW	VIKOR	TOPSIS	SAW	VIKOR	TOPSIS	SAW	
۵	۲	۳	۲	۱	۳	۲	۵	۳	۳	۲	۲	(الف)
۲	۶	۴	۱۶	۱۸	۱۶	۱۸	۱۹	۱۸	۱۵	۴	۴	(ب)
۷	۱۵	۸	۱۰	۱۶	۴	۸	۱۵	۶	۵	۸	۸	(پ)
۶	۹	۱۱	۵	۱۲	۱۵	۴	۸	۱۱	۲	۱۱	۱۱	(ت)
۱۶	۱۹	۱۸	۴	۵	۱۲	۱۶	۱۱	۱۵	۱۷	۱۹	۱۹	(ث)
۱۴	۵	۷	۱۴	۴	۶	۱۰	۳	۴	۶	۷	۷	(ج)
۱۰	۱۲	۱۵	۱۱	۸	۱۴	۵	۹	۱۳	۱۴	۱۷	۱۷	(چ)
۳	۱۱	۱۳	۱۰	۱۳	۵	۹	۷	۷	۱۳	۳	۳	(ح)
۴	۱۳	۱۴	۱	۱۰	۱۳	۷	۱۳	۱۰	۱۹	۱۴	۱۴	(خ)
۱۰	۱۶	۱۶	۹	۱۵	۱۸	۱۳	۱۶	۱۷	۱۶	۱۶	۱۶	(د)
۹	۴	۱۰	۳	۳	۱۰	۶	۴	۱۶	۴	۱۰	۱۰	(ذ)
۱	۱	۱	۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	(ر)
۱۹	۱۰	۱۷	۱۹	۹	۱۱	۱۷	۱۴	۹	۱۲	۱۵	۱۵	(ز)
۱۸	۱۸	۱۹	۱۸	۱۷	۱۹	۱۲	۱۸	۱۹	۱۸	۱۸	۱۸	(ژ)
۱۷	۷	۵	۸	۶	۸	۱۹	۱۲	۸	۷	۵	۵	(س)
۸	۸	۶	۷	۷	۹	۱۴	۱۰	۵	۱۰	۹	۹	(ش)
۱۳	۱۴	۱۲	۱۲	۱۴	۱۷	۱۱	۱۷	۱۳	۱۱	۱۳	۱۳	(ص)
۱۲	۳	۹	۱۳	۲	۷	۱۵	۶	۱۴	۸	۱۲	۱۲	(ض)
۱۱	۱۷	۲	۱۷	۱۹	۲	۳	۲	۲	۹	۶	۶	(ط)

برای نتیجه‌گیری و ارائه یک رتبه‌بندی جامع برای هر سال و میانگین سه سال در مجموع از روش بردا<sup>۲</sup> استفاده کرده‌ایم که براساس قاعده اکثریت استوار است (جدول ۸).

1. Multiattribute Decision Making(MADM)
2. Borda Method

جدول ۸. نتیجه کلی رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه

شرکت بیمه	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	میانگین سه سال
(الف)	۲	۳	۲	۲
(ب)	۱۷	۱۹	۳	۳
(پ)	۱۱	۸	۷	۱۰
(ت)	۱۰	۶	۸	۹
(ث)	۵	۱۵	۱۶	۱۷
(ج)	۶	۴	۶	۷
(چ)	۱۲	۱۳	۱۴	۱۳
(ح)	۸	۷	۱۱	۹
(خ)	۹	۱۰	۱۲	۱۱
(د)	۱۵	۱۶	۱۴	۱۵
(ذ)	۳	۵	۴	۴
(ر)	۱	۱	۱	۱
(ز)	۱۳	۱۶	۱۳	۱۶
(ژ)	۱۸	۱۸	۱۵	۱۸
(س)	۶	۱۱	۵	۸
(ش)	۷	۹	۱۰	۶
(ص)	۱۴	۱۴	۱۲	۱۴
(ض)	۴	۱۲	۹	۵
(ط)	۷	۲	۱۶	۱۲

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده از جدول ۳ در صورتی می‌توان گفت نسبت‌ها و متغیرهای مالی با وضعیت مالی شرکت‌های بیمه در سطح اطمینان ۹۵٪ رابطه معقولی دارند که مقدار سطح معناداری کمتر از ۵٪ باشد. نتایج حاصل از آزمون T نشان می‌دهد باتوجه به پاسخ کارشناسان بیمه، برخی از نسبت‌های مالی با وضعیت مالی شرکت‌های بیمه رابطه زیادی دارند و برخی کمترین سطح ارتباط را دارند.

براساس میانگین به دست آمده می‌توان گفت از دیدگاه پاسخ‌گویان، کمترین سطح رابطه را رشد شبکه فروش داشته است. در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵٪ از بین ۲۳ نسبت و متغیر مالی ۱۵ مورد میزان ارتباطشان مناسب شناخته شدند که در جدول ۶ ذکر شده‌اند و وزنشان نیز با استفاده از روش تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی مشخص شده است. سپس باتوجه به نمراتی که کارشناسان بیمه در پاسخ به مقایسات زوجی نسبت‌ها و متغیرها دادند، نرخ ناسازگاری محاسبه شد که این نرخ برای نسبت‌ها و متغیرها کمتر از ۰/۱۰ است و نشان‌دهنده آن است که نمراتی که پاسخ‌دهندگان ارائه کرده‌اند، سازگار و مورد قبول می‌باشند. از بین پنج دسته نسبت‌ها و متغیرهای مالی، نسبت‌های سودآوری و عملیاتی از نظر کارشناسان بیمه در درجه اهمیت بالاتری نسبت به بقیه نسبت‌ها قرار گرفت و نسبت‌های تصفیۀ خسارت و رتبه‌بندی صنعت بیمه از منظر سهم از بازار در کل، نسبت به باقی نسبت‌ها و متغیرها با اهمیت‌تر شناخته شدند. همچنین نسبت‌های نقدینگی در پایین‌ترین درجه اهمیت قرار دارد که باتوجه به ماهیت شرکت‌های بیمه بدیهی می‌باشد، زیرا از بین نسبت‌ها و متغیرهای مالی یک شرکت بیمه، حجم نقدینگی شرکت نسبت به نسبت‌هایی مانند نسبت‌های اهرمی و سودآوری کم اهمیت‌تر است. از بین اوزان نسبی نسبت‌ها و متغیرها نیز نسبت مطالبات به دارایی کمترین وزن را دارد.

شرکت بیمه (الف) رتبه دوم را در سال ۱۳۸۸، ۱۳۹۰ و میانگین سه سال داشته است و از بین ۱۵ شرکت بیمه خصوصی در سال ۱۳۹۰، بیمه (س)، (ذ) و (ب)، در سال ۱۳۸۹ بیمه (ط)، (ج) و (ذ) و در سال ۱۳۸۸ بیمه (ذ)، (ض) و (ث) بعد از بیمه (ر) و (الف) در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. بیمه (ذ) در هر سه سال جزو بیمه‌های برتر قرار گرفته است که این امر باتوجه به روند پیشرفتی که این شرکت در سال‌های اخیر داشته است، قابل توجیه است. شرکت‌های بیمه (ث) و (ح) نیز روند نزولی داشته‌اند، درحالی‌که شرکت‌های بیمه (ط) و (ب) روند صعودی در این سه سال داشته‌اند. ارزیابی وضعیت مالی شرکت‌های مالی اقدامی پویاست که باید

در طول زمان استمرار داشته باشد و رتبه‌بندی سالانه شرکت‌های بیمه امری ضروری است. ضمن آنکه تحلیل و بررسی عوامل گوناگون اثرگذار بر نسبت‌های مالی شناسایی شده در این پژوهش می‌تواند مفید فایده باشد و میزان پایداری آنها را در طول زمان مشخص می‌کند.

پرداختن به امر رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه و طراحی سازوکارهایی برای ایجاد مؤسسات رتبه‌بندی می‌تواند زمینه مفید دیگری باشد که در کشور ما مورد نیاز است و این امر می‌تواند علاوه بر رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه در زمینه بدهی و اعتبار، سایر زمینه‌ها را نیز دربرگیرد. یعنی ایجاد مؤسسات رتبه‌بندی که نه تنها در زمینه مالی به رتبه‌بندی پردازد بلکه سایر جنبه‌های مهم در ارزیابی عملکرد یک شرکت بیمه را هم مد نظر داشته باشد و در نهایت می‌توان از منطبق فازی نیز بهره گرفت و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه را با مدل‌های دیگر انجام داد و از سایر نسبت‌ها و متغیرهای مالی و غیرمالی نیز بهره گرفت.

## منابع

۱. پریزادی، ع.، ۱۳۸۸. نسبت‌های مالی و متغیرهای اقتصادی مؤثر در ارزیابی سلامت و ثبات مالی شرکت‌های بیمه در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده مدیریت و حسابداری.
۲. حجازی مهریزی، م.، ۱۳۸۸. رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه در ایران با استفاده از تحلیل عاملی و روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده مدیریت و حسابداری.
۳. دانشور، م.، آذر، ع. و زالی، م. ر.، ۱۳۸۵. طراحی مدل ارزیابی عملکرد شعب بیمه با استفاده از تکنیک DEA (مطالعه موردی بیمه دانا). پژوهشنامه مدیریت اجرایی، سال ششم، ش ۲۳.
۴. رحیمی، ح.، ۱۳۸۳. اندازه‌گیری کیفیت خدمات بیمه با استفاده از مقیاس

سروکوال و رتبه‌بندی ارائه‌کنندگان خدمات بیمه با استفاده از ANP (در مؤسسات بیمه تحت نظر بیمه مرکزی ج.ا.ا با تأکید بر بیمه اموال)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران.

۵. زارع، م.ص، ۱۳۸۷. طراحی سیستم ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه خصوصی با استفاده از کارت ارزیابی متوازن با نظر خبرگان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت بازرگانی، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش و مدیریت و برنامه‌ریزی.

۶. سلطان‌پناه، ه.، مرادی، ف. و بخشا، ن.، ۱۳۸۶. ارزیابی کارایی نسبی شعب شرکت سهامی بیمه البرز با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA). فصلنامه صنعت بیمه، سال ۲۲، ش ۸۸.

۷. صفوی، ب. و فلاحتی، م.، ۱۳۸۶. بررسی تطبیقی عملکرد مالی شرکت‌های بیمه ایرانی با شرکت‌های بیمه خارجی و رتبه‌بندی آنها. نشریه بررسی‌های بازرگانی، ش ۲۴.

۸. گلستانی، م.، ۱۳۸۶. بررسی روند کارایی شرکت‌های بیمه دولتی ایران در سال‌های ۸۴-۱۳۸۰ با استفاده از مدل تحلیل فراگیر داده‌ها، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی.

۹. مؤمنی، م.، ۱۳۸۵. مباحث نوین پژوهش در عملیات، تهران: فروزش، چ ۵.

۱۰. نظری، م.، ۱۳۹۰. رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه، تهران: پژوهشکده بیمه.

۱۱. وزارت امور اقتصاد و دارایی، ۱۳۸۳. گزارش ارزشیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌های دولتی، بانک‌ها و بیمه‌ها، تهران: معاونت امور بانکی، بیمه‌ای و شرکت‌های دولتی وزارت امور اقتصاد و دارایی.

12. Altman, E.I., 1984. The success of business failure prediction models – an International survey. *Journal of Banking and Finance*, 8(2), pp. 171-198.

13. Ambrose, J. M. and Seward, J.A., 1988. Best's financial ratings, financial ratios and prior probabilities in insolvency prediction. *Journal of Risk and Insurance*, 55, pp. 229-244.

14. Barniv, R. and Hershberger, R.A., 1990. Classifying financial distress in the life insurance industry. *Journal of Risk and Insurance*, 57,

- pp.110-136.
15. Barniv, R. and McDonald, J.B., 1992. Identifying financial distress in the insurance industry: A synthesis of methodological and empirical issues. *Journal of Risk and Insurance*, 60, pp. 543–574.
  16. Brockett, P.L., Cooper W.W., Golden L.L., and Pitaktong, U., 1994. A neural network method for obtaining an early warning of insurer insolvency. *The Journal of Risk and Insurance*, 61, pp. 402-424.
  17. Brockett, P.L., Golden, L.L., Jang, J. and Yang, C., 2006. A comparison of neural network, statistical methods, and variable choice for life insurers' financial distress prediction. *Journal of Risk and Insurance*, 73(3), pp. 397-419.
  18. Cantor, A.R. and Packer, F., 1996. Determinants and impacts of sovereign credit ratings. *Economic Policy Review. Federal Reserve Bank of New York*, 2, pp. 37-53.
  19. Carson, J.M., 1992. Financial distress in the life insurance industry: an empirical examination. *4th AFIR International Colloquium*, pp. 1211-1240.
  20. Chen, R. and Wong, K.A., 2004. The determinants of financial health of Asian insurance companies. *Journal of Risk and Insurance*, 71(3), pp. 469–499.
  21. Cummins, J.D., Grace, M.F. and Phillips, R.D., 1999. Regulatory solvency prediction in property-liability insurance: Risk-Based capital, audit ratios, and cash-flow simulation. *Journal of Risk and Insurance*, 66, pp. 417-458.
  22. Hollman, K.W. and Murrey Jr, J.H., 1992. A simplified methodology for solvency regulation of life-health insurers. *Journal of Insurance Regulation*, 11, pp. 509-522.
  23. Hsiao, S.H., 2005. A study of the financial rating system and insolvency prediction of life insurance in Taiwan. *argosy university*. Sarasota, Florida.
  24. Huang, C.S., Dorsey R.E. and Boose, M.A. 1994. Life insurer financial distress prediction: A neural network model. *Journal of Insurance Regulation*, 13(2), pp. 131-167.
  25. Kleffner, A.E., B. and Lee, R., 2006. Predicting P&C insurer Solvency in Canada. *Journal of Insurance Issues*, 32, pp. 52-77.

26. Kramer, B., 1997. N.E.W.S: A model for the evaluation of Non-Life insurance companies. *European Journal of Operational Research*, 98(2), pp. 419-430.
27. Lee, S.H. and Urrutia, J.L., 1996. Analysis and prediction of insolvency in the property-liability insurance industry: Z comparison of logit and hazard models. *The Journal of Risk and Insurance*, 63(1), pp. 121-130.
28. Randall, S., 1999. *Insurance regulation in the United States: Regulatory federalism and the National Association of Insurance Commissioners*. *Florida State University Law Review*, 26(3), pp. 625-699.
29. Sanchis, A., 2007. Rough sets and the role of the monetary policy in financial stability (macroeconomic problem) and the prediction of insolvency in insurance sector (microeconomic problem). *European Journal of Operational Research*, 181(3), pp. 1554-1573.
30. Sancho Salcedo, S., José-Luis, F.V., María Jesús S.V. and Carlos, B.C., 2005. Genetic programming for the prediction of insolvency in non-life insurance companies. *Computers & Operations Research*, 32(4), pp. 749- 765.
31. Sharpe, Ian. G. and Stadnik, A., 2007. Financial distress in Australian general insurers. *Journal of Risk and Insurance*, 74(2), pp. 377-399.
32. Schmeiser, H., 2004. New risk-based capital standards in the EU: A proposal based on empirical data. *Risk Management and Insurance Review*, 7 (1), pp. 41-52.
33. Van Laere, E. and Baensens, B., 2010. The development of a simple and intuitive rating system under solvency II. *Insurance: Mathematic and Economics*, 46, pp. 500-510.

