

# Journal of Strategic Management Studies

Homepage: <https://www.smsjournal.ir/?lang=en>

Original Research Article



10.22034/smsj.2023.388644.1814



## A model for measuring the performance of insurance companies

**Asma Hamzeh\***, Assistant Professor, Department of Modern Insurance Technologies, Insurance Research Center, Tehran, Iran

**Mohammad Mirbagherijam**, Assistant Professor, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran

**Sajjad Sabouri**, MA graduated, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

#### Article History

Received: 6 March 2022

Revised: 15 May 2023

Accepted: 6 July 2023

#### Keywords

I-Distance method,  
Performance of  
insurance companies,  
Macroeconomic  
variables

#### Corresponding Author Email:

hamzeh@irc.ac.ir

To measure the companies's performance, to be determine the factors that affecting in the economic decisions of market participants and stakeholders. This research is analytical and descriptive. Also, this research is applied and quantitative. The purpose of this research is to measure and evaluate the performance and rating of insurance companies based on the performance index level. Also, in this research, the effect of macroeconomic variables (such as Exchange Rate, consumer price index and GDP per Capita) on the change of position and rank of companies during the period of 2017 to 2022 is investigated. Performance micro-indicators include liquidity ratios, leverage ratios, activity ratios, profitability ratios and market value ratios. After aggregating the micro-indicators with the I-Distance method in the R software environment, the performance ranking of 23 active insurance companies in the stock market has been done. Two factor analysis of variance (Anova) and combined data regression model (Panel Data) have been used to investigate the reasons for the change in the rating of insurance companies. The ranking results show that the performance status of a number of companies has improved in 2022 compared to 2017, but the performance of other companies has not improved. The results of two-factor variance analysis of companies' performance level show that both companies fixed effects and year change effects are effective in changing the ranking of companies.

#### How to cite this article:

Hamzeh, A., Mirbagherijam, M., & Sabouri, S. (2024). A model for measuring the performance of insurance companies, *Journal of Strategic Management Studies*, 59(15), 69-85 (In Persian with English abstract). <https://doi.org/10.22034/smsj.2023.388644.1814>



©2023 The author(s). This is an open access article distributed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC), which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source.

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

It is important to measure the performance of companies and determine the factors affecting them in the economic decisions of market participants and stakeholders. For this reason, since the past decades, the issue of measuring the performance and ranking of companies has been taken into consideration by many researchers. This research is analytical and descriptive. Also, this research is applied and quantitative. The purpose of this research is to measure and evaluate the performance and rating of insurance companies based on the performance index level. Also, in this research, the effect of macroeconomic variables (such as Exchange Rate, consumer price index, and GDP per Capita) on the change of position and rank of companies during the period of 2017 to 2022 is investigated. Performance micro-indicators include liquidity ratios, leverage ratios, activity ratios, profitability ratios, and market value ratios.

### Methodology

In this research, the effect of changing the rating of insurance companies over time is analyzed with the approach of variance analysis and the combined data regression model, and the status of the rating of the companies is described from the perspective of performance from 2015 to 2014. Therefore, this research is analytical and descriptive as well as practical. In this research, 23 active insurance companies whose trading symbols are on the Tehran Stock Exchange and whose data were available are considered, and the time period from the beginning of each company's entry to the stock exchange is from 1395 to 1400. Because some companies have entered the stock market in recent years, this time frame has been set for the rating of insurance companies. After aggregating the micro-indicators with the I-Distance method in the R software environment, the performance ranking of 23 active insurance companies in the stock market has been done. Two-factor analysis of variance (Anova) and combined data regression model (Panel Data) have been used to investigate the reasons for the change in the rating of insurance companies.

### Results and Discussion

The ranking results show that the performance status of a number of companies has improved in 2022 compared to 2017, but the performance of other companies has not improved. The results of two-factor variance analysis of companies' performance level show that both company fixed effects and year change effects are effective in changing the ranking of companies.

### Conclusion

According to the results of analysis of variance, both company fixed effects and year change effects are effective in changing the ranking of companies. The effects of the change of year can be due to changes in macroeconomic variables (such as exchange rate, inflation rate and annual income and even income distribution inequality), which the results of the regression model test also confirm this issue. Exchange rate changes cause changes in the prices of goods and services, inputs and outputs and in this way, it affects the expected current and future cash flows and the stock returns of the economic enterprise. At Indeed, the exchange rate change brings a series of different and even contradictory changes in the foreign and domestic sectors of the economy has the result of which can affect the performance of companies positively or negatively. Decreasing price stability on the one hand brings the risk of stagnation and on the other hand many psychological and social effects, so that increasing inflation can upset the balance between any value and cause losses to the parties of any transaction. For example, one of the types of effects of inflation can be seen as its time effect, in such a way that the longer a transaction takes, the greater the effect of inflation on it. Accordingly, the insurance industry is also not immune from the effects of inflation due to its wide connection with other macroeconomic sectors. The insurance penetration rate has a direct relationship with the GDP

per capita. With a decrease in GDP per capita, which means a decrease in the purchasing power of the general public, the amount of demand for insurance products at the community level decreases, and on the contrary, with an increase in the GDP per capita, the amount of demand for insurance by the general public and the economy increases. One of the goals and benefits expected from the supervision of insurance companies is to strengthen the risk management system and focus on preventive measures. Therefore, supervisory institutions in each country use tools to monitor insurance companies. Supervisors monitor insurance companies' risk exposure using key performance indicators. Therefore, the supervisory body can adjust the risk-taking level of insurance companies based on the performance evaluation results. If a company has a high risk score and on the other hand the company's market share is high, this will mean a serious problem for the insurance industry.

**Keywords: I-Distance method, Risk-taking level, Macroeconomic variables**



## مطالعات مدیریت راهبردی

Homepage: <https://www.smsjournal.ir>

doi 10.22034/smsj.2023.388644.1814

مقاله پژوهشی

## الگوی برای سنجش عملکرد شرکت‌های بیمه

اسماء حمزه<sup>\*</sup>، استادیار، پژوهشکده بیمه، تهران، ایران

محمد میرباقری جم، استادیار، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

سجاد صبوری، فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

## اطلاعات مقاله

## چکیده

سنجش عملکرد بنگاه‌ها و تعیین عوامل مؤثر بر آن در تصمیمات اقتصادی فعالان و ذی‌نفعان بازار مهم است. به همین دلیل، تا کنون سنجش عملکرد و رتبه‌بندی بنگاه‌ها از سوی محققان بسیاری مورد توجه قرار گرفته است. این تحقیق از نوع تحلیلی و توصیفی است. همچنین، این پژوهش از نوع کاربردی و کمی است. هدف این پژوهش سنجش و ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه بر مبنای سطح شاخص عملکرد است. در این پژوهش به بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی مانند نرخ ارز، شاخص قیمت مصرف‌کننده و سرانه تولید ناخالص داخلی بر تغییر جایگاه و رتبه شرکت‌ها طی دوره ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ پرداخته می‌شود. ریزشاخص‌های عملکردی شامل نسبت نقدینگی، نسبت‌های اهرمی، نسبت‌های فعالیت، نسبت‌های سودآوری و نسبت‌های ارزش بازار است. پس از تجمیع ریزشاخص‌ها با روش شاخص عملکرد در محیط نرم‌افزار R، رتبه‌بندی عملکرد ۲۳ شرکت بیمه فعال در بورس انجام شده است. برای بررسی علل تغییر رتبه شرکت‌های بیمه از تحلیل واریانس دو عاملی و مدل رگرسیون داده‌های ترکیبی استفاده شده است. نتایج رتبه‌بندی نشان می‌دهد که وضعیت عملکردی تعدادی از شرکت‌ها در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال ۱۳۹۵ بهبود یافته ولی عملکرد سایر شرکت‌ها بهبود نداشته است. نتایج تحلیل واریانس دو عاملی سطح عملکرد شرکت‌ها نشان می‌دهد هم اثرات ثابت شرکتی و هم اثرات تغییر سال در تغییر رتبه شرکت‌ها مؤثر است.

## سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۱۵

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۲/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۱۵

## واژه‌های کلیدی

روش I-Distance

سطح ریسک‌پذیری،

متغیرهای کلان اقتصادی

## ایمیل نویسنده مسئول

hamzeh@irc.ac.ir

I- استناد به این مقاله: حمزه، اسماء؛ میرباقری جم، محمد؛ صبوری، سجاد (۱۴۰۳). سنجش عملکرد شرکت‌های بیمه با استفاده از روش I-

Distance. ۱۵(۵۹)، ۶۹-۸۵.

## ۱. مقدمه

صنعت بیمه از جمله بخش‌های خدماتی، نقشی محافظتی و جبران‌کننده در اقتصاد هر کشور دارد، به طوری که شکل‌گیری فعالیت‌های اقتصادی قرن اخیر به گونه‌ای بوده است که تداوم آن بدون پشتوانه بیمه، به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. عملیات موفقیت‌آمیز صنعت بیمه، موجب ایجاد محرک‌هایی برای سایر صنایع نیز می‌شود. از این رو، شرکت‌های بیمه نیز مانند هر شرکت دیگری باید به منظور انجام رسالت، اهداف و استراتژی‌های خود، عملکرد مطلوبی داشته باشند. زیرا از نهادهای مهمی در بازارهای سرمایه هستند که با پذیرش ریسک‌های متنوع و تقویت منابع مالی به منظور سرمایه‌گذاری در بازار پول و سرمایه، نقش قابل‌توجهی در توسعه اقتصادی کشورها ایفا می‌کنند [۱،۲].

یکی از لازمه‌های ایجاد تحول در صنعت بیمه کشور در راستای خدمات مطلوب، طراحی و اجرای سیستم‌های ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه‌ای است. ارزیابی وضعیت و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه فعال در صنعت بیمه همواره یکی از دغدغه‌های مهم در توسعه خدمات بیمه‌ای و در نتیجه افزایش ضریب نفوذ بیمه در کشورها محسوب می‌شود [۱۳]. از سوی دیگر تعدد اجرا و عوامل مؤثر بر موفقیت شرکت‌های بیمه موجب می‌شود عوامل و شاخص‌های ارزیابی و مدل‌های رتبه‌بندی از پیچیدگی خاصی برخوردار شوند. از همین رو دستیابی به مدلی جهت رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه از جمله مقولاتی است که تحقق آن می‌تواند کمک قابل‌توجهی را در جهت توسعه این صنعت ایفا نماید و مبنایی برای تعیین شرکت‌های بیمه توانمند و تصمیم‌گیری در خصوص نحوه تخصیص منابع جهت نظارت بر آنها مورد استفاده قرار گیرد. در صورتی که فقدان چنین سازوکاری موجب خواهد شد تا رویکردهای قضاوتی و عامل انسانی در ارزیابی شرکت‌ها مدنظر قرار گرفته و از کارایی و اثر بخشی استراتژی‌های توسعه بکاهد.

رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه به‌منظور ارتقاء کیفیت، کارآمدی و اثربخشی کارکردهای بیمه مورد بررسی قرار می‌گیرد. این رتبه‌بندی یک ارزیابی مالی از شرکت‌های بیمه است که به شفاف‌سازی، افزایش کارایی، ایجاد رقابت در بازار و جلب رضایت مشتریان منجر می‌شود. رتبه‌بندی مؤسسات بیمه، مکملی برای اجرای برنامه نظارت مالی است. رتبه‌بندی و نظارت مالی، ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند. نهاد ناظر باید روش خاص خود را برای نظارت مالی، بر مبنای اطلاعاتی که به‌طور مستقیم از مؤسسات بیمه دریافت می‌کند، شکل دهد. اما در عین حال می‌تواند از رتبه‌بندی از جمله منبع اضافی اطلاعات استفاده کند [۱۰].

تجربه جهانی نشان می‌دهد که رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه به منظور ارائه تصویر مشخصی از جایگاه شرکت‌های بیمه در ارائه خدمات بیمه‌ای، برای مدیران شرکت‌های بیمه و ناظران بیمه بسیار حائز اهمیت است. لذا در این پژوهش به سنجش عملکرد شرکت‌های بیمه پرداخته می‌شود. ابتدا مبانی نظری تحقیق و پیشینه مطالعات انجام شده بیان می‌شود. سپس روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش ذکر می‌شود و در نهایت نتایج تحقیق براساس رتبه‌بندی عملکرد شرکت‌های بیمه با استفاده از سطح شاخص عملکرد و تحلیل اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص عملکرد بیان می‌شود.

## ۲. مبانی نظری

سنجش عملکرد و رتبه‌بندی خود یکی از مباحث پیچیده‌ای است که مستلزم گردآوری اطلاعات خاص در سطح کلان و خرد است. در چند سال اخیر، اهمیت نظرها و آراء مؤسسات رتبه‌بندی برای سرمایه‌گذاران و مشارکت‌کنندگان بازار و تأثیر آن بر بازارهای اوراق بهادار به طور چشمگیری افزایش یافته است. این مسئله به دلیل افزایش تعداد منتشرکنندگان و به تبع آن افزایش محصولات مالی متنوع و پیچیده مانند اوراق بهادار با پشتوانه دارایی و فعالیت‌های اعتباری است. جهانی‌سازی و گسترش بی‌حد و حصر بازارهای مالی، باعث توسعه نقش مؤسسات رتبه‌بندی در کشورهای خارجی شده است. استفاده‌کنندگان از نتایج سنجش عملکرد و رتبه‌بندی را می‌توان به صورت زیر دسته‌بندی کرد:

**سرمایه‌گذاران.** سرمایه‌گذاران، اغلب از نتایج رتبه‌بندی استفاده می‌کنند تا به هنگام تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری و مدیریت پورتفوی‌های خود، به ارزیابی ریسک اعتباری، کمک کنند و ناشران مختلف و انتشار اوراق بدهی مختلف را مقایسه کنند. سرمایه‌گذاران نهادی، از جمله صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک، صندوق‌های بازنشستگی، بانک‌ها و شرکت‌های بیمه، اغلب از رتبه‌بندی‌ها استفاده می‌کنند تا تحلیل اعتباری خود از انتشار اوراق بدهی خاص را تکمیل کنند. علاوه بر این، سرمایه‌گذاران نهادی ممکن است از رتبه‌بندی‌ها برای ایجاد آستانه‌هایی برای ریسک اعتباری و دستورالعمل‌های سرمایه‌گذاری استفاده کنند.

**واسطه‌ها:** بانک‌های سرمایه‌گذاری به تسهیل جریان سرمایه از سرمایه‌گذاران به ناشران، کمک می‌کنند. آن‌ها ممکن است از نتایج رتبه‌بندی برای محک زدن ریسک اعتباری نسبی انتشار اوراق بدهی مختلف و همچنین تعیین قیمت‌گذاری اولیه انتشار اوراق بدهی و نرخ بهره پرداختی این انتشارها، استفاده کنند.

**ناشران.** ناشرانی مانند شرکت‌ها و مؤسسات مالی از نتایج رتبه‌بندی استفاده می‌کنند تا دیدگاه‌های مستقلی از ارزش اعتباری و کیفیت اعتباری انتشار اوراق بدهی خود، ارائه دهند. ممکن است ناشران برای ارتباط داشتن با کیفیت اعتباری نسبی انتشار اوراق بدهی نیز از رتبه‌بندی استفاده کنند و در نتیجه جامعه سرمایه‌گذاران را گسترش دهند. به علاوه نتایج رتبه‌بندی به ناشران کمک می‌کند تا نرخ بهره ارائه شده برای انتشار اوراق بدهی خود را پیش‌بینی کنند. یک قاعده کلی وجود دارد مبنی بر آن که هر چه ارزش اعتباری یک ناشر یا انتشار، بیشتر باشد، معمولاً نرخ بهره‌ای که یک ناشر برای جذب سرمایه‌گذار باید پرداخت کند، کمتر است. عکس این موضوع نیز برقرار است یعنی: یک ناشر با ارزش اعتباری کمتر، معمولاً نرخ بهره بالاتری را برای کاهش ریسک اعتباری مفروض سرمایه‌گذاران، پرداخت خواهد کرد.

**مشاغل و مؤسسات مالی.** مشاغل و مؤسسات مالی، به‌ویژه آنهایی که با معاملات حساس اعتباری سروکار دارند، ممکن است از رتبه‌بندی‌ها برای ارزیابی ریسک طرف مقابل یعنی ریسک بالقوه امکان عدم اجرای تعهدات مالی یک طرف معامله، استفاده کنند. برای مثال ممکن است یک کسب‌وکار، در تصمیم‌گیری در مورد وام‌دهی به یک سازمان خاص یا در انتخاب کردن شرکتی که بازپرداخت انتشار یک ورقه بدهی را در زمان نکول تضمین می‌کند، تمایل به در نظر گرفتن ریسک طرف مقابل داشته باشد. بنابراین، دیدگاه یک مؤسسه رتبه‌بندی در مورد ریسک طرف مقابل می‌تواند به مشاغل کمک کند تا محدوده خطر اعتباری خود را نسبت به آن دسته از بنگاه‌های مالی که موافقت خود را با در نظر گرفتن تعهدات مالی خاص اعلام کرده‌اند، مورد تحلیل قرار دهند و ثبات مشارکت‌های احتمالی و سایر روابط کسب‌وکار را ارزیابی کنند [۱۲].

طبیعتاً معیارها و شاخص‌های رتبه‌بندی از منظر دولت، مشتری، سهامدار، نهاد ناظر و خود شرکت بیمه متفاوت است؛ بنابراین، در ادامه به ترتیب تعدادی از معیارها و شاخص‌های رتبه‌بندی را از منظر هر کدام بیان می‌کنیم.

از منظر شرکت بیمه: برای نمونه، به حداقل رساندن زیان و قراردادهای با ریسک بالا در کنار کسب سود.

از منظر نهاد ناظر: برای نمونه، نوع پوشش بیمه، توانگری مالی، شفافیت گزارشات مالی، ضریب خسارت، حق بیمه تولیدی.

از منظر قانون‌گذار و دولت: برای نمونه، پوشش بیمه شرکت‌های بیمه و قیمت مناسب خدمات شرکت بیمه.

از منظر بیمه‌شدگان و مشتریان شرکت‌های بیمه: برای نمونه، پرداخت خسارت به‌موقع و کامل، حق بیمه مناسب، سرعت در صدور بیمه‌نامه، پاسخگویی شرکت در زمان نیاز بیمه‌گذار، دانش کارکنان درباره قوانین بیمه‌ای کشور، محیط فیزیکی شرکت، کیفیت ارتباط با مشتری، تناسب شرایط بیمه‌نامه با نیاز مشتری، دادن اطلاعات کافی و متناسب با نیاز مشتری برای انتخاب و خرید پوشش‌های تکمیلی بیمه‌نامه، رسیدگی به شکایات و پاسخگویی.

از منظر سهام‌داران مؤسسات بیمه: افزایش قیمت سهام از طریق بورس و کسب سود تقسیمی سالانه بالاتر.

در این پژوهش معیارهایی که برای رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه استفاده می‌شود، شاخص‌های کلیدی عملکرد شرکت‌های بیمه است که در بخش مربوطه معرفی می‌شود. شاخص‌های کلیدی عملکرد، ابزاری قدرتمند است که به ناظران کمک می‌کند نظارتی مبتنی بر ریسک انجام دهند و روندهای آینده را پیش‌بینی کنند. در واقع شاخص‌های کلیدی اولین قدم به سوی تحقیقات بیشتر و اقدام است و قضاوت نظارتی را پشتیبانی و تقویت می‌کند.

متغیرهای کلان اقتصادی برای بررسی وضعیت فعلی اقتصاد کشور و پیش‌بینی وضعیت آینده آن با توجه به ریسک‌های موجود به کار می‌رود. در این پژوهش اثر چند متغیر بر روی عملکرد شرکت‌های بیمه مورد بررسی قرار می‌گیرد که در ادامه توضیح داده می‌شود:

نرخ ارز: نرخ ارز یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی است و معیار ارزش برابری پول ملی یک کشور در برابر کشورهای دیگر، منعکس‌کننده وضعیت اقتصادی آن کشور در مقایسه با سایر کشورها است. آشفتنگی و نوسانات در عملکرد این متغیر، از یک طرف مبین عدم تعادل در اقتصاد و از طرفی دیگر، علت بی‌ثباتی بیشتر است [۳]. تحلیل سیاست‌های اتخاذ شده و به تبع آن بررسی نوسانات ارزی از

جمله یکی از متغیرهای با اهمیت و مؤثر بر عملکرد شرکت‌ها می‌تواند برای فعالان اقتصادی از جذابیت بالایی برخوردار باشد. شاخص قیمت مصرف‌کننده: معیاری برای اندازه‌گیری‌های سطح قیمت متوسط (یا میانگین) کالاها و خدمات مصرفی یک خانوار است. شاخص قیمت مصرف‌کننده کمیتی است که متوسط تغییرات قیمت کالاها و خدمات مصرفی خانوارها را نسبت به یک زمان مشخص اندازه‌گیری می‌کند و درصد تغییرات این شاخص قیمت مصرف‌کننده، نرخ تورم نامیده می‌شود [۱۸].

سراغه تولید ناخالص داخلی: تولید اقتصادی یک کشور را به ازای هر نفر اندازه‌گیری می‌کند و از تقسیم تولید ناخالص داخلی بر جمعیت هر کشور به دست می‌آید.

**پیشینه تحقیق.** در جدول ۱، خلاصه‌ای از تعدادی از مطالعات انجام شده پیرامون موضوع پژوهش بیان می‌شود. از آنجا که تحقیق داخلی با استفاده از روش I-Distance برای رتبه‌بندی انجام نشده است به مرور تحقیقات خارجی در این زمینه و همچنین تعدادی تحقیقات داخلی در خصوص ارزیابی عملکرد، پرداخته شد.

جدول ۱- مروری بر مطالعات انجام شده

نام پژوهشگران	جامعه آماری/نوع داده‌ها	متغیرهای تحقیق	نتایج تحقیق
رادیک و همکاران [۱۷]	کشورهای گروه ۸ و کشورهای اتحادیه اروپا	تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، بیکاری، تورم، نرخ رشد و صادرات	بر اساس فهرست رده‌بندی کشورهای گروه ۸، ایالات متحده آمریکا در رتبه اول و پس از آن آلمان، فرانسه، انگلستان، ایتالیا، کانادا، فدراسیون روسیه و ژاپن قرار گرفت. در مورد کشورهای اتحادیه اروپا، هلند با توجه به شاخص‌های انتخاب شده دارای بالاترین سطح توسعه بود و پس از آن ایرلند، بلژیک، اسپانیا، لهستان، سوئد، اتریش، دانمارک، جمهوری چک، لوکزامبورگ و غیره قرار دارند. در نتایج این پژوهش بیان شده است که در آینده احتمالاً لیست رتبه‌بندی تغییراتی را به همراه خواهد داشت که به دلیل حوادث جنگ، روندهای جمعیتی، دستاوردهای تکنولوژیکی و به طور کلی جایگزینی موقعیت‌های پیشرو در منابع را می‌توان انتظار داشت.
مارکویک و همکاران [۹]	بانک‌های فعال در صربسکا	نقدینگی، کارایی، سودآوری و پرداخت بدهی بانک‌ها	با استفاده از مدل مربوطه، رتبه بانک‌ها براساس عملکرد تعیین شد. بانک بوبار دارای کمترین شاخص‌های تجاری در بین تمام بانک‌ها در رتبه‌بندی کلی کشور در سال ۲۰۱۳ بود.
رادیک [۱۶]	کشورهای اروپایی منتخب	تولید ناخالص داخلی، صادرات کالا و خدمات، واردات کالا و خدمات، بدهی عمومی، کسری/مازاد، شاخص قیمت مصرف‌کننده، تبعیض قیمتی طبق درآمد مصرف‌کننده، نرخ بیکاری	انتخاب شاخص‌ها با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی انجام شد. با به کار بردن I-distance طبقه‌بندی و رتبه‌بندی بر اساس توسعه اقتصادی با استفاده از شاخص‌های کلان اقتصادی برای کشورهای منتخب اروپایی انجام شد.
دگیرمنسی و آوان [۴]	۱۱۰ شرکت صنعتی ترکیه	نسبت نقدینگی، نسبت پول نقد، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام، نسبت گردش موجودی، نسبت اهرمی، نسبت جاری، حاشیه سود خالص، بازده دارایی، بازده حقوق صاحبان سهام، نسبت گردش حقوق صاحبان سهام، حاشیه عملیاتی، نسبت بدهی بلندمدت، نرخ گردش مالی قابل دریافت، سود قبل از بهره و حاشیه مالیات، نسبت گردش دارایی‌ها، حاشیه سود ناخالص	براساس نتایج پژوهش، مؤثرترین عوامل در جایگاه رتبه‌بندی شرکت‌ها، نسبت‌های سودآوری بوده و نسبت‌های نقدینگی و اهرم مالی اصلاً مؤثر نیستند.
پاپویک و همکاران [۱۱]	۱۹ شرکت کوچک و متوسط در صنایع غذایی که شامل ۸	سرمایه‌ی کل، سرمایه‌ی اصلی، تعداد کارمندان، اموال غیرمنقول، تجهیزات موجود و دارایی‌های بیولوژیکی، سهام، دارایی‌های تجاری، بدهی‌های	اولین هدف این مقاله، بر اساس ضریب تفکیک‌پذیری، تعیین این بود که کدام شاخص از شرایط کسب‌وکار و نتایج کسب‌وکار بیشترین تأثیر را بر تفاوت در عملیات تجاری SME های مشاهده شده فعال در صنایع

نام پژوهشگران	جامعه آماری/نوع داده‌ها	متغیرهای تحقیق	نتایج تحقیق
	مورد در صنعت گوشت، ۶ شرکت در فرآوری لبنیات و ۵ شرکت در صنعت نان	ثابت، دارایی‌های ثابت به ازای هر کارمند، دارایی‌های جاری به ازای هر کارمند	غذایی دارد. هدف دوم این پژوهش، رتبه‌بندی شرکت‌ها بر اساس شرایط کسب‌وکار و نتایج کسب‌وکار با استفاده از I-distance و سپس تعیین رتبه کلی شرکت‌ها با استفاده از ضریب رتبه‌بندی عمومی است. نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌ها بر اساس نتایج کسب‌وکار به‌جای شرایط کسب‌وکار به‌طور معناداری از هم جدا شده‌اند و علاوه بر این، نتایج کسب‌وکار نیز تأثیر مهمی بر رتبه کلی هر شرکت داشته است.
صفری و همکاران [۱۴]	شرکت‌های بیمه	شاخص‌های کفایت سرمایه و نسبت اهرمی، ضریب خسارت، بازده سرمایه‌گذاری، کیفیت دارایی‌ها، اتکایی، توانگری مالی و شاخص‌های کیفیت مدیریت تمرکز	ضمن آسیب‌شناسی وضع موجود و شناسایی خلأهای نظارتی در بازار بیمه کشور، راهکارهایی برای رسیدن به نظارت کارا و اثربخش بر صنعت بیمه ارائه کرده است.
همتی و ابراهیمی [۷]	شرکت‌های بیمه	کفایت سرمایه و نسبت اهرمی، ضریب خسارت، بازده سرمایه‌گذاری، کیفیت دارایی‌ها، اتکایی، توانگری مالی و شاخص‌های کیفیت مدیریت تمرکز	ضمن آسیب‌شناسی وضع موجود و شناسایی خلأهای نظارتی در بازار بیمه کشور، راهکارهایی برای رسیدن به نظارت کارا و اثربخش بر صنعت بیمه ارائه کرده است.
خواجوی و همکاران [۸]	شرکت‌های بیمه پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار	مهم‌ترین شاخص ارزیابی عملکرد شناسایی شده ضریب خسارت بیمه است و اولویت دوم، سودآوری اولویت سوم، قابلیت اعتماد سرمایه‌گذاران اولویت چهارم، گستردگی شبکه فروش و اولویت پنجم، حجم قرارداد است.	شرکت‌ها با بیشترین و کمترین رتبه مشخص شدند.

در این مطالعه، متغیرهای مالی مثل نسبت جاری، نسبت گردش کل دارایی‌ها، نسبت اهرمی و... و متغیرهای کلان اقتصادی مثل سرانه تولید ناخالص داخلی، شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز، مورد توجه قرار گرفته‌اند. با توجه به این که سایر رتبه‌بندی‌های انجام شده در زمینه عملکرد شرکت‌های بیمه با استفاده از روش‌هایی مثل AHP، ANP، VIKOR و... بوده است، روش استفاده شده در این مطالعه، رویکرد I-Distance بوده که برای تجمیع داده‌ها با واحدهای متفاوت، مورد استفاده قرار می‌گیرد که این روش برای رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه تا به حال در ایران استفاده نشده است.

### ۳. روش‌شناسی تحقیق

اهداف پژوهش به شرح زیر است:

۱. تجمیع ریزشاخص‌های عملکردی در قالب یک شاخص عملکرد؛
۲. سنجش عملکرد شرکت‌های بیمه بر اساس سطح شاخص عملکرد؛
۳. بررسی این موضوع که آیا شاخص‌ها و سطح عملکرد شرکت‌ها در سال‌های مختلف یکسان هستند یا خیر و منشأ تغییرات شاخص عملکرد ناشی از چیست؛
۴. تحلیل اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص عملکرد.

در این تحقیق، اثر تغییر رتبه شرکت‌های بیمه در طی زمان، با رویکرد تحلیل واریانس و مدل رگرسیون داده‌های ترکیبی تحلیل می‌شود و وضعیت رتبه شرکت‌ها از منظر عملکرد از سال ۱۳۹۵ تا سال ۱۴۰۰ بررسی می‌شود. این تحقیق از نوع تحلیلی و توصیفی و همچنین کاربردی است. در این پژوهش، ۲۳ شرکت بیمه فعال که نمادهای معاملاتی آن‌ها در بورس اوراق بهادار تهران است و داده‌های آنها در دسترس بود، مدنظر قرار می‌گیرد و بازه زمانی آن از ابتدای ورود هر شرکت به بورس اوراق بهادار، از سال ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ است.

چون تعدادی از شرکت‌ها در سال‌های اخیر وارد بورس شده‌اند، این بازه زمانی برای رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه استفاده شدند. مراحل انجام پژوهش و تجزیه و تحلیل داده‌ها به شرح زیر است:

۱. سنجش ریزشاخص‌های عملکردی که عبارت‌اند از: نسبت جاری<sup>۱</sup>، نسبت گردش دارایی‌ها<sup>۲</sup>، نسبت اهرمی<sup>۳</sup>، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام<sup>۴</sup>، بازده دارایی‌ها<sup>۵</sup>، حاشیه سود خالص<sup>۶</sup>، حاشیه سود ناخالص<sup>۷</sup>، بازده حقوق صاحبان سهام<sup>۸</sup>، حاشیه سود عملیاتی<sup>۹</sup>، حاشیه سود قبل از بهره و مالیات<sup>۱۰</sup> و سود تقسیمی هر سهم<sup>۱۱</sup> که در نرم‌افزار اکسل با استفاده از داده‌های مربوطه محاسبه می‌شوند.
۲. تجمیع ریزشاخص‌ها و تبدیل آن‌ها به شاخص عملکردی که در محیط نرم‌افزار R با رویکرد I-Distance انجام می‌شود.
۳. رتبه‌بندی و مقایسه‌ی شرکت‌ها بر اساس شاخص عملکردی که در نرم‌افزار اکسل انجام می‌شود.
۴. تحلیل واریانس دو عاملی (Anova) تغییرات سطح عملکردی شرکت‌ها طی دوره‌ی تحقیق که با نرم‌افزار اکسل انجام می‌شود.
۵. بررسی و تحلیل اثر متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ ارز، شاخص قیمت مصرف‌کننده و سرانه تولید ناخالص داخلی) بر تغییر جایگاه و رتبه‌ی عملکردی شرکت‌های بیمه که با رویکرد مدل رگرسیون داده‌های ترکیبی و با نرم‌افزار ایویوز انجام می‌شود.

در ادامه مدل‌های آماری و ریاضی مورد استفاده در پژوهش تشریح می‌شود.

**رویکرد I-Distance.** وجود واحدهای اندازه‌گیری متفاوت در متغیرها باعث بروز مشکل در یکسان‌سازی داده‌ها می‌شود. روش I-Distance اولین بار توسط ایوانوویچ<sup>۱۲</sup> (۱۹۷۳) برای رتبه‌بندی کشورها بر اساس سطوح توسعه اجتماعی-اقتصادی آن‌ها استفاده شد. I-Distance یک روش آماری چندمتغیره با قابلیت ترکیب تعداد زیادی متغیر با واحدهای اندازه‌گیری مختلف در یک مقدار عددی واحد است [۶]. روش I-Distance امکان تعیین تکراری متغیرهای مهم را در بین تعداد زیادی از متغیرها با توجه به مقادیر عددی آن‌ها با در نظر گرفتن همبستگی بین متغیرها فراهم می‌کند [۴]. در روش I-Distance فاصله هر واحد تا یک واحد مرجع محاسبه می‌شود. این واحد مرجع ممکن است یک واحد فرضی با بهترین مقدار، بدترین مقدار یا مقدار متوسط برای هر متغیر باشد. مقدار I-Distance به ترتیب محاسبه متغیرها بستگی دارد. یعنی ابتدا باید مقدار تمایز مهم‌ترین متغیر (که بیشترین اطلاعات را ارائه می‌دهد) محاسبه شود و سپس سایر متغیرها بر اساس ترتیب معناداری اضافه شوند [۵]. مقادیر I-Distance را می‌توان برای رتبه‌بندی واحدها از یک سو و برای تعیین سطوح معناداری متغیرها از سوی دیگر استفاده کرد. برای این منظور از همبستگی‌های ساده هر متغیر با I-Distance استفاده می‌شود. ضریب همبستگی نشان می‌دهد که آیا متغیر مورد نظر بر پدیده مورد بررسی اثر افتراقی دارد یا خیر و در صورت وجود، اطلاعاتی در مورد درجه آن می‌دهد [۱۷].

روش I-Distance برای خلاص شدن از همبستگی زیاد بین متغیرها در طول تجزیه و تحلیل استفاده می‌شود، زیرا هنگام تجزیه و تحلیل نتایج در سایر روش‌های رتبه‌بندی همبستگی بین متغیرها، مشکلاتی ایجاد می‌شود. این روش، این امکان را می‌دهد که متغیرها بر اساس اهمیت مرتب شوند و متغیرهای ناچیز حذف شود. لذا مانند سایر روش‌های رتبه‌بندی با تعداد زیاد متغیر و همچنین متغیرهای با سطح اهمیت کم مواجه نمی‌شویم. علاوه بر اینکه اکثر روش‌های رتبه‌بندی به الگوریتمی جدا برای محاسبه وزن‌ها نیاز دارند، روش I-Distance امکان تعیین تکراری متغیرهای مهم را در بین تعداد زیادی از متغیرها با توجه به مقادیر عددی آن‌ها با در نظر گرفتن همبستگی بین متغیرها فراهم می‌کند. این روش اطلاعات ارزشمندی درباره عوامل در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها مهم هستند، ارائه می‌دهد. مدل رگرسیون داده‌های ترکیبی (Panel Data). مدل تجمیعی نشان‌دهنده آن است که همه گروه‌ها یکسان هستند و اثرات فردی وجود ندارد. بنابراین معادله‌ی رگرسیون به این شکل است:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad ; \quad i=1, \dots, n \quad , \quad t=1, \dots, T \quad (1)$$

**مدل اثرات ثابت:** در مدل اثرات ثابت فرض می‌شود که تفاوت‌های فردی یا گروهی را می‌توان در جمله ثابت منعکس نمود. هر  $\alpha_i$  یک ضریب مجهول است که بایستی برآورد شود.  $\alpha_i$  بیانگر اثر تمامی عواملی است که به صورت مقطعی بر  $Y_{it}$  اثر گذارند، اما اثر این عوامل در طول زمان ثابت است. اثرات ثابت بیان می‌کند که اثرات فردی بر نتایج آزمون تأثیرگذارند. مثلاً، تفاوت در دانش مدیران و نوع

1 Current Ratio  
2 Assets turnover ratio  
3 Leverage ratio  
4 Debt-to-equity ratio  
5 Return on assets  
6 Net profit margin

7 Gross profit margin  
8 Return on equity  
9 Operating profit margin  
10 Earnings before interests and taxes margin  
11 Dividend per share  
12 Branislav Ivanović

مدیریت آن‌ها و همچنین رشته فعالیت‌هایی که شرکت‌های بیمه بیشترین تعداد بیمه‌نامه‌های صادره را در آن بخش دارند، بر عملکرد شرکت تأثیرگذار است.

**مدل اثرات تصادفی:** اگر اثرات فردی یا گروهی اکیداً با متغیرهای توضیحی همبستگی نداشته باشد، در این صورت می‌بایست جملات ثابت فردی ( $\alpha_i$ ) را به نحوی مدل‌سازی کرد تا به صورت تصادفی در بین گروه‌ها توزیع شود. در اینجا خصوصیات فردی یا گروهی ارتباطی با متغیرهای توضیحی ندارند، زیرا تصادفی هستند. مثلاً در بررسی خصوصیات بنگاه‌ها به این نتیجه می‌رسیم که باهم دارای تفاوت‌های قابل توجهی هستند، ولی این تفاوت‌ها به صورت تصادفی به وجود آمده است. زیرا عوامل بسیاری در ایجاد آن‌ها نقش داشته‌اند.

**آزمون‌های تشخیص و تصریح مدل‌ها:** برای تشخیص مدل‌های رگرسیون از دو آزمون لاگرانژ و هاسمن استفاده شد.

**آزمون اثرات تصادفی:** فرضیه اثرات تصادفی آزمون بروش و پاگان (ضریب لاگرانژ) برای تشخیص مدل اثرات تصادفی است.

$$H_0: \sigma^2_u = 0$$

(۲)

$$H_1: \sigma^2_u \neq 0$$

**آزمون هاسمن برای مدل اثرات تصادفی:** آزمون هاسمن روشی برای تشخیص خطاهای یک مدل بر اساس مقایسه دو برآوردگر مختلف پارامترهای مدل است. فرض صفر ( $H_0$ ) یکسان بودن خصوصیات هر دو مدل را بیان می‌کند. به این ترتیب بین دو مدل سازگاری وجود دارد و از لحاظ آماری تفاوت معنادار بین آن دو وجود ندارد. تحت فرض مقابل ( $H_1$ )، مدل اثرات تصادفی نسبت به مدل اثرات ثابت برتری داشته و خطای کمتری ایجاد می‌کند [۱۵].

#### ۴. یافته‌های پژوهش

در این بخش، با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده، شاخص عملکرد شرکت‌های بیمه‌ای فعال در بورس اوراق بهادار ایران در بازه زمانی ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ برآورد شده و شرکت‌ها بر اساس آن رتبه‌بندی می‌شوند. متغیرهای کلان اقتصادی در کنار نتایج رتبه‌بندی و بررسی شده و اثر آن‌ها بر تغییر جایگاه رتبه‌بندی شرکت‌ها در سال‌های مختلف توضیح داده می‌شوند.

**نتایج ساخت شاخص عملکرد برای شرکت‌های بیمه.** داده‌های موردنیاز با استفاده از اطلاعات موجود در ترازنامه‌ها و صورت‌های مالی شرکت‌های بیمه تکمیل شده‌اند. در جدول ۲، شاخص‌های مورد استفاده در تحقیق و نماد آن‌ها آمده است.

جدول ۲. زیرشاخص‌های شاخص عملکرد

نماد اختصاری در نرم‌افزار	زیرشاخص	شاخص‌های اصلی
PR	نسبت جاری	نسبت‌های نقدینگی
AR	نسبت گردش دارایی‌ها	نسبت‌های فعالیت
FLR <sub>1</sub>	نسبت اهرمی	نسبت‌های اهرم مالی
FLR <sub>2</sub>	نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام	
PR <sub>1</sub>	بازده دارایی‌ها	نسبت‌های سوددهی
PR <sub>2</sub>	حاشیه سود خالص	
PR <sub>3</sub>	حاشیه سود ناخالص	
PR <sub>4</sub>	بازده حقوق صاحبان سهام	
PR <sub>5</sub>	حاشیه سود عملیاتی	
PR <sub>6</sub>	حاشیه سود قبل از بهره و مالیات	
EPS	سود تقسیمی هر سهم	نسبت‌های ارزش بازار

همان‌طور که گفته شد، در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار R استفاده شده است. ابتدا ریزشاخص‌ها در محیط R وارد شده و سپس بر اساس رویکرد I-Distance، نتایج تجمع این ریزشاخص‌ها در جدول ۳ آمده است. جهت حفظ محرمانگی داده‌های

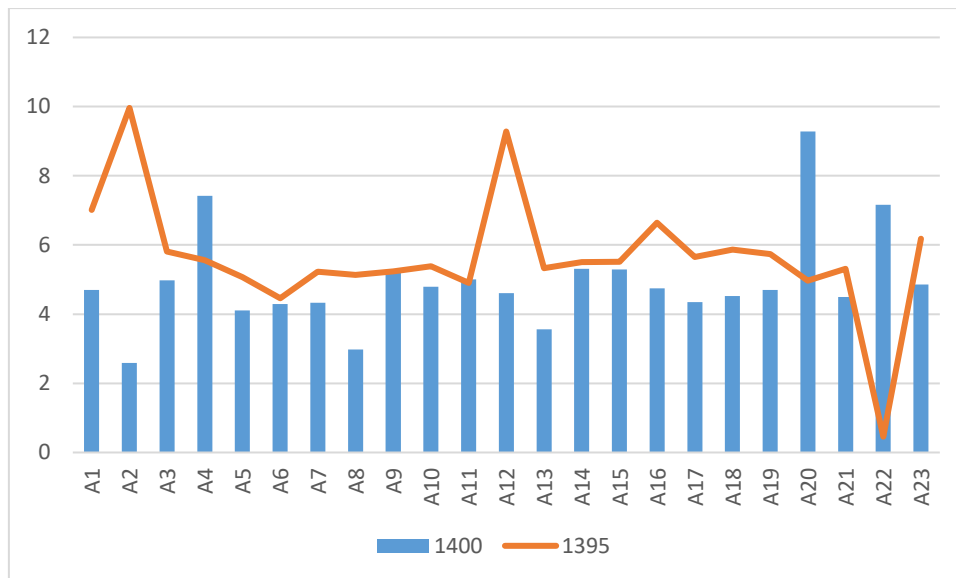
شرکت‌ها از نماد به جای اسم شرکت استفاده شد. در این قسمت برای ساخت شاخص عملکرد شرکت‌های بیمه ابتدا داده‌ها همانطور که بیان شد، از صورت‌های مالی، ترازنامه‌ها، صورت‌های سود و زیان و صورت‌های گردش وجوه شرکت‌ها استخراج شده و شاخص‌های عملکرد بر اساس روابط و توضیح داده شده در بخش روش تحقیق، محاسبه شد.

**مقایسه شاخص عملکرد شرکت‌های مختلف و تحلیل تغییرات.** ضریب تغییرات شاخص عملکرد شرکت که از طریق تقسیم انحراف معیار شاخص بر میانگین شاخص طی دوره به دست می‌آید، نشان‌دهنده وضعیت تغییرات شاخص طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ است که نتیجه محاسبات در ستون آخر جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. نتایج شاخص عملکرد شرکت‌های بیمه طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰

نماد شرکت بیمه	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵	ضریب تغییرات شاخص عملکرد شرکت
A <sub>۱</sub>	۴/۷۰۱	۷/۶۶۵	۷/۷۱۵	۹/۳۴۶	۳/۷۴۹	۷/۰۱۰	-/۸۴۱۱۳
A <sub>۲</sub>	۲/۵۹۲	۹/۸۶۶	۸/۲۰۷	۱۰/۲۲۰	۵/۱۶۵	۹/۹۶۲	-/۴۰۷۹۳
A <sub>۳</sub>	۴/۹۷۴	۸/۶۶۶	۶/۳۴۲	۷/۸۴۱	۲/۹۸۴	۵/۸۱۳	-/۳۳۳۶۴
A <sub>۴</sub>	۷/۴۱۹	۱۱/۱۹۸	۸/۱۲۶	۹/۷۹۹	۲/۶۶۹	۵/۵۶۰	-/۴۰۸۴۹
A <sub>۵</sub>	۴/۱۰۶	۹/۹۱۷	۶/۷۳۳	۸/۰۹۳	۲/۳۸۴	۵/۰۷۲	-/۴۵۴۲۲
A <sub>۶</sub>	۴/۲۸۹	۶/۵۹۸	۵/۵۱۷	۶/۴۴۵	۱/۳۸۵	۴/۴۶۰	-/۴۰۴۵۳
A <sub>۷</sub>	۴/۳۲۶	۷/۱۲۲	۷/۱۴۱	۶/۹۹۹	۱/۴۶۳	۵/۲۳۱	-/۴۱۷۵۱
A <sub>۸</sub>	۲/۹۷۶	۴/۶۴۳	۶/۲۶۸	۶/۹۳۱	۱/۱۷۹	۵/۱۳۸	-/۴۷۲۲۵
A <sub>۹</sub>	۵/۲۱۷	۸/۷۳۴	۷/۰۵۵	۹/۱۶۵	۱/۷۱۶	۵/۲۳۵	-/۴۴۵۲۶
A <sub>۱۰</sub>	۴/۷۹۳	۹/۸۶۲	۶/۷۲۴	۸/۲۸۵	۲/۳۶۲	۵/۳۸۷	-/۴۲۶۶۷
A <sub>۱۱</sub>	۵/۰۰۷	۸/۱۷۳	۷/۴۸۱	۷/۹۲۴	۲/۰۳۵	۴/۹۰۳	-/۴۰۳۱۷
A <sub>۱۲</sub>	۴/۶۰۹	۱۳/۹۵۶	۱۰/۱۱۴	۱۱/۰۲۸	۶/۵۲۱	۹/۲۸۱	-/۳۵۸۶۳
A <sub>۱۳</sub>	۳/۵۵۹	۸/۳۷۴	۶/۸۲۵	۷/۹۱۸	۲/۸۸۵	۵/۳۳۲	-/۳۹۱۳۰
A <sub>۱۴</sub>	۵/۳۱۲	۸/۳۷۲	۷/۰۷۲	۸/۹۵۱	۲/۴۱۶	۵/۵۰۲	-/۳۸۱۵۰
A <sub>۱۵</sub>	۵/۲۹۰	۹/۶۹۵	۷/۲۲۵	۹/۱۵۸	۲/۸۲۴	۵/۵۱۷	-/۳۹۲۰۳
A <sub>۱۶</sub>	۴/۷۴۹	۱۲/۳۷۳	۷/۰۰۲	۸/۳۴۳	۲/۳۶۸	۶/۶۴۶	-/۴۸۹۵۸
A <sub>۱۷</sub>	۴/۳۵۰	۶/۱۴۰	۶/۷۹۵	۷/۳۶۷	۲/۵۵۰	۵/۶۵۲	-/۳۲۲۷۶
A <sub>۱۸</sub>	۴/۵۲۲	۸/۵۹۵	۶/۷۶۲	۸/۱۲۱	۲/۹۳۵	۵/۸۶۴	-/۳۵۲۰۰
A <sub>۱۹</sub>	۴/۶۹۵	۹/۰۰۰	۶/۹۹۱	۷/۴۱۷	۳/۰۲۳	۵/۷۴۰	-/۳۴۵۲۵
A <sub>۲۰</sub>	۹/۲۷۹	۷/۳۵۵	۹/۱۸۶	۹/۱۰۳	۲/۲۴۶	۴/۹۶۴	-/۴۰۹۰۸
A <sub>۲۱</sub>	۴/۴۹۷	۸/۳۹۶	۶/۱۷۷	۶/۷۶۸	۲/۴۴۱	۵/۳۱۱	-/۳۶۴۲۸
A <sub>۲۲</sub>	۷/۱۵۹	۳/۶۱۴	۲/۲۸۴	-/۸۳۹	۳/۱۸۷	-/۴۵۸	-/۸۲۸۲۸
A <sub>۲۳</sub>	۴/۸۵۵	۹/۰۳۰	۷/۲۹۱	۸/۴۶۴	۳/۴۳۸	۶/۱۸۴	-/۳۲۸۱۳

بر این اساس، شرکتی که کمترین میزان ضریب تغییرات را دارد (A1)، بیشترین ثبات در عملکرد را داشته است؛ اما شرکتی که بیشترین ضریب تغییرات را داشته باشد (A22)، کمترین ثبات در عملکرد را داشته و دارای نوسانات زیادی بوده است. بر اساس سطح شاخص عملکرد، سه شرکت برتر در سال ۱۳۹۵، به ترتیب شرکت‌های A2، A12 و A1 بوده و در سال ۱۴۰۰ به ترتیب شرکت‌های A20، A4 و A22 بهترین عملکرد را داشته‌اند. مقایسه عملکرد شرکت‌های بیمه در دو سال ۱۳۹۵ و ۱۴۰۰ نشان می‌دهد که از تعداد ۲۳ شرکت مورد بررسی، وضعیت ۱۹ شرکت بهبودی نداشته و تنها وضعیت چهار شرکت بهبود یافته است. در نمودار ۱، مقایسه‌ی عملکرد شرکت‌های بیمه برای دو سال ۱۳۹۵ و ۱۴۰۰ انجام شده است.



نمودار ۱. مقایسه‌ی وضعیت شاخص عملکرد شرکت‌های بیمه در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۴۰۰

**تحلیل واریانس تغییرات شاخص عملکرد شرکت‌های بیمه.** هدف از بکارگیری روش تحلیل واریانس در این قسمت بررسی این موضوع است که آیا شاخص‌ها و سطح عملکرد شرکت‌ها در سال‌های مختلف یکسان هستند یا خیر و منشأ تغییرات شاخص عملکرد ناشی از چیست. براساس نتایج، این منشأ ناشی از دو عامل است:

**اثرات شرکتی:** منظور از اثرات شرکتی، ویژگی‌های خاص هر یک از شرکت‌ها است؛ یعنی برای مثال، افراد و اعضای تشکیل‌دهنده هیئت‌مدیره هر شرکت، باعث می‌شوند که شاخص عملکرد آن شرکت متفاوت از شاخص عملکرد سایر شرکت‌ها باشد. حتی نوع رشته فعالیت‌های بیمه‌ای هر شرکت ممکن است متفاوت از دیگری باشد که این موضوع نیز به نوعی نشان‌دهنده اثرات ثابت شرکت است.

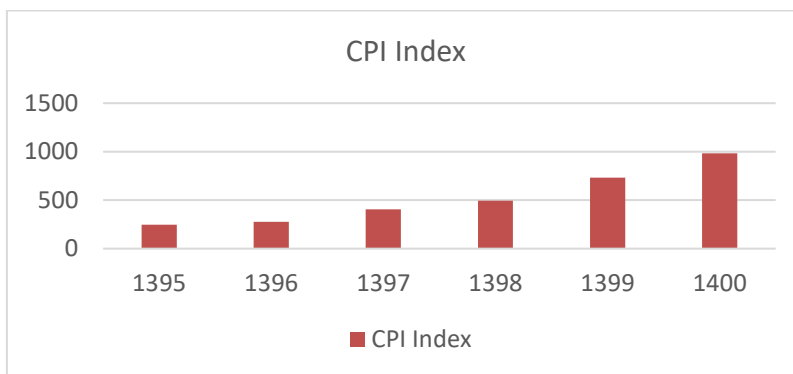
**اثرات تغییر سال:** تغییرات سال باعث می‌شود که مقدار شاخص‌های عملکردی شرکت در سال‌های مختلف تغییر کنند. دلایل این تغییرات را می‌توان ناشی از عدم ثبات متغیرهای کلان اقتصادی (تورم، نرخ ارز، رشد اقتصادی و...) در سال‌های مختلف دانست. پس طبیعی است که تغییر سال، یکی از منشأهای اصلی تغییر در شاخص عملکرد شرکت‌ها باشد.

در جدول ۴ نتایج تحلیل واریانس دو عاملی اثرات شرکتی و اثرات تغییر سال بر شاخص عملکرد بیان شده است.

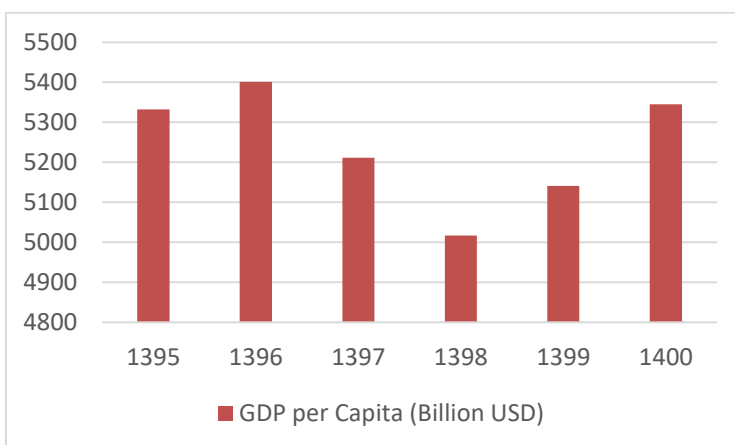
جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس دو عاملی

Anova: Two-Factor Without Replication							
	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
اثرات ثابت شرکتی	Rows	۱۹۲/۹۲۶۵	۲۲	۸/۷۶۹۳۸۸	۵/۱۸۹۰۷۵	۲/۵E-۰۹	۱/۶۳۹۸۸۴
اثرات تغییر سال	Columns	۵۳۴/۶۲۷۱	۵	۱۰۶/۹۲۵۴	۶۳/۲۷۰۵۵	۸/۹۲E-۳۱	۲/۲۹۶۸۶۸
	Error	۱۸۵/۸۹۶۸	۱۱۰	۱/۶۸۹۹۷۱			
	Total	۹۱۳/۴۵۰۵	۱۳۷				

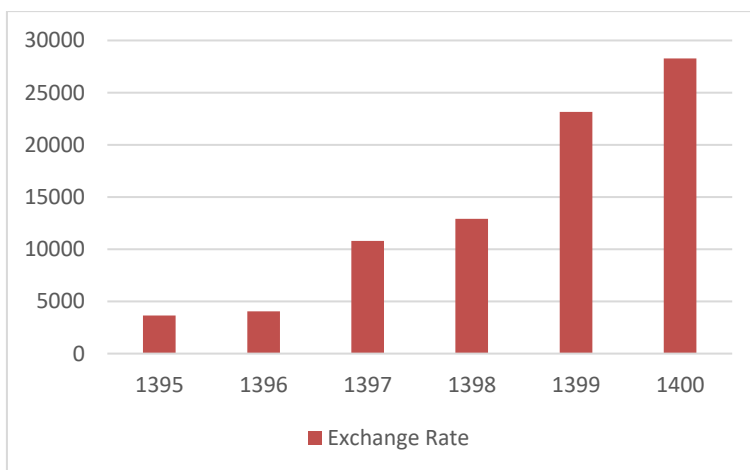
همان‌طور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، مقدار حساس آماره F هم برای اثرات شرکتی و هم برای اثرات تغییر سال، نزدیک به صفر و معنادار است. به این معنا که هر دوی این اثرات از منشأهای تغییر شاخص عملکرد شرکت‌های بیمه هستند. **بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص عملکرد شرکت‌های بیمه.** هدف از این بخش پژوهش، بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص عملکرد است. متغیرهای کلان اقتصادی استفاده شده در اینجا عبارت‌اند از: سرانه تولید ناخالص داخلی، شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز. در ادامه، نمودارهای ۲، ۳ و ۴ روند تغییرات شاخص‌ها را نشان می‌دهد.



نمودار ۲. روند تغییرات شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰  
منبع: مرکز آمار ایران

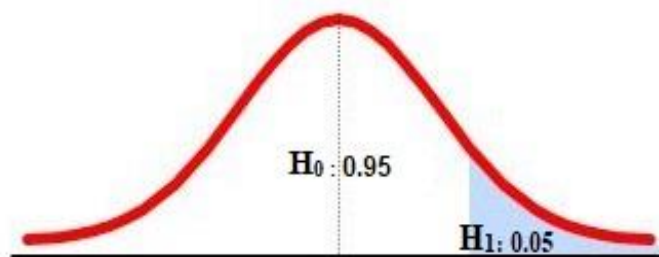


نمودار ۳. روند تغییرات سرانه تولید ناخالص داخلی (GDP per Capita) طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰  
منبع: بانک مرکزی



نمودار ۴. روند تغییرات نرخ ارز طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰  
منبع: بانک مرکزی

برای تعیین نوع مدل برای داده‌های پنل (ترکیبی)، از آزمون‌های مختلفی می‌توان استفاده کرد. در این بخش، از دو آزمون ضریب لاگرانژ و آزمون هاسمن استفاده می‌شود که نتایج آزمون‌ها در ادامه بیان می‌شود. در آزمون اول، دو فرضیه  $H_0$  و  $H_1$  مطرح می‌شود. فرضیه  $H_0$  بیان می‌کند که اثرات ثابت شرکتی در مدل، قابل لحاظ شدن نیست. منظور از اثرات ثابت شرکتی، ویژگی‌های منحصربه‌فرد خود شرکت مثل مدیریت و کارکنان شرکت است که میزان کارایی یا دانش آن‌ها در عملکرد شرکت اثرگذار است. همچنین، ماهیت فعالیت‌های بیمه‌گری شرکت‌های بیمه نیز بر عملکرد و رتبه شرکت‌ها مؤثر است. در نمودار ۵ و جدول ۵ نتایج پیاده‌سازی مدل آمده است.



نمودار ۵. سطح اطمینان مفروض فرضیه‌های  $H_0$  و  $H_1$  آزمون ضریب لاگرانژ

جدول ۵. نتایج آزمون ضریب لاگرانژ

نوع آزمون	مقدار آماره	P-Value	نتیجه آزمون
ضریب لاگرانژ - آماره F	۲/۴۵۸۹۵۸	۰/۰۰۱۶	وجود اثرات ثابت پذیرفته می‌شود.
ضریب لاگرانژ - آماره کای-اسکوئر	۵۵/۱۰۴۹۶۷	۰/۰۰۰۱	وجود اثرات ثابت پذیرفته می‌شود.

با توجه به این‌که مقادیر حساس، آماره‌های F و کای دو در این آزمون، کمتر از ۰/۰۵ است؛ لذا فرضیه  $H_0$  مبنی بر وجود اثرات ثابت در مدل بر مبنای آزمون ضریب، پذیرفته می‌شود؛ یعنی مدل Fix است. به عبارتی اثرات ثابت شرکتی در مدل رگرسیون باید لحاظ شود. آزمون هاسمن برای تشخیص اثرات ثابت از اثرات تصادفی است که نتایج پیاده‌سازی آن در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶. نتایج آزمون هاسمن

آماره	مقدار	درجه آزادی	P-Value	نتیجه آزمون
کای-اسکوئر	۰/۰۰۰	۳	۰/۰۰۱	عدم تصادفی بودن اثرات ثابت

براساس نتایج جدول، مقدار حساس کمتر از ۵ درصد است؛ بنابراین، فرضیه  $H_0$  قابل قبول بوده و مدل اثرات ثابت تأیید می‌شود. با در نظر گرفتن دو فرضیه مبنی بر اینکه اثرات ثابت بر عملکرد شرکت‌های بیمه اثرگذار هستند یا خیر؛ نتایج آزمون‌ها تأییدکننده مؤثر بودن اثرات ثابت بر عملکرد شرکت‌های بیمه هستند.

نتایج تخمین مدل رگرسیون. جدول ۷، نتایج تخمین مدل‌های مختلف (تجمیعی، اثرات ثابت، اثرات تصادفی) را نشان می‌دهد. در این جدول، آماره‌های تشخیص و تصریح مدل از جمله ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$ )، آماره آکائیک و آماره دوربین-واتسون ارائه شده است. اعداد داخل پرانتز در ستون‌های مدل تجمیعی، اثرات ثابت و اثرات تصادفی نشان‌دهنده مقادیر حساس ضرایب برآورد شده است. در اینجا بر اساس نتایج، مدل اثرات ثابت، مدل مناسب پژوهش انتخاب شد که با علامت ستاره در جدول مشخص شده است.

جدول ۷. نتایج تخمین مدل رگرسیون

ردیف	متغیر	مدل تجمیعی	مدل اثرات ثابت*	مدل اثرات تصادفی
۱	عرض از مبدأ (C)	۷۳۵۳/۹۹ (۰/۰۰۰۰)	۳۹/۰۸ (۰/۹۹۱۹)	-۲۵۵۴/۸۴ (۰/۵۴۶۴)
۲	نرخ ارز (Exchange Rate)	۱۴/۸۰ (۰/۰۰۰۰)	۱۰/۸۱ (۰/۰۰۰۰)	۱۱/۳۹ (۰/۰۰۰۰)
۳	شاخص قیمت مصرف کننده (CPI)	-۲۲/۴۷ (۰/۰۰۲۱)	-۱۴/۶۸ (۰/۰۰۲۴)	-۵/۹۲ (۰/۰۰۶۹)
۴	سرانه تولید ناخالص داخلی (GDP per Capita)	۱۴۰/۲۱ (۰/۵۴۸۱)	-۲/۳۶ (۰/۹۹۱۱)	-۴۰۶/۱۵ (۰/۰۰۰۰)
۵	ضریب عملکرد دوره‌ی قبل (AR)	۰/۳۹ (۰/۰۰۰۰)	-۰/۳۳ (۰/۰۲۲۵)	--
۶	ضریب تعیین (R-Squared)	۰/۶۷	۰/۸۰	۰/۶۵
۷	ضریب تعیین تعدیل شده (Adjusted R-Squared)	۰/۶۶	۰/۷۴	۰/۶۵
۸	آماره آکائیک (Akaike Info Criterion)	۳/۸۰	۳/۷۰	--
۹	آماره دوربین واتسون (Durbin-Watson Stat)	۲/۳۷	۲/۱۷	۱/۹۶

تفسیر ضرایب مدل اثرات ثابت. ضریب عرض از مبدأ در تخمین مدل برابر با  $۳۹/۰۷۶۹۲$  است و مقدار حساس آن بیشتر از ۵ درصد است و معنادار نیست. ضریب متغیر نرخ ارز در مدل برآورد شده  $۱۰/۸۱$  است. با علم به اینکه دولت نرخ ارز را محدود می‌کند؛ با آزادسازی نرخ ارز قیمت ارز به قیمت تعادلی بازار آزاد می‌رسد که در این صورت هم ارزش دارایی‌های شرکت در بورس افزایش می‌یابد، هم باعث افزایش EPS شرکت‌ها می‌شود. همچنین، نرخ ارز باعث افزایش هزینه خسارات پرداختی شرکت‌های بیمه به بیمه‌گذاران نیز خواهد شد که این موضوع بر سطح عملکرد شرکت‌ها تأثیر منفی دارد. اما افزایش سود و دارایی‌های شرکت در بورس باعث می‌شود که شاخص عملکرد شرکت در کل مثبت ظاهر شود. مقدار حساس ضریب متغیر سرانه تولید ناخالص داخلی در مدل برآورد شده به لحاظ آماری معنادار نیست. البته انتظار می‌رود تولید ناخالص داخلی اثر مثبت بر عملکرد داشته باشد ولی با توجه به اینکه ضریب نفوذ بیمه در ایران از سال ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ افزایشی نیست، لذا در تخمین مدل اثر متغیر سرانه تولید ناخالص داخلی معنادار نشده است. سطح عمومی قیمت‌ها (شاخص قیمت مصرف کننده)، اثر معکوس بر عملکرد دارد؛ زیرا بالا بودن تورم از یک طرف باعث کاهش قدرت خرید بیمه‌گذار و در نتیجه کاهش حق بیمه تولیدی و کاهش ضریب نفوذ بیمه در جامعه می‌شود و از طرف دیگر تورم باعث افزایش خسارت‌های پرداختی بیمه‌گران و مؤسسات بیمه به بیمه‌شدگان می‌شود؛ که هر دو عامل تأثیر منفی بر وضعیت عملکردی شرکت‌های بیمه دارد. همان‌طور که در بخش‌های قبل، توضیح داده شد، وضعیت عملکرد ۱۹ شرکت از ۲۳ شرکت مورد بررسی در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال ۱۳۹۵ بهبود نداشته و یا تقریباً ثابت بوده که این موضوع موید این مطلب است.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به اهمیت رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه، این پژوهش به موضوع رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه بر اساس معیارهای چند متغیره و بررسی دلایل تغییر رتبه آن‌ها در سال‌های مختلف می‌پردازد. بازه زمانی مورد مطالعه، سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ است. هدف از این پژوهش، ایجاد چارچوبی برای اندازه‌گیری‌ها با در نظر گرفتن عوامل تعیین سطح عملکرد شرکت‌های بیمه است. در این تحقیق، برای انجام این رتبه‌بندی از ۱۱ متغیر استفاده شد. همچنین، اثر برخی از متغیرهای کلان اقتصادی مثل سرانه تولیدی ناخالص داخلی، شاخص قیمت مصرف کننده و نرخ ارز نیز مورد بررسی قرار گرفت. پس از جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز، با استفاده از نرم‌افزار R با رویکرد I-Distance،

ضریب تغییرات شاخص عملکرد شرکت‌های بیمه مورد مطالعه به دست آورده شد. سپس، با استفاده از نرم‌افزار Eviews، مدل رگرسیون اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص عملکرد پژوهش، ساخته شد.

نتایج ضرایب تغییر عملکرد شرکت‌های بیمه نشان می‌دهد که در سال ۱۴۰۰، رتبه عملکردی ۱۹ شرکت از ۲۳ شرکت مورد مطالعه نسبت به سال ۱۳۹۵ بهبود نداشته است. همچنین، طبق نتایج بررسی ضریب تغییرات شرکت‌های مورد مطالعه، A2 بیشترین نوسان در عملکرد را به میزان ۷۰/۳۷- در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال ۱۳۹۵ داشته که کاهش سطح عملکرد آن را نشان می‌دهد. شرکت A9 با میزان ۱۷/۰-، کمترین نوسان را داشته که آن هم کاهشی بوده است. همچنین، شرکت A22 به میزان ۶/۷۰، بیشترین نوسان مثبت در عملکرد داشته است. طبق نتایج آزمون تحلیل واریانس دوعاملی، هم اثرات ثابت شرکتی و هم اثرات تغییر سال در تغییر رتبه شرکت‌ها اثرگذار است. اثرات تغییر سال می‌تواند به علت تغییر در متغیرهای کلان اقتصادی (مانند نرخ ارز، نرخ تورم و درآمد سالانه و حتی نابرابری توزیع درآمد) باشد که نتایج آزمون مدل رگرسیون هم این موضوع را تأیید می‌کند.

تغییرات نرخ ارز باعث تغییر قیمت کالاها و خدمات، نهاده‌ها و ستانده‌های تولید شده، می‌شود و بدین طریق بر روی جریان نقدی فعلی و آتی مورد انتظار و بازده سهام بنگاه اقتصادی تأثیر می‌گذارد. در واقع تغییر نرخ ارز، مجموعه‌ای از تغییرات متفاوت و حتی متضاد را در بخش خارجی و داخلی اقتصاد به همراه دارد که برآیند آن می‌تواند عملکرد شرکت‌ها را تحت تأثیر مثبت یا منفی قرار دهد. کاهش پایداری قیمت‌ها از یک طرف خطر رکود و از طرف دیگر اثرات روانی و اجتماعی بسیاری را به همراه دارد به طوری که تورم فزاینده می‌تواند تعادل بین هر ارزشی را بر هم بزند و موجب ضرر طرفین هر معامله‌ای شود. برای مثال یکی از انواع تأثیرات تورم را می‌توان در اثر زمانی آن دانست به گونه‌ای هرچه زمان انجام یک معامله طولانی‌تر باشد، تأثیر تورم بر آن بیشتر می‌شود. بر همین اساس، صنعت بیمه نیز به دلیل ارتباط گسترده با سایر بخش‌های کلان اقتصادی از تأثیرات تورم در امان نیست. ضریب نفوذ بیمه رابطه مستقیم با سرانه تولید ناخالص داخلی دارد. با کاهش سرانه تولید ناخالص داخلی که به معنی کاهش قدرت خرید عموم افراد جامعه است از میزان تقاضای محصولات بیمه در سطح جامعه کاسته می‌شود و برعکس با افزایش سرانه تولید ناخالص داخلی بر میزان تقاضای عموم مردم و اقتصاد برای بیمه افزوده می‌شود.

در شرایط عادی سیاسی و اقتصادی که روند افزایش تورم و نرخ ارز را می‌توان انتظار داشت، می‌توان به گونه‌ای سیاست‌گذاری کرد که انجام کلیه تعهدات بر عهده بیمه‌گر باشد؛ اما در شرایط فعلی و با وجود تحریم‌های بی‌سابقه در کشور و ناتوانی در پیش‌بینی و کنترل نرخ ارز و نرخ تورم، سیاست دیگری که می‌تواند عملکرد مؤسسات بیمه را بهبود بخشد، حمایت دولت و مجلس از شرکت‌های بیمه برای انجام تعهدات این مؤسسات در مقابل خسارات به وجود آمده در زمان افزایش ناگهانی نرخ ارز و نرخ تورم است. زیرا با افزایش قیمت‌ها، تعهدات بیمه‌گر سنگین‌تر می‌شود، به‌ویژه در مواردی که رسیدگی و تسویه یک پرونده خسارت، نیازمند زمانی طولانی است؛ زیرا گذشت زمان موجب بالا رفتن رقم خسارت می‌شود و این به زیان بیمه‌گر است.

یکی از اهداف و مزایای مورد انتظار از نظارت بر شرکت‌های بیمه تقویت سیستم مدیریت ریسک و تمرکز بر اقدامات پیشگیرانه (احتیاطی) است. بنابراین نهادهای ناظر در هر کشور از ابزارهایی جهت پایش شرکت‌های بیمه استفاده می‌کنند. ناظران میزان قرار گرفتن در معرض ریسک شرکت‌های بیمه را با استفاده از شاخص‌های کلیدی عملکرد پایش می‌کنند.

لذا نهاد ناظر می‌تواند بر اساس نتایج ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه، سطح ریسک‌پذیری آن‌ها را تنظیم کند. اگر شرکتی نمره ریسک بالا داشته باشد و از طرفی سهم بازار شرکت هم بالا باشد، این به معنای بروز یک مشکل جدی برای صنعت بیمه خواهد بود.

در تحقیقات آتی، محققان می‌توانند، اثر متغیرهایی به جز اثرات شرکتی و اثرات تغییر سال را بر تغییر شاخص عملکرد بسنجند و همچنین شاخص‌های کلان اقتصادی بیشتری در بررسی نتایج مدنظر قرار دهند. در ریزشاخص‌های عملکرد نیز می‌توان حسب سنجش عملکرد شرکت‌های بیمه براساس معیارهای نظارتی، اعتباری یا مالی از دسته شاخص‌های متفاوتی استفاده کرد.

## منابع

1. Amiri, M., & Imani, R. (2017). Rating of insurance company branches with confirmatory factor analysis (CFA) approach of multi-criteria decision making (MCDM) (case study: Parsian Insurance Company), *15th International Conference on Industrial Engineering*, Yazd. (In Persian)
2. Aghavardizadeh Azar, N., (2013). *Presenting a model for performance evaluation and rating of Iranian insurance companies using experts' opinions*, Urmia University of Technology master's thesis. (In Persian)
3. Emami, K., & Maleki, E. (2013). Investigating the effect of exchange rate fluctuations on employment in Iran. *Financial Economics Quarterly*, 8, 95-112. (In Persian)
4. Değirmenci, N., & Ayan, T. Y. (2018). Ranking of firms by performance using I-distance method. *Investment Management and Financial Innovations*, 15 (4), 85-97. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.15\(4\).2018.07](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.15(4).2018.07)
5. Djurovic, I., Jeremic, V., Bulajic, M., & Dobrota, M. (2017). A two-step multivariate composite I-Distance indicator approach for the evaluation of active ageing Index. *Journal of Population Ageing*, 10(1), 73-86, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s12062-016-9169-8>.
6. Jeremic, V., Bulajic, M., Martic, M., Markovic, A., Savic, G., Jeremic, D., & Radojicic, Z. (2012). An Evaluation of European Countries' Health Systems through Distance Based Analysis. *Hippokratia*, 16(2), 170-174.
7. Hemti, M., Ebrahimi, I., (2017). Assessing the performance of insurance companies with an emphasis on regulatory challenges, the 28th annual conference on monetary and foreign exchange policies: with the topic: structural reforms for financial stability, Tehran. (In Persian)
8. Khajawi Dehshib, F., Rostami, M. R., Mosleh, M., (2021). Performance evaluation of insurance companies admitted to the stock exchange, *Business Management*, No. 51, 344-360. (In Persian)
9. Marković, V., Maksimović, D., & Gajić, M. (2020). Ranking banks by applying the multilevel I-distance methodology. *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, 3(1), 57-71. <https://doi.org/10.31181/oresta2001057m>
10. Piraish, R., Mansouri, M., (2016) Explaining the key factors in the rating of insurance companies admitted to the Iran Stock Exchange using the multi-criteria decision-making index, *Insurance Journal*, No. 1, 47-60. 10.22056/ijir.2016.01.03 (In Persian)
11. Popović, B., Ceranić, S., & Paunović, T. (2016). I-Distance and Separability Coefficient in Business Evaluation of Sme's in Agribusiness. *Economics of Agriculture*, 63(3), 1039-1052. <https://doi.org/10.5937/ekoPolj1603039P>
12. Standard & Poor's rating servicess. (2014). Guide to credit rating essentials what are credit ratings and how do they work? Standard & Poor's Ratings Services.
13. Salari, S., Shafiei Roudpashti, M., (2015). Comparative analysis of the performance of insurance companies using group decision-making with a fuzzy approach (Case study: Sina Insurance and Entrepreneur of Yazd Province), *Insurance Research Quarterly*, No. 2, 183-217. (In Persian)
14. Safari, S., Moradi Doliskani, S., Raisi Gurbanabadi, H., (2016). Presenting a framework for performance evaluation and ranking of insurance companies with multi-criteria decision-making approach (enriched parameter method), *Insurance Research Journal*, No 1, Serial 125, 1-22. (In Persian)
15. Suri, A., (2021). *Advanced econometrics with the use of Eviews8 and Stata12*, Noor Alam Publications. (In Persian)
16. V Račić, Ž. (2018). Process of ranking countries by level of development. *Croatian Review of Economic, Business and Social Statistics*, 4(1), 53-61. <https://doi.org/10.2478/crebss-2018-0005>
17. V Račić, Ž., Kovačević, S., & Babić, N. (2022). I- distance application in the ranking of Group 8 and European Union countries by level of development. *Croatian Review of Economic, Business and Social Statistics*, 8(2), 43-52. <https://doi.org/10.2478/crebss-2022-0009>
18. Zamiri, A., Rabiei, M., (2022). The effect of economic uncertainty factors on the performance of joint-stock insurance companies, *Public Policy in Management*, 48, 163-178. (In Persian)