



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The position of the insurance industry in the Iranian stock market: A network theory approach

P. Rostamzadeh*, Z. Yadegar

Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran

ARTICLE INFO

Article History:

Received 12 April 2022

Revised 18 August 2022

Accepted 30 October 2022

Keywords:

Complex Networks

Insurance Industry

Input-Output Table

Stock Market

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The stock market of a country can be considered as a network that consists of different sectors which are interconnected. Presently, many researchers try to build different types of networks by focusing on different aspects of the stock market and assessment the connections between various parts of the stock markets. One of the most important industries of the stock market is the insurance industry, which in addition to creating security and reducing effective risks, can be effective in increasing the production rate of industries and their profitability. The objective of this research is to assess the circumstances of the insurance industry in the Iranian stock market and its relationship with other industries.

METHODS: In this research, a new approach was used to examine the position of the insurance industry in the stock market. In this way, firstly, one of the 36 selected industry networks of the Iranian economy, according to the active industries in the stock market, and based on their weight, in accordance with the 36 input-output table of the Iranian economy (related to the year 2015 which was published in 2019) was determined. In the next step, the correlation network was determined between how the stock market index of these 36 industries corresponded to 243 trading days per year, using the centrality criteria of the insurance industry.

FINDINGS: According to the results obtained from the analysis of the first network, the first to third ranks of the insurance industry did not achieve any of the centrality indicators. Based on these results, the telecommunications industry has had the greatest impact on the insurance industry, and the transportation industry has also had the greatest impact on the insurance industry. Based on the results obtained from the second network survey, the insurance industry stock market index, in terms of degree, closeness and special vector, won the first rank and had the highest correlation with the pharmaceutical industry stock market index.

CONCLUSION: The insurance industry is not considered a key node in the first network. The reason for that is the very small share of the added value of this industry in the country's gross domestic product. The results of the evaluations carried out of in this research show that telecommunications industry has the greatest impact on the insurance industry due to the creation of an information transmission infrastructure for insurance. The transportation industry's use of various insurance coverages makes the industry take the most influence from the insurance industry. In the second network, the stock market index of the insurance industry is considered as a key node and has the highest correlation with the stock market index of the pharmaceutical industry. This shows that in the period of research, the behavior of the stock market index of these two groups have shown a great similarity to each other. T The results of this research will be usable and useful for both policy makers and shareholders of the insurance industry, The most important application of the results of this research is that policymakers pay more attention to the consequences of mandated policies in a specific and key industry, and to be aware that wrong decisions in one sector can have many consequences for all economic sectors. Therefore, the officials in the regulatory departments, as soon as they see a crisis in a key economic sector, should immediately take appropriate decisions to prevent the spread of the crisis among other industries of the stock market.

*Corresponding Author:

Email: parvizrostamzadeh@shirazu.ac.ir

Phone: +9871 36134446

ORCID: [0000-0003-2783-1552](https://orcid.org/0000-0003-2783-1552)

DOI: [10.22056/ijir.2023.01.01](https://doi.org/10.22056/ijir.2023.01.01)





مقاله علمی

جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام ایران: رویکرد نظریه شبکه

پرویز رستمزاده*، زینب یادگار

گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخ های مقاله:

تاریخ دریافت: ۲۳ فروردین ۱۴۰۱
تاریخ داری: ۲۷ مرداد ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۰۸ آبان ۱۴۰۱

کلمات کلیدی:

بازار سهام
جدول داده - ستانده
شبکه های پیچیده
صنعت بیمه

چکیده:

پیشینه و اهداف: بازار سهام یک کشور را می توان به مثابه یک شبکه دانست که از بخش های مختلف تشکیل شده است و این بخش ها با هم ارتباط متقابل دارند. امروزه پژوهشگران زیادی تلاش می کنند تا با تمرکز روی جنبه های مختلف بازار سهام، انواع متفاوتی از شبکه ها را بسازند و ارتباطات میان بخش های مختلف بازار سهام را بررسی کنند. یکی از صنایع مهم بازار سهام، صنعت بیمه است که با به وجود آوردن امنیت و کاهش ریسک های مختلف، تأثیر مهمی در افزایش میزان تولید صنایع و سودآوری آنها دارد. هدف پژوهش حاضر بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام ایران و ارتباط آن با سایر صنایع بازار سهام است.

روش شناسی: در پژوهش حاضر به منظور بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام، رویکردی نو ارائه می شود. به همین منظور، نخست یک شبکه از ۳۶ صنعت منتخب اقتصاد ایران مطابق با صنایع فعال در بازار سهام تشکیل و وزن بال هایی که آنها را به هم متصل می کند، مطابق با جدول ۳۶ بخشی داده - ستانده اقتصاد ایران مربوط به سال ۱۳۹۵ که در سال ۱۳۹۹ منتشر شده است، تعیین می شود. در مرحله بعد، یک شبکه همبستگی میان شاخص بازار سهام این ۳۶ صنعت مطابق با ۲۴۳ روز معاملاتی در سال ۱۳۹۹ تشکیل و با استفاده از معیارهای مرکزیت جایگاه صنعت بیمه تعیین می گردد.

یافته ها: مطابق با نتایج به دست آمده از شبکه نخست، صنعت بیمه رتبه اول تا سوم هیچ یک از معیارهای مرکزیت را به دست نیاورده و صنعت مخابرات بیشترین تأثیرگذاری را بر صنعت بیمه و صنعت حمل و نقل بیشترین تأثیرپذیری را از صنعت بیمه داشته است. مطابق با نتایج به دست آمده از شبکه دوم، شاخص بازار سهام صنعت بیمه به لحاظ درجه، نزدیکی و بردار ویژه رتبه اول را کسب کرده و بیشترین میزان همبستگی را با شاخص بازار سهام صنعت دارویی داشته است.

نتیجه گیری: صنعت بیمه در شبکه نخست، یک گره کلیدی به حساب نمی آید که دلیل آن سهم بسیار اندک ارزش افزوده این صنعت از تولید ناخالص داخلی کشور است. صنعت مخابرات بیشترین تأثیرگذاری را بر صنعت بیمه دارد که دلیل آن، ایجاد زیرساخت های انتقال اطلاعات برای صنعت بیمه است. صنعت حمل و نقل بیشترین میزان تأثیرپذیری را از صنعت بیمه دارد که دلیل آن، استفاده گسترده این بخش از پوشش های متنوع بیمه است. در شبکه دوم، شاخص بازار سهام صنعت بیمه یک گره کلیدی به شمار می آید و بیشترین میزان همبستگی را با شاخص بازار سهام صنعت دارویی دارد که نشان می دهد در بازه زمانی تحقیق رفتار شاخص بازار سهام این دو گروه شباهت زیادی با یکدیگر داشته است. نتایج این پژوهش هم برای سیاست گذاران و هم سهامداران صنعت بیمه مفید است. مهم ترین کاربرد نتایج این پژوهش این است که سیاست گذاران توجه بیشتری به سیاست گذاری های دستوری در قبال یک صنعت خاص و کلیدی پیدا می کنند، زیرا می دانند تصمیمات غلط در یک بخش پیامدش برای همه بخش ها است و مسئولان ناظر به محض مشاهده بحران در یک بخش کلیدی، به منظور جلوگیری از شیوع بحران در میان سایر صنایع بازار بورس تصمیمات مناسب اتخاذ نمایند.

DOI: 10.22056/ijir.2023.01.01

*نویسنده مسئول:

ایمیل: parvizrostamzadeh@shirazu.ac.ir

تلفن: ۰۹۸۷۱ ۳۶۱۳۴۴۴۶

ORCID: 0000-0003-2783-1552

توجه: مدت زمان بحث و انتقاد برای این مقاله تا ۱ آوریل ۲۰۲۳ در وب سایت IJIR در «نمایش مقاله» باز می باشد

بنابراین، در پژوهش حاضر با در نظر گرفتن یک شبکه از صنایع بازار سهام، ارتباط اقتصادی آن‌ها مطابق با جدول داده - ستانده تعیین می‌شود. همچنین در بخش دوم، شبکه همبستگی میان شاخص بازار سهام این صنایع مورد بررسی قرار می‌گیرد.

یکی از صنایع مهم بازار سهام صنعت بیمه است. صنعت بیمه با ارائه خدمات گسترده از طریق جمع‌آوری حق بیمه از افراد، شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی و پرداخت خسارت به آنها می‌تواند نقش مهمی را در حفاظت از زندگی اجتماعی و اقتصادی شهروندان ایفا کند. در این میان افرادی مانند [Muda et al. \(2020\)](#) و [Sharifi and Kaveh Firouz \(2004\)](#)، [Lipiński \(2014\)](#) و [Valinejad Torkamani et al. \(2013\)](#) به بررسی جایگاه صنعت بیمه در اقتصاد با استفاده از جدول داده - ستانده پرداخته‌اند.

همچنین در مطالعات محدودی مانند [Barros et al. \(2010\)](#)، [Gaganis et al. \(2013\)](#) و [Ghosh and Hilliard \(2012\)](#) به بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام در کشورهای مختلف پرداخته‌اند. در این پژوهش دو فرضیه مورد بررسی قرار می‌گیرد:

- ۱- صنعت بیمه در شبکه ارتباطات اقتصادی میان صنایع، مطابق با معیارهای مرکزیت یک صنعت مهم و کلیدی به‌شمار می‌آید.
- ۲- شاخص صنعت بیمه در شبکه همبستگی میان شاخص بازار سهام صنایع، مطابق با معیارهای مرکزیت یک صنعت مهم و کلیدی به‌شمار می‌آید.

مبانی نظری پژوهش

نقش بیمه در اقتصاد

یکی از پارامترها برای رشد و توسعه اقتصادی هر کشوری مطمئناً امنیت است و فراهم کردن امنیت در زمینه‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و... برای تحقق این توسعه، ضروری است. یکی از بخش‌های این امنیت مربوط به اقتصاد است و نقش صنعت بیمه در به‌وجود آوردن امنیت اقتصادی در کشورها بر کسی پوشیده نیست و همواره بسترهای مناسب را برای سازوکارهای اقتصادی فراهم می‌آورد.

تأثیر بیمه بر سایر بنگاه‌های اقتصادی، ارتباطی دو طرفه است؛ به این معنا که از یک سو صنعت بیمه با فراهم کردن بسترهای لازم برای سرمایه‌گذاری، پایین آوردن سطح ریسک در سرمایه‌گذاری و همچنین وارد شدن در عرصه سرمایه‌گذاری‌های مختلف موجب بالارفتن میزان بازدهی و سودآوری سایر صنایع و بنگاه‌های اقتصادی می‌شود و از سوی دیگر نیز، پیشرفت و توسعه سایر بخش‌های اقتصادی باعث رشد و شکوفایی صنعت بیمه می‌شود ([Asadzadeh and Naqeibi, 2018](#); [Jahani and Dehghani, 2015](#); [Mirjalali and Abdullahzadeh, 2010](#))

نقش بیمه در بازارهای مالی

لازمه توسعه اقتصادی یک کشور، توسعه بازارهای مالی اعم از بازار پول و سرمایه است ([Shibanifar, 2014](#)). در کشورهای توسعه‌یافته، بازار سرمایه وسعت بیشتری دارد و در کشورهای در

اهمیت به‌کارگیری بیمه در اقتصاد، کشورها را به سوی تأسیس شرکت‌های بیمه‌ای و صندوق‌های بازنشستگی هدایت کرده است و با توجه به تأثیرپذیری اقتصاد کشورها از یکدیگر، در ایران نیز همین رویه دنبال شده و در سالیان اخیر شرکت‌های متعددی در خصوص ارائه خدمات بیمه‌ای به‌وجود آمده‌اند. با تأسیس و به‌وجود آمدن شرکت‌های مختلف مرتبط با بیمه، فعالان این صنعت این نیاز را احساس کردند که شرکت‌های بزرگ بیمه‌ای برای توسعه و شفافیت فعالیت‌های خود نیاز به بستری مناسب دارند؛ به همین دلیل، شرکت‌های متعددی برای ورود به بازار سهام از خود تمایل نشان داده و همین موضوع باعث به‌وجود آمدن گروه بیمه و صندوق بازنشستگی به جز تأمین اجتماعی در بازار سهام ایران شد و شرکت‌های مختلف بیمه‌ای در سالیان اخیر وارد این گروه شدند و فعالیت‌های اقتصادی خود را در بستری شفاف و نوین انجام می‌دهند. در بازار سهام ایران، ارزش بازار شرکت‌های این صنعت در حدود ۴ درصد از کل ارزش بازار و در اقتصاد در سال ۱۳۹۹ سهم ارزش افزوده ایجاد شده توسط بخش بیمه از کل اقتصاد به ۰/۰۵۷ درصد بوده است.

در دهه‌های اخیر همزمان با پدیده جهانی شدن و افزایش نوآوری‌ها، بازارهای مالی به‌شکل شبکه‌های درهم‌تنیده درآمده و به‌دلیل ارتباط متقابل میان نهادها، کانال‌های جدید انتقال شوک پدید آمده‌اند. در همین راستا، سرمایه‌گذاران و ناظران علاقه‌مند هستند که بدانند ارتباط بین شرکت‌ها در بازار سهام چگونه است و چگونه یکدیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهند. ([Kristjanpoller and Concha, 2016](#))

ارتباط درون بازار سهام را می‌توان به‌صورت یک شبکه پیچیده در نظر گرفت. تحلیل شبکه‌های پیچیده، ابزاری جدید برای درک جنبه‌های زیادی از بازار سهام است و نقش مهمی را در مطالعات اخیر بازارهای مالی ایفا کرده است. مطالعه شبکه‌ای بازار سهام و کشف ارتباط میان بخش‌های مختلف بازار سهام، مبنای مطالعه افراد زیادی در طول سال‌های اخیر قرار گرفته است. عمدتاً مطالعات در این زمینه در دو دسته مربوط به شبکه همبستگی قیمتی و شبکه مالکیت انجام شده است. ([Coletti \(1996\)](#) و [Eberhard et al. \(2017\)](#)، [Sharma et al. \(2017\)](#) و [George and Changat \(2017\)](#) به بررسی همبستگی قیمتی میان بخش‌های مختلف بازار سهام در قالب شبکه پیچیده و از طرف دیگر افرادی مانند [Rotundo and D'Arcangelis \(2010\)](#)، [Glattfelder \(2010\)](#) و [Dimitrios and Vasileios \(2010\)](#) به بررسی ارتباط مالکیت صنایع مختلف بازار سهام در قالب شبکه‌های پیچیده پرداخته‌اند. اما تا به حال در هیچ مطالعه‌ای به بررسی شبکه ارتباطات اقتصادی میان صنایع مختلف بازار سهام در دنیای واقعی با استفاده از شبکه‌های پیچیده پرداخته نشده است. صنایع مختلف بازار سهام در اقتصاد واقعی نیز با یکدیگر ارتباط دارند. یکی از راه‌های نشان دادن این ارتباط اقتصادی استفاده از جدول داده - ستانده است. یک جدول داده - ستانده نشان می‌دهد که بخش‌های اقتصادی به چه نهادهایی از سایر بخش‌ها نیاز دارند و چه محصولاتی را به بخش‌های دیگر تحویل می‌دهند تا آن بخش‌ها به‌عنوان نهاده از آن استفاده کنند.

بازار سهام، سپرده‌های بانکی، اوراق با درآمد ثابت و... سرمایه‌گذاری می‌کنند تا در زمان به‌وجود آمدن حوادث و پرداخت خسارت، از محل اصل و سود سرمایه‌گذاری که انجام داده‌اند، بتوانند خسارت‌های مشتریان را جبران کنند (Pirayesh and Mansouri, 2016). سهام شرکت‌های متعددی در گروه بیمه و صندوق بازنشستگی به جز تأمین اجتماعی پذیرفته شده است و معاملات این شرکت‌ها در بازارهای بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران انجام می‌شود؛ این شرکت‌ها عبارتند از: بیمه ملت، بیمه کوثر، بیمه اتکایی ایرانیان، بیمه پاسارگاد، بیمه دانا، بیمه تجارت نو، بیمه دی، بیمه البرز، بیمه آسیا، بیمه میهن، بیمه معلم، بیمه سینا، بیمه نوین، بیمه سامان، بیمه زندگی خاورمیانه، بیمه ما، بیمه حافظ، بیمه اتکایی امین، بیمه پارسیان، بیمه کارآفرین، بیمه تعاون، بیمه راضی، بیمه آرمان و بیمه سرمد.

مروری بر پیشینه پژوهش

همان‌طور که ذکر گردید، تا به حال در هیچ مطالعه داخلی و خارجی به بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام با رویکرد شبکه‌های پیچیده و جدول داده - ستانده پرداخته نشده است. به همین دلیل، مطالعات در این بخش به دو دسته شامل بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام و بررسی جایگاه صنعت بیمه در اقتصاد با جدول داده - ستانده تقسیم می‌گردد.

در بخش نخست، Hassanzade et al. (2010) با بررسی جایگاه بیمه در ایران در بازه زمانی ۱۳۶۸-۱۳۷۸ به این نتیجه رسید که نقش مؤسسات بیمه در بازار سرمایه ناچیز است. (Peykarjoo 2001) با استفاده از معیار بازده سرمایه‌گذاری شرکت‌های بیمه در بازار سرمایه ایران، به این نتیجه رسید که سهم صنعت بیمه از بازار سهام اندک است. (Hassanzadeh and Kazemnejad 2008) به بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام ایران و مقایسه آن با کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته پرداخته‌اند. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده در بازه زمانی ۱۳۷۶-۱۳۸۵، سهم صنعت بیمه در بازار سهام ایران نسبت به سایر کشورها بسیار ناچیز بوده است. (Hassanzadeh et al. 2010) به بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام ایران در بازه زمانی ۱۳۷۶-۱۳۸۵ با استفاده از ارزش بازار سهام این صنعت پرداخته‌اند. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، سهم صنعت بیمه در بازار سهام بسیار ناچیز بوده است. (Mirjalali and Abdollahzadeh 2010) به بررسی صنعت بیمه و نقش آن در توسعه راهبردی بازارهای مالی ایران پرداخته‌اند. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، سرمایه‌گذاری شرکت‌های بیمه در بازار سهام قابل توجه نبوده است. (Askari 1998) به بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سرمایه ایران با به‌کارگیری معیار ارزش بازار این گروه در بازار سهام پرداخته‌اند. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، سهم این صنعت بسیار ناچیز بوده است. در بخش مطالعات خارجی، Barros et al. (2010) با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها به بررسی کارایی صنعت بیمه در بازار سهام یونان پرداخته‌اند. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، رقابت برای سهم بازار محرک اصلی کارایی

حال توسعه، بازار پول قطب اصلی تأمین مالی است و واحدهای اقتصادی برای تأمین نیازهای مالی خود به شکل فزاینده‌ای به بازار پول وابسته هستند. در مرحله گذار از ساختار وابسته به بانک به ساختار وابسته به بازار سهام، شرکت‌های بیمه نقش چشمگیری ایفا می‌نمایند (Azampour, 2017). شرکت‌های بیمه می‌توانند با تهیه و تخصیص بهینه منابع خود، به تأمین مالی بنگاه‌های اقتصادی کمک نمایند. در ابتدا شرکت‌های بیمه حضور اندکی در بازار سهام داشته‌اند. اما با افزایش حجم فعالیت‌های بیمه و گسترش وجود شرکت‌های بیمه، حضور این شرکت‌ها در بازار سهام ضروی به حساب آمد (Tabatabaei et al., 2015).

شرکت‌های بیمه علاوه بر ایجاد امنیت برای فعالیت‌های اقتصادی به وسیله ارائه پوشش‌های بیمه‌ای، با به‌کارگیری وجوه نزد خود در فاصله زمانی دریافت حق بیمه و پرداخت خسارت، سبب پویایی بازارهای مالی می‌گردند و منابع مالی فعالیت‌های اقتصادی را فراهم می‌نمایند.

بیمه که جزئی از بازارهای مالی به‌شمار می‌آید، باید ارتباط صحیحی با بازار سهام برقرار کند. از آنجایی که بازار سهام آینه وضعیت اقتصادی یک کشور است، بنابراین از یک طرف بهبود فعالیت شرکت‌های بیمه‌ای به بازار سهام مستحکم احتیاج دارد و از طرف دیگر ورود وجوه بیمه در بازار سهام به پویایی این بازار کمک می‌نماید (Barros et al., 2010).

نقش صنعت بیمه در بازارهای مالی به سه صورت ظاهر می‌شود. اولین نقش این صنعت به‌عنوان کاهش‌دهنده ریسک سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی است. دومین نقش آن، جمع‌آوری و تجهیز منابع مالی با استفاده از عملیات بیمه‌گری است که جهت سرمایه‌گذاری غیرمستقیم و یا مستقیم به کار می‌رود و در نهایت، سرمایه‌گذاری مستقیم صنعت بیمه در فعالیت‌های اقتصادی کشور، مهمترین نقش این صنعت محسوب می‌شود. سومین نقش این صنعت این است که شرکت‌های بیمه وجوه بیمه‌گذاران را که به‌صورت ذخایر فنی در اختیار دارند، در انواع بازارها از جمله بازار سهام به کار می‌گیرند و سرمایه‌گذاری می‌کنند (Mirjalali and Abdollahzadeh, 2010).

گروه بیمه در بازار سهام ایران

با تأسیس و به‌وجود آمدن شرکت‌های مختلف مرتبط با بیمه، فعالان این صنعت این نیاز را احساس کردند که شرکت‌های بزرگ بیمه‌ای برای توسعه و شفافیت فعالیت‌های خود نیاز به بستری مناسب دارند؛ به‌همین دلیل، شرکت‌های متعددی برای ورود به بازار سهام از خود تمایل نشان دادند و همین موضوع باعث به‌وجود آمدن گروه بیمه و صندوق بازنشستگی به جز تأمین اجتماعی در بازار سهام شد و شرکت‌های مختلف بیمه‌ای در سالیان اخیر وارد این گروه شدند و فعالیت‌های اقتصادی خود را در بستری شفاف و نوین انجام می‌دهند (Mehrabi, 2021). اصلی‌ترین منبع درآمد شرکت‌های فعال در گروه بیمه و صندوق بازنشستگی به جز تأمین اجتماعی در بازار سهام ایران، از محل صدور حق بیمه است؛ به این معنا که بیمه‌ها از مشتریان خود حق بیمه دریافت می‌کنند و آن را در حوزه‌های مختلف مانند

می‌شود.

نخست یک شبکه از ۳۶ فعالیت اقتصادی منطبق با صنایع بازار سهام در نظر گرفته و یک شبکه وزن دار و جهت‌دار به‌وجود می‌آید. گره‌ها نشان‌دهنده صنایع و وزن یال‌ها نشان‌دهنده میزان نهاده‌ای است که یک صنعت از صنایع دیگر دریافت می‌کند و میزان ستانده‌ای است که آن صنعت به سایر صنایع می‌دهد. در این بخش، از آخرین جدول داده - ستانده اقتصاد ایران مربوط به سال ۱۳۹۵ که در سال ۱۳۹۹ توسط بانک مرکزی منتشر شده استفاده می‌شود. نحوه تطابق جدول داده - ستانده با صنایع بازار سهام مطابق با کدهای ISIC است. سپس با استفاده از نرم‌افزار متلب (Matlab ۲۰۲۱a) و گفی (Gephi) شاخص‌های مرکزیت محاسبه و جایگاه صنعت بیمه در میان صنایع بازار سهام تعیین می‌گردد.

در گام بعدی، یک شبکه همبستگی شاخص بازار سهام میان ۳۶ صنعت بازار سهام در نظر گرفته می‌شود. در این بخش، از داده‌های ۲۴۳ روز معاملاتی در سال ۱۳۹۹ مربوط به شاخص بازار سهام ۳۶ صنعت فعال در بازار سهام ایران استفاده می‌شود. این شبکه، وزن دار و بدون جهت است. گره‌ها در این شبکه، شاخص صنایع فعال در بازار سهام هستند و وزن یال‌ها میزان همبستگی میان شاخص دو صنعتی است که یال آنها را به هم متصل کرده است.

در پژوهش حاضر در شبکه اول، ارتباط میان صنایع مطابق با جدول داده - ستانده شکل می‌گیرد و سپس با استفاده از نظریه شبکه‌های پیچیده، این شبکه تحلیل می‌گردد. در شبکه دوم، ارتباط میان شاخص بازار سهام این صنایع مطابق با ضریب همبستگی پیرسون شکل می‌گیرد و تحلیل شبکه تشکیل شده با نظریه شبکه‌های پیچیده انجام می‌شود. بنابراین، در ادامه روش‌های مورد استفاده در این پژوهش به‌صورت خلاصه بیان می‌شوند.

معرفی شبکه‌های پیچیده

شبکه‌های پیچیده یکی از انواع دانش نوین هستند که به‌وسیله آنها به تحلیل ارتباط‌ها و جریان اطلاعات پرداخته می‌شود. هر شبکه از تعدادی گره و یال تشکیل شده است (Holm et al., 2002). در ادامه به توضیح مهمترین اصطلاحات مربوط به نظریه شبکه پرداخته می‌شود.

۱- نمودار بی‌جهت و جهت‌دار: اتصال‌های جهت‌دار مبدأ و مقصدی کاملاً مشخص دارند و با پیکان نشان داده می‌شوند. اتصال‌های بی‌جهت تنها دو گره را به هم متصل می‌نمایند و هیچ جهتی ندارند (Ortiz-Arroyo, 2010). در شکل ۱، نمونه‌ای از یک نمودار جهت‌دار و بی‌جهت نشان داده شده است.

۲- نمودار وزنی و بدون وزن: ساده‌ترین نوع اتصال، اتصال بدون وزن است که تنها نشان‌دهنده وجود یا نبود اتصال است. در مقابل نموداری که اتصال‌های آن دارای وزن باشد نمودار وزنی نامیده می‌شود (Borgatti and Halgin, 2011). در شکل ۱، نمونه‌ای از یک نمودار وزن دار نشان داده شده است. خطوط ضخیمتر به معنای وزن بیشتر است.

۳- چگالی شبکه: چگالی، نسبت تعداد اتصالات و روابط

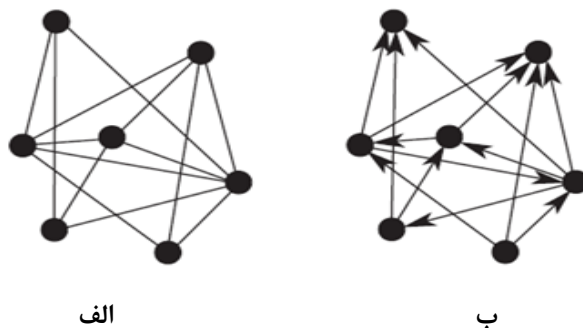
صنعت بیمه در بازار سهام یونان بوده است. (Gaganis et al. (2013 به این سؤال پاسخ می‌دهند که آیا بازار سهام برای کارایی شرکت‌ها ارزش قائل می‌شود یا خیر. آنها با استفاده از داده‌های ۳۹۹ شرکت بیمه پذیرفته‌شده در بازار سهام ۵۲ کشور در بازه زمانی ۲۰۰۲-۲۰۰۸ نشان دادند یک رابطه مثبت و معنی‌دار آماری بین تغییر کارایی سود و بازده سهام وجود دارد.

علی‌رغم این‌که تا به حال در هیچ مطالعه‌ای به بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام با رویکرد شبکه‌های پیچیده و جدول داده - ستانده پرداخته نشده، اما در مطالعات داخلی و خارجی گسترده‌ای به بررسی جایگاه بیمه در اقتصاد با جدول داده - ستانده پرداخته شده است. در بخش مطالعات داخلی (Sharifi and Kaveh Firouz (2004 به بررسی تأثیر صنعت بیمه بر واردات و شاخص‌های قیمت با استفاده از جدول داده - ستانده ۱۳۷۸ پرداخته‌اند. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، در بین ۴۰ فعالیت اقتصادی، بیمه در جایگاه ۳۷ قرار گرفته است. (Valinejad Torkamani et al. (2013 به بررسی جایگاه صنعت بیمه در اقتصاد استان تهران در سال ۱۳۸۵ پرداخته‌اند. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، صنعت بیمه به‌عنوان یک بخش کلیدی با ماهیت تولیدی و نه مصرفی مشخص شده است. در بخش مطالعات خارجی، (Lipiński (2014 با استفاده از جدول داده - ستانده به بررسی جایگاه صنعت بیمه در اقتصاد لهستان در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۰۹ پرداخته است. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، صنعت بیمه روابط نزدیکی با سایر صنایع داشته است. (Muda et al. (2020 به بررسی سهم فعالیت‌های املاک و مستغلات و فعالیت‌های صنعت مالی و بیمه در شکل‌گیری تولید ناخالص داخلی آندونزی با استفاده از جدول داده - ستانده در سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۷ پرداخته‌اند. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، فعالیت‌های بیمه اثری بر تولید ناخالص داخلی در آندونزی نداشته است.

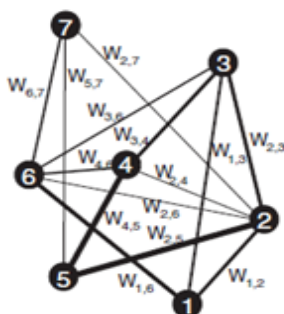
بررسی مطالعات انجام‌شده در زمینه جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام نشان می‌دهد که عمدتاً تمرکز این مطالعات بر سهم بازار این صنعت بوده است. حال آن‌که علاوه بر این شاخص باید به شکل جامع‌تری به این صنعت نگاه شود و روابطی که این صنعت با سایر صنایع در بازار سهام دارد در قالب شبکه نیز مورد بررسی قرار گیرد. همچنین با این‌که در مطالعاتی به بررسی جایگاه صنعت بیمه در اقتصاد پرداخته شده، اما تا به حال در هیچ مطالعه‌ای صنایع بازار سهام با فعالیت‌های اقتصادی در جدول داده - ستانده تطابق داده نشده و جایگاه این صنعت با این دیدگاه مورد بررسی قرار نگرفته است. بنابراین در پژوهش حاضر دو شبکه در نظر گرفته می‌شود. در شبکه اول، جایگاه صنعت بیمه در میان صنایع بازار سهام مطابق با روابط اقتصادی جدول داده - ستانده مشخص می‌گردد. در شبکه دوم، همبستگی شاخص بازار سهام صنعت بیمه با شاخص بازار سهام سایر صنایع مورد بررسی قرار می‌گیرد.

روش‌شناسی پژوهش

روش تحقیق مطالعه حاضر از نظر روش، تحلیلی و توصیفی و از نظر هدف، کاربردی است. در پژوهش حاضر دو شبکه در نظر گرفته



شکل ۱: نمونه‌ای از یک نمودار بی‌جهت (الف) و یک نمودار جهت‌دار (ب) (Pooyan, 2010)



شکل ۲: نمونه‌ای از یک نمودار وزن‌دار (Pooyan, 2010)

بالا به گره‌ای مانند **b** با مرکزیت پایین ارتباط پیدا کند، مرکزیت گره **b** افزایش می‌یابد. چنانچه گره‌ای با مرکزیت بالا به یک گره دیگر با مرکزیت بالا متصل شود، مرکزیت هر دو گره افزایش می‌یابد. قطب و نفوذ: اگر گره‌ای مانند **a** در شبکه اهمیت نداشته باشد اما با گره‌هایی ارتباط داشته باشد که آن گره‌ها اهمیت زیادی دارند، این سبب افزایش اهمیت گره **a** می‌شود. دو دسته گره در شبکه موجود است. گره‌های نفوذی که گره‌های اصلی به حساب می‌آیند و گره‌های قطبی که با این گره‌های اصلی در ارتباط هستند و از طریق این گره‌های قطبی ارتباط با گره‌های نفوذی انجام می‌شود. این معیار تنها برای نمودارهای جهت‌دار قابل محاسبه است.

معرفی جدول داده - ستانده

یک جدول داده - ستانده نشان می‌دهد که بخش‌های تولیدی به چه نهاده‌هایی نیاز دارند و چه محصولاتی را به بخش‌های دیگر تحویل می‌دهند. این وابستگی متقابل ناشی از ساختار تولید آنها است (Yu et al., 2019; Wang et al., 2021). به عبارت دیگر، تکنولوژی تولید، تعیین‌کننده میزان دادوستد بین بخش‌های تولیدی است (Qadiani, 2011; Long et al., 2020). به‌عنوان مثال، در یک اقتصاد سنتی، بخش کشاورزی نیازهای خود را عمدتاً خودش تأمین می‌کند و خریدهایش از بخش صنعت معمولاً ناچیز است. زیرا از کود شیمیایی، سموم دفع آفات و غیره به میزان کمتری استفاده می‌کند. در حالی که در یک اقتصاد پیشرفته، قسمت عمده‌ای از نیازهای بخش کشاورزی از بخش صنعت تأمین می‌گردد. بنابراین، قسمت اصلی یک جدول داده - ستانده «ماتریس مبادلات بین بخشی» است

مشاهده‌شده در شبکه به کل روابط ممکن است. چگالی شبکه، عددی بین صفر و یک است که نشان می‌دهد رئوس شبکه چقدر خوب به هم متصل شده‌اند (Hansen et al., 2011).

۴- مرکزیت: مرکزیت یکی از شاخص‌های شبکه است که رئوس مهم و مرکزی و اثرگذار در یک شبکه را شناسایی می‌کند (Mowat, 2010). شاخص مرکزیت شامل معیارهای مختلفی است: مرکزیت درجه‌ای: به‌عنوان مجموع تعداد اتصالات مربوط به یک گره تعریف می‌شود. در شبکه‌های جهت‌دار، دو سنج‌ده درجه وجود دارد. درجه ورودی، تعداد اتصالاتی است که از رئوس دیگر به یک گره اشاره دارند و درجه خروجی، تعداد اتصالاتی است که از یک گره منشأ می‌گیرند و به رئوس دیگر اشاره دارند (Hansen et al., 2011). اگر در شبکه‌ای تمامی گره‌ها به یکدیگر متصل باشند، برای محاسبه این شاخص باید از اهمیت وزن یال‌ها استفاده کرد.

مرکزیت بینابینی: این شاخص جایگاه یک گره را درون شبکه بر حسب توانایی آن در مرتبط‌ساختن سایر جفت رئوس یا صنعت‌ها در شبکه مشخص می‌کند. این معیار هم برای نمودار جهت‌دار و هم نمودار بدون جهت قابل محاسبه است.

مرکزیت نزدیکی: این شاخص به این امر دلالت دارد که یک گره در شبکه به‌طور متوسط چقدر به همه رئوس دیگر در شبکه نزدیک است.

مرکزیت بردار ویژه: این شاخص فقط برای نمودارهای بدون جهت قابل محاسبه است. مرکزیت بردار ویژه اهمیت یک گره را از روی اهمیت همسایه‌هایش اندازه‌گیری می‌کند. رتبه صفحه: مطابق با این معیار اگر گره‌ای مانند **a** با مرکزیت

که با T نشان داده می‌شود.

شود این شوک به سرعت به تمام بخش‌ها منتقل می‌شود و کل شبکه آسیب می‌بیند. در **جدول ۱**، کدهای مربوط به هر صنعت بیان شده و رتبه‌بندی شاخص‌های مرکزیت برای صنایع مطابق با کدهای مذکور در **شکل ۳**، نشان داده شده است.

$$T = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}$$

درجه ورودی هر صنعت نشان‌دهنده میزان اتصالاتی است که سایر صنایع با این صنعت دارند. اما برای محاسبه این شاخص، علاوه بر تعداد اتصالات اهمیت وزن یال‌ها نیز در نظر گرفته شده است. مطابق با **شکل ۳**، "پیمانکاری صنعتی" دارای بیشترین میزان درجه ورودی است. درجه خروجی برای هر صنعت نشان‌دهنده تعداد اتصالاتی است که این صنعت با سایر صنایع دارد. برای محاسبه این شاخص، اهمیت وزن یال‌ها نیز در نظر گرفته شده است. مطابق با **شکل ۳**، "حمل‌ونقل" دارای بیشترین میزان درجه خروجی است. نزدیکی ورودی بیشتر نشان‌دهنده این است که آن صنعت در مدت زمان کمتری می‌تواند از بقیه صنایع بهره‌مند شود. مطابق با **شکل ۳**، "سرمایه‌گذاری‌ها، بانک‌ها و سایر واسطه‌های مالی" دارای بیشترین میزان نزدیکی ورودی است. نزدیکی خروجی بیشتر نشان‌دهنده این است که آن صنعت در مدت زمان کمتری می‌تواند به بقیه صنایع رسانده شود. مطابق با **شکل ۳**، "استخراج زغال سنگ" دارای بیشترین میزان نزدیکی خروجی است.

ماتریس T بیانگر جریان مبادله محصولات واسطه‌ای بین فعالیت‌های تولیدی است که ارقام آن برحسب واحد پولی می‌باشد. هر عنصر این ماتریس خرید یک بخش از بخش دیگر را نشان می‌دهد. به عنوان مثال، x_{ij} برابر با خرید بخش j از بخش i برای تولید x_j است. به عبارت دیگر، اگر بخش j بخواهد x_j را تولید کند باید به اندازه x_{ij} از محصولات بخش i را به صورت نهاده مصرف نماید.

ضریب همبستگی پیرسون

ضریب همبستگی پیرسون عددی بین -۱ و +۱ است و چنانچه این ضریب برابر با صفر شود نشان‌دهنده این است که بین بردار عددها ارتباطی وجود ندارد. هرچه میزان ضریب همبستگی به سمت -۱ برود نشان‌دهنده ارتباط قوی اما معکوس بین بردارهای عددی است و هرچه قدر میزان ضریب همبستگی به سمت +۱ برود بیانگر ارتباط قوی و مستقیم میان بردارهای عددی است.

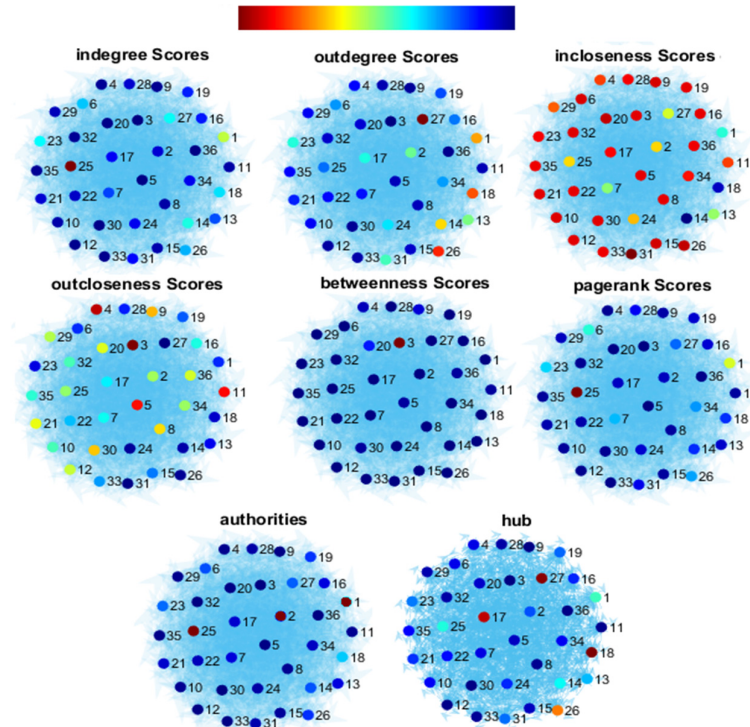
نتایج و بحث

مرکزیت بینابینی بیشتر نشان‌دهنده این است که آن تعداد صنایع بیشتری برای ارتباط سریعتر با یکدیگر به این صنعت نیاز دارند. مطابق با **شکل ۳**، "استخراج زغال سنگ" دارای بیشترین میزان مرکزیت بینابینی است. رتبه صفحه نشان‌دهنده این است که اعتبار یک گره به گره‌هایی است که با آن در ارتباط هستند و هرچه این گره‌ها با ارزشتر باشند، اعتبار این گره افزایش می‌یابد. مطابق با **شکل ۳**، "پیمانکاری صنعتی" دارای بیشترین میزان رتبه صفحه است. گره‌های نفوذی گره‌های اصلی در شبکه به حساب می‌آیند. مطابق با **شکل ۳**، "زراعت" دارای بیشترین میزان نفوذ است. گره‌های قطبی گره‌های اصلی نیستند اما با گره‌های اصلی در ارتباط هستند و

شبکه ارتباطات میان صنایع بازار سهام بر مبنای جدول داده - ستانده در ابتدا چگالی شبکه ارتباطات میان صنایع در بازار سهام محاسبه می‌شود. در این پژوهش چگالی شبکه ارتباطات میان صنایع در بازار سهام برابر با ۱ شده است که نشان می‌دهد صنایع با یکدیگر کاملاً متصل هستند و چنانچه این شبکه با حمله و شوک مواجه

جدول ۱: کدهای در نظر گرفته شده برای صنایع بازار سهام در پژوهش حاضر

کد	نام صنعت	کد	نام صنعت	کد	نام صنعت
۱	زراعت	۱۳	پالایشی	۲۵	پیمانکاری صنعتی
۲	استخراج نفت گاز	۱۴	شیمیایی	۲۶	عمده‌فروشی و خرده‌فروشی
۳	استخراج زغال سنگ	۱۵	دارویی	۲۷	حمل‌ونقل
۴	استخراج کانه‌های فلزی	۱۶	لاستیکی و پلاستیکی	۲۸	هتل و رستوران
۵	استخراج سایر معادن	۱۷	کانه‌های غیرفلزی	۲۹	مخابرات
۶	غذایی	۱۸	فلزات اساسی	۳۰	رایانه و ارتباطات
۷	قند و شکر	۱۹	محصولات فلزی	۳۱	سرمایه‌گذاری‌ها، بانک‌ها و سایر واسطه‌های مالی
۸	منسوجات	۲۰	تولیدات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۳۲	بیمه
۹	محصولات چرمی	۲۱	ماشین‌آلات برقی	۳۳	کمک به نهادهای واسطه مالی
۱۰	محصولات چوبی	۲۲	ماشین‌آلات و تجهیزات	۳۴	املاک و مستغلات
۱۱	محصولات کاغذی	۲۳	خودرو و وسایل نقلیه موتوری	۳۵	فعالیت‌های مهندسی
۱۲	چاپ و انتشار	۲۴	برق و گاز	۳۶	هنری



شکل ۳: شبکه ارتباط ۳۶ صنعت بازار سهام مطابق با جدول داده - ستانده بر مبنای اهمیت گره‌ها مطابق با شاخص‌های مرکزیت. شماره هر گره مطابق با کدهای جدول ۱ تعیین شده است. طیف رنگی از آبی تیره به قرمز تیره از کمترین به بیشترین است. (یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار متلب)

جدول ۲: موقعیت ساختاری صنعت بیمه (یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار متلب)

رتبه در شبکه ارتباطات صنایع بازار سهام بر اساس شاخص‌های مرکزیت

نام صنعت	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه
بیمه	۲۸	۲۵	۷	۹	۳۳	۲۹	۲۸	۳۵

وضعیت‌شان بهبود یابد، تنها بر وضعیت صنعت خود در بازار سهام مؤثر نیستند بلکه بر وضعیت صنعت بیمه نیز اثر می‌گذارند. به‌عنوان مثال، با افزایش هزینه و یا با افزایش سودآوری یک صنعت و به دنبال آن تغییر وضعیت بازار سهام این صنعت، شاخص سایر صنایعی که با این صنعت ارتباط اقتصادی داشته‌اند نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرند. در **جدول ۲**، ابتدا موقعیت ساختاری صنعت بیمه در میان سایر صنایع بازار سهام بیان شده است.

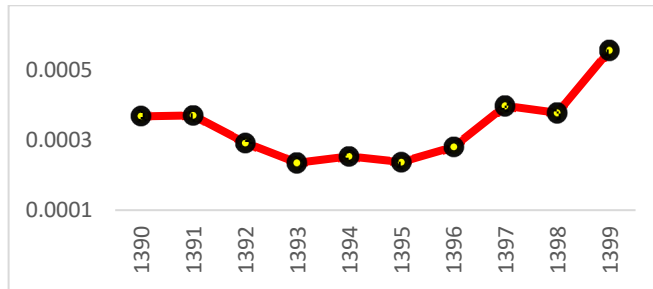
مطابق با **جدول ۲**، صنعت بیمه در هیچ‌یک از شاخص‌های مرکزیت رتبه ۱ تا ۳ را کسب نکرده است و بنابراین گره کلیدی در شبکه به حساب نمی‌آید. دلیل آن را می‌توان سهم اندک ارزش افزوده بخش بیمه از تولید ناخالص داخلی کشور دانست. در **شکل ۴**، سهم ارزش افزوده بخش بیمه از تولید ناخالص داخلی کشور در بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۹ نشان داده شده است.

مطابق با **شکل ۴**، در سال ۱۳۹۹ سهم ارزش افزوده ایجادشده

مابقی گره‌ها برای ارتباط با گره‌های نفوذی می‌توانند از طریق ارتباط با گره‌های قطبی با گره‌های نفوذی در ارتباط باشند. مطابق با **شکل ۳**، "فلزات اساسی" دارای بیشترین میزان قطب است.

ارتباط صنعت بیمه با سایر صنایع بازار سهام بر مبنای جدول داده - ستانده

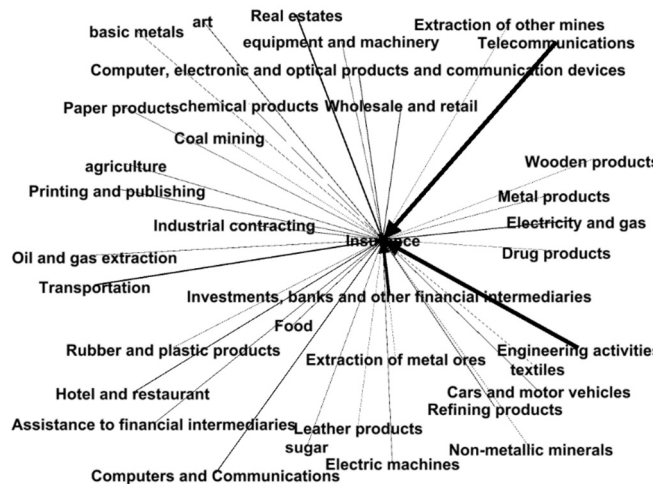
مطابق با آخرین جدول داده - ستانده ایران، اگر صنایعی که صنعت بیمه به آنها ستانده می‌دهد به ترتیب از بزرگ به کوچک مرتب شوند، ۵۸ درصد ارتباطات صنعت بیمه برای دادن ستانده به ۳ صنعت اول انجام شده است. همچنین اگر صنایعی که صنعت بیمه از آنها نهاده می‌گیرد به ترتیب از بزرگ به کوچک مرتب شوند، ۵۴ درصد ارتباطات صنعت بیمه برای گرفتن نهاده از ۳ صنعت اول انجام شده است. این صنایع تأثیرگذار با توجه به ارتباط اقتصادی که با صنعت بیمه دارند اگر اتفاقی بیفتد که وضعیت آنها در بازار سهام دچار مشکل شود و یا



شکل ۴: سهم ارزش افزوده بخش بیمه از تولید ناخالص داخلی ایران در بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۹ (آخرین آمار منتشرشده توسط مرکز آمار)

جدول ۳: صنایع تاثیرگذار بر صنعت بیمه (یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار متلب)

نام صنعت	رتبه تاثیرگذاری بر صنعت بیمه	میزان نهاده‌ای که به صنعت بیمه می‌دهد (میلیون ریال)
مخابرات	۱	۱۲۱۲۱۲۰
فعالیت‌های مهندسی	۲	۱۱۶۴۹۴۸
سرمایه‌گذاری‌ها، بانک‌ها و سایر واسطه‌های مالی	۳	۸۱۵۶۱۹



شکل ۵: تاثیرگذاری صنایع مختلف بر صنعت بیمه بر مبنای دادن نهاده به این صنعت (یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار گفی)

در جدول ۴، ۳ صنعتی که بیشترین ستانده را از صنعت بیمه دریافت کرده‌اند به‌عنوان صنایع تأثیرپذیر از صنعت بیمه معرفی می‌شوند.

مطابق با جدول ۴، صنعت بیمه بیش از همه بر صنعت حمل‌ونقل اثر می‌گذارد که دلیل آن را می‌توان استفاده گسترده صنعت حمل‌ونقل از انواع مختلف پوشش‌های بیمه‌ای ذکر نمود. سپس صنعت بیمه بر بخش پیمانکاری صنعتی و شیمیایی اثر گذار است. تأثیرگذاری صنعت بیمه بر سایر صنایع در شکل ۶، نشان داده شده است.

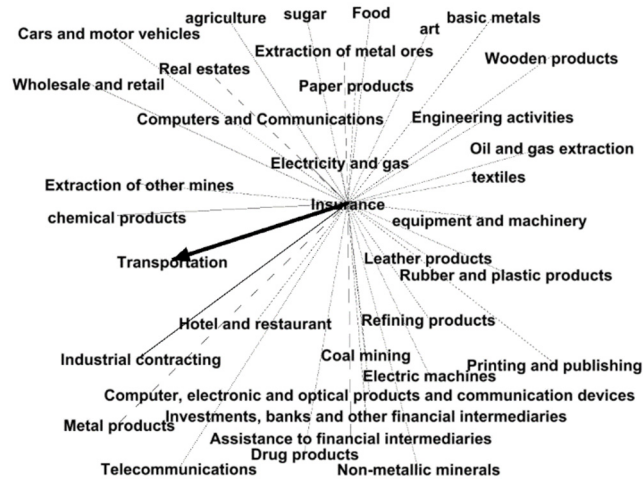
شبکه همبستگی میان شاخص بازار سهام صنایع در این قسمت، شبکه ارتباطات شاخص بازار سهام صنایع بر مبنای همبستگی میان شاخص بازار سهام این صنایع تشکیل می‌شود. در این بخش، چگالی شبکه همبستگی شاخص بازار سهام

توسط بخش بیمه از کل اقتصاد ۰/۰۵۷ درصد بوده که این میزان بیشترین سهم بخش بیمه از اقتصاد ایران در بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۹ است که با توجه به پتانسیل بسیار زیاد این بخش در ایران، این مقدار ناچیز است. در جدول ۳، ۳ صنعتی که بیشترین نهاده را به صنعت بیمه داده است به‌عنوان صنایع مؤثر بر صنعت بیمه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

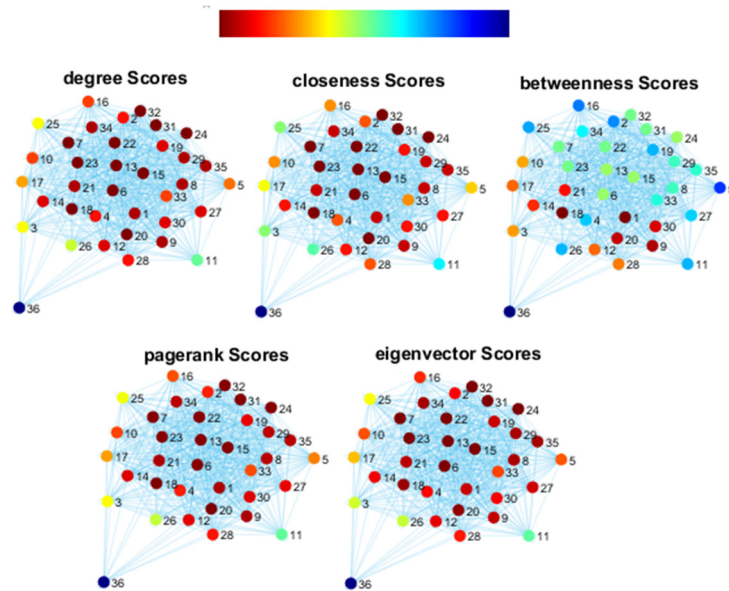
مطابق با جدول ۳، بخش بیمه بیش از همه از بخش مخابرات نهاده می‌گیرد و بنابراین بیشترین تأثیرپذیری را از این صنعت دارد. صنعت مخابرات یکی از صنایع استراتژیک در کشور است و به‌دلیل استفاده از فناوری و تکنولوژی‌های جدید تأثیرگذاری زیادی بر صنعت بیمه دارد. بعد از آن بخش فعالیت‌های مهندسی و بخش سرمایه‌گذاری‌ها، بانک‌ها و سایر واسطه‌های مالی بر بخش بیمه تأثیر می‌گذارند. در شکل ۵، تأثیرگذاری صنایع بر صنعت بیمه نشان داده شده است.

جدول ۴: صنایع تاثیرپذیر از صنعت بیمه (یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار متلب)

نام صنعت	رتبه تاثیر پذیری از صنعت بیمه	میزان استانداردهای که از صنعت بیمه می‌گیرد (میلیون ریال)
حمل و نقل	۱	۲۹۲۹۴۳۴۸
پیمانکاری صنعتی	۲	۵۰۰۹۷۱۲
شیمیایی	۳	۸۷۱۲۴۰



شکل ۶: تاثیرگذاری صنعت بیمه بر سایر صنایع بر مبنای گرفتن استانداردهای از این صنعت (یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار گفی)



شکل ۷: شبکه ارتباط ۶۲ صنعت بازار سهام مطابق با همبستگی میان شاخص بازار سهام صنایع بر مبنای اهمیت گره‌ها مطابق با شاخص‌های مرکزیت

درجه، نشان‌دهنده تعداد اتصالاتی است که میان شاخص بازار سهام هر صنعت با سایر شاخص بازار سهام صنایع وجود دارد. مطابق با شکل ۷، "سرمایه‌گذاری‌ها، بانک‌ها و سایر واسطه‌های مالی"، "خودرو و وسایل نقلیه موتوری"، "پالایشی"، "بیمه"، "فلزات اساسی"

صنایع برابر با ۰/۹۷ شده است که نشان می‌دهد شاخص بازار سهام صنایع با یکدیگر تقریباً به صورت کامل متصل هستند. در شکل ۷، رتبه‌بندی شاخص بازار سهام صنایع مختلف بر اساس معیارهای مختلف مرکزیت بیان شده است.

جدول ۵: موقعیت ساختاری صنعت بیمه در شبکه قیمتی صنایع بازار سهام (یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار متلب)

رتبه در شبکه همبستگی شاخص بازار سهام صنایع					نام صنعت
رتبه صفحه	بینابینی	بردار ویژه	نزدیکی	درجه	
۴	۱۵	۱	۱	۱	بیمه

جدول ۶: شاخص بازار سهام صنایع با بیشترین میزان همبستگی با شاخص بازار سهام صنعت بیمه

میزان همبستگی	رتبه میزان همبستگی با شاخص بازار سهام صنعت بیمه	صنعت
۰/۹۵۰۳	۱	دارویی
۰/۹۵۰۲	۲	ماشین‌آلات و تجهیزات
۰/۹۰	۳	قند و شکر

۳۳ شاخص بازار سهام صنایع دیگر همبستگی دارد. در جدول ۵، ابتدا موقعیت ساختاری شاخص بازار سهام صنعت بیمه در میان شاخص بازار سهام سایر صنایع بیان شده است.

مطابق با جدول ۵، شاخص بازار سهام صنعت بیمه از نظر شاخص‌های مرکزیت درجه، نزدیکی و بردار ویژه در رتبه اول قرار دارد و بنابراین، این صنعت یک گره کلیدی در شبکه همبستگی شاخص بازار سهام صنایع به حساب می‌آید. در جدول ۶، ۳ شاخص بازار سهام صنایعی که بیشترین میزان همبستگی را با شاخص بازار سهام صنعت بیمه دارند به ترتیب بیان شده‌اند.

مطابق با جدول ۶، شاخص بازار سهام صنعت بیمه با شاخص بازار سهام صنعت دارویی با میزان ۰/۹۵۰۳ بیشترین میزان همبستگی و هم‌حرکتی را دارد که نشان می‌دهد ارتباط این دو شاخص بسیار زیاد و تنگاتنگ است و در صورت افت یا خیز یکی از این دو شاخص، دیگری به دلیل همبستگی بالایی که بینشان وجود دارد به سرعت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. بعد از آن به ترتیب شاخص بازار سهام ماشین‌آلات و تجهیزات و قند و شکر بیشترین میزان همبستگی و هم‌حرکتی را با شاخص بازار سهام صنعت بیمه دارند.

جمع‌بندی و پیشنهادها

یکی از مهمترین درس‌های بحران‌های مالی جهانی، نیاز به یک درک بهتر از ارتباطات میان اجزای شبکه‌های مالی است. شناخت وابستگی‌های درونی و ارتباطات متقابل صنایع در بازار سهام از اهمیت زیادی برخوردار است. نظریه شبکه بر روی کل سیستم تمرکز می‌نماید و همه اجزا را در کنار هم و در تعامل با هم بررسی می‌کند. تا به حال مطالعات زیادی در زمینه بررسی ارتباطات قیمتی و ارتباطات مالکیت میان اجزای بازار سهام صورت گرفته است اما تا به حال در هیچ مطالعه‌ای به بررسی شبکه ارتباطات اقتصادی صنایع بازار سهام با استفاده از نظریه شبکه‌های پیچیده پرداخته نشده است. به همین منظور، ۳۶ صنعت منتخب بازار سهام ایران در نظر گرفته شد. در مطالعه حاضر دو شبکه برای بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام ایران به کار گرفته و دو شبکه تشکیل شد. در شبکه نخست، مطابق با شرایط اقتصادی ارتباط میان صنایع بررسی می‌شود، اما در شبکه دوم، به شرایط اقتصادی توجهی نمی‌شود بلکه الگوی ارتباط قیمتی میان

"غذا"، "قند و شکر"، "دارویی"، "برق و گاز"، "ماشین‌آلات و تجهیزات"، "تولیدات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی" دارای بیشترین میزان درجه هستند که این نشان می‌دهد شاخص بازار سهام این صنایع بیشترین تعداد ارتباط را با شاخص بازار سهام سایر صنایع دارند.

مرکزیت نزدیکی نشان‌دهنده این است که هر گره چقدر به سایر گره‌ها در شبکه نزدیک است. مطابق با شکل ۷، "سرمایه‌گذاری‌ها، بانک‌ها و سایر واسطه‌های مالی"، "خودرو و وسایل نقلیه موتوری"، "پالایشی"، "بیمه"، "فلزات اساسی"، "غذا"، "قند و شکر"، "دارویی"، "برق و گاز"، "ماشین‌آلات و تجهیزات"، "تولیدات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی" دارای بیشترین میزان نزدیکی هستند که نشان می‌دهد شاخص بازار سهام این صنایع به شاخص بازار سهام سایر صنایع در شبکه نزدیک‌تر هستند.

مرکزیت بینابینی بیشتر نشان‌دهنده این است که تعداد گره‌های بیشتری برای ارتباط سریعتر با یکدیگر به این گره نیاز دارند. مطابق با شکل ۷، "صنعت زراعت" دارای بیشترین میزان مرکزیت بینابینی و پس از آن به ترتیب "فلزات اساسی"، "تولیدات چرمی" و "تولیدات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی" دارای بیشترین میزان مرکزیت بینابینی هستند. رتبه صفحه نشان‌دهنده این است که اعتبار یک گره به گره‌هایی است که با آن در ارتباط هستند و هرچه این گره‌ها با ارزشتر باشند، اعتبار این گره افزایش می‌یابد. مطابق با شکل ۷، "فلزات اساسی" دارای بیشترین میزان رتبه صفحه و پس از آن به ترتیب "صنعت تولیدات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی"، "دارویی" و "غذایی" دارای بیشترین میزان رتبه صفحه هستند.

مرکزیت بردار ویژه نشان‌دهنده اهمیت یک گره به دلیل اهمیت گره‌های همسایه‌اش است. مطابق با شکل ۷، "خودرو و وسایل نقلیه موتوری"، "بیمه"، "قند و شکر"، "سرمایه‌گذاری‌ها، بانک‌ها و سایر واسطه‌های مالی" و "تجهیزات و ماشین‌آلات" در رتبه اول قرار دارند.

همبستگی شاخص بازار سهام صنعت حمل‌ونقل با شاخص بازار سهام سایر صنایع

مطابق با نتایج به دست آمده، شاخص بازار سهام صنعت بیمه با

صنایع مورد توجه قرار می‌گیرد.

در شبکه اول، ۳۶ صنعت بازار سهام مطابق با مبادله داده و ستانده‌ای که در اقتصاد واقعی بینشان وجود دارد در نظر گرفته شدند. نمودار شکل گرفته در این بخش یک نمودار جهت‌دار و وزن‌دار است. گره‌ها در این شبکه نشان‌دهنده هر صنعت و وزن یال‌ها میزان نهاده‌ای که هر صنعت از سایر صنایع دریافت می‌کند و میزان ستانده‌ای که هر صنعت به سایر صنایع می‌دهد است. میزان چگالی این شبکه برابر با ۱ شد که نشان‌دهنده این است که گره‌ها کاملاً به یکدیگر متصل هستند و در صورت بروز شوک و حمله، این شبکه به شدت دچار آسیب خواهد شد.

در مرحله بعد، فرضیه اول پژوهش مبنی بر این که "صنعت بیمه در شبکه ارتباطات اقتصادی میان صنایع، مطابق با معیارهای مرکزیت یک صنعت مهم و کلیدی به‌شمار می‌آید" مورد بررسی واقع شد. مطابق با معیارهای مرکزیت، صنعت بیمه رتبه اول تا سوم هیچ‌یک از معیارهای مرکزیت را کسب نکرده و بنابراین، گره کلیدی در شبکه ارتباطات صنایع بازار سهام بر مبنای جدول داده - ستانده نیست که دلیل آن را می‌توان سهم بسیار اندک ارزش افزوده صنعت بیمه از تولید ناخالص داخلی کشور دانست. نتایج این بخش را می‌توان با مطالعاتی مانند (Sharifi and Kaveh Firouz 2004) و (Valinejad Torkamani et al. (2013 که به بررسی جایگاه صنعت بیمه در اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده - ستانده پرداخته‌اند، مقایسه نمود. نتایج این دو پژوهش به نتایج شبکه اول پژوهش حاضر نزدیک و نشان‌دهنده سهم ناچیز صنعت بیمه از اقتصاد است. بنابراین، فرضیه اول مبنی بر کلیدی‌بودن صنعت بیمه در شبکه ارتباطات اقتصادی در این پژوهش مورد تأیید قرار نگرفت.

در مرحله بعد، ۳ صنعتی که بیشترین میزان نهاده را به صنعت بیمه داده بودند به‌عنوان صنایع تأثیرگذار بر صنعت بیمه معرفی شدند که این بدین معنی است که چنانچه این بخش‌ها در اقتصاد واقعی دچار مشکل شوند و این بر روی وضعیت‌شان در بازار سهام اثر بگذارد، وضعیت صنعت بیمه در بازار سهام نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، صنعت مخابرات که تأمین‌کننده ارتباطات و فناوری اطلاعات برای بخش بیمه است، بیشترین میزان اثرگذاری را بر صنعت بیمه دارد. سپس ۳ صنعتی که بیشترین میزان ستانده را از صنعت بیمه دریافت می‌کنند به‌عنوان صنایع تأثیرپذیر از صنعت بیمه معرفی شدند. این بدین معنی است که چنانچه صنعت بیمه در اقتصاد واقعی دچار مشکل شود صرفاً وضعیت صنعت بیمه در بازار سهام تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد، بلکه وضعیت صنایع دیگر نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، صنعت حمل‌ونقل بیشترین میزان تأثیرپذیری از صنعت بیمه را دارد که دلیل آن استفاده گسترده صنعت حمل‌ونقل از انواع مختلف پوشش‌های بیمه‌ای است.

در شبکه دوم، ۳۶ صنعت بازار سهام مطابق با میزان همبستگی که میان شاخص‌شان در بازار سهام وجود دارد در نظر گرفته شدند. نمودار شکل گرفته در این بخش یک نمودار بدون جهت و وزن‌دار است. گره‌ها در این شبکه نشان‌دهنده شاخص بازار سهام هر صنعت و وزن یال‌ها میزان همبستگی میان شاخص بازار سهام دو صنعتی است که

یال آنها را به هم متصل می‌کند. به همین منظور، داده‌های ۲۴۳ روز معاملاتی مربوط به شاخص صنایع بازار سهام در نظر گرفته شد. میزان چگالی این شبکه برابر با ۰/۹۷ شد که نشان‌دهنده این است که گره‌ها تقریباً به‌صورت کامل به یکدیگر متصل هستند و در صورت بروز شوک و حمله، این شبکه به شدت دچار آسیب خواهد شد و به دلیل ارتباط زیاد میان گره‌ها در این شبکه، چنانچه شوکی به این شبکه وارد شود به‌سرعت این شوک در شبکه گسترش می‌یابد. در مرحله بعد، فرضیه دوم پژوهش مبنی بر این که "شاخص صنعت بیمه در شبکه همبستگی میان شاخص بازار سهام صنایع، مطابق با معیارهای مرکزیت یک صنعت مهم و کلیدی به‌شمار می‌آید،" مورد بررسی واقع شد.

مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، شاخص بازار سهام صنعت بیمه از نظر درجه، نزدیکی و بردار ویژه رتبه اول را دارد که نشان می‌دهد شاخص این گروه در بازار سهام تأثیرگذاری و اهمیت بسیار زیادی دارد. در ادامه مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، شاخص بازار سهام صنعت بیمه با شاخص بازار سهام صنعت دارویی بیشترین میزان همبستگی و هم‌حرکتی را دارد که نشان می‌دهد ارتباط این دو شاخص با یکدیگر بسیار زیاد است. نتایج این پژوهش هم برای سهامداران و فعالان صنعت بیمه در بازار سهام و هم برای سیاست‌گذاران مفید خواهد بود. چنانچه صنعتی در اقتصاد واقعی دچار مشکل شود، وضعیت بازار سهام این صنعت و همچنین سایر صنایعی که در اقتصاد واقعی با این صنعت در ارتباط بودند نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرند. بنا به تحلیل شبکه همبستگی که تمرکز بر روند و سابقه قیمتی است، چنانچه شاخص بازار سهام یک صنعت تغییر کند با توجه به سابقه ارتباط قیمتی که با سایر صنایع دارد، شاخص بازار سهام آن صنایع نیز تغییر می‌یابد. در مطالعات محدودی به بررسی جایگاه صنعت بیمه در بازار سهام ایران پرداخته شده اما در این پژوهش‌ها صرفاً تأکید بر ارزش بازار این گروه در بازار سهام است. حال آن‌که علاوه بر این معیار می‌توان اهمیت این صنعت را با توجه به شاخص‌های مرکزیت در شبکه بازار سهام نیز مورد بررسی قرار داد که در این پژوهش این کار انجام شد. نتایج مطالعات (Askari (1998) و (Hassanzadeh et al. (2010 نشان‌دهنده سهم اندک این صنعت در بازار سهام ایران در دهه ۸۰ بوده، اما مقایسه این دو پژوهش با پژوهش حاضر که مبنای آن همبستگی میان شاخص بازار سهام صنایع است نشان می‌دهد که هم‌اکنون برخلاف دهه هشتاد و نتایج دو مطالعه مذکور، هم‌اکنون صنعت بیمه یک گره کلیدی در بازار سهام به‌حساب می‌آید. بنابراین، فرضیه دوم مبنی بر کلیدی‌بودن شاخص بازار سهام صنعت بیمه در شبکه همبستگی میان شاخص بازار سهام صنایع در پژوهش حاضر مورد تأیید واقع شد. در واقع، زمانی که از ارتباطات صنایع بازار سهام در اقتصاد واقعی صحبت می‌شود صنعت بیمه نقش ناچیزی دارد، اما زمانی که تمرکز بر روی عملکرد صنایع در بازار سهام است صنعت بیمه نقش مهمی ایفا می‌نماید. با توجه به اهمیت این صنعت، بهبود زیرساخت‌های مورد نیاز صنعت بیمه امری ضروری به‌حساب می‌آید. از جمله مطابق با نتایج پژوهش حاضر چون صنعت مخابرات بیشترین تأثیرگذاری را بر صنعت بیمه دارد، بنابراین برای رشد صنعت بیمه ارتقاء و بهبود صنعت مخابرات نیز امری مهم تلقی می‌شود. استفاده

رضایت آگاهانه، سوءفترار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر توسط نویسندگان رعایت شده است.

دسترسی آزاد

کپی‌رایت نویسنده(ها) ©2023: این مقاله تحت مجوز بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 اجازه استفاده، اشتراک‌گذاری، اقتباس، توزیع و تکثیر را در هر رسانه یا قالبی مشروط به درج نحوه دقیق دسترسی به مجوز CC منوط به ذکر تغییرات احتمالی بر روی مقاله می‌باشد. لذا به استناد مجوز مذکور، درج هرگونه تغییرات در تصاویر، منابع و ارجاعات یا سایر مطالب از اشخاص ثالث در این مقاله باید در این مجوز گنجانده شود، مگر اینکه در راستای اعتبار مقاله به اشکال دیگری مشخص شده باشد. در صورت عدم درج مطالب مذکور و یا استفاده فراتر از مجوز فوق، نویسنده ملزم به دریافت مجوز حق نسخه‌برداری از شخص ثالث می‌باشد.

به منظور مشاهده مجوز بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 به آدرس زیر مراجعه گردد:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

یادداشت ناشر

ناشر نشریه پژوهشنامه بیمه با توجه به مرزهای حقوقی در نقشه‌های منتشر شده بی‌طرف باقی می‌ماند.

منابع

- Asadzadeh, Sh.; Naghibi, M., (2018). The impact of insurance development on economic growth in selected countries (with emphasis on the role of environmental institutions). *Appl. Econ.*, 8(26): 38-49 (12 Pages). [In Persian]
- Askari, M.R., (1998). Determining the functional role of insurance in the three sectors of Iran's economy. *Iran. J. Insur. Res.*, 13(2): (18 Pages). [In Persian]
- Azampour, M., (2017). The insurance industry and its role in financial market liberalization. The first conference on economic planning, sustainable and balanced regional development., (15 Pages). [In Persian]
- Barros, C.P.; Nektarios, M.; Assaf, A., (2010). Efficiency in the Greek insurance industry. *Eur. J. Oper. Res.*, 205(2): 431-436 (6 Pages).
- Borgatti, S.P.; Halgin, D.S., (2011). On network theory. *Organ. Sci.*, 22(5): 1168-1181 (14 Pages).
- Coletti, P., (2016). Comparing minimum spanning trees of the Italian stock market using returns and volumes. *Physica A.*, 463(1): 246-261 (16 Pages).
- Dimitrios, K.; Vasileios, O., (2015). A network analysis of the Greek stock market. *Procedia. Econ. Finance.*, 33(1): 340-349 (10 Pages).
- Eberhard, J.; Lavin, J. F.; Montecinos-Pearce, A., (2017). A network-based dynamic analysis in an equity stock market. *Complexity.*, 2017(1).
- Gaganis, C.; Hasan, I.; Pasiouras, F., (2013). Efficiency and stock returns: evidence from the insurance industry. *J. Prod. Anal.*, 40(1): 429-442 (14 Pages).
- George, S.; Changat, M., (2017). Network approach for stock market data mining and portfolio analysis. *International conference on networks & advances in computational technologies (NetACT): 251-256 (6 Pages).*
- Ghosh, C.; Hilliard, J. I., (2012). The value of contingent commissions in the property-casualty insurance industry: evidence from stock market returns. *J. Risk. Insur.*, 79(1): 165-191 (27 Pages).
- Glattfelder, J.B., (2010). Ownership networks and corporate control mapping economic power in a globalized world. Ph.D Thesis, Eth Zurich University.
- Hansen, D.L.; Shneiderman, B.; Smith, M.A., (2011). Analyzing social

از تکنولوژی‌های جدید در صنعت مخابرات بر بهبود وضعیت صنعت بیمه نیز تأثیرگذار است. همچنین با توجه به این که در پژوهش حاضر مشخص گردید صنعت حمل‌ونقل رتبه اول را در گرفتن نهاده از صنعت بیمه دارد، بنابراین بهبود وضعیت صنعت حمل‌ونقل و به‌عنوان مثال، رفع تحریم‌های بخش حمل‌ونقل سبب شکوفایی این بخش می‌گردد و به‌تبع، چون استفاده این صنعت از نهاده‌های صنعت بیمه (استفاده گسترده‌تر از پوشش‌های بیمه‌ای) نیز افزایش می‌یابد، وضعیت صنعت بیمه نیز بهبود پیدا می‌کند. مهمترین توصیه سیاستی این قسمت این است که سیاست‌گذاران بدانند تصمیمات در ارتباط با یک صنعت صرفاً بر شاخص آن صنعت اثر نمی‌گذارد، بلکه بقیه گروه‌ها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. زیرا صنایع بازار سهام با یکدیگر در ارتباط هستند و مانند اجزای یک شبکه هستند. اگر یک عضو مهم شبکه دچار مشکل شود بقیه اعضا نیز دچار مشکل می‌شوند. در این صورت، سیاست‌گذاران توجه بیشتری به سیاست‌گذاری‌های دستوری در قبال یک صنعت خاص و کلیدی پیدا می‌کنند، زیرا می‌دانند تصمیمات غلط در یک بخش پیامدش برای همه بخش‌ها است و مسئولان ناظر به‌محض مشاهده بحران در یک بخش کلیدی به‌منظور جلوگیری از شیوع بحران در میان سایر صنایع بازار بورس تصمیمات مناسب اتخاذ می‌کنند. با توجه به ارتباط میان صنایع مختلف بازار سهام پیشنهاد می‌شود در زمان تصمیم‌گیری و تصویب قانون برای یک صنعت (به‌عنوان مثال صنعت بیمه)، مسئولان و دست‌اندرکاران صنایع با بیشترین ارتباط اقتصادی با صنعت مذکور (به‌عنوان مثال صنایع حمل‌ونقل و مخابرات) نیز در جلسات و تصمیم‌گیری‌ها نقش داشته باشند. همچنین برگزاری جلسات متناوب میان دست‌اندرکاران صناعی که با یکدیگر ارتباط تنگاتنگی چه به‌لحاظ اقتصادی و چه روی تابلوی بورس دارند، برای هماهنگی سیاست‌ها پیشنهاد می‌شود. درنهایت، اضافه کردن اطلاعات ارتباط میان صنایع مختلف به نهاد ناظر بازار سهام کمک می‌کند تا در صورت بروز بحران در صنایع کلیدی بازار سهام به‌منظور جلوگیری از انتشار بحران، معاملات این گروه‌ها را متوقف کند تا بازار به حالت عادی بازگردد.

مشارکت نویسندگان

زینب یادگار: مروری بر ادبیات پژوهش، جمع‌آوری مطالعات مرتبط و تدوین مدل، پرویز رستم‌زاده: کنترل چهارچوب تدوین و استانداردهای پژوهشی، پایایی و روایی پرسش‌نامه و نتیجه‌گیری، پرویز رستم‌زاده و زینب یادگار: روش پژوهش و متدولوژی.

تشکر و قدردانی

از نکته‌سنجی‌ها و نظرات ارزنده دکتر میرحسین موسوی از گروه اقتصاد دانشگاه الزهرا و دکتر محسن ابراهیمی از گروه اقتصاد دانشگاه خوارزمی در تألیف این مقاله بهره‌مند بوده‌ایم.

تعارض منافع

نویسنده(گان) اعلام می‌دارند که در مورد انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی شامل سرقت ادبی،

- media networks with NodeXL: Insights from a connected world. Morgan Kaufmann.
- Hassanzadeh, A.; Asgari, M.M.; Kazemnejhad, M., (2010). The position of the insurance industry in the financial markets of Iran. *Iran. J. Insur. Res.*, 25(2): 165-199 (35 Pages). [In Persian]
- Hassanzadeh, A.; Asgari, M.M.; Kazemnejad, M., (2010). Investigating the position of the insurance industry in Iran's economy and capital market. *Iran. J. Insur. Res.*, 25(2): 165-199 (35 Pages). [In Persian]
- Hassanzadeh, A.; Kazemnejad, M., (2008). An overview of the role of the insurance industry in the economy and capital market of Iran and some developing and developed countries. *Iran. J. Insur. Res.*, 23(3): (40 Pages). [In Persian]
- Holme, P.; Kim, B. J.; Yoon, C.; Han, S.H., (2002). Attack vulnerability of complex networks. *Phys. Rev.*, 65(5): 056109.
- Jahani, F.; Dehghani, A., (2015). The effect of the expansion of the insurance industry on the economic growth of mena countries (during the period 1997-2010). *Financ. Econ.*, 9(32): 123-138 (16 Pages). [In Persian]
- Kristjanpoller, W.D.; Concha, D., (2016). Impact of fuel price fluctuations on airline stock returns. *Appl. Energy.*, 178(1): 496-504 (9 Pages).
- Lipiński, C., (2014). Impact of technologies applied by the insurance industry on the intermediate demand for "real" economy products-a comparative study. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie.*, 15(6): 141-158 (18 Pages).
- Long, Y.; Yoshida, Y.; Liu, Q.; Zhang, H.; Wang, S.; Fang, K., (2020). Comparison of city-level carbon footprint evaluation by applying single- and multi-regional input-output tables. *J. Environ. Manage.*, 260(1): 110108.
- Mehrabi, A.R., (2021). Introduction of insurance group, training and analysis of financial markets. [In Persian]
- Mirjalali, F.; Abdullahzadeh, R., (2010). The insurance industry and its role in the strategic development of Iran's financial markets. The second international financial services marketing conference. [In Persian]
- Mowat, E.M., (2010). Making connections: Network theory, embodied mathematics, and mathematical understanding. Ph.D. Thesis, University of Alberta.
- Muda, I.; Dharsuky, A.; Asriana, N.; Ridhani, D., (2020). Contribution of real estate activities and financial/insurance industry activities to the formation of gross domestic product. *Res. World. Econ.*, 11(3): 192-199 (8 Pages).
- Ortiz-Arroyo, D., (2010). Discovering sets of key players in social networks. In *Computational Social Network Analysis*: 27-47 (21 Pages).
- Peykarjoo, K., (2001). Investigating the volume of investment returns of state insurance companies and the consequences of privatization in the capital market. *Iran. J. Insur. Res.*, 16(4): 31-60 (30 Pages). [In Persian]
- Pirayesh, 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. *Iran. J. Insur. Res.*, 5(1): 47-60 (14 Pages). [In Persian]
- Pooyan, S.H., (2010). Evaluation of algorithms for identifying vulnerable nodes in scale-independent networks. BA thesis, Sharif university of technology. [In Persian]
- Qadiani, S., (2011). Application of data-output table in environmental decision-making. Master's thesis, department of environmental economics, Tehran university, school of management., (131 Pages). [In Persian]
- Rotundo, G.; D'Arcangelis, A.M., (2010). Ownership and control in shareholding networks. *J. Econ. Interact. Coord.*, 5(1): 191-216 (26 Pages).
- Sharifi, N.; Kaveh Firouz, A., (2004). The effects of the expansion of the insurance industry on imports and price indices (Using output data table). *Iran. J. Insur. Res.*, 19(4): (18 Pages). [In Persian]
- Sharma, K.; Shah, S.; Chakrabarti, A.S.; Chakraborti, A., (2017). Sectoral co-movements in the Indian stock market: A mesoscopic network analysis. *Econ. Found. Social. Complexity. Sci.*: 1-28 (28 Pages).
- Shibanifar, F., (2014). Insurance and its role in economic development. The first international stock market-bank-insurance conference with a sustainable development approach (University-industry connection). (9 Pages). [In Persian]
- Tabatabaei, S.M.; Sardaryan, F.; Naghizadeh Shamili, Y., (2015). Investigating the position of the insurance industry in the economy and capital market of Iran. International conference on new directions in management, economics and accounting. [In Persian]
- Valinejad Torkamani, R.; Zarei, H.; Mousa Kazemi, S.J., (2013). An appraisal of the significance of insurance industry in tehran province economy. *Iran. J. Insur. Res.*, 2(3): 171-196 (26 Pages). [In Persian]
- Wang, T.; Xiao, S.; Yan, J.; Zhang, P., (2021). Regional and sectoral structures of the Chinese economy: A network perspective from multi-regional input-output tables. *Physica A.*, 581: 126196.
- Yu, M.; Zhao, X.; Gao, Y., (2019). Dataset of china's non-competitive constant price input-output tables for 2007 and 2012. *Data Brief*. 27, 104760.

AUTHOR(S) BIOSKETCHES

معرفی نویسندگان

پرویز رستمزاده، عضو هیأت علمی گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

- Email: ParvizRostamzadeh@shirazu.ac.ir
- ORCID: 0000-0003-2783-1552
- Homepage: <https://profile.shirazu.ac.ir/~prostamzadeh>

زینب یادگار، دانش‌آموخته دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

- Email: gh.yadegar@hotmail.com
- ORCID: 0000-0001-7339-3202
- Homepage: <https://ems.shirazu.ac.ir/>

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Rostamzadeh, P.; Yadegar, Z., (2023). The position of the insurance industry in the Iranian stock market: A network theory approach. *Iran. J. Insur. Res.*, 12(1): 1-14.

DOI: [10.22056/ijir.2023.01.01](https://doi.org/10.22056/ijir.2023.01.01)

URL: https://ijir.irc.ac.ir/article_159671.html?lang=en

