



## طراحی مدل ریاضی به منظور اندازه گیری عملکرد

### مبتنی بر بازار شرکت ها در صنعت بیمه

هادی عبداللہی<sup>۱</sup>

کامبیز شاهرودی<sup>۲</sup>

سید محمود شبگو منصف<sup>۳</sup>

یلدا رحمتی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۱۳

#### چکیده

ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه‌گر یکی از چالش‌های اصلی بیمه مرکزی ج.ا.ا می‌باشد. مکانیزم فعلی ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه‌گر مبتنی بر شاخص‌های سنتی حسابداری می‌باشد که در بهترین حالت قادر به ارزیابی ۵۰٪ از شرکت‌ها می‌باشد و عملکرد بازاریابی که شاخص‌های آن مبتنی بر بازار و بیمه‌گذار محوری هستند، در مکانیزم فعلی لحاظ نشده است. لذا سؤال اصلی این است که چگونه می‌توان مدلی به منظور ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه‌گر طراحی نمود تا بتواند واقع بینانه‌ای از عملکرد آن‌ها ارائه نماید؟ به منظور پاسخ دادن به سؤال فوق، ابتدا شاخص‌های فعلی مورد ارزیابی در شرکت‌ها و صنعت بیمه در جهان مورد بررسی و غربالگری قرار گرفت. سپس با انجام مصاحبه از خبرگان داخلی، شاخص‌های نهایی حاصل از پیشنهاد و مصاحبه تلخیص گردید. بررسی‌ها نشان داد که خلأ قابل توجهی در رابطه با شاخص‌های مبتنی بر بازار به هنگام ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه‌گر وجود دارد. لذا مدل ریاضی تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای مبتنی بر شاخص‌های بازار طراحی گردید. جامعه آماری شامل ۲۸ شرکت فعال در صنعت بیمه ایران می‌باشند. داده‌های واقعی از اسناد و مدارک مربوط به سال ۱۳۹۸ بیمه مرکزی ج.ا.ا جمع‌آوری گردید. نتایج حل مدل ریاضی ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه‌گر نشان داد که تنها ۱ شرکت در هر سه مرحله و همچنین بطور کلی کارا بوده است. تعداد ۱۲ شرکت در یک مرحله، تعداد ۹ شرکت در دو مرحله کارا بودند، در حالیکه کارایی کلی آن‌ها کمتر از ۱ بود. همچنین تعداد ۶ شرکت دارای کارایی ۱۰۰٪ در فرآیند بازاریابی و عملکرد بازار بودند.

**واژه‌های کلیدی:** ارزیابی عملکرد مبتنی بر بازار، شرکت‌های بیمه‌گر، صنعت بیمه ایران، ارزیابی عملکرد، تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای

طبقه بندی JEL: G24، F43.G23

۱ گروه مدیریت بازرگانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. ایمیل: H.abdollahi55@yahoo.com

۲ گروه مدیریت بازرگانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. (نویسنده مسئول). ایمیل: K\_shahroodi@yahoo.com

۳ استادیار گروه مدیریت بازرگانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. ایمیل: Monsefmahmoud@yahoo.com

۴ گروه مدیریت بازرگانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. ایمیل: Yalda.rahmati@gmail.com



## ۱- مقدمه

در دنیای رقابتی امروز، مشتریان انتظارات و انتخاب‌های بیشتری دارند و کمتر به برندها وفادار هستند. کسب و کارهایی مانند آی بی ام<sup>۱</sup>، سیرز<sup>۲</sup> و جنرال موتورز<sup>۳</sup> از نظر سلطه بر بازار شکست ناپذیر بنظر می‌رسند. با اینحال، این شرکت‌ها برای اداره نیازهای در حال تغییر مشتریان و ظهور نیروهای رقابتی، سازمان‌هایشان را بازسازی (مهندسی مجدد) نموده‌اند. هر کسب و کاری در بلندمدت درگیر ریسک برای بقاست. اگرچه شرکت‌هایی مانند دل<sup>۴</sup>، مایکروسافت<sup>۵</sup> و وال مارت<sup>۶</sup> قهرمانان تجارت در دهه نود بوده‌اند، اما هیچ ضمانتی وجود ندارد که این شرکت‌ها بر سلطه خود در دهه آینده ادامه دهند. چرا که تغییر تنها عاملی است که ثابت می‌ماند.

- مشتریان به تغییر در نیازها، خصوصیات جمعیت شناختی، سبک زندگی و رفتار مصرفی خود ادامه خواهند داد.
- رقبا، با ظهور فناوری‌های جدید و تغییر موانع رقابت خارجی تغییر خواهند نمود.

محیطی که کسب و کارها در آن مشغول فعالیت هستند نیز با تغییر نیروهای اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و تکنولوژیکی دچار تحول خواهند شد. شرکت‌هایی که باقی می‌مانند و رشد می‌کنند، همان‌هایی هستند که تغییر را درک نموده و در رهبری تغییرات و یا خلق آن، پیشرو بوده‌اند. سایرین، به کندی تغییر را درک و استراتژی‌های واکنشی را دنبال می‌نمایند. در حالیکه عده‌ای دیگر نیز از بازار محو می‌شوند، بدون آنکه دانسته باشند تغییری رخ داده است. با این تفسیر، با توجه به اینکه آشفتگی روند تجاری و افزایش رقابت در میان شرکت‌ها، محیط پیرامون سازمان‌ها را بسیار متفاوت‌تر از گذشته نموده؛ شناخت مسیرهای آتی تجارت و حرکت در راستای آنها به نحوی که منافع سازمان را به همراه داشته باشد، ضرورت وجود تحقیقات بازاریابی و مفاهیمی همچون بازاریابی<sup>۷</sup> را التزام می‌بخشد.

ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه‌ای با رویکرد تمرکز بر بازار و شاخص‌های مبتنی بر بازاریابی، بستر جدیدی را به منظور درک واقع‌بینانه‌تر از عملکرد آن‌ها فراهم می‌کند. در این فصل ابتدا به تشریح موضوع تحقیق پرداخته می‌شود، سپس ابعاد مختلف و جنبه‌های مبهم و مجهول مسئله اصلی مورد تشریح قرار می‌گیرد. در ادامه پس از تبیین ضرورت انجام این تحقیق، به تشریح سهم این رساله نسبت به توسعه دانش پرداخته شده است. همچنین در مطالب بعدی، سئوالات پژوهشی، اهداف تحقیق، روش تحقیق، جامعه آماری، نمونه‌های آماری، فنون و تکنیک‌های پاسخ دادن به سئوالات پژوهشی و در نهایت نتایج تحقیق ارائه خواهد شد.

1. IBM

2. Sears

3. General Motors

4. Dell

5. Microsoft

6. Wal-Mart

7. Market Orientation

## ۲. مسئله اصلی تحقیق

شیوه های ارزیابی و سنجش عملکرد شرکت های فعال در صنعت بیمه ایران مبتنی بر شاخص ها و معیارهایی می باشد که توسط بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران و شرکت های بیمه ای طراحی شده است. این شاخص ها بگونه ای هستند که مبتنی بر سیستم های سنتی حسابداری می باشند و به راحتی می توان آن ها را از صورت های مالی شرکت های بیمه ای استخراج نمود. ایراد اساسی این شیوه ارزیابی عملکرد آن است که تنها ۵۰٪ از تصویر فعالیت های شرکت های بیمه ای را نمایش می دهد و ۵۰٪ دیگر که مربوط به فعالیت های شرکت های بیمه ای در بازار می باشد را لحاظ نمی کند. بعبارت دیگر سیستم ارزیابی فعلی قادر به ارائه تصویر جامع از عملکرد نمی باشد و فعالیت های بازاریابی و مدیریت مبتنی بر بازار در آن ها لحاظ نشده است. لذا سهم این تحقیق در توسعه دانش فعلی تلاش برای فهم بهتر و عمق بخشیدن به نظام های ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه ای به گونه ای است تا بتواند شاخص های مبتنی بر بازاریابی را در اندازه گیری عملکرد آن ها دخالت دهد. بدین ترتیب شرکت های بیمه ای در موقعیتی قرار می گیرند تا ضمن درک صحیح پتانسیل های بازار و تاثیر اقدامات بازاریابی بر رشد و توسعه بازار، استراتژی های موثر تر و کاراتری را به منظور افزایش ضریب نفوذ بیمه طراحی و اجرا نمایند. بررسی نظام های ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه ای نشان دهنده این واقعیت است که شاخص های عمده برای اندازه گیری و سنجش عملکرد آنها تاکید بر جنبه های داخل شرکت داد. منظور از شاخص های داخلی شاخص هایی هستند که نگاه به گذشته شرکت های بیمه ای دارد و بیانگر این حقیقت هستند که آن ها به چه خوبی فعالیت های گذشته را انجام داده اند. حال آنکه یک شرکت به منظور ارزیابی و سنجش عملکرد خود نیاز به این دارد که به بازاری که در آن رقابت می کند توجه داشته باشد و شاخص های مبتنی بر بازار را در ارزیابی ها لحاظ نماید. رضایت مشتری، معیار اصلی عملکرد مبتنی بر بازار و ابزار سنجش درآمدها و سودهای آتی است. رضایت مشتری، شاخص آینده نگر موفقیت کسب و کار است که مطلوبیت پاسخ مشتریان به شرکت را در آینده می سنجد. معیارهای دیگر عملکرد بازار، مانند فروش و سهم بازار، معیارهای گذشته یا حال نگر موفقیت هستند. آن ها نشان می دهند که شرکت در گذشته چقدر خوب عمل کرده نه اینکه در آینده چقدر خوب عمل خواهد نمود. بنابراین، رضایت مشتری یک شاخص رهبری مناسب برای عملکرد عملیاتی آینده است. یک کسب و کار ممکن است نتایج مالی بسیار عالی ایجاد کند، در حالیکه در حال مایوس و ناامید کردن تعداد فزاینده ای از مشتریان خود باشد. از آنجاییکه مشتریان همیشه نمی توانند بلافاصله به راه حل های جایگزین روی آورند، نارضایتی مشتری اغلب خود را به صورت از دست دادن مشتری و کاهش در فروش و سودآوری نمایان می سازد. ازاینرو، برای بسیاری از کسب و کارها، شاخص های اندازه گیری سه ماهه رضایت مشتری یک معیار عالی برای سنجش عملکرد آتی است. اگر رضایت مشتری در حال افول باشد، یک سیگنال هشدار دهنده اولیه است که فرصت را برای اصلاح مشکل قبل از بروز آسیب واقعی فراهم می کند. البته، اگر یک کسب و کار پیگیر رضایت مشتری نباشد، این فرصت را برای حل مشکلات قبل از کاهش فروش و سود از دست خواهد داد. برای مثال، شرکت موتورولا<sup>۱</sup> و شرکت فدرال اکسپرس<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> . Motorola

<sup>۲</sup> . Federal Express Corporation

دو نمونه بارز از سازمان هایی هستند که تمرکز بر رضایت مشتری را به عنوان یک استراتژی رقابتی برگزیده اند. تعهد شرکت موتورولا به کیفیت و پایداری به تأمین رضایت مشتری، علاوه بر اینکه جایزه بالدريج<sup>۱</sup> را نصیب این شرکت ساخت، سبب شد تا این سازمان در شرایط سخت رقابت محصولات مرغوب خویش را با راحتی با قیمتی بالاتر نسبت به سایر رقبا به فروش برساند. شرکت فدرال اکسپرس نیز که موفق به دریافت جایزه بالدريج شده است، با اتخاذ سیاست تمرکز بر رضایت مشتری بعنوان یک ابزار رقابتی، موقعیتی ممتاز در عرصه صنعت ارسال محموله های پستی نصیب خویش نمود. یک مشتری ناراضی فدرال اکسپرس می تواند به سرعت به سراغ یک شرکت دیگر برود. این واقعیت باعث شده که فدرال اکسپرس شاخص کیفیت خدمات<sup>۲</sup> را برای هر معامله به منظور شناسایی و رفع مشکلاتی که رخ می دهد و برای جلوگیری از، از دست دادن مشتریان، توسعه دهد. در بلندمدت، حفظ مشتریان موجود بجای تلاش مستمر برای جذب مشتریان جدید و جایگزین مشتریان فعلی، سودآور است (Calantone et al., 1994). فدرال اکسپرس نشان داد که کسب رضایت مشتری، با بهبود کیفیت خدمات، درآمد بالاتر و کاهش هزینه ها میسر می شود. مشتریان بسیار راضی تبلیغات شفاهی<sup>۳</sup> مثبت را منتشر می کنند و در نتیجه برای شرکت، یک آگهی سخنگوی متحرک می شوند و در این صورت هزینه جلب مشتریان جدید را کاهش می دهند. این مسأله بویژه برای تأمین کنندگان خدمات تخصصی مهم است، چراکه شهرت و تبلیغات دهان به دهان، منابع اطلاعاتی اصلی برای مشتریان جدید به حساب می آیند. اکثر مصرف کنندگان به اطلاعات دهان به دهانی که از دوستان و آشنایان بدست می آورند بیشتر اتکا می کنند، زیرا این اطلاعات را موثق تر از آگهی های تجاری و اظهارات بازاریابان می دانند. تحقیقات صورت گرفته در جنرال موتورز نشان می دهد که توصیه های کلامی دوستان و آشنایان دو برابر مؤثرتر از آگهی های تبلیغاتی در هنگام تصمیم گیری های خرید است. در یک نظرسنجی اخیر، ۶۹ درصد مصاحبه شوندگان گفتند که لاقابل یکبار در طول یکسال برای انتخاب رستوران متکی به ارجاع افراد هستند؛ ۳۶ درصد گزارش دادند که از ارجاع برای تصمیم گیری در مورد خرید سخت افزار و نرم افزار کامپیوتری استفاده می کنند و ۲۲ درصد برای تصمیم گیری در مورد اینکه به کجا سفر کنند از دوستان و همکاران کمک می گرفتند. نتایج تحقیقات نشان می دهد که تنها ۱۴ درصد افراد به آنچه که در آگهی های بازرگانی می بینند، می خوانند و یا می شنوند، اعتماد می کنند. ضمناً، ۹۰ درصد از افراد به محصولات یا خدماتی که توسط یکی از اعضاء خانواده، دوستان یا همکاران تأیید شود، اعتماد می کنند زیرا مطمئن هستند که این افراد نفعی از این مسئله نمی برند (Best, 2015).

افزایش ضریب نفوذ صنعت بیمه یکی از اهداف محوری بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران می باشد. تا کنون محققین و پژوهشگران صنعت بیمه دلایل و عوامل مختلفی را به منظور پایین بودن ضریب نفوذ صنعت بیمه مورد بررسی قرار داده اند. در این طرح پژوهشی محقق به مسئله پایین بودن ضریب نفوذ صنعت بیمه در ایران با نگاه به مدیریت و عملکرد بازار محوری و با تاکید بر داشتن یک برنامه استراتژیک بازاریابی پرداخته است. ستون و پایه

<sup>۱</sup> . Baldrige

<sup>۲</sup> . Service Quality Indicator (SQI)

<sup>۳</sup> . Word of Mouth

اصلی این نقشه راه، بیمه گذار محوری و تبیین سودآوری شرکت های بیمه گر از طریق توجه به بیمه گذاران، افزایش سطح رضایت و وفاداری آن ها، حفظ و نگهداری بیمه گذاران می باشد. بررسی شاخص های ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه گر نشان دهنده این واقعیت است که آن ها در گذشته به چه خوبی توانسته اند فعالیت های بیمه گری خود را انجام دهند و دارای این ضعف اساسی است که نمی تواند به شرکت های بیمه گر نشان دهد که آن ها در آینده به چه سمت و سویی خواهند رفت. در این طرح با تاکید بر یکی از برنامه های پایه ای، یعنی عملکرد مبتنی بر بازار قصد داریم تا نشان دهیم که چگونه می توانیم به کمک فنون و تکنیک های ریاضی مدلی طراحی شود تا بتوانیم عملکرد بازاریابی شرکت های بیمه ای را مورد اندازه گیری قرار گیرد. امروزه اهمیت ارزیابی عملکرد در حوزه های مختلف بر هیچ فرد و سازمانی پوشیده نیست. به طوری که یکی از اساسی ترین شروط لازم برای بقای سازمان ها در دنیای رقابتی امروز محسوب می شود. با توجه به اهمیت صنعت بیمه در توسعه ی اقتصادی و اجتماعی جوامع، بهبود و ارتقای کارایی و اثربخشی در این صنعت که در گرو ارتقای کارایی شرکت های بیمه ی فعال در آن است، از ضروریات اقتصاد هر کشوری به شمار می رود. به علاوه، صنعت بیمه ی ایران در دهه ی اخیر تحولات چشم گیری نظیر ورود بخش خصوصی به صنعت و خروج از انحصار کامل دولت را پشت سر گذاشته است که این تحولات نیز ضرورت و اهمیت به کارگیری روش های مناسب سنجش کارایی در سطوح مختلف سازمانی را آشکارتر می سازد (نهادندی و شریفی نیا، ۱۳۹۶).

با توجه به مباحث مطرح شده در فوق، حال مسئله اصلی تحقیق این است که چرا شرکت های بیمه ای تاکنون نتوانسته اند تصویر واقع بینانه تری از عملکرد کلی خود ارائه دهند؟ و اینکه چه حوزه هایی از عملکرد وجود دارد که می تواند مکمل ارزیابی و سنجش عملکرد قبلی شرکت های بیمه ای باشد؟ آیا می توان شاخص های آن را شناسایی و ایندکس سازی نمود؟ و اینکه آیا در نهایت می توان به کمک فنون و تکنیک های ریاضی مدلی طراحی نمود که ضمن سنجش کارایی جامع شرکت های بیمه ای، آن ها را بطور منطقی رتبه بندی نماید؟

### ۳. اهداف و نتایج مورد انتظار تحقیق

- شناسایی معیارها و شاخص های ارزیابی عملکرد مبتنی بر بازار
- اندازه گیری و سنجش این شاخص ها و معیارها در شرکت های بیمه ای
- اندازه گیری عملکرد مبتنی بر بازار شرکت های بیمه ای
- رتبه بندی شرکت های بیمه ای بر اساس سیستم نوین اندازه گیری عملکرد
- شناسایی دلایل ناکارآمدی شرکت های بیمه ای به منظور توسعه بازار
- ارائه راهکارهای عملی به منظور افزایش ضریب نفوذ بیمه بر اساس نتایج حاصل از ارزیابی عملکرد مبتنی بر بازار شرکت های بیمه ای

#### ۴. سوالات تحقیق

- با توجه به ابعاد مبهم و مجهول مسئله تحقیق حال سئوالات اصلی تحقیق به شرح زیر می‌باشد:
- چگونه میتوان مدلی طراحی نمود تا بتواند تصویر جامع تر و واقع بینانه تری از ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه ای ارائه دهد؟
  - اگر این مدل قابل توسعه است، شاخص‌ها و معیارهای اصلی آن مبتنی بر چه حوزه‌هایی از فعالیت‌های مدیریتی می‌باشد؟

#### ۵. پیشینه تحقیق

در این بخش به معرفی پژوهش‌های انجام شده با تاکید بر ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه‌گر و نمایندگی‌ها و شبکه فروش آن‌ها پرداخته می‌شود و در نهایت جمع‌بندی از شاخص‌های ارزیابی عملکرد آن‌ها ارائه می‌شود: بیرق و همکاران (۲۰۲۰) معتقدند برای رقابتی ماندن در یک محیط کسب و کار، ارزیابی مداوم عملکرد بر اساس استاندارد سه‌گانه پایداری ضروری است. آن‌ها در هزینه محاسباتی ناشی از افزایش واحدهای تصمیم‌گیری به دلیل افزایش شاخص‌های ارزیابی عملکرد تا دقت بیشتر در ارزیابی، شکافی یافتند و با موفقیت این دو شکاف را از طریق (۱) استفاده از تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) برای کاهش تعداد شاخص‌های ارزیابی مرتفع کرده، و (۲) از آنجایی که PCA خود مشکل استفاده از توزیع داده‌ها را بدون در نظر گرفتن دانش مرتبط با دامنه دارد، با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) برای رتبه‌بندی شاخص‌ها از طریق دانش خبرگان مرتبط با حوزه استفاده نمودند. آن‌ها یک رویکرد یکپارچه برای ارزیابی عملکرد پایداری در چشم‌اندازهای کمی و کمی پیشنهاد کرده و چهارده شرکت بیمه را با استفاده از هشت شاخص اقتصادی، سه محیطی و چهار شاخص اجتماعی ارزیابی نمودند. شاخص‌ها با قضاوت کارشناسان رتبه‌بندی شد، گرچه از یک فرآیند سلسله‌مراتبی تحلیلی به عنوان وزن ذهنی و سپس از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی به عنوان وزنی هدف برای کاهش تعداد شاخص‌ها استفاده گردید. سپس فاکتورهای اصلی بدست آمده به عنوان متغیر در مدل تحلیل پوششی داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. بنابراین، ارزیابی‌های ذهنی و عینی یکپارچه شدند. در پایان، برای اعتبارسنجی نتایج، از آزمون‌های همبستگی اسپیرمن و کندال Tau استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که بیمه‌های دانا، رازی و دی بهترین عملکرد پایداری را داشتند (Gharizadeh Beiragh, et al., 2020).

الینگ و جیا (۲۰۱۹) کارایی و سودآوری در صنعت بیمه جهانی را مورد مطالعه قرار دادند. این پژوهشگران رابطه بین بهره‌وری شرکت (E) و سودآوری (P) را با مجموعه داده‌های جهانی با بیش از ۵۰۰۰ شرکت بیمه بررسی نمودند. آن‌ها دریافتند بین بهره‌وری و سودآوری رابطه مستقیمی وجود دارد و وابستگی قابل توجهی در رابطه بهره‌وری - سودآوری حاصل از ویژگی هر صنعت دیده می‌شود؛ در حالی که بهره‌وری برای سودآوری بیمه‌گران عمر نسبت به بیمه‌گران غیرعمر بسیار مهم‌تر است. آن‌ها همچنین نشان دادند که رابطه میان بهره‌وری و سودآوری غیرخطی است: زمانی که بهره‌وری بیمه‌گر نزدیک به بهترین وضعیت است، اثر حاشیه‌ای بهره‌وری بر سودآوری کاهش می‌یابد. آن‌ها در این تحقیق از یک روش دو مرحله‌ای تحلیل پوششی داده‌ها استفاده

نمودند. در مرحله اول، بیمه گر حق بیمه را بدست می آورد و دارایی هایی را برای سرمایه گذاری از دارندگان بیمه نامه جمع آوری می کند، جایی که ورودی ها نیروی کار، سرمایه های سهام و سرمایه های بدهی هستند و خروجی ها حق بیمه های مکتوب و دارایی های سرمایه گذاری شده هستند. در مرحله دوم، بیمه گر ریسک پرتفوی بیمه ای را که برای کسب سود به دست آورده است مدیریت می کند و دارایی ها را برای کسب سود سرمایه گذاری می کند؛ که ورودی ها حق بیمه و دارایی های سرمایه گذاری شده خروجی سود است. آن ها از گزارش های بیمه ی A.M. Best's Non-US از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۳ که منبع کاملی برای اطلاعات شرکت های بیمه است و در تحقیقات مربوط به کارآیی بیمه به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد، استفاده نمودند (Eling & Jia, 2019).

کفاش و همکاران (۲۰۱۹) یک مقاله مروری از کاربرد روش تحلیل پوششی داده ها در صنعت بیمه جهان منتشر نمودند. آن ها با مطالعه ۱۳۲ مقاله از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۸ متغیرهای ورودی و خروجی را به شرح جدول ۱ تقسیم بندی نمودند (Kaffash, Azizi, Huang, & Zhu, 2019):

جدول ۱. خلاصه ای از متغیرهای ورودی و خروجی

نوع متغیر	شرح متغیر	فراوانی
ورودی	حق بیمه	۵۰.۲۸٪
	خطوط فردی کوتاه مدت و بلند مدت	۲۲.۹۵٪
	ضرر و زیان متحمل شده	۲۲.۱۳٪
	درآمد / سود سرمایه گذاری ، بازده سرمایه گذاری	۲۱.۳۱٪
خروجی	نیروی کار، تعداد کارمندان / کارشناسان	۶۰.۷۲٪
	سرمایه، بدهی سرمایه	۴۹.۱۸٪
	حقوق صاحبان سهام، سرمایه	۳۷.۷۰٪
	خدمات تجاری و مواد	۳۲.۷۹٪

(کفاش و همکاران، ۲۰۱۹).

کادر و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی ارتباط بین بهره وری هزینه و ترکیب هیئت مدیره در شرکت های بیمه غیر عمر در ۱۷ کشور اسلامی با استفاده از داده های سال های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۷ پرداختند. آن ها از تحلیل پوششی داده های ناپارامتریک برای محاسبه امتیازات بهره وری هزینه و سپس از مدل رگرسیون در مرحله دوم استفاده نمودند تا تأثیر ویژگی های شرکت را بر روی این کارآیی ها آزمایش کند. آن ها دریافتند که میانگین سطح بهره وری هزینه در بازارهای بیمه عمر، منعکس کننده بهره وری در بازارهای بیمه غیر عمر است. تأثیر نسبی ترکیب هیئت مدیره، از جمله نسبت مدیران غیراجرایی در هیئت مدیره، بر بهره وری هزینه بیمه گذاران عمر به تعامل آن با سایر خصوصیات خاص شرکت مانند اندازه هیات مدیره بستگی دارد. از این رو، تأثیر سیستم های حاکمیت شرکت

بر بهره وری هزینه بیمه گذاران عمر توسط عوامل مختلف بنگاه ها می تواند پیچیده باشد. در این مطالعه، از دو ورودی نیروی کار و سرمایه فیزیکی و چهار خروجی بیمه وسیله نقلیه موتوری، بیمه اموال (آتش سوزی)، بیمه دریایی و هواپیمایی، و بیمه های دیگر استفاده می شود (Abdul Kader, Adams, Hardwick, & Kwon, 2014). کائو و لیو (۲۰۱۱) با استفاده از روش دومرحله ای تحلیل پوششی داده ها با استفاده از داده های فازی دریافتند که در شرکت های بیمه ای (غیر عمر) در تایوان فرآیندهای محاسبه بهره وری هنگامی که از داده های فازی استفاده می شود، محاسبه دقیق تری به دست می دهد (Kao & Liu, 2011).

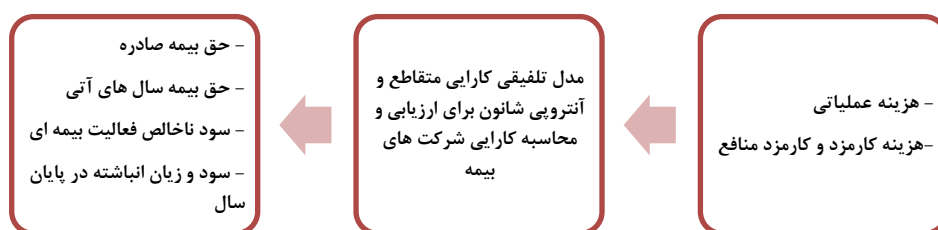
کامینز و همکاران در مقاله ای که در سال ۲۰۱۰ منتشر کردند با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها صنعت بیمه امریکا را از لحاظ بهره وری در خدمات مالی مورد بررسی قرار دادند. آن ها با استفاده از داده های صنعت بیمه از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۶ به بررسی این فرضیه پرداختند که آیا بنگاهها می توانند با متنوع سازی در مشاغل، بهینه سازی کنند؟ این تفکر در مقابل فرضیه تمرکز استراتژیک قرار دارد که معتقد است بنگاه ها با تمرکز روی مشاغل اصلی، بهینه سازی می کنند. آن ها تجزیه و تحلیل کردند که آیا برای بیمه گران مزیت دارد که بیمه زندگی و سلامت و مسئولیت دارایی را ارائه دهند یا در یک بخش عمده صنعت تخصص داشته باشند. آن ها با استفاده از آنالیز پوششی داده ها (DEA) هزینه، درآمد و بهره وری را تخمین زده به این نتیجه رسیدند که تمرکز استراتژیک نسبت به شرکت های بزرگ در صنعت بیمه برتری دارد. بانک اطلاعاتی این تحقیق شامل اظهارنامه های سالانه نظارتی بیمه گذاران ایالات متحده با انجمن ملی کمیسیون های بیمه (NAIC) با نموده هایی از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۶ بوده است. شش ورودی در صنعت بیمه عمر و سلامت در این تحقیق عبارتند از: دارایی های سرمایه گذاری شده و ارزش واقعی سود حاصل شده، اضافات ذخیره شده برای بیمه فردی، مقرری های فردی، بیمه عمر گروهی، مقرری های گروهی و بیمه سلامت-تصادف. پنج خروجی برای بیمه گذاران مسئولیت دارایی استفاده گردید: دارایی های سرمایه گذاری شده واقعی و ارزش های فعلی ضررهای واقعی متحمل شده برای خطوط شخصی و تجاری کوتاه مدت و بلند مدت. از همین ورودی ها برای هر دسته از بیمه گذاران استفاده گردید: نیروی کار اداری، نیروی کار نمایندگی، خدمات تجاری و مواد و سرمایه سهام دارایی (Cummins, A. Weiss, Xie, & Zi, 2010).

وو و همکاران (۲۰۰۷) تجزیه و تحلیل همزمانی از عملکرد تولید و سرمایه گذاری شرکت های بیمه سلامت زندگی و سلامت کانادا با استفاده از تحلیل پوششی داده ها ارائه دادند. آن ها با معرفی یک مدل تحلیل پوششی داده های جدید برای ارائه بینش های ارزشمند مدیریتی هنگام ارزیابی تأثیرات دوگانه استراتژی های عملیاتی و تجاری برای صنعت بیمه زندگی و سلامت کانادا استفاده نمودند. این مدل جدید مسئله-محور همزمان تولید و عملکرد سرمایه گذاری بیمه گذاران را ارزیابی نموده و متفاوت از مدل های کلاسیک DEA برای ارزیابی عملکرد مستقل عمل می کند. آن ها از داده های شرکت های بیمه عمر و سلامت کانادایی برای یک دوره ۳ ساله (۱۹۹۷-۱۹۹۸) استفاده نمودند. مدل مفهومی این محققان به صورت زیر می باشد (Wu, Yang, Vela, & Liang, 2007): پور آزاد و همکاران (۱۳۹۷) به ارزیابی مالی شرکت های بیمه خصوصی و دولتی با استفاده از روش تلفیقی کارایی متقاطع و آنتروپی شانون پرداختند. در این مقاله روش کارایی متقاطع در تحلیل پوششی داده ها (DEA) بر



پایه آنتروپی شانون برای ارزیابی شرکت های بیمه در ایران به کار رفت. به این صورت که ابتدا از طریق مصاحبه با خبرگان در این زمینه مهم ترین شاخص های ارزیابی بهره وری مالی شناسایی شده که این شاخص ها شامل ۶ شاخص بوده اند. در مرحله بعد به منظور ارزیابی عملکرد و رتبه بندی در جامعه آماری شامل ۲۰ شرکت بیمه خصوصی و دولتی از مدل تلفیقی کارایی متقاطع و آنتروپی شانون استفاده شد. رتبه بندی شرکت های بیمه در ایران برای سه سال متوالی ۱۳۹۳ تا سال ۱۳۹۵ می باشد. نتایج تحقیق نشان از رتبه بندی کامل شرکت های بیمه در ایران با استفاده از مدل معرفی شده در این مقاله می دهند (پورآزاد، خمسه، شاهرودیانی، & احدزاده نمین، ۱۳۹۷)

متغیرهای مستقل تحقیق عبارتند از: متغیرهای نهانده: شامل هزینه های عملیاتی و هزینه کارمزد و کارمزد منافع، متغیرهای ستانده: شامل حق بیمه صادره، حق بیمه سال های آتی، سود ناخالص فعالیت بیمه ای، سود و زیان انباشته در پایان سال. متغیر وابسته تحقیق شامل نمره کارایی بدست آمده برای هر شرکت بیمه است که با استفاده از آن بهره وری هر شرکت بیمه بدست می آید. به عبارت دیگر، مدل مفهومی تحقیق به شرح زیر (نمودار ۲) می باشد:



## نمودار ۲. مدل مفهومی

پورآزاد و همکاران، ۱۳۹۷

تمام اطلاعات این متغیرها از ترازنامه شرکت ها به صورت سالیانه جمع آوری شده اند. با توجه به شاخص های موثر مورد ارزیابی که شامل دو ورودی و چهار خروجی بود و نتایج به دست آمده از حل مدل ها، کارا ترین بیمه ها انتخاب و رتبه بندی گردیدند (پورآزاد و همکاران، ۱۳۹۷).

ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۷) مدلی برای ارزیابی کارایی به کمک ترکیب مدل اندازه گیری با دامنه تعدیل شده و محدودیت های وزنی با مطالعه شعبه های شرکت بیمه ایران ارائه دادند. این محققان معتقد بودند یکی از ضعف های جدی کاربرد تحلیل پوششی داده ها در ارزیابی شرکت های بیمه، بهره نبردن از نظر خبرگان و تصمیم

گیرندگان و آزادی کامل شرکت های بیمه تحت بررسی در تخصیص وزن به ورودی ها و خروجی هاست. این مسئله به شرکت های بیمه اجازه می دهد که امتیاز کارایی مجازی زیادی را با حذف برخی ورودی ها و خروجی های مهم به دست آورند. یکی از متداول ترین روش ها برای در نظر گرفتن نظر خبرگان و تصمیم گیرندگان در تحلیل پوششی داده ها، وارد کردن محدودیت های وزنی است. محدودیت های وزنی اجازه ترکیب نظر خبرگان و تصمیم گیرندگان و کنترل دامنه تغییرات وزن ها در تحلیل پوششی داده ها را فراهم می کند. بنابراین این محققان در پژوهش خود یک مدل اندازه گیری با دامنه تعدیل شده در دو حالت با محدودیت های وزنی و بدون محدودیت های وزنی به کار بردند. میانگین کارایی مدل اندازه گیری با دامنه تعدیل شده با محدودیت های وزنی و بدون محدودیت های وزنی، به ترتیب ۰/۹۲۷ و ۰/۹۵۹ به دست آمد. تعداد شعبه های کارا در زمان به کارگیری محدودیت های وزنی از ۷۱ واحد به ۲۴ واحد کاهش داشت که این نتیجه تأثیر این محدودیت ها را نشان می دهد. بنابراین، این محققان تلاش نمودند که مدل جدیدی در حوزه تحلیل پوششی داده ها با دامنه تعدیل شده و در نظر گرفتن محدودیت های وزنی ارائه و در شرکت بیمه ایران آزمون کنند. معیارهای ارزیابی شده در این پژوهش، از مطالعه کتاب ها و مقاله های علمی و مطالعات پیشین به دست آمد که پس از مصاحبه با خبرگان شرکت سهامی بیمه ایران، تعدیل شدند. با توجه به تعریف معیارهای ورودی و خروجی، معیارها در دو گروه متغیرهای ورودی و متغیرهای خروجی دسته بندی شدند. ورودی ها عبارتند از: کارکنان، نمایندگان (حقیقی و حقوقی)، وجوه نقد، هزینه اداری و کارمندی. خروجی ها عبارتند از: مانده عملیات (سود عملیاتی)، حق بیمه، تعداد بیمه نامه، تعداد پرونده های بررسی شده خسارتی شعبه، تعداد پرونده های بررسی شده خسارتی سایر شعب، معکوس بدهکاران بیمه ای، معکوس نسبت خسارت (ابراهیمی کردلر و همکاران، ۱۳۹۷).

## ۶. روش اجرای تحقیق

برای انجام این پژوهش و یافتن پاسخ صحیح به سئوالات پژوهشی طرح شده، پژوهشگر ابتدا فرآیند اجرا را به دو بخش کیفی و کمی تقسیم بندی نمود. از آنجا که یافتن پاسخ های مناسب و صحیح سئوالات پژوهشی مستلزم بکارگیری اصولی از فنون و تکنیک های مطرح شده در ادبیات روش های پژوهش می باشد، لذا در این رساله پژوهشگر با بکارگیری یک روش آمیخته پژوهشی، که بخش کیفی آن می تواند بر منطقی بودن و علمی بودن یافته ها صحت گذاری نماید به همراه بخش کمی مورد استفاده قرار گرفت.

### - بخش کیفی

از آنجا که موضوع و هدف اصلی و نیز محوریت سئوالات پژوهشی این رساله در رابطه با ارزیابی عملکرد مبتنی بر بازار شرکت های فعال در صنعت بیمه ایران می باشد، لذا بحث اصلی که در همین ابتدا و شروع بخش کیفی، پژوهشگر با آن مواجه است، بدین قرار می باشد که چه افرادی برای پیدا کردن پاسخ های سئوالات پژوهشی مطرح شده، کاندیدهای مناسب تری می باشند؟ این یک سؤال اساسی می باشد، زیرا هر گونه کوتاهی و قصور در این مرحله و عدم انتخاب صحیح افراد واجد شرایط، می تواند نتایج پژوهش را بشدت تحت تأثیر قرار دهد. پس از بررسی ادبیات و پیشینه پژوهش و مشورت با اساتید و صاحب نظران صنعت بیمه، اقدام به تعیین معیارهای گزینشی

زیر شده است، لازم به توضیح است که افرادی که برای مصاحبه انتخاب شدند می بایست حداقل دو ویژگی / معیار را برآورده کنند:

- سابقه تدریس بازاریابی بیمه
- مدیر عامل یا عضو هیات مدیره شرکت های بیمه ای
- مدیر یا معاونین مالی و بازاریابی شرکت های بیمه ای
- نمایندگان برتری که حجم پورتنفوی آن ها حداقل ۱۰ میلیارد تومان باشد
- اساتید بازاریابی و مدیریت مالی که عضو هیات علمی دانشگاه باشند
- بیمه گذاران سازمانی و بزرگ که حداقل سه بیمه نامه آتش سوزی، مسئولیت کارفرما در برابر کارکنان و درمان تکمیلی خریداری کرده اند

لازم به ذکر است که دستیابی به بخش بزرگی از داده ها و اطلاعات فوق (پروفایل کاندیداهای مصاحبه) از طریق سامانه سنهاب بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران امکان پذیر می باشد. با بررسی های صورت گرفته در رابطه با این معیارها در سامانه سنهاب حدود ۶۸ نفر دارای حداقل دو مشخصه فوق بودند. با توجه به اینکه از نظر زمان و همچنین هزینه های انجام مصاحبه و نیز قبول افراد برای انجام مصاحبه، تعداد ۱۲ نفر برای مصاحبه اعلام آمادگی و انتخاب گردیدند.

در مرحله بعدی به منظور طراحی مدل تحلیلی، از روش دلفی استفاده گردید. در این روش ۱۷ متخصص در صنعت بیمه مشارکت داشتند. ابتدا شاخص های مورد بررسی از ادبیات و مصاحبه های انجام شده، در اختیار مشارکت کنندگان در فرآیند دلفی قرار گرفت و سپس با توجه به شاخص های پیشین تلاش شد تا فرآیند ارزیابی عملکرد طراحی گردد.

#### تعیین و صحه گذاری بر شاخص های ورودی، میانی و خروجی

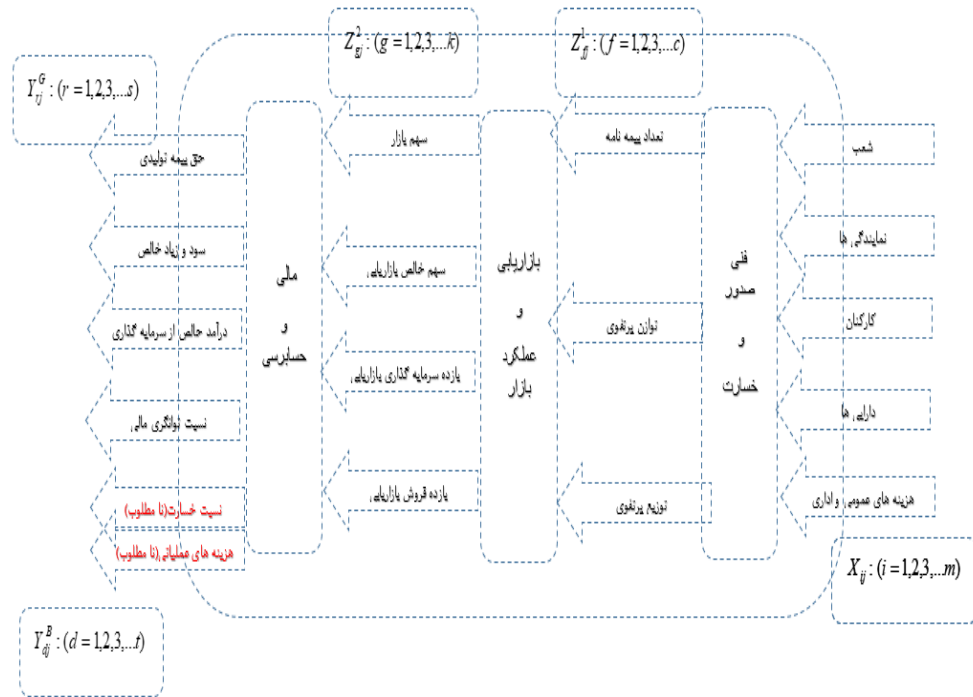
فروانی شاخص های به دست آمده از مصاحبه های انجام شده و روش تعیین و صحه گذاری بر شاخص های ورودی، میانی و خروجی در جدول ۳-۵ آورده شده اند.

جدول ۳-۵. فراوانی شاخص های ورودی، میانی و خروجی

ردیف	شاخص	ورودی	میانی	خروجی
۱۰	رضایت بیمه گذار	میانی	میانی	میانی
۸	توسعه بازار	میانی	میانی	میانی
۸	سهم بازار	میانی	میانی	میانی
۹	نرخ بازده فروش بازاریابی	میانی	میانی	میانی
۸	بازار سرمایه بازده	میانی	میانی	میانی
۸	بازار خالص	میانی	میانی	میانی
۱۱	دارایی ها	ورودی		
۷	شعب	ورودی		
۶	نمایندگی ها	ورودی		
۱۵	هزینه های عملیاتی	ورودی		
۱۲	کارکنان	ورودی		
پاسخ دهنده اول	پاسخ دهنده اول	ورودی		
پاسخ دهنده دوم	پاسخ دهنده دوم	ورودی		
پاسخ دهنده سوم	پاسخ دهنده سوم	ورودی		
پاسخ دهنده	پاسخ دهنده	ورودی		
پاسخ دهنده پنجم	پاسخ دهنده پنجم	ورودی		
پاسخ دهنده ششم	پاسخ دهنده ششم	ورودی		
پاسخ دهنده هفتم	پاسخ دهنده هفتم	ورودی		
پاسخ دهنده هشتم	پاسخ دهنده هشتم	ورودی		
پاسخ دهنده نهم	پاسخ دهنده نهم	ورودی		
پاسخ دهنده دهم	پاسخ دهنده دهم	ورودی		
پاسخ دهنده دوازدهم	پاسخ دهنده دوازدهم	ورودی		
پاسخ دهنده سیزدهم	پاسخ دهنده سیزدهم	ورودی		
پاسخ دهنده چهاردهم	پاسخ دهنده چهاردهم	ورودی		
پاسخ دهنده پانزدهم	پاسخ دهنده پانزدهم	ورودی		

شاخص	پاسخ دهنده اول	پاسخ دهنده دوم	پاسخ دهنده سوم	پاسخ دهنده	پاسخ دهنده پنجم	پاسخ دهنده ششم	پاسخ دهنده هفتم	پاسخ دهنده هشتم	پاسخ دهنده نهم	پاسخ دهنده دهم	پاسخ دهنده دوازدهم	پاسخ دهنده سیزدهم	پاسخ دهنده چهاردهم	پاسخ دهنده پانزدهم	جمع
وفاداری بیمه گذار	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	۵
نگهداشت بیمه گذار	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	میانی	۱۰
توازن پورتفوی	خروجی			خروجی	خروجی			خروجی							۸
توزیع پورتفوی	خروجی			خروجی	خروجی			خروجی							۸
ضریب خسارت	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	۱۵
مطالبات	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	۱۱
توانگری مالی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	۱۲
حق بیمه تولیدی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	۱۶
تعداد بیمه نامه		خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	۱۰
درآمد حاصل از سرمایه گذاری	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	۱۵
سود یازبان خالص	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	خروجی	۱۵

نتایج حاصل از فرآیند روش دلفی به شرح نمودار شماره ۵ می باشد:



نمودار ۵. مدل مفهومی عملکرد شرکت های بیمه ای

### مدل شبکه ای تحلیل پوششی داده ها با خروجی نامطلوب

با توجه به ساختار مدل تحلیلی نهایی تحقیق، مدل شبکه ای تحلیل پوششی داده ها با خروجی نامطلوب زیر طراحی شده است. در این مدل، خروجی نامطلوب بعنوان ورودی در نظر گرفته شده است

$$\text{Max } e_o = \frac{\sum_{r=1}^s \theta_r}{s}$$

s. t.

Stage 1 constraints:

$$\sum_{j=1}^J (\rho_j + \mu_j) x_{ij} \leq x_{io}, i = 1, \dots, m,$$

$$\sum_{j=1}^J \rho_j z_{fj}^1 + s_{fj}^{(z^1)} \geq z_{fo}^1, f = 1, \dots, c,$$

Stage 2 constraints:

$$\sum_{j=1}^J \rho_j z_{fj}^1 + s_{fj}^{(z^1)} \geq z_{fo}^1, f = 1, \dots, c,$$

$$\sum_{j=1}^J \rho_j z_{gj}^2 + s_{gj}^{(z^2)} \geq z_{go}^2, g = 1, \dots, k,$$

Stage 3 constraints:

$$\sum_{j=1}^J \rho_j z_{gj}^2 + s_{gj}^{(z^2)} \geq z_{go}^2, g = 1, \dots, k,$$

$$\sum_{j=1}^J \rho_j y_{rj}^G \geq \theta_r y_{ro}^G, r = 1, \dots, s,$$

$$\sum_{j=1}^J \rho_j y_{dj}^B = y_{do}^B, d = 1, \dots, t,$$

Generic constraints:

$$\sum_{j=1}^J (\rho_j + \mu_j) = 1,$$

$$\rho_j, \mu_j \geq 0, j = 1, \dots, J,$$

$$s_{gj}^{(z^1)}, s_{gj}^{(z^2)} \text{ are free}$$

$$0 \leq \theta_r \leq 1 \forall r.$$

### روش تحقیق کمی

در این بخش از تحقیق، ابتدا مدل های مختلف ریاضی که به منظور ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه ای مورد استفاده قرار گرفته است را تجزیه و تحلیل نمود و مدلی متناسب با وضعیت فعلی با لحاظ نمودن شاخص ها و معیارهای مبتنی بر بازاریابی طراحی می گردد. داده ها لازم به منظور آزمون مدل از ۲۸ شرکت خدمات بیمه ای فعال در صنعت بیمه ایران جمع آوری می گردد.

### روش گردآوری اطلاعات

این تحقیق با رویکرد ترکیبی (کیفی - کمی) می باشد. در مرحله اول برای شناسایی و نهایی نمودن شاخص ها و معیارهای ارزیابی عملکرد مبتنی بر بازاریابی از ابزار مصاحبه بهره گرفته می شود. ولی در بخش دوم برای آزمون مدل از داده های موجود در اسناد و مدارک بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران استفاده خواهد

### ۷. نتایج حاصل از حل مدل و محاسبه عملکرد شرکت های بیمه گر

نتایج حاصل از حل مدل و محاسبه عملکرد شرکت های بیمه گر در جدول ۴-۱ آورده شده اند.

جدول ۴-۱. نتایج حاصل از حل مدل و محاسبه عملکرد شرکت های بیمه گر

DMUj	کارایی صدور و خسارت	رتبه	کارایی بازرایی و عملکرد بازار	رتبه	کارایی مالی و حساسی	رتبه	کارایی کل	رتبه نهایی
DMU1	%۱۰۰	۱	%۱۲	۱۹	%۰.۰۰۰۱	۱۷	%۱۱.۵	۵
DMU2	%۹۵	۲	%۱۴	۱۸	%۰.۰۰۰۲	۱۶	%۹.۳	۱۰
DMU3	%۸۳	۳	%۱۷	۱۶	%۰.۰۰۰۱	۱۷	%۹.۲	۱۱
DMU4	%۸۰	۵	%۱۶	۱۷	%۰.۰۰۰۳	۱۵	%۹.۱	۱۲
DMU5	%۶۷	۶	%۴۲	۵	%۷۴	۴	%۲۱	۴
DMU6	%۶۴	۸	%۲۵	۱۲	%۲۷	۹	%۴.۲	۲۵
DMU7	%۳۰	۱۴	%۲۴	۱۳	%۶	۱۳	%۴.۸	۲۲
DMU8	%۶۱	۱۰	%۱۹	۱۴	%۹۰	۳	%۹.۸	۹
DMU9	%۲۳	۱۸	%۳۶	۸	%۱۰۰	۱	%۸.۲	۱۳
DMU10	%۲۶	۱۵	%۴۳	۵	%۴۲	۵	%۴.۵	۲۴
DMU11	%۲۱	۱۹	%۴۳	۵	%۷	۱۲	%۵.۳	۲۱
DMU12	%۶۲	۹	%۱۰	۲۰	%۰.۰۰۰۱	۱۶	%۴.۶	۲۳
DMU13	%۵۰	۱۱	%۲۷	۱۱	%۳۲	۷	%۴.۱	۲۶
DMU14	%۱۰۰	۱	%۵۰	۴	%۲۲	۱۰	%۱۱	۷
DMU15	%۱۰۰	۱	%۱۰۰	۱	%۱۰۰	۱	%۱۰۰	۱
DMU16	%۱۶	۲۰	%۳۲	۱۰	%۹۹	۲	%۴.۸	۲۲
DMU17	%۱۰۰	۱	%۵۵	۳	%۱۰۰	۱	%۶.۸	۲
DMU18	%۱۰۰	۱	%۳۹	۷	%۱۹	۱۱	%۷.۱	۱۶
DMU19	%۴۶	۱۲	%۱۴	۱۸	%۵	۱۴	%۶.۳	۱۹
DMU20	%۱۰۰	۱	%۳۴	۹	%۲۲	۱۰	%۷.۲	۱۵
DMU21	%۲۴	۱۷	%۱۰۰	۱	%۰.۰۰۰۳	۱۵	%۲.۴	۳
DMU22	%۶۲	۹	%۱۸	۱۵	%۲۷	۹	%۷	۱۷
DMU23	%۴۰	۱۳	%۱۶	۱۷	%۰.۰۰۰۱	۱۷	%۶	۲۰
DMU24	%۲۵	۱۶	%۴۰	۶	%۱۰۰	۱	%۱۰	۸
DMU25	%۸۲	۴	%۱۰	۲۰	%۰.۰۰۰۱	۱۷	%۶.۴	۱۸
DMU26	%۱۰۰	۱	%۱۲	۱۹	%۳۱	۸	%۷.۴	۱۴
DMU27	%۶۶	۷	%۱۴	۱۸	%۰.۰۰۰۱	۱۷	%۷	۱۷
DMU28	%۴۶	۱۲	%۶۹	۲	%۳۷	۶	%۱۱.۳	۶

منبع: یافته‌های پژوهشگر



### ۸. بحث و نتیجه گیری / پیشنهادات

#### بحث و بررسی سئوالات پژوهش

با توجه به نتایج حاصل از پژوهش حاضر می توان دریافت که به منظور تجزیه و تحلیل عملکرد شرکت های بیمه گر در صنعت بیمه ایران، تکیه بر شاخص های مورد استفاده توسط شرکت های بیمه گر و بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران نمی تواند تصویر واقع بینانه و جامعی از عملکرد واقعی شرکت های بیمه گر ارائه نماید. همانگونه که در جدول زیر ملاحظه میگردد، تفاوت های فاحشی بین سیستم ارزیابی عملکرد نهاد ناظر با نتایج حاصل از این پژوهش وجود دارد.

جدول ۵-۱. مقایسه سیستم ارزیابی عملکرد نهاد ناظر با نتایج حاصل از این پژوهش

رتبه بندی نتایج پژوهش حاضر	کارایی حاصل از پژوهش حاضر	رتبه عملکرد واقعی توسط نهاد ناظر	DMUj
۵	٪۱۱.۵	۸	DMU1
۱۰	٪۹.۳	۱	DMU2
۱۱	٪۹.۲	۳	DMU3
۱۲	٪۹.۱	۲	DMU4
۴	٪۲۱	۹	DMU5
۲۵	٪۴.۲	۲۰	DMU6
۲۲	٪۴.۸	۲۱	DMU7
۹	٪۹.۸	۶	DMU8
۱۳	٪۸.۲	۷	DMU9
۲۴	٪۴.۵	۲۶	DMU10
۲۱	٪۵.۳	۱۹	DMU11
۲۳	٪۴.۶	۲۲	DMU12
۲۶	٪۴.۱	۲۷	DMU13
۷	٪۱۱	۱۲	DMU14
۱	٪۱۰۰	۴	DMU15
۲۲	٪۴.۸	۲۸	DMU16
۲	٪۶.۸	۵	DMU17
۱۶	٪۷.۱	۱۴	DMU18
۱۹	٪۶.۳	۱۳	DMU19
۱۵	٪۷.۲	۱۵	DMU20
۳	٪۲.۴	۱۰	DMU21

رتبه بندی نتایج پژوهش حاضر	کارایی حاصل از پژوهش حاضر	رتبه عملکرد واقعی توسط نهاد ناظر	DMUj
۱۷	٪۷	۱۸	DMU22
۲۰	٪۶	۱۶	DMU23
۸	٪۱۰	۱۱	DMU24
۱۸	٪۶.۴	۲۳	DMU25
۱۴	٪۷.۴	۱۷	DMU26
۱۷	٪۷	۲۸	DMU27
۶	٪۱۱.۳	۱۳	DMU28

منبع: یافته‌های پژوهشگر

به عنوان مثال، شرکت بیمه گر شماره ۲ بر اساس سیستم ارزیابی عملکرد بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران دارای رتبه اول می باشد. حال آنکه با توجه به سیستم ارزیابی عملکرد طراحی شده در پژوهش حاضر، رتبه آن در واقع ۱۰ می باشد. و یا اینکه شرکت بیمه گر شماره ۲۷ با توجه به سیستم ارزیابی عملکرد نهاد ناظر دارای رتبه ۲۸ می باشد، حال آنکه با سیستم طراحی شده جدید دارای رتبه ۱۷ می باشد. بخش قابل ملاحظه ای از این تفاوت در رتبه بندی دو سیستم را می توان به تجزیه و تحلیل دقیق تر و علمی تر فرآیند ارزیابی عملکرد نسبت داد که در این پژوهش با کمک یکی از پرقدرت ترین سیستم های ارزیابی عملکرد ( تحلیل پوششی داده های شبکه ای ) صورت گرفت. یکی از ویژگی های بارز در سیستم تحلیل پوششی داده های شبکه ای این است که فرآیند ارزیابی بصورت جامع و با در نظر گرفتن زیر سیستم های یک سازمان صورت می گیرد. یعنی روش های سنتی که بصورت Block Box به سیستم ارزیابی نگاه می کند و فرآیندهای داخلی را مد نظر قرار نمیدهد، قادر به ارزیابی واقع بینانه از عملکرد شرکت های بیمه گر نمی باشند. لذا در این پژوهش با بررسی فرآیندهای داخل جعبه سیاه، سیستم جامع و دقیق تری از علت کارایی و ناکارایی شرکت های بیمه گر شناسایی شده است. همانگونه که ملاحظه می گردد این سیستم ارزیابی جدید فرآیند های داخلی صدور و خسارت، بازاریابی و عملکرد بازار، مالی و حسابرسی را شناسایی نموده است. لذا یکی از خروجی های اصلی و کاربردی این سیستم ارزیابی جدید، این است که می توان علت ناکارآمدی را به این سه فرآیند اصلی سیستم ارزیابی نسبت داد. بعنوان مثال شرکت بیمه گر شماره ۱۷ دارای رتبه اول ارزیابی عملکرد در فرآیند های صدور و خسارت و نیر مالی و حسابرسی می باشد اما عملکرد بازاریابی آن در رتبه سه قرار دارد. به همین خاطر است که رتبه نهایی این شرکت در جایگاه دوم است. به راحتی می توان دریافت که رتبه نهایی شرکت های بیمه گر تحت تاثیر سه فرآیند فرعی و داخلی قرار دارد. لذا یکی دیگر از خروجی های اصلی و بنیادی این پژوهش می تواند کمک به مدیران شرکت های بیمه گر به منظور بهبود فرآیند های سه گانه داخلی به منظور ارتقای کارایی مجموعه های خود باشد.

به راحتی می توان دلایل ناکارایی را در هر مرحله و فرآیند شناسایی نمود و راهکارهای متناسب با آن ها را تحت عنوان استراتژی های داخلی و استراتژی های بازاریابی طراحی نمود. بعنوان مثال، می توان دریافت که در

مرحله و یا فرآیند صدور و خسارت ، کدامیک از شاخص ها و معیارهای ورودی و خروجی ( شعب، نمک‌اندگی ها، کارکنان، دارایی ها و هزینه های عمومی و اداری بعنوان شاخص های ورودی و تعداد بیمه نامه ها، توازن پرتفوی و توزیع پرتفوی بعنوان شاخص های خروجی ) به چه میزان باید کاهش و یا افزایش داده شوند. این شرایط می تواند به هدفگذاری در حوزه های وظیفه ای شرکت های بیمه گر کمک نماید.

از طرف دیگر فرآیند بازاریابی و عملکرد بازار از جنبه های بارز و یکی از فرآیندهای کلیدی در ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه گر محسوب می شود. فرآیند که تا کنون جایگاهی در سیستم ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه گر نداشت. این فرآیند از آنجا که نگاه به بازار و بیمه گذاران دارد، بشدت قادر به ارتقای کارایی شرکت های بیمه گر محسوب می شود و توجه به شاخص های ورودی و خروجی آن میتوان زمینه های جدیدی را به منظور هدفگذاری برای شرکت های بیمه گر فراهم نماید. بدون توجه به عملکرد بازارف شرکت های بیمه گر قادر به ارزیابی عملکرد واقعی خود نمی باشند. در بهترین حالت تنها ۵۰٪ از عملکرد آن ها توسط شاخص های داخلی و عملیاتی اندازه گیری می شود و نیمه پنهان ارزیابی عملکرد آن ها، همان شاخص های بازاریابی می باشد که می توتند مکمل ارزیابی های مالی و داخلی شرکت های بیمه گر باشد.

## ۹. پیشنهادات کاربردی

### برای نهاد ناظر:

- ۱) شاخص های ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه گر می بایست در برگزیده یکی از فرآیندهای اصلی، یعنی توجه به عملکرد بازاریابی و بیمه گذار محوری باشد. شاخص هایی از قبیل سهم بازر، سهم خالص بازاریابی، بازده سرمایه گذاری بازاریابی و بازده فروش بازاریابی بعنوان معیارهای کلیدی باید وارد سیستم ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه گر گردد.
- ۲) پرهیز از ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه گر با الگوی " جعبه سیاه " و بکارگیری الگوی شبکه ای به منظور سنجش عملکرد شرکت ها و لحاظ نمودن فرآیند های داخلی شرکت های بیمه گر
- ۳) تفکیک شاخص های ارزیابی به ورودی، میانی و خروجی به منظور ارائه تصویر واقع بینانه تر از نظام ارزیابی عملکرد و کمک به هدفگذاری منطقی تر در حوزه های وظیفه ای شرکت های بیمه گر و همچنین عملکرد بازار و بیمه گذار محوری.
- ۴) تفکیک خروجی های هر مرحله از فرآیند به خروجی های مطلوب و نامطلوب و لحاظ نمودن آن ها در فرآیند ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه گر.
- ۵) شاخص هایی از قبیل توزیع و توازن پرتفوی بعنوان دو شاخص بسیار کلیدی برای ورودی مرحله بازاریابی و عملکرد بازار محسوب می شوند. این دو شاخص می بایست در نظام ارزیابی عملکرد بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران مد نظر قرار گیرد. توجه به این دو شاخص باعث تقویت مرحله بازاریابی شده و کارایی را در این حوزه بشدت تحت تاثیر قرار می دهد.

### برای شرکت های بیمه گر:

- (۱) با توجه به دلایل ناکارایی در هر یک از مراحل سه گانه، توصیه می شود تا شرکت های بیمه گر اقدام به هدفگذاری در شاخص های ورودی، میانی و خروجی بگونه ای نمایند تا بتواند در افق برنامه ریزی به کارایی بالاتری دست پیدا کنند.
- (۲) بعنوان مثال شرکت بیمه گر شماره ۲ برای اینکه کارایی بازاریابی خود را ۲۰٪ افزایش دهد، می بایستی در حدود ۴٪ سهم بازار خود را افزایش اده و بطور همزمان توزیع پرتفوی خود را ۹٪ بهبود دهد.
- (۳) بیمه گر شماره ۷ به منظور ارتقای کارایی واحد صدور و خسارت به میزان ۱۰٪ می بایست تعداد نمایندگان خود را ۶٪ کاهش داده و همچنین بطور همزمان ۱۴٪ از تعداد بیمه نامه های خود را افزایش دهد.
- (۴) توجه به این نکته ضروری است که با توجه به قابلیت و توانایی تکنیک تحلیل پوششی داده ها و خروجی نرم افزار در رابطه با اندازه گیری کارایی کلی و فرآیندهای سه گانه شرکت های بیمه گر و به تبع آن نمایش دلایل ناکارایی در هر مرحله افز فرآیند هدفگذاری را برای تمامی شرکت های ناکارا (۲۷ شرکت) در رابطه با شاخص هایی از قبیل تعداد شعب، تعداد نمایندگی ها، هزینه های عمومی و اداری، تعداد کارکنانف میزان دارایی ها، توازن پورتفوی، توزیع پورتفوی، تعداد بیمه نامه های صادر شده، سهم بازارف نرخ بازده فروش بازاریابی، بازده سرمایه بازاریابی و... انجام داد.

### ۱۰. محدودیت های پژوهش

- یکی از محدودیت های اصلی این پژوهش عدم تفکیک شرکت های بیمه گر و همگن فرض کردن تمامی آن ها بود که قطعاً این محدودیت باعث خواهد شد تا امتیازهای کارایی شرکت های بیمه گر تحت تاثیر قرار بگیرد.
- شاخص های دیگری در حوزه بازاریابی و عملکرد بازار شناسایی شدند که می توانست عملکرد نهایی شرکت های بیمه گر را تحت تاثیر قرار دهد. شاخص هایی از قبیل رضایت بیمه گذاران، وفاداری بیمه گذاران، نرخ حفظ و نگهداری بیمه گذاران، پتانسیل های بازار و... متأسفانه داده های دقیق و واقعی در رابطه با آن ها در سیستم ارزیابی عملکرد بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران وجود نداشت.
- تعداد شاخص های شناسایی شده به منظور ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه ای با استفاده از روش تحلیل پوششی داده های شبکه ای نسبتاً زیاد بوده اند. این تعدد شاخص ها سبب شد تا در این پژوهش نتوان همه آن ها را دخالت داد. زیرا یکی از محدودیت های مدل تحلیل پوششی داده ها این است که با افزایش تعداد ورودی ها و خروجی ها می بایست تعداد واحد های تصمیم گیری را افزایش داد. از آنجا که تعداد شرکت های بیمه گر ۲۸ شرکت بوده اند لذا مجبور به کاهش متغیرها شده است.

#### ۱۱. پیشنهاد برای پژوهش های آینده

- به منظور ارزیابی دقیق تر و منطقی تر شرکت های بیمه گر، پیشنهاد می شود تا ابتدا با استفاده از رویکردهایی و با توجه به سطح توان و بلوغ آن ها، رتبه بندی شوند و سپس ارزیابی عملکرد برای هر گروه از شرکت های بیمه گر بطور جداگانه انجام شود.
- به منظور استفاده از نظام ارزیابی دقیق تر ضروری است که محققین آتی ابتدا راهکارهایی را برای کمی کردن و ایندکس کردن شاخص هایی از قبیل پتانسیل بازار و وفاداری بیمه گذاران پیدا کنند. بسیاری از شاخص های تاثیرگذار متاسفانه ماهیت کیفی دارند و یا اینکه داده های آن ها بصورت کمی قابلیت اندازه گیری و سنجش ندارند.
- پیشنهاد می گردد تا به کمک مدل های ریاضی روشی طراحی شود تا بتواند شاخص های تاثیرگذار را بصورت سیستماتیک کاهش داده به گونه ای که خللی در نحوه ارزیابی و امتیاز کارایی شرکت های بیمه گر ایجاد نکند.

#### فهرست منابع

- ابراهیمی کردلر ع.، جعفرزاده ع. &، علی احمدی م. (1397). ارائه مدلی برای ارزیابی کارایی به کمک ترکیب مدل اندازه گیری با دامنه تعدیل شده و محدودیت های وزنی (مطالعه موردی: شعبه های شرکت بیمه ایران)، فصلنامه مدیریت صنعتی، دوره 10، شماره 2، صفحه 161 - 182
- پورآزاد، نس.، خمسه ا.، شاهوردیانی، ش. &، احدزاده نمین م. (1397). ارزیابی مالی شرکت های بیمه خصوصی و دولتی با استفاده از روش تلفیقی کارایی متقاطع و آنتروپی شانون. مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره 36، پاییز 1397، صفحه 155 - 178
- خمویی، ف.، شکرالله تبار آکتیج، م.، مودنی، ب. &، صحت، س. (1397). استفاده از مدل تلفیقی تحلیل پوششی داده ها -تصمیم گیری چند شاخصه در ارزیابی کارایی نسبی و رتبه بندی شرکت های بیمه در ایران. پژوهشنامه بیمه، سال سی و سوم، شماره 2، تابستان 1397، شماره مسلسل 130، صفحات 1 تا 22. DOI:10.22056/jir.2018.108794.2208.
- رزقی شیرسوار، ه. &، ولی، م. (1398). اولویت بندی شاخص های عملکردی یک شرکت بیمه ای با استفاده از روش تصمیم گیری چند معیاره خاکستری. پژوهشنامه بیمه، سال سی و چهارم، شماره 1، بهار 1398، شماره مسلسل 133، صفحات 65 تا 84. DOI: 10.22056/jir.2019.119226.2254.
- نهبانندی، ن. &، شریفی نیا، م. (1396). طراحی مدلی برای ارزیابی عملکرد و رتبه بندی شرکت های بیمه با استفاده از روش تلفیقی DEA-BSC. مهندسی صنایع و مدیریت شریف، دوره ی 1-33، شماره ی 2/2، صفحه 37 - 27.

<https://www.centinsur.ir/>

- Abdul Kader, H., Adams, M., Hardwick, P., & Kwon, W. (2014). Cost efficiency and board composition under different takaful insurance business models. *International Review of Financial Analysis*, 32, pp. 60 - 70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.irfa.2013.12.008>.
- Cummins, J., & Xie, X. (2016). Efficiency and productivity in the US property-liability insurance industry: ownership structure, product and distribution strategies. In *Data Envelopment Analysis* (pp. 113-163). Boston, MA: Springer.
- Cummins, J., A. Weiss, M., Xie, X., & Zi, H. (2010). Economies of scope in financial services: A DEA efficiency analysis of the US insurance industry. *Journal of Banking and Finance*, 34, pp. 1525–1539. doi:10.1016/j.jbankfin.2010.02.025.
- Eling, M., & Jia, R. (2019). Efficiency and profitability in the global insurance industry. *Pacific-Basin Finance Journal*, pp. 1 - 12. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2019.101190>.
- Gharizadeh Beiragh, R., Alizadeh, R., Shafiei Kaleibari, S., Cavallaro, F., Hashemkhani Zolfani, S., Bausys, R., & Mardani, A. (2020). An integrated Multi-Criteria Decision Making Model for Sustainability Performance Assessment for Insurance Companies. *Sustainability*, pp. 1 - 24. doi:10.3390/su12030789.
- Kaffash, S., Azizi, R., Huang, Y., & Zhu, J. (2019). A survey of data envelopment analysis applications in the insurance industry 1993–2018. *European Journal of Operational Research*, pp. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.07.034>.
- Kao, C., & Hwang, S.-N. (2014). Multi-period efficiency and Malmquist productivity index in two-stage production systems. *European Journal of Operational Research*, pp. 512-521. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2013.07.030>.
- Kao, C., & Liu, S.-T. (2011). Efficiencies of two-stage systems with fuzzy data. *Fuzzy Sets and Systems*, 176, pp. 20-35. doi:10.1016/j.fss.2011.03.003.
- Roger Calantone, C. Anthony di Bernardetto, and Sriraman Bhoovaraghavan, "Examining the Relationship between Degree of Innovation and New Product Success," *Journal of Business Research* 30 (1994): 143-48.
- Wu, D., Yang, Z., Vela, S., & Liang, L. (2007). Simultaneous analysis of production and investment performance of Canadian life and health insurance companies using data envelopment analysis. *Computers and Operations Research*, 34, pp. 180 - 198. doi:10.1016/j.cor.2005.05.005.

**Designing a mathematical model to measure the market-based performance of companies in the insurance industry**

Hadi Abdullahi<sup>1</sup>

Kambyz Shahroodi<sup>2</sup>

S. Mahmoud Shabgo Monsef<sup>3</sup>

Yalda Rahmati<sup>4</sup>

Receive: : 03/July/2024

Acceptance: 11/ September/2024

**Abstract**

Evaluating the performance of insurance companies is one of the main challenges of Central Insurance of J.A.A. The current mechanism for evaluating the performance of insurance companies is based on traditional accounting indicators, which is able to evaluate 50% of companies at best, and the marketing performance, whose indicators are based on the market and the policyholder, is not included in the current mechanism. Therefore, the main question is how to design a model to evaluate the performance of insurance companies so that it can provide a realistic picture of their performance? In order to answer the above question, first the current indicators evaluated in companies and the insurance industry in the world were examined and screened. Then, by interviewing internal experts, the final indicators obtained from the background and interview were summarized. The research showed that there is a significant gap in relation to market-based indicators when evaluating the performance of insurance companies. Therefore, the mathematical model of network data coverage analysis based on market indicators was designed. The statistical population includes 28 companies active in Iran's insurance industry. The real data was collected from the documents related to the year 2018 of Central Insurance of J.A.A. The results of solving the mathematical model of performance evaluation of insurance companies showed that only 1 company was efficient in all three stages as well as in general. 12 companies were efficient in one stage, 9 companies were efficient in two stages, while their overall efficiency was less than 1. Also, 6 companies had 100% efficiency in the marketing process and market performance.

**Keywords:** Market-based performance evaluation, insurance companies, Iranian insurance industry, performance evaluation, network data coverage analysis

**jel classification:** G24, G23, F43

---

<sup>1</sup> Business Management Department, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran. Email: H.abdollahi55@yahoo.com

<sup>2</sup> Business Management Department, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran. (responsible for correspondence). Email: K\_shahroodi@yahoo.com

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Business Management, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran. Email: Monsefmahmoud@yahoo.com

<sup>4</sup> Business Management Department, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran. Email: Yalda.rahmati@gmail.com

