Production and Operations Management
University of Isfahan E-ISSN: 2423-6950
Vol. 13, Issue 3, No. 30, Autumn 2022
http://dx.doi.org/10.22108/pom.2022.132890.1434

(Research Paper)

Analyzing the factors increasing the share of life and savings insurance using a systems dynamics approach

Farham Soleimani *
Department of Industrial Engineering, Yazd University, Yazd, Iran, farham.soleimani@gmail.com
Mohammad Saleh Owlia
Department of Industrial Engineering, Yazd University, Yazd, Iran, owliams@gmail.com
Mohammad Mehdi Lotfi
Department of Industrial Engineering, Yazd University, Yazd, Iran, lotfi@yazd.ac.ir
Ebrahim Kardgar
Department of Economics, Mazandaran University, Sari, Iran, Kardgar49@yahoo.com

Purpose: The market share of life insurance and savings from the portfolio of the insurance industry is considered as the criteria for the development of the countries. The share of life insurance and savings in the production insurance premium of the insurance industry has always been less than 16% in Iran, which is very low compared to the share of life insurance and savings in most of the countries wherein the share is more than 50%. The purpose of this research is to propose a dynamic model for analyzing the sale of life insurance and savings according to the special social, economic and cultural structure of Iranian society and the structure of insurance companies in the country.

Design/methodology/approach: In this study, first the variables affecting the sale of life insurance and savings in insurance companies and their interrelationships have been identified by reviewing the previous studies and interviewing insurance industry experts. Then, the variables including an insurance company, network sales, competitors, community members, and their items were identified. Finally, the circular causal model and the state-flow diagram of the life insurance and savings sales system in Iran have been drawn and validated using the system dynamics approach.

Findings: The results were analyzed based on four scenarios in a ten-year horizon. Based on the results, it was found that insurance premium collection, investment rate and profitability of mathematical reserves, Central Insurance of Iran investment rate regarding the income received from

* Corresponding author
2423-6950 / © 2022
This is an open access article under the CC-BY-NC-ND 4.0 License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

life insurance and savings to introduce and make people aware of the benefits of the product, affected the share of production insurance premiums and the number of life insurance policies and savings. Bank interest did not have much effect on life insurance and savings. In addition, Central Insurance of Iran could play a more effective role than the insurance companies in creating the attractiveness of this field among the insurance company's shareholders, sales network, and society.

Research limitations/implications: Major research limitations were the complications and lack of transparency of the regulations related to the investment of the resources received by insurance companies from the sale of life insurance and savings, as well as the lack of transparency of the investment rate regulations of the Central Insurance for the development of life insurance and savings from the previous restrictions.

Practical implications: Banks and bank interest were not strong competitors for insurance companies. Also, the reduction of bank interest was one of the most important factors affecting the growth of society's willingness to buy life insurance and savings, but this factor alone could not increase production insurance premiums or other key variables. The investment profit of mathematical reserves allocated to policyholders could be used as an important advertising tool by the insurance company. Increasing the profitability of reserves by investing in suitable markets increases the production insurance premium and other key and significant variables.

Social implications: Based on the results, it is possible to increase the share of life insurance and savings by affecting social and cultural variables such as the society's awareness of the benefits of life insurance, which shows the mutual effects of economic, social and cultural factors on the growth of the share of life insurance premiums and savings.

Originality/value: A dynamic model was proposed based on the mutual and dynamic effects of economic, social, cultural, and managerial factors. Also, it provides an opportunity for the managers of insurance and central insurance companies to make their decisions on the numerical number of insurance policies, and the amount of production insurance premiums.

Keywords: Life and savings insurance, Insurance company, Sales network, Premium, redemption, System dynamics

مدیریت تولید و عملیات، دوره ۱۳، شماره ۳، پیاپی ۳۰، پاییز ۱۴۰۱
دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۱۲ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳ ص ۹۹-۱۳۵
http://dx.doi.org/10.22108/pom.2022.132890.1434

(مقالهٔ پژوهشی)

تحلیل عوامل مؤثر بر افزایش سهم بیمهٔ عمر و پس‌انداز با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها

فرهام سلیمانی[۱]، محمد صالح اولیاء[*۲]، محمد مهدی لطفی[۳]، ابراهیم کاردگر[۴]

۱- دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه یزد، یزد، ایران، farham.soleimani@gmail.com
۲- استاد دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه یزد، یزد، ایران، owliams@gmail.com
۳- دانشیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه یزد، یزد، ایران، lotfi@yazd.ac.ir
۴- دکتری اقتصاد، دانشگاه مازندران، ساری، ایران، kardgar49@yahoo.com

چکیده: سهم بازار بیمهٔ عمر و پس‌انداز از پرتفوی صنعت بیمه، یکی از معیارهای توسعه‌یافتگی کشورها به حساب می‌آید. همواره سهم این رشتهٔ بیمه‌ای از حق بیمهٔ تولیدی صنعت بیمه در ایران کمتر از ۱۶درصد بوده است که در مقایسه با سهم بیش از ۵۰درصدی در جهان بسیار پایین است. هدف از این پژوهش، استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم برای ارائهٔ مدلی پویا به‌منظور تحلیل فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز، با توجه به ساختار ویژهٔ اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعهٔ ایران و ساختار شرکت‌های بیمه در کشور است. به این منظور، ازطریق مرور مطالعات پیشین و مصاحبه با کارشناسان صنعت بیمه، متغیرهای مؤثر بر فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز در شرکت‌های بیمه و روابط متقابل بین آنها بررسی شد، سپس عوامل مؤثر بر مسئله شامل شرکت بیمه، شبکهٔ فروش، رقبا، افراد جامعه و بیمهٔ مرکزی به‌همراه متغیرهای کلیدی مربوط به آنها شناسایی شد. مدل علی حلقوی و نمودار حالت-جریان سیستم فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز در ایران با استفاده از نرم‌افزار ونسیم ترسیم، فرمول‌بندی و اعتبارسنجی شد. با شبیه‌سازی در یک افق ده‌ساله، نتایج براساس چهار سناریو مشخص و تحلیل شد. براساس نتایج، وصول حق بیمه، نرخ سرمایه‌گذاری و سودآوری ذخایر ریاضی، نرخ سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی از محل درآمدهای دریافتی از بیمهٔ عمر و پس‌انداز برای معرفی و آگاهی افراد جامعه از مزایای محصول، بر سهم حق بیمهٔ تولیدی و تعداد بیمه‌نامهٔ عمر و پس‌انداز تأثیرگذار است، برخلاف انتظار، بهرهٔ بانکی تأثیر چندانی ندارد. ضمن اینکه بیمهٔ مرکزی می‌تواند نقشی مؤثرتر از شرکت‌های بیمه بر ایجاد جذابیت این رشته در میان سهامداران شرکت بیمه، شبکهٔ فروش و جامعه داشته باشد.

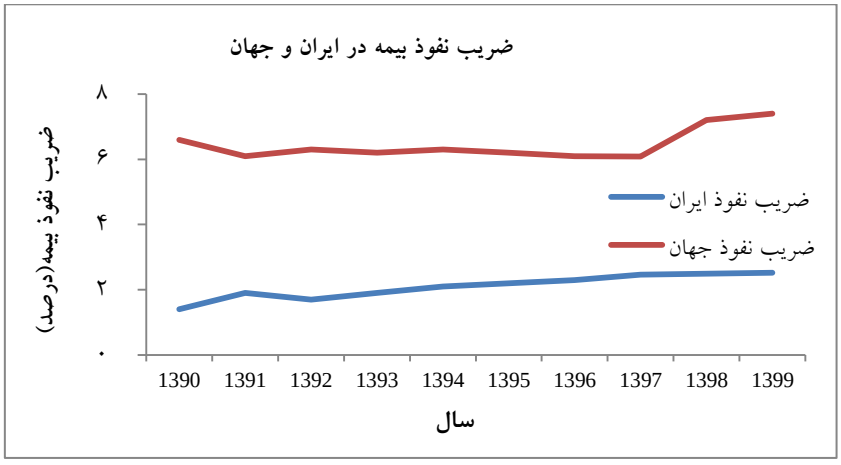
واژه‌های کلیدی: بیمهٔ عمر و پس‌انداز، شرکت بیمه، شبکهٔ فروش، حق بیمه، بازخرید، پویایی سیستم

* نویسنده مسئول

2423-6950 / © 2022
This is an open access article under the CC-BY-NC-ND 4.0 License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

۱- مقدمه

پدیدهٔ بیمه بی‌شک یکی از ارزشمندترین دستاوردهای بشری در طول تاریخ بوده است. بیمه یکی از کارآمدترین ابزارهای مدیریت ریسک است و در کاهش ریسک، تأمین امنیت مالی و ذهنی و بسترسازی به‌منظور رشد و توسعهٔ اقتصادی نقش مهمی ایفا می‌کند. امروزه بازار بیمه در کنار بازار پول و سهام زیرمجموعه‌ای از مؤسسات مالی در نظر گرفته می‌شوند (مشایخی و همکاران، ۱۳۹۳؛ طهمورث‌پور و همکاران، ۱۴۰۰). مؤسسات مالی با شیوه‌های گوناگون در رشد اقتصادی کشورها اثرگذارند (باگهات[1]، ۱۹۹۱). در میان رشته‌های مختلف و متنوع بیمه، بیمهٔ عمر و پس‌انداز یا سرمایه‌گذاری جایگاه ویژه‌ای دارد، تا آنجا که یک شاخص مهم در سنجش سطح توسعه‌یافتگی کشورها به شمار می‌آید (نورایی‌مطلق و همکاران، ۱۳۹۵). ضریب نفوذ بیمه[2] که نسبت حق بیمهٔ تولیدشده به تولید ناخالص داخلی و از شاخص‌های مهم توسعه و ترقی صنعت بیمه و همچنین معرف جایگاه صنعت بیمه در مقایسه با کل اقتصاد یک کشور محسوب می‌شود، طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ در ایران با رشد اندک به عدد ۲/۴۶ رسیده است و تفاوت معناداری با میزان جهانی ضریب نفوذ (۶درصد) دارد (شاه‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۹). نمودار شکل ۱، مقایسه‌ای از ضریب نفوذ بیمه در ایران و جهان را ارائه می‌دهد.

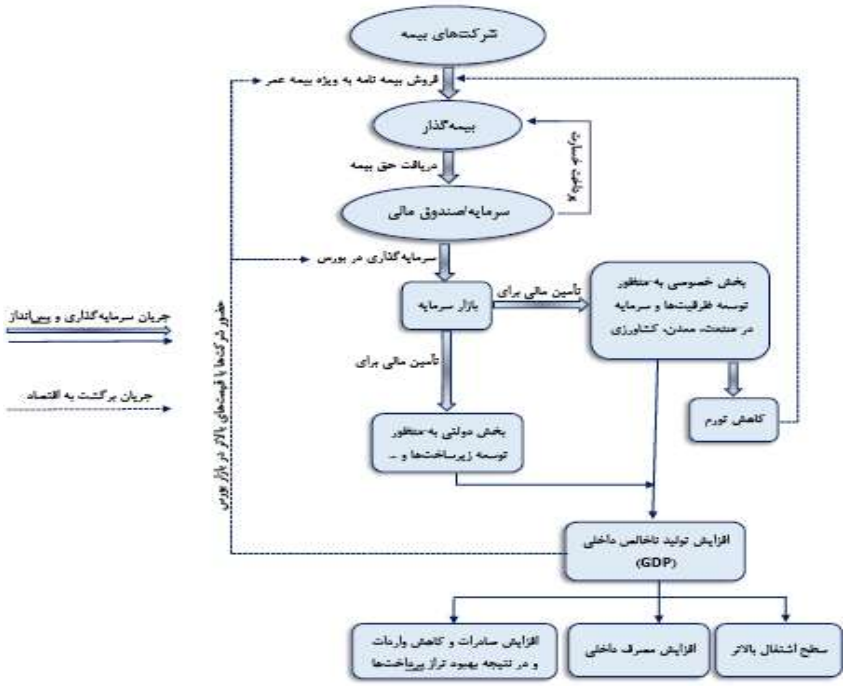


شکل ۱- نمودار ضریب نفوذ بیمه‌ای در ایران و جهان (منبع: داده‌های سالنامهٔ آماری بیمهٔ مرکزی ۱۳۹۹)

Fig.1- Diagram of Insurance penetration rate in Iran and the world (Source: Central Insurance Statistical Yearbook Data 2021)

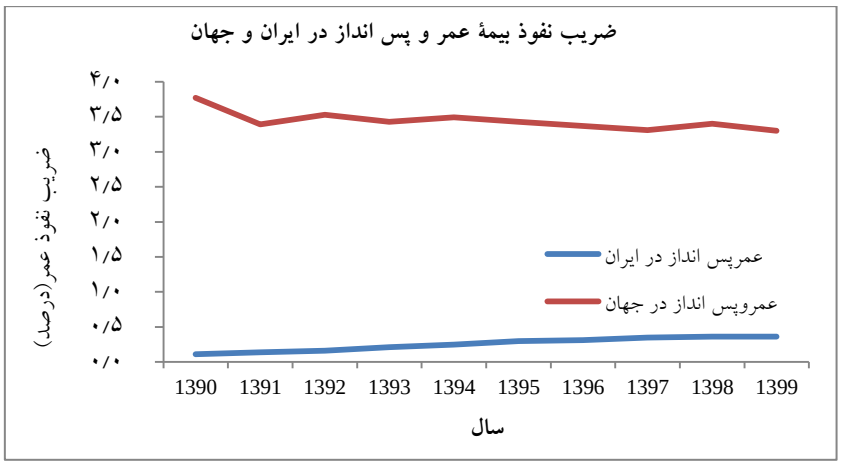
عمر و پس‌انداز یکی از رشته‌های بیمه‌ای است که در صنعت بیمهٔ جهان یک محصول استراتژیک شناخته شده و بیش از نیمی از سهم حق بیمهٔ دریافتی شرکت‌های بیمه را در کشورهای توسعه‌یافته به خود اختصاص داده است. حق بیمه‌های دریافت‌شده از این رشتهٔ بیمه‌ای به‌سبب ماهیت طولانی‌مدت آن، ارتباط مهمی با پس‌انداز دارند و شرکت‌های بیمه با استفاده از آن می‌توانند بازار سرمایه را به حرکت وادارند و بالتبع باعث رشد اقتصادی شوند (اسدی قراگوز و همکاران، ۱۳۹۹). این بیمه‌نامه به‌لحاظ تأمین آتیه و آیندهٔ خانواده نیز اهمیت فراوانی دارد. نمودار شکل ۲ نقش شرکت‌های بیمه را در جمع‌آوری حق بیمه‌ها در قالب پس‌انداز و اثر سرمایه‌گذاری آن را در سطح وسیع‌تر نشان می‌دهد. می‌توان دریافت که توسعهٔ بیمه‌های عمر و پس‌انداز تا چه حد می‌تواند در کاهش تورم، توسعهٔ اشتغال و رشد اقتصادی اثرگذار باشد. برای مقایسهٔ وضعیت صنعت بیمهٔ کشور با کل اقتصاد از شاخص ضریب نفوذ بیمه استفاده می‌شود. این شاخص بیانگر حرکت تند یا کند صنعت بیمه در مقایسه با مجموعهٔ اقتصاد

کشور است. ضریب نفوذ بیمهٔ عمر و پس‌انداز یعنی نسبت حق بیمهٔ تولیدشده در رشتهٔ عمر و پس‌انداز به تولید ناخالص داخلی نیز در کشور با توجه به ظرفیت‌های موجود بسیار پایین است (بختیار نصرآبادی و همکاران، ۱۳۹۸). بررسی نمودار شکل ۳ نشان می‌دهد ضریب نفوذ بیمه‌نامهٔ عمر و پس‌انداز و بالتبع سهم حق بیمهٔ این رشتهٔ جذاب و مهم در صنعت بیمهٔ کشور، طی چند سال اخیر پایین بوده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد روند ضریب نفوذ بیمهٔ عمر و پس‌انداز در جهان طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹ تقریباً ثابت بوده و اندکی افول را تجربه کرده است. این روند در کشور ایران در ظاهر صعود با شیبی بسیار ملایم را نشان می‌دهد، اما تفاوت بسیار معناداری نسبت‌به ضریب نفوذ بیمهٔ عمر در جهان دارد (احمدزاده و صیدیمرادی، ۱۳۹۹). درواقع میزان این شاخص در صنعت بیمهٔ کشور بسیار ناچیز و عددی کمتر از ۰/۴ است.



شکل ۲- نمودار جریان تعامل بین بخش‌های اقتصادی و بیمه‌های عمر

Fig. 2- Flow diagram between economic sectors and life insurance



شکل ۳- نمودار ضریب نفوذ بیمهٔ عمر و پس‌انداز در ایران و جهان (سالنامهٔ آماری بیمهٔ مرکزی، ۱۳۹۹)

Fig. 3- Digram of penetration coefficient of life-saving insurance in Iran and the world (Statistical Yearbook of Central Insurance, 2021)

علی‌رغم درک اهمیت این رشتهٔ بیمه‌ای، سابقه و قدمت آن در کشور، مزایا و امتیازات آن نسبت‌به دیگر رشته‌های بیمه‌ای برای جامعه و شرکت بیمه، تلاش‌های بیمهٔ مرکزی و شرکت‌های بیمه‌ای دربارهٔ توسعه و رشد بیمهٔ عمر و پس‌انداز در ایران (نظیر تنظیم آیین‌نامه‌های ۵۴ و ۹۶ توسط شورای عالی بیمه)، این رشتهٔ بیمه‌ای در مقایسه با میانگین جهانی و همچنین در قیاس با کشورهای منطقه کماکان سهم کوچکی از فعالیت‌های صنعت بیمه را تشکیل می‌دهد (راغفر و همکاران، ۱۳۹۷). بنابراین هدف اصلی این پژوهش ارائهٔ مدلی برای تحلیل فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز با توجه به ساختار اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعهٔ ایران و شرکت‌های بیمهٔ فعال در کشور با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم است. از دیگر اهداف این پژوهش بررسی میزان اثرگذاری سرمایه‌گذاری نهادهایی چون شرکت بیمه، بیمهٔ مرکزی و نمایندگان بیمه بر سودآوری و نیز افزایش سهم حق بیمهٔ تولیدی صنعت بیمه در این رشتهٔ خاص و جذاب است. در این مقاله پس از مروری بر سابقهٔ پژوهش، در بخش سوم روش پژوهش بیان می‌شود. سپس در بخش چهارم فرآیند مدل‌سازی تبیین و مدل ارائه‌شده اعتبارسنجی می‌شود. در بخش پنجم سیاست‌ها و راهبردهای مختلف ترسیم و نتایج اجرای آن تحلیل خواهد شد. بخش پایانی به جمع‌بندی نتایج پژوهش اختصاص یافته است.

۲- پیشینهٔ پژوهش

دربارهٔ تقاضای بیمهٔ عمر و پس‌انداز تحقیقات متعددی صورت گرفته است، اما هنوز به یک نظریهٔ واحد پذیرفتنیِ همگان نرسیده‌اند (اسدی قراگوز و همکاران، ۱۳۹۶). بخشی از این پژوهش‌ها دربارهٔ توسعه‌نیافتن بیمهٔ عمر و پس‌انداز در ایران صورت گرفته است و عوامل مختلفی را به‌عنوان عوامل اثرگذار و مهم، بر توسعه‌نیافتن این رشتهٔ بیمه‌ای مطرح کرده‌اند (نورایی مطلق و همکاران، ۱۳۹۵؛ بختیار نصرآبادی و همکاران، ۱۳۹۸). در پژوهشی دیگر به‌منظور به دست آوردن یک استراتژی ویژه برای فروش بیمهٔ عمر نشان داد که فقط درآمد سرانه، نرخ پس‌انداز و نرخ سپرده‌های ثابت با تقاضای بیمهٔ عمر ارتباط درخور توجهی داشتند (صفدریان و همکاران، ۱۳۹۱). متغیرهایی نظیر درآمد، محل زندگی بیمه‌گذار، حق بیمهٔ پرداختی، سرمایهٔ فوت و درصد افزایش سالانهٔ آن، مدت بیمه‌نامه، نحوهٔ پرداخت حق بیمه، ضریب خسارت، سهم بیمه‌های زندگی در کل پرتفوی، رشد حق بیمه، شهرت شرکت، فرهنگ، فناوری اطلاعات در فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز بسیار مؤثر بوده‌اند (مشایخی، ۲۰۱۹؛ دقیقی اصلی و همکاران، ۱۴۰۰؛ احمدزاده و صیدیمرادی، ۱۳۹۹).

رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها در موضوعات مربوط به صنعت بیمه و بیمهٔ عمر و پس‌انداز به کار گرفته شده است که بیشتر این پژوهش‌ها مربوط به کشورهای دیگر است. استفاده از رویکرد تحلیل دینامیک‌های سیستم برای بررسی علل تفاوت عملکرد میان دو شرکت بیمهٔ عمر انگلیسی، ارائهٔ مدلی به‌منظور مدیریت ضریب خسارت در شرکت بیمه، مدل‌سازی پویایی نظام بیمهٔ سلامت آلمان از نتایج این پژوهش‌هاست (دومن[۳] و همکاران، ۱۹۹۴؛ بارلاس[۴] و همکاران، ۲۰۰۰؛ فرانکو[۵]، ۲۰۰۵؛ گروسر[۶]، ۲۰۰۵). مدل دینامیکی کاهش متوسط زمان پرداخت خسارت در شرکت‌های بیمه، عوامل دینامیکی مؤثر بر تعداد افراد بیمه‌شده و عوامل مؤثر بر سهم حق بیمهٔ رشتهٔ عمر و پس‌انداز ازجمله نتیجهٔ این پژوهش‌های داخلی محسوب می‌شود (مشایخی و همکاران، ۱۳۹۳؛ صالحی و همکاران، ۱۳۹۷؛ اولیا و همکاران، ۱۴۰۰). بررسی پیشینهٔ پژوهش در ایران نشان می‌دهد دربارهٔ توسعهٔ بیمهٔ عمر یا توسعه‌نیافتن آن و همچنین تقاضای بیمهٔ عمر و پس‌انداز پژوهش‌های زیادی صورت گرفته است، اما شرکت بیمهٔ

عرضه‌کنندهٔ محصول بیمهٔ عمر، شبکهٔ فروش و بیمهٔ مرکزی، یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر تقاضا و نیز توسعهٔ فروش و بازار بیمهٔ عمر و پس‌انداز کمتر درخور توجه قرار گرفته است. انجام تغییرات در متغیرهای مربوط به شرکت‌های بیمه، شبکهٔ فروش و بیمهٔ مرکزی نسبت‌به دیگر متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مدت‌زمان کمتری را صرف خود خواهد کرد و کمتر تابع شرایط بیرونی است که این موضوع از دید پژوهشگران پنهان مانده است. بیشتر پژوهشگران به روابط بین متغیرها و پویایی آنها توجه کافی نکرده و به همین سبب نتوانسته‌اند به مدیران صنعت بیمه، برای توسعهٔ فروش این محصول کمکی کنند. علاوه بر این روش‌های برآوردی استفاده‌شدهٔ محققان پیشین چندان کاربردی نبوده است و صرفاً تعدادی متغیر مؤثر بر تقاضا را ارائه و تابع تقاضا را ترسیم کرده‌اند. این پژوهش ضمن توجه به کاستی‌های پژوهش‌های پیشین، استفاده از نقاط قوت آنها و نظرهای دست‌اندرکاران فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز در ایران، درصدد طراحی مدلی است که به آثار بازخوردی و غیرخطی متغیرها، پویایی آنها و تأخیرات زمانی اثرگذاری آنها بر یکدیگر، از دیدگاه و تفکر سیستمی توجه کند و با به‌کارگیری روش پویایی سیستم، مدلی پویا را برای فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز در صنعت بیمه به‌منظور بررسی سهم حق بیمهٔ آن در پرتفوی شرکت بیمه ارائه کند.

۳-روش‌شناسی پژوهش

۳-۱. رویکرد پویایی‌شناسی سیستم

صنعت بیمه یک سیستم اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی است که بیشتر روابط مربوط به فروش در این صنعت غیرخطی با درجهٔ بالاست. وجود پویایی، وجود روابط علی-معلولی، وجود رفتار درون‌زا در سیستم صنعت بیمهٔ کشور و نیاز به طراحی و ارزیابی سیاست‌ها در شرایط اقتصادی امروز جامعه، بر پیچیدگی و دشواری تصمیم‌گیری مدیران برای رشد این صنعت افزوده است. پویایی‌شناسی سیستم‌ها، روشی برای ترکیب اطلاعات از منابع مختلف است، با این هدف که فهم بهتری از رفتار پویای سیستم‌های پیچیده را فراهم کند و اساسی را برای اثرگذاری بر نحوهٔ تغییر امور در طی زمان مهیا کند. این علم، رویکردی برای کشف رفتار دینامیکی غیرخطی و مطالعهٔ چگونگی تأثیر ساختارها و پارامترهای سیستم بر الگوهای رفتاری سیستم است. به عبارت دیگر در این رویکرد، تصویری از سیستم براساس بازخوردها و تأخیرهای موجود ایجاد می‌شود تا رفتار پویای سیستم‌های پیچیدهٔ فیزیکی، زیستی و اجتماعی بهتر درک شود (مشایخی و همکاران، ۱۳۹۳). روش پویایی‌شناسی سیستم از شش گام شناسایی و تعریف مسئله، مفهوم‌سازی سیستم، صورت‌بندی مدل، شبیه‌سازی و اعتبارسنجی مدل، تحلیل و بهبود سیاست و اجرای سیاست برای حل مسئله استفاده می‌کند (دهقانی سریزدی و اولیا، ۱۳۹۳). آثار رفت و برگشتی علی-معلولی متغیرها، تأخیر زمانی اثرگذاری متغیرها بر هم و نیاز به بررسی سیاست‌ها و شبیه‌سازی آنها، مزیت استفاده از این رویکرد است (علوی و همکاران، ۱۳۹۳). پویایی‌شناسی سیستم با فراهم‌کردن چارچوب مدل‌سازی علی، روابط غیرخطی را لحاظ و از قوت ذهن انسان و مدل‌های ذهنی استفاده می‌کند و در مراحل مختلف مدل‌سازی از منابع اطلاعاتی مختلف بهره می‌برد (سوشیل، ۲۰۱۲). اصل اساسی در پویایی‌شناسی سیستم، بررسی موضوع از جوانب مختلف در راستای توجه به عواقب بلندمدت و آثار جانبی اقدامات و به‌منظور کاهش محدودیت‌های مدل ذهنی است (استرمن، ۲۰۰۰).

در این پژوهش چهار جامعهٔ آماری طبق جدول ۱، مبنای جمع‌آوری اطلاعات بودند. گروه اول: خبرگان صنعت بیمه‌اند که تألیفات معتبر و تجارب پژوهشی ارزشمندی در این حوزه دارند. برای شناخت متغیرهای تأثیرگذار و استخراج روابط علّی و همچنین برای تعیین روایی ساختار از نظرهای آنها استفاده شد. کارشناسان صنعت بیمه، نمایندگان فروش و بیمه‌گذاران بیمهٔ عمر و پس‌انداز، جوامع آماری دیگری بودند که بررسی شدند تا نظرهای آنها جمع‌آوری شود.

جدول ۱- ویژگی گروه‌های بررسی‌شده

Table 1- Characteristics of the studied groups

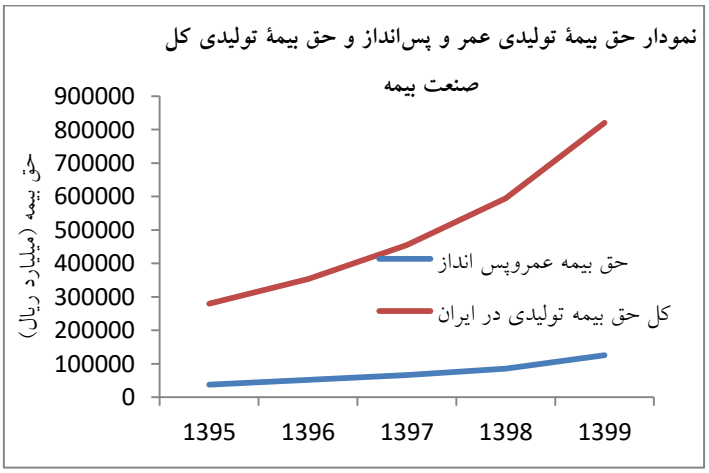
ردیف	نام گروه	ویژگی	تعداد
۱	خبرگان صنعت بیمه	دارای تألیفات معتبر و تجارب پژوهشی	۴
۲	کارشناسان شعب شرکت بیمه	فعالیت در صدور و خسارت در رشتهٔ عمر و پس‌انداز در شعب شرکت بیمه	۲۵
۳	نمایندگان فروش شرکت بیمه	فروش و بازاریابی بیمهٔ عمر و پس‌انداز	۴۰
۴	بیمه‌گذاران	دارای بیمه‌نامهٔ عمر و پس‌انداز فعال–فسخ‌شده	۳۵

۴- مطالعهٔ کاربردی و یافته‌ها

۴-۱. مدل‌سازی

۴-۱-۱. بررسی رفتار مرجع

پس از مشورت با خبرگان و بررسی داده‌های موجود، افق زمانی ۱۰ ساله برای بررسی این مسئلهٔ مناسبت تشخیص داده شد. به این منظور اطلاعات منتشرشده در سالنامه‌های آماری صنعت بیمه، گزارش‌های صنعت بیمه بررسی و داده‌های نشانگر رفتارهای مرجع از آنها استخراج شد. نمودار شکل ۴ نشان می‌دهد حق بیمهٔ تولیدی بیمهٔ عمر و پس‌انداز در طی این سال‌ها نسبت‌به دیگر رشته‌های بیمه‌ای با قدمت کمتر، اختلاف معناداری دارد. روند حق بیمهٔ عمر و پس‌انداز در ظاهر صعودی بوده است، اما با شیب بسیار ملایمی تغییر کرده است. مقادیر حق بیمهٔ عمر و پس‌انداز در کشور با توجه به ظرفیت موجود یعنی جمعیت کشور، آمار شاغلان و اهمیت این رشته در رشد اقتصادی بسیار پایین است.

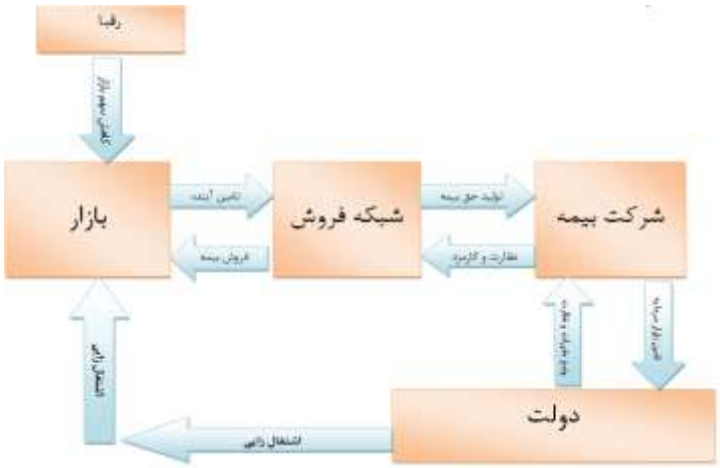


شکل ۴- نمودار حق بیمهٔ تولیدی عمر و پس‌انداز و کل صنعت در ایران (منبع: داده‌های سالنامهٔ آماری بیمهٔ مرکزی، ۱۳۹۹)

Fig. 4- Life insurance production premium diagram and the whole industry in Iran (Source: Central Insurance Statistical Yearbook 2021)

۴-۱-۲. تحلیل عوامل مؤثر در ساختار مسئله

نظریه‌پردازی دربارهٔ عوامل ایجاد مسئله به‌صورت تشریحی است (حاجی غلام سریزدی، ۲۰۱۹). بنابراین با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، بررسی پیشینهٔ پژوهش و مصاحبه با افراد مرتبط در صنعت بیمه، عوامل مؤثر بر بروز مسئله بررسی شد. یافته‌ها نشان می‌دهد بیش از ۹۰درصد فروش در شرکت بیمه بر عهدهٔ نمایندگان بوده است و این گروه از عوامل مهم در فروش و تولید بیمهٔ عمر و پس‌انداز است (دقیقی اصلی و همکاران، ۱۴۰۰). با توجه به تخصیص سود در این رشته به بیمه‌گذاران، رقبایی نظیر بانک‌ها از عوامل مؤثر بر فروش بیمهٔ عمر و پس‌اندازند و جامعه مزایای این محصول را با سود سپردهٔ بانک‌ها مقایسه می‌کند. بررسی‌ها نشان می‌دهد نقش دولت یا بیمهٔ مرکزی در مادهٔ ۱۱ برنامهٔ ششم توسعه برای افزایش نقش صنعت بیمه باعث شده است که این نهاد نیز به‌عنوان بازیگری مهم در فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز حضور داشته باشد (صفرزاده و غفور بروجردی، ۲۰۱۸). تمایل و تقاضای جامعه نسبت‌به خرید بیمهٔ عمر و پس‌انداز از دیگر عوامل مؤثر بر فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز است که از بین دیگر عوامل، محققان بیشتر به آن توجه کرده‌اند (بختیار نصرآبادی و همکاران، ۱۳۹۹؛ اکبری و شیرخدایی، ۱۳۹۴). بنابراین دولت، شرکت بیمه، رقبا، نمایندگان بیمه و جامعه به‌عنوان زیرسیستم‌های دخیل در بروز این مسئله‌اند. شکل ۵ تصویری غنی از زیرسیستم‌های مسئله را نشان می‌دهد.



شکل ۵. زیرسیستم‌های مسئله و روابط بین آنها

Fig 5. Problem subsystems and the relationships between them

۴-۱-۳. متغیرهای شناسایی‌شده

با توجه به عوامل مؤثر در بروز مسئله و برای شناسایی متغیرهای کلیدی، همچنین شناخت کلی دربارهٔ مسئله، ارتباط بین متغیرها در مرحلهٔ نخست و تعیین روایی ساختار مدل، در مرحلهٔ نهایی از نظرهای خبرگان استفاده شد (کلانتری و همکاران، ۱۳۹۶). همچنین طبق جدول ۱، از کارشناسان شعب شرکت بیمه، نمایندگان فروش و بیمه‌گذاران، نمونه‌گیری هدفمند به عمل آمد و ۱۰۰نفر مورد مصاحبه‌های نیمه ساخت یافته قرار گرفتند. جدول ۲، شامل مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار (استخراج‌شده از مصاحبه‌ها) است که بر تعداد بیمه‌نامه و حق بیمهٔ تولیدی تأثیر می‌گذارند.

جدول ۲- تعدادی از متغیرهای شناسایی‌شده

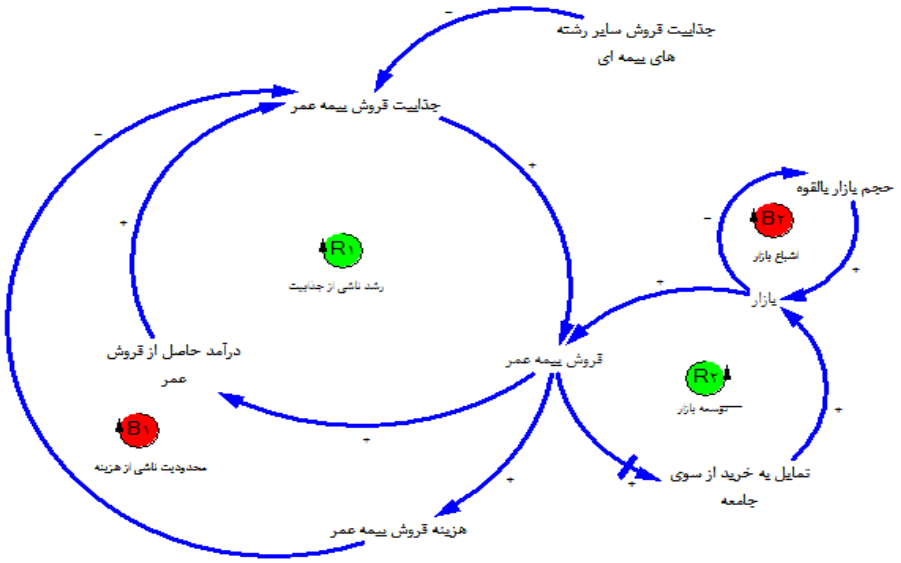
Table 2- Number of identified variables

	متغیرها و عوامل مؤثر			
متغیرها و عوامل مؤثر	سرمایهٔ فوت	مدت بیمه‌نامه	محل زندگی	حق بیمهٔ پرداختی
	تعداد اقساط پرداخت‌شده	تعداد اقساط معوق	تعداد روزهای گذشته از آخرین قسط معوق	تعداد الحاقیه‌های بیمه‌نامه
	اندازهٔ شرکت	حق بیمه‌های زندگی	رشد حق بیمه	رشد حقوق صاحبان – سهام
	تعداد کارشناسان متخصص	هزینه‌های آموزش	هزینه‌های تبلیغات	هزینه‌های جاری شرکت بیمه
	ارتباط با مشتریان	جذب نمایندهٔ متناسب با نوع بازار	پرداخت بهای کالا به‌صورت اینترنتی	بازاریابی مستقیم
	نوع مالکیت شرکت‌های بیمه	نیروی انسانی کارآمد	باجه الکترونیکی	بازاریابی تلفنی
	سودآوری	تورم پایدار	ریسک‌پذیری	میزان سرمایه‌گذاری
	خرید مجدد مشتریان	پرداخت سود مشارکت	استارت‌آپ‌ها در بازاریابی	شهرت شرکت
	مدیریت ارتباط با مشتری	فرهنگ	عوامل مدیریتی	نظارت بر شبکهٔ فروش
	زیرساخت	منابع انسانی	اعتبار شرکت	محصول
	میزان ریزش مشتری	درآمد	نرخ تورم	درآمد ملی
	نحوهٔ پرداخت حق بیمه	رشد حق بیمه	امید به زندگی	مدت‌زمان تعلق‌گرفتن مزایای بیمه
	ضریب خسارت	سهم بیمهٔ عمر از پرتفولیوی صادرشده	مخارج سلامت	تعداد جمعیت
	تعداد شعبه‌ها	اعتماد و رضایت‌مندی مشتری	مخارج تأمین اجتماعی	اشتغال
	برقراری ارتباط آنلاین	سرعت بالای اینترنت	وضعیت تأهل	وضعیت سلامت
	بازاریابی در محل کار	تنوع محصولات بیمه‌ای	فرهنگ‌سازی	نرخ بیکاری
	آموزش شبکهٔ فروش	خدمات‌دهی مناسب	نرخ بهره	اطمینان به ثبات سیاسی-اقتصادی
	طراحی بیمه‌های زندگی متناسب	شفافیت اطلاعات	خدمات بیمهٔ عمر	سیستم بازنشستگی
	سطح آگاهی	طولانی‌بودن فرآیندهای اداری	نقش قانون	فناوری اطلاعات
	فناوری اطلاعات	حمایت و پشتیبانی مدیران ارشد	نرخ سپرده‌های ثابت	فعالیت‌های بازاریابی
	نرخ حق بیمه	میزان بیمهٔ عمر فروخته‌شده	نرخ پس‌انداز	خسارت‌های پرداختی
	مالکیت دولتی شرکت بیمه	اشتغال	درجهٔ رقابت	نرخ شهرنشینی
	افزایش تبلیغات	تنوع محصولات	نگرانی از آینده	آشنایی افراد با بیمهٔ عمر

۴-۱-۴. صورت‌بندی فرضیهٔ پویا

مرور پژوهش‌ها و مطالعهٔ تحقیقات پیشین و مصاحبه با صاحب‌نظران و کارشناسان صنعت بیمه، به شکل‌گیری فرضیهٔ پویا به شرح زیر منجر شده است.

شبکهٔ فروش با معرفی محصول بیمهٔ عمر و پس‌انداز و تشریح مزایای مربوط به جمعیت شاغل و دارای درآمد، این افراد را جذب و به بیمه‌گذاران شرکت بیمه تبدیل می‌کند. بخشی از درآمد حاصل از فروش این بیمه‌نامه نصیب شرکت بیمه، بخشی به‌عنوان کارمزد به نماینده و بخشی به‌عنوان سهم اتکایی بیمهٔ مرکزی تخصیص می‌یابد. کسب این درآمدها بر جذابیت این بیمه‌نامه می‌افزاید. شرکت بیمه و بیمهٔ مرکزی با سرمایه‌گذاری این درآمد به رشد اقتصادی کشور و نیز توسعهٔ فعالیت‌های بیمه‌ای برای توسعهٔ بازار، ایجاد تمایل به خرید در جامعه و جذب درآمد بیشتر اقدام می‌کند. بخشی از سود سرمایه‌گذاری نیز به مشتریان بیمهٔ عمر و پس‌انداز اختصاص می‌یابد. افزایش تمایل به خرید باعث افزایش تعداد مشتریان بیمهٔ عمر در جامعه و فروش بیشتر در این رشتهٔ بیمه‌ای خواهد شد. از طرفی به‌مرور افزایش فروش و گسترش بازار از حجم بازار بالقوه می‌کاهد و باعث کاهش جمعیت این بازار می‌شود. افزایش درآمد یا کاهش تورم، میزان تمایل و تقاضای جامعه را به خرید بیمهٔ عمر و پس‌انداز افزایش خواهد داد. افزایش تعداد این بیمه‌نامه به مرور زمان به‌همراه به کار نگرفتن روش‌های مشتری‌مداری و نبود نظارت کافی بیمهٔ مرکزی و شرکت بیمه بر عملکرد شبکهٔ فروش در کنار مهارت‌های کم این شبکه، باعث می‌شود هزینهٔ فروش این بیمه‌نامه ازنظر مادی و غیرمادی، یعنی زمان و انرژی برای شبکهٔ فروش افزایش یابد. این هزینه در کنار جذابیت دیگر رشته‌های بیمه‌ای باعث کاهش جذابیت فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز خواهد شد. از طرفی دیدگاه هزینه‌بودن تبلیغات و توسعهٔ زیرساخت‌هایی نظیر فناوری اطلاعات نزد سهامداران، مانعی بر سر راه توسعهٔ محصول، انگیزه و عملکرد شبکهٔ فروش ایجاد می‌کند و تأثیر منفی بر فروش و تمدید این بیمه‌نامه خواهد داشت. شکل ۶، بدنهٔ اصلی فرضیهٔ پویای این پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۶- فرضیهٔ پویای مسئله

Fig 6- Problem Dynamic Hypothesis

۴-۱-۵. تشکیل نمودارهای علت-معلولی

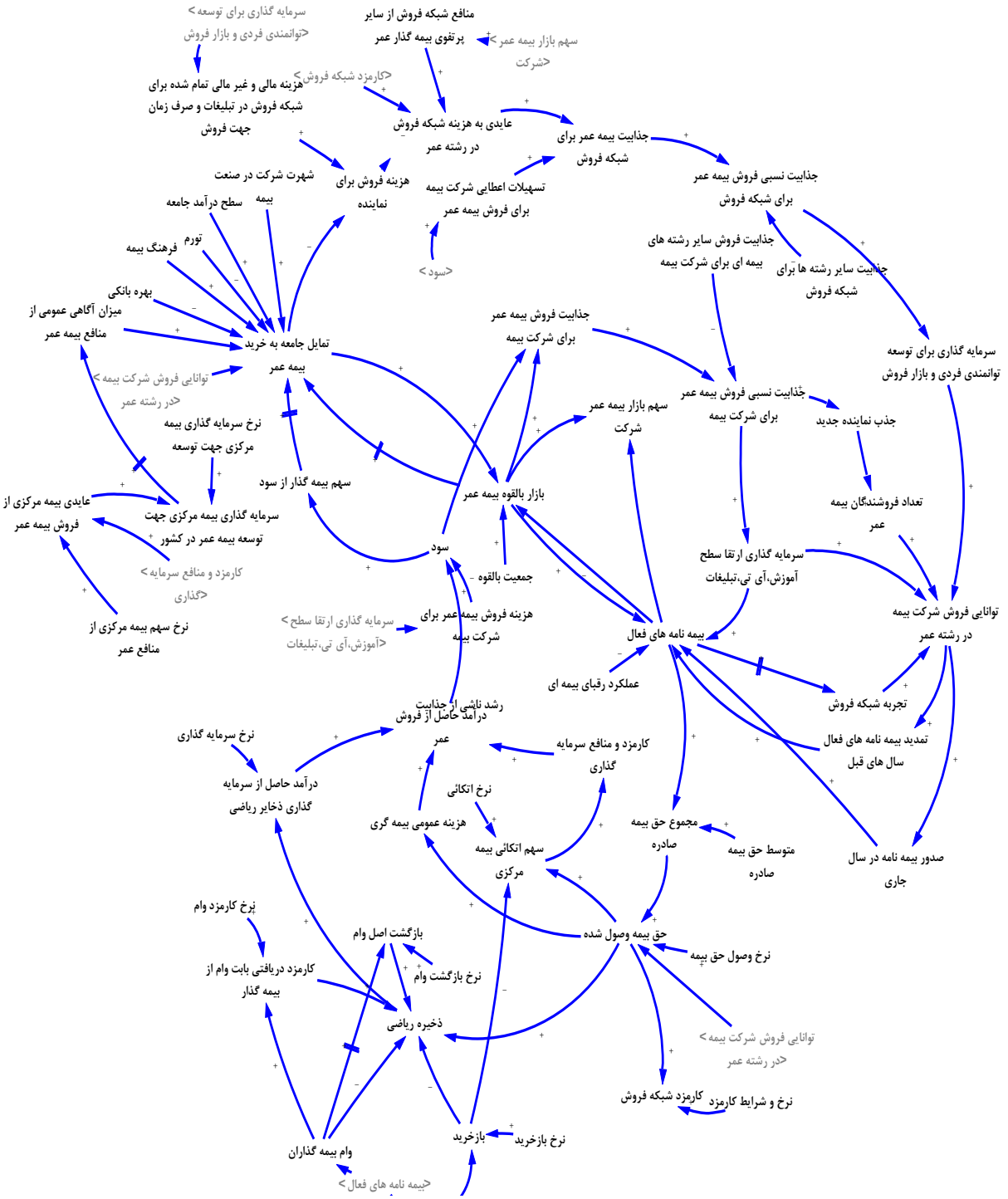
تعداد بیمه‌نامه‌های فعال، تعداد فروشندگان بیمهٔ عمر و پس‌انداز، جذابیت بیمهٔ عمر و پس‌انداز نزد شرکت بیمه و شبکهٔ فروش، جمعیت، بازار بالقوهٔ تمایل به خرید جامعه، ذخیرهٔ ریاضی و حق بیمهٔ اتکایی به‌عنوان متغیرهای مهم پژوهش براساس تحلیل مصاحبه‌های انجام‌شده و مرور پیشینهٔ پژوهش به دست آمد. مدل علی-معلولی با توجه متغیرهای جدول ۳ ترسیم شده است.

جدول ۳- متغیرهای مدل علی-معلولی منتج از مصاحبه

Table 3- Causal model variables resulting from the interview

متغیر اصلی	متغیر کمکی	متغیر ثابت
	- توانایی فروش شرکت بیمه در رشتهٔ عمر	
	-صدور بیمه‌نامه در سال جاری	-نرخ تسهیلات اعطایی به شبکهٔ فروش
	-مجموع حق بیمهٔ صادرشده	-نرخ کارمزد
	-حق بیمهٔ وصول‌شده	-متوسط مبلغ پرتفوی بیمه‌گذار در دیگر
	-درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری ذخایر ریاضی	رشته‌ها
	-درآمد حاصل از فروش عمر	-نرخ وصول حق بیمه
-بیمه‌نامه‌های فعال	-سود	-نرخ بازخرید
-ذخیرهٔ ریاضی	-جذابیت نسبی فروش بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه	-نرخ سهم اتکایی
-تعداد فروشندگان بیمهٔ عمر	-جذب نمایندهٔ جدید	-متوسط حق بیمهٔ صادرشده
-تمایل جامعه به خرید بیمهٔ عمر	سرمایه‌گذاری ارتقای سطح آموزش، آی‌تی، تبلیغات	-نرخ کارمزد وام
-سهم ذخیرهٔ اتکایی	- کارمزد و منافع سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی	-نرخ سرمایه‌گذاری ذخایر
-بازار بالقوهٔ عمر	-درآمد حاصل از فروش عمر	-جذابیت دیگر رشته‌ها برای شبکهٔ فروش
-جذابیت بیمهٔ عمر نزد شرکت	- جذابیت نسبی فروش بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه	-عملکرد رقبا
بیمه	-هزینهٔ عمومی بیمه‌گری	-تورم
-جذابیت بیمهٔ عمر نزد شبکهٔ	-جذابیت نسبی فروش بیمهٔ عمر برای شبکهٔ فروش	-فرهنگ بیمه
فروش	-سرمایه‌گذاری برای توسعهٔ توانمندی فردی و بازار فروش	-شهرت شرکت بیمه
	-هزینهٔ فروش برای نماینده	-نرخ سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی برای
	-عایدی به هزینهٔ شبکهٔ فروش در رشتهٔ عمر	توسعه
	-هزینهٔ مالی و غیرمالی تمام‌شده برای شبکهٔ فروش در تبلیغات و	-جمعیت بالقوه
	صرف زمان برای فروش	-نرخ سهم بیمهٔ مرکزی از منافع عمر
	-هزینهٔ فروش برای نماینده	-جذابیت دیگر رشته‌ها برای شبکهٔ فروش
	-سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی برای توسعهٔ بیمهٔ عمر	

همان‌طور که شکل ۷ نشان می‌دهد صدور بیمه‌نامهٔ جدید، تمدید بیمه‌نامه در کنار متغیری بنام، توانایی فروش شرکت بیمه را بر تعداد بیمه‌نامهٔ فعال می‌افزاید. حق بیمهٔ وصول‌شدهٔ این بیمه‌نامه‌ها به چند بخش تقسیم می‌شود: بخشی به‌عنوان ذخیرهٔ ریاضی برای سپرده‌گذاری و پرداخت خسارت‌های احتمالی نگهداری می‌شود؛ بخشی به‌عنوان کارمزد و هزینهٔ بیمه‌گری و بخشی نیز به‌عنوان سهم اتکایی بیمهٔ مرکزی برای حمایت از شرکت بیمه در شرایط ویژه داده می‌شود. شرکت بیمه با سرمایه‌گذاری درآمد حاصل از سپرده‌های ذخایر، سود خود را از فروش افزایش می‌دهد و این سودآوری به ایجاد جذابیت برای سهامداران شرکت بیمه و درنتیجه سرمایه‌گذاری برای افزایش فروش منجر خواهد شد.



شکل ۷- نمودار علی-معلولی

Fig 7- Causal diagram

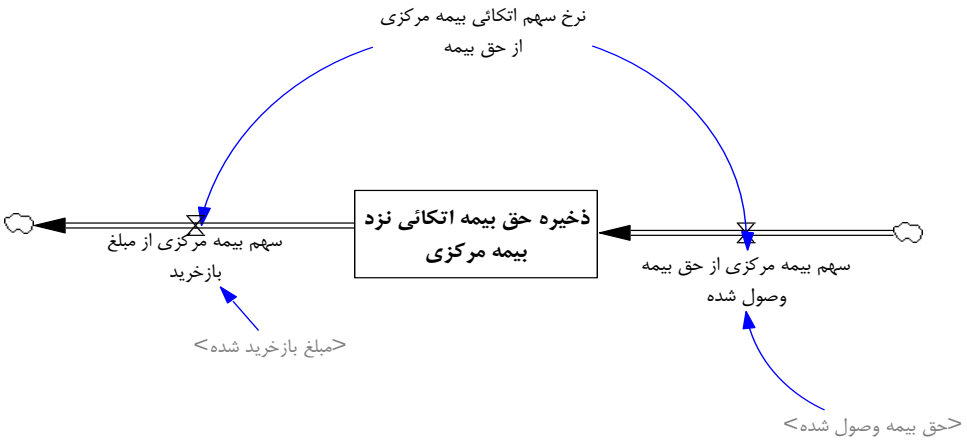
از طرفی بخشی از سود حاصل از سرمایه‌گذاری نیز طبق قانون به بیمه‌گذار تعلق خواهد گرفت که این اتفاق بر تمایل دیگر افراد جامعه برای خرید بیمهٔ عمر و پس‌انداز می‌افزاید. کارمزد شبکهٔ فروش که به‌صورت درصدی از حق بیمهٔ وصول‌شده است، نقش مهمی بر متغیر عایدی بر هزینهٔ شبکهٔ فروش دارد و بر جذابیت این بیمه‌نامه در برابر دیگر بیمه‌نامه‌ها می‌افزاید و باعث می‌شود شبکهٔ فروش نیز سرمایه‌گذاری خاص خود را برای افزایش فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز انجام دهد. هرچه بیمه‌نامه فروش یابد، به میزان آن نیز تعهداتی برای شرکت بیمه در صورت

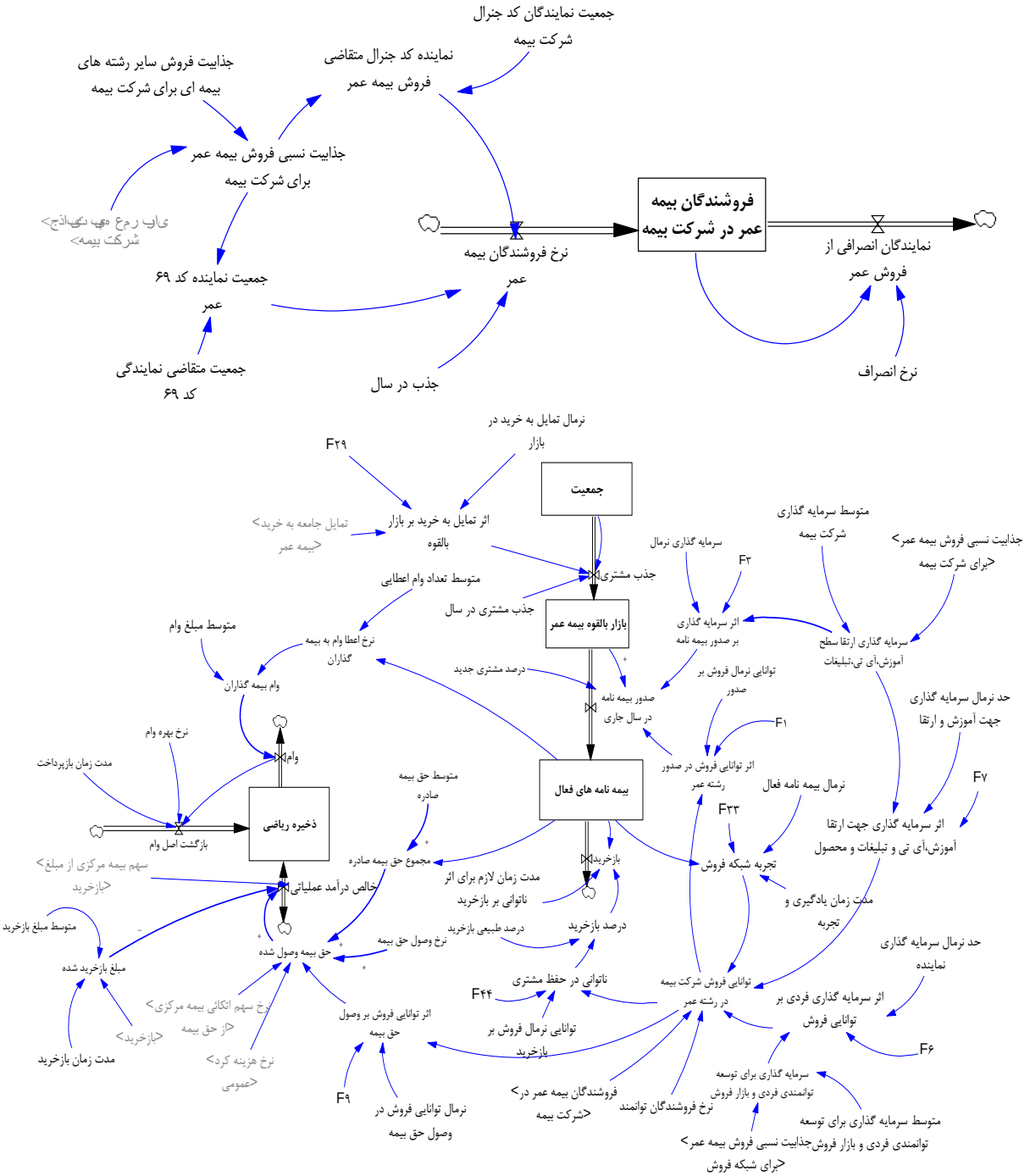
بروز حادثه ایجاد خواهد کرد. افزایش میزان بازخرید و نیز میزان خسارت‌ها برای شرکت بیمه هزینه‌بر خواهد بود. این خسارت‌ها از محل ذخایر ریاضی پرداخت‌شده و از درآمدهای شرکت بیمه و درنتیجه از جذابیت بیمهٔ عمر و پس‌انداز نزد شرکت بیمه خواهد کاست. شبکهٔ فروش برای توسعهٔ بازار خود ناچار است هزینه‌های مادی و معنوی نظیر وقت و انرژی بسیار را صرف فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز کند. هرچه جامعه آماده‌تر باشد، هزینهٔ شبکهٔ فروش نیز کمتر خواهد بود. تمایل یا آمادگی جامعه برای خرید بیمهٔ عمر و پس‌انداز تحت تأثیر فرهنگ بیمه، درآمد جامعه، تورم، بهرهٔ بانکی و میزان آگاهی جامعه از مزایای این بیمه است. کاهش تمایل به خرید جامعه نیز بر هزینه‌های شبکهٔ فروش خواهد افزود. بیمهٔ مرکزی ازطریق سرمایه‌گذاری درآمدهای حاصل از سهم اتکایی خود می‌تواند بر آگاهی افراد جامعه از مزایای این بیمه‌نامه بیفزاید و مسیر شبکهٔ فروش و شرکت بیمه را در فروش این بیمه‌نامه هموار کند.

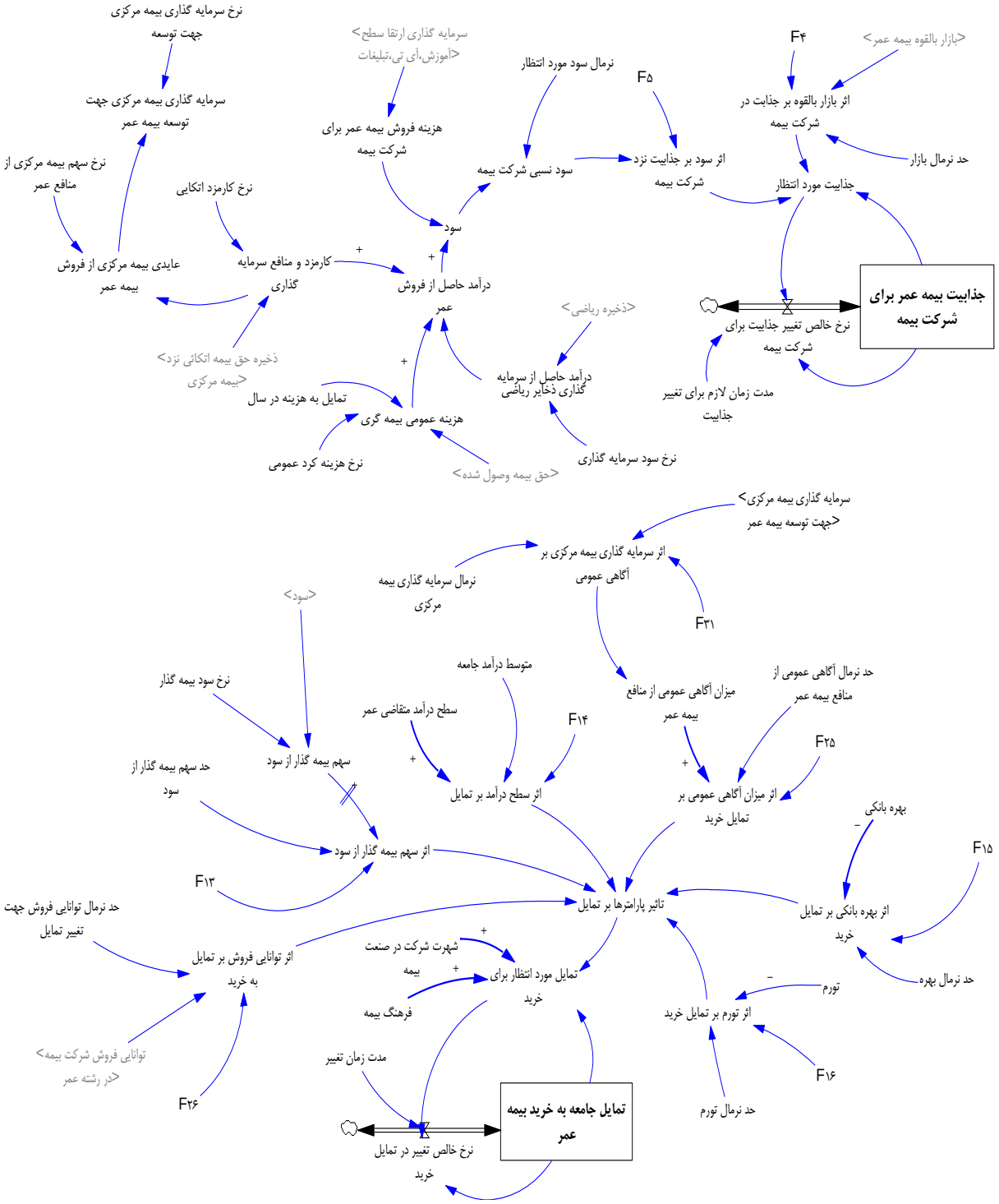
۴-۱-۶. ترسیم نمودار حالت-جریان

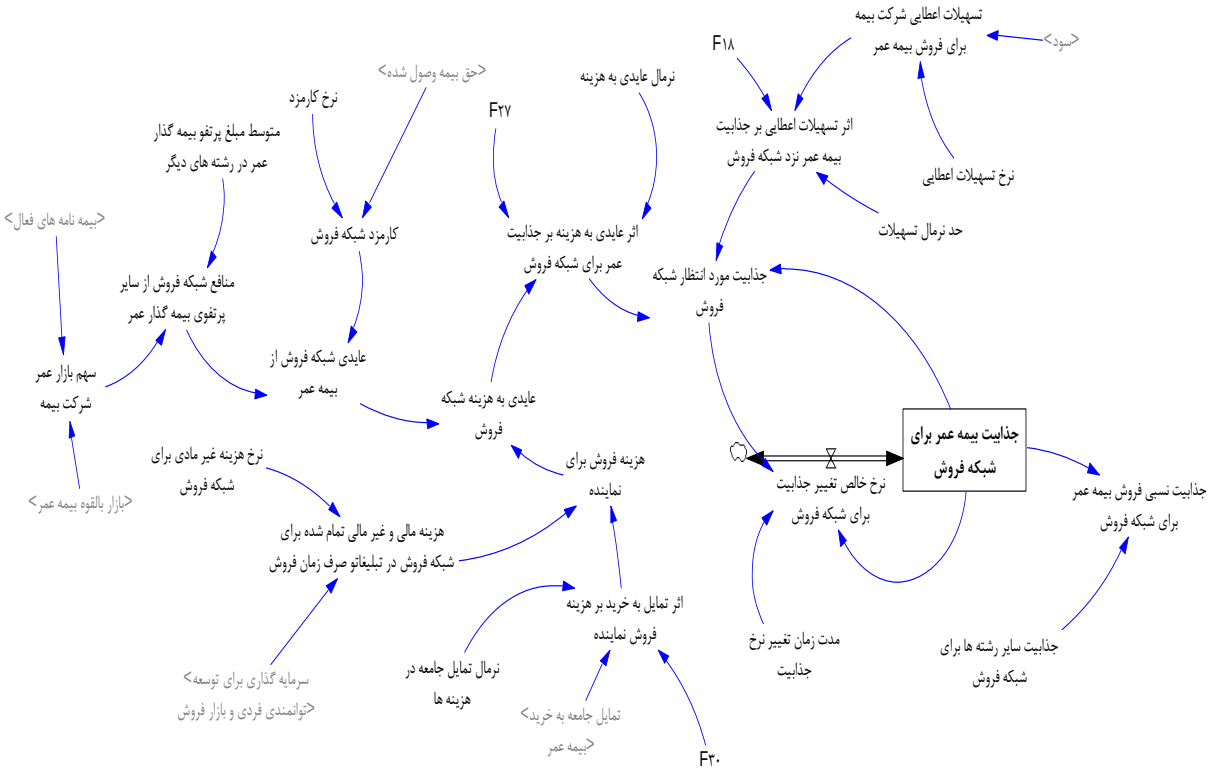
مدل حالت-جریان با توجه به مسئله و فرضیهٔ پویا، تبیین و ترسیم می‌شود. با استفاده از نمودارحالت-جریان امکان شبیه‌سازی و نمایش رفتار حاصل از ساختار مدل و همچنین تحلیل آثار سیاست‌های مختلف فراهم می‌شود (مشایخی، ۲۰۱۹)؛ از این رو لازم است در این مرحله متغیرهای حالت با توجه به اهداف پژوهش و نیز خاصیت این نوع متغیر یعنی انباشتگی مشخص شود. متغیر تعداد بیمه‌نامهٔ فعال، ذخیرهٔ ریاضی، جذابیت بیمهٔ عمر نزد شرکت بیمه (معرف نقش شرکت بیمه و رقبا)، جمعیت، بازار بالقوه و تمایل جامعه به خرید بیمهٔ عمر، تعداد فروشندگان بیمهٔ عمر و پس‌انداز، جذابیت فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز نزد شبکهٔ فروش متغیرهای حالت‌اند. شکل ۴ مدل حالت-جریان شبیه‌سازی‌شدهٔ مسئله را نشان می‌دهد. در این مدل فرض شده است که:

- تعداد بیمه‌نامهٔ فعال در سال شروع (۱۳۹۵) برابر ۳۱۴۲۱۲ است؛
- نرخ وصول حق بیمه برابر ۰/۷ و متوسط حق بیمهٔ صادرشده برای یک بیمه‌نامه ۸ میلیون ریال است؛
- نرخ تورم برابر ۴۰درصد است؛
- بهرهٔ بانک برابر ۱۸درصد است.




جمعیت نمایندگان کد جنرال شرکت بیمه
نماینده کد جنرال متقاضی فروش بیمه عمر
جذابیت فروش سایر رشته های بیمه ای برای شرکت بیمه
جذابیت نسبی فروش بیمه عمر برای شرکت بیمه
فروشندگان بیمه عمر در شرکت بیمه
نرخ فروشندگان بیمه عمر
نمایندگان انصرافی از فروش عمر
جمعیت نماینده کد ۶۹ عمر
جمعیت متقاضی نمایندگی کد ۶۹
جذب در سال
نرخ انصراف
نرمال تمایل به خرید در بازار
F۲۹
جمعیت
اثر تمایل به خرید بر بازار بالقوه
جذب مشتری
متوسط تعداد وام اعطایی
جذب مشتری در سال
بازار بالقوه بیمه عمر
متوسط مبلغ وام
نرخ اعطا وام به بیمه گذاران
وام بیمه گذاران
نرخ بهره وام
مدت زمان بازپرداخت
وام
بازگشت اصل وام
ذخیره ریاضی
سهم بیمه مرکزی از مبلغ بازخرید
خالص درآمد عملیاتی
متوسط مبلغ بازخرید
مبلغ بازخرید شده
مدت زمان بازخرید
نرخ سهم اتکائی بیمه مرکزی از حق بیمه
نرخ هزینه کرد عمومی
متوسط حق بیمه صادره
مجموع حق بیمه صادره
حق بیمه وصول شده
نرخ وصول حق بیمه
اثر توانایی فروش بر وصول حق بیمه
F۹
نرمال توانایی فروش در وصول حق بیمه
درصد مشتری جدید
صدور بیمه نامه در سال جاری
بیمه نامه های فعال
بازخرید
مدت زمان لازم برای اثر ناتوانی بر بازخرید
درصد طبیعی بازخرید
درصد بازخرید
ناتوانی در حفظ مشتری
F۴۴
توانایی نرمال فروش بر بازخرید
فروشندگان بیمه عمر در شرکت بیمه
سرمایه گذاری نرمال
F۳
اثر سرمایه گذاری بر صدور بیمه نامه
توانایی نرمال فروش بر صدور
F۱
اثر توانایی فروش در صدور رشته عمر
توانایی فروش شرکت بیمه در رشته عمر
نرخ فروشندگان توانمند
متوسط سرمایه گذاری شرکت بیمه
سرمایه گذاری ارتقا سطح آموزش،آی تی،تبلیغات
نرمال بیمه نامه فعال
F۳۳
تجربه شبکه فروش
مدت زمان یادگیری و تجربه
اثر سرمایه گذاری فردی بر توانایی فروش
F۶
سرمایه گذاری برای توسعه توانمندی فردی و بازار فروش
متوسط سرمایه گذاری برای توسعه توانمندی فردی و بازار فروش
جذابیت نسبی فروش بیمه عمر برای شبکه فروش
جذابیت نسبی فروش بیمه عمر برای شرکت بیمه
حد نرمال سرمایه گذاری جهت آموزش و ارتقا
F۷
اثر سرمایه گذاری جهت ارتقا آموزش،آی تی و تبلیغات و محصول
حد نرمال سرمایه گذاری نماینده


نرخ سرمایه گذاری بیمه مرکزی جهت توسعه
سرمایه گذاری بیمه مرکزی جهت توسعه بیمه عمر
سرمایه گذاری ارتقا سطح
آموزش،آی تی،تبلیغات
هزینه فروش بیمه عمر برای شرکت بیمه
نرمال سود مورد انتظار
F۵
F۴
بازار بالقوه بیمه عمر
اثر بازار بالقوه بر جذابت در شرکت بیمه
حد نرمال بازار
نرخ سهم بیمه مرکزی از منافع عمر
نرخ کارمزد اتکایی
سود نسبی شرکت بیمه
اثر سود بر جذابیت نزد شرکت بیمه
جذابیت مورد انتظار
سود
عایدی بیمه مرکزی از فروش بیمه عمر
کارمزد و منافع سرمایه گذاری
درآمد حاصل از فروش عمر
جذابیت بیمه عمر برای شرکت بیمه
نرخ خالص تغییر جذابیت برای شرکت بیمه
ذخیره
ذخیره حق بیمه اتکائی نزد بیمه مرکزی
تمایل به هزینه در سال
هزینه عمومی بیمه گری
درآمد حاصل از سرمایه گذاری ذخایر ریاضی
مدت زمان لازم برای تغییر جذابیت
نرخ هزینه کرد عمومی
حق بیمه وصول شده
نرخ سود سرمایه گذاری
سرمایه گذاری بیمه مرکزی جهت توسعه بیمه عمر
اثر سرمایه گذاری بیمه مرکزی بر آگاهی عمومی
نرمال سرمایه گذاری بیمه مرکزی
F۳۱
سود
نرخ سود بیمه گذار
متوسط درآمد جامعه
حد نرمال آگاهی عمومی از منافع بیمه عمر
میزان آگاهی عمومی از بیمه عمر
سطح درآمد متقاضی عمر
F۱۴
F۲۵
حد سهم بیمه گذار از سود
سهم بیمه گذار از سود
اثر سطح درآمد بر تمایل
اثر میزان آگاهی عمومی بر تمایل خرید
بهره بانکی
F۱۵
اثر سهم بیمه گذار از سود
F۱۳
تاثیر پارامترها بر تمایل
اثر بهره بانکی بر تمایل خرید
حد نرمال توانایی فروش جهت تغییر تمایل
اثر توانایی فروش بر تمایل به خرید
شهرت شرکت در صنعت بیمه
تمایل مورد انتظار برای خرید
فرهنگ بیمه
تورم
اثر تورم بر تمایل خرید
حد نرمال بهره
توانایی فروش شرکت بیمه در رشته عمر
F۲۶
F۱۶
مدت زمان تغییر
تمایل جامعه به خرید بیمه عمر
حد نرمال تورم
نرخ خالص تغییر در تمایل خرید



شکل ۸- مدل حالت-جریان شبیه‌سازی‌شدهٔ مسئله

Fig 8- Simulated state-flow model of the problem

همان‌طور که در شکل ۸ مشاهده می‌شود مدل حالت-جریان با نه متغیر حالت ترسیم شده و ساختار پویای مربوط به متغیرها معرفی شده است. در این مدل علاوه بر متغیرهای کلیدی، متغیرهای مهمی ازقبیل توان وصول مطالبات، توانایی فروش شرکت بیمه، جذابیت دیگر رشته‌ها، میزان آگاهی جامعه، میزان سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی، شرکت بیمه و شبکهٔ فروش و ... مبین تصویری واضح از سیستم فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز در ایران معرفی شده‌اند.

۴-۱-۷. تشریح کلی مدل ریاضی

پس از ترسیم نمودار جریان و ساخت مدل، نیاز است تا مدل ریاضی به آن اضافه شود. در گام بعد فرمول‌نویسی انجام می‌گیرد. برای اینکه بتوان مدل را شبیه‌سازی کرد، نیاز است پارامتر و مقادیر ثابت برآورد و فرمول بین متغیرها تعیین شود. شبیه‌سازی و فرمول‌نویسی در نرم‌افزار ونسیم انجام شد. تأخیرات اطلاعاتی با تابع smooth نشان داده شده است. تعدادی از معادلات استفاده‌شده در نرم‌افزار ونسیم در جدول ۴ نشان داده شده است. از تابع look up برای نشان‌دادن روابط بین متغیرهای کیفی استفاده شده و از نظر خبرگان نیز در به‌کارگیری این تابع و مقادیر آن استفاده شده است. این تابع با (f) نشان داده شده است. برای نرمال‌سازی متغیرها مقدار بیشینه بر مقدار موردانتظار تقسیم می‌شود. فرمول‌ها در یک افق زمانی ده‌ساله تعریف شده است.

جدول ۴- نمونهٔ معادلات متغیرها در نرم‌افزار ونسیم

Table 4- Sample Equations of Variables in Vensim software

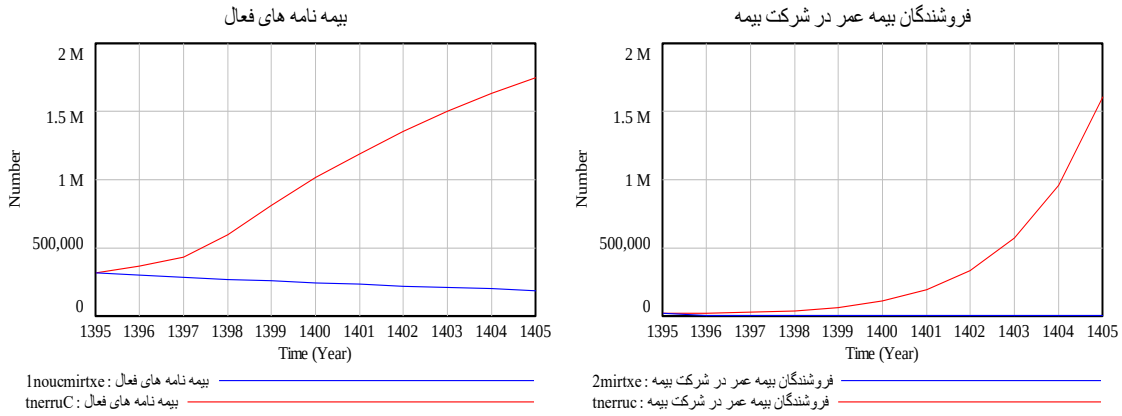
نام متغیر	فرمول محاسبه
کارمزد شبکهٔ فروش	نرخ کارمزد × حق بیمهٔ وصول‌شده
هزینهٔ عمومی بیمه‌گری	حق بیمهٔ وصول‌شده × نرخ هزینه‌کرد عمومی
نرخ فروشندگان بیمهٔ عمر	(جمعیت نمایندهٔ کد ۹۶ عمر+ نمایندهٔ کد جنرال متقاضی فروش بیمهٔ عمر) / جذب در سال
نرخ خالص تغییر در تمایل خرید	(تمایل موردانتظار برای‌خرید–تمایل‌جامعه به خرید بیمهٔ عمر) / مدت‌زمان تغییر
مبلغ بازخریدشده	SMOOTH(بازخرید × متوسط مبلغ بازخرید، مدت‌زمان بازخرید)
حق بیمهٔ وصول‌شده	(مجموع حق بیمهٔ صادرشده × نرخ وصول حق بیمه × اثر توانایی فروش بر وصول حق بیمه × (۱–نرخ هزینه‌کرد عمومی–نرخ سهم اتکایی بیمهٔ مرکزی از حق بیمه)
جذابیت موردانتظار شبکهٔ فروش	اثر تسهیلات اعطایی بر جذابیت بیمهٔ عمر نزد شبکهٔ فروش × اثر عایدی به هزینه بر جذابیت عمر برای شبکهٔ فروش × جذابیت بیمهٔ عمر برای شبکهٔ فروش
توانایی فروش شرکت بیمه در رشتهٔ عمر	اثر سرمایه‌گذاری برای ارتقای آموزش، آی‌تی و تبلیغات و محصول × اثر سرمایه‌گذاری فردی بر توانایی فروش × تجربهٔ شبکهٔ فروش × فروشندگان بیمهٔ عمر در شرکت بیمه × نرخ فروشندگان توانمند
بازگشت اصل وام	SMOOTH(وام × (۱+ نرخ بهرهٔ وام)، مدت‌زمان بازپرداخت)
اثر سود بر جذابیت نزد شرکت بیمه	F5(سود نسبی شرکت بیمه)
اثر عایدی به هزینه بر جذابیت عمر برای شبکهٔ فروش	F27(عایدی به هزینهٔ شبکهٔ فروش/ نرمال عایدی به هزینه)
اثر میزان آگاهی عمومی بر تمایل خرید	F25(میزان آگاهی عمومی از منافع بیمهٔ عمر/ حد نرمال آگاهی عمومی از منافع بیمهٔ عمر)

۴-۲. یافته‌های پژوهش

۴-۲-۱. اعتبارسنجی مدل

اعتبار ساختاری بر اعتبار رفتاری ارجح است و اعتبار مدل و آزمون آن قابلیت اعتماد به مدل را بیشتر می‌کند؛ زیرا زمانی می‌توان اعتبار رفتاری را بررسی کرد که ساختار مدل اعتبار داشته باشد (استرمن، ۲۰۰۰؛ امیری و همکاران، ۱۳۹۹). در این پژوهش از تست‌های تأیید ساختار، تست پارامترها، کفایت حد و مرز و سازگاری ابعادی برای اعتبارسنجی ساختاری استفاده شد. ساختار مدل باید با سیستم واقعی بررسی شود و تناقضی با آن نداشته باشد. در این پژوهش مدل براساس تحلیل مصاحبه با خبرگان ترسیم شد و درنهایت نتایج مورد تأیید خبرگان قرار گرفت. همچنین با استفاده از گزینهٔ CHECKMODEL، مدل ازلحاظ ساختاری توسط نرم‌افزار ونسیم نیز تأیید شد. در این پژوهش در رابطه با تست سازگاری ابعادی، برای اطمینان از سازگاری واحدهای متغیرهای مدل، از گزینهٔ CHECKUNIT استفاده و همهٔ واحدها تأیید شد. برای اعتبارسنجی رفتار مدل از دو روش بازتولید رفتار و شرایط حدی در این پژوهش استفاده شد. در تست شرایط حدی با قراردادن مقادیر متغیرها در وضعیت حدی، میزان

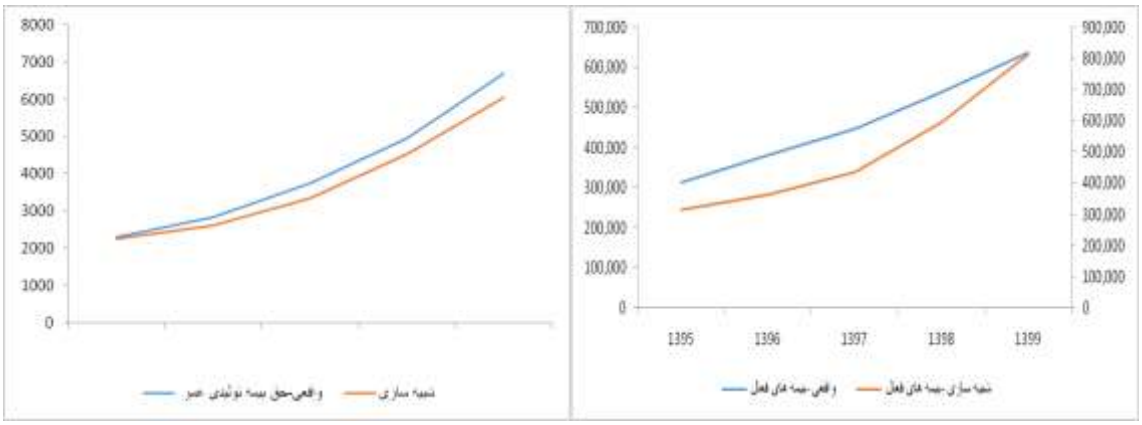
پایداری رفتار سیستم بررسی می‌شود. مقدار متغیر درصد جذب مشتری در حد کمینه قرار گرفت. زمانی که میزان جذب مشتری صفر شود، به این معنی است که دیگر بیمه‌نامه‌ای صادر نخواهد شد و به مرور زمان از کل تعداد بیمه‌نامهٔ فعال، تعدادی از بیمه‌نامه‌ها بر اثر فسخ یا سررسیدشدن آنها کم خواهد شد و با توجه به صفربودن جذب مشتری، چیزی بر تعداد آنها نیز اضافه نخواهد شد که این رفتار با منحنی آبی رنگ در نمودار شکل ۹ نمایش داده شده است. بنابراین رفتار متغیر تعداد بیمه‌نامهٔ فعال منطبق با واقعیت و منطقی است. همچنین متغیر جذابیت دیگر رشته‌ها برابر بیشینهٔ مقدار قرار گرفت و متغیر فروشندگان بیمهٔ عمر کاهش تا صفر را تجربه کرد که این رفتار منطبق با واقعیت است؛ زیرا زمانی که شبکهٔ فروش، جذابیتی از بیمهٔ عمر و پس‌انداز را در برابر دیگر رشته‌های بیمه‌ای، که هزینهٔ فروش و نیز میزان کارمزد آنها در برابر رشتهٔ عمر و پس‌انداز مناسب‌تر است، دریافت نکند، تمایلی به فعالیت در این رشته ندارد و به مرور زمان از میزان فروشندگان علاقه‌مند به این رشته کاسته خواهد شد.



شکل ۹- نمودار رفتار دو متغیر بیمه‌نامه‌های فعال و فروشندگان بیمهٔ عمر در شرایط حدی

Fig 9- Behavior diagram of two variables of active insurance policies and life insurance sellers in limit conditions

در آزمون بازتولید رفتار، در مقایسهٔ رفتار مدل با رفتار واقعی با استفاده از مقادیر سیاست پایه، نتایج شبیه‌سازی در شکل ۱۰ نشان داد رفتار متغیرهای حق بیمهٔ تولیدی، تعداد بیمه‌نامهٔ فعال، تعداد بیمه‌نامهٔ صادرشده در سال و تعداد بیمه‌نامهٔ بازخریدشده در سال شبیه‌سازی شد و با رفتارهای مرجع یکسان و منطبق با واقعیت بود.



شکل ۱۰- نمودار داده‌های واقعی و شبیه‌سازی (حق بیمهٔ تولیدی و بیمه‌نامهٔ فعال)

Fig 10- Diagram of real and simulation data (production premium and active insurance policy)

در آزمون بازتولید رفتار، استفاده از روش‌های آماری نظیر درصد خطای RMSE، درصد خطای مجذورات RMSPE و خطای RSE مرسوم است و استرمن استفاده از RMSPE را برای ارزیابی مدل رویه‌ای ساده می‌داند (استرمن، ۲۰۰۰؛ امیری و همکاران، ۱۳۹۹). مقدار این شاخص با استفاده از فرمول ۱ محاسبه می‌شود (استرمن، ۱۹۸۴). این شاخص بیانگر میزان انحراف مقادیر شبیه‌سازی‌شده از مقادیر واقعی است که برای متغیرهای حق بیمهٔ تولیدی و تعداد بیمه‌نامهٔ فعال، شبیه‌سازی و در جدول ۵ محاسبه و نشان داده شده است.

$$\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{(S_i - A_i)}{A_i}\right)^2} \qquad (1)$$

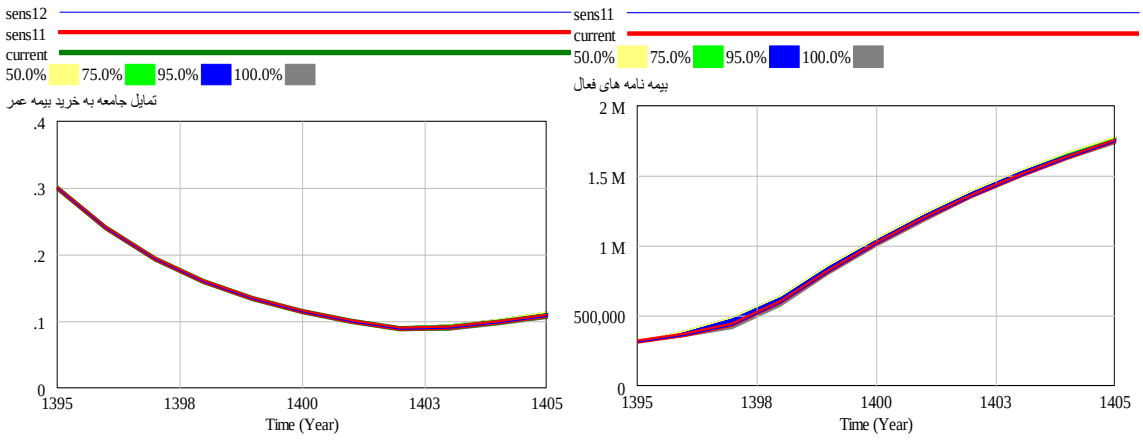
در فرمول ۱، S_i ،A_i به‌ترتیب مقادیر شبیه‌سازی‌شدهٔ واقعی داده‌ها و n تعداد دوره و i زمان است.

جدول ۵- مقادیر شاخص RMSPE

Table 5- RMSPE index values

سال	حق بیمهٔ عمر-واقعی (میلیارد ریال)	حق بیمهٔ عمر-شبیه‌سازی (میلیارد ریال)	مقدار شاخص برای حق بیمهٔ تولیدی	بیمه‌های فعال - واقعی	بیمه‌های فعال - شبیه‌سازی	مقدار شاخص برای بیمه‌های فعال
۱۳۹۵	۲۳۰۲/۱	۲۲۴۳/۴		۳۱۴،۲۱۲	۳۱۴،۲۱۲	
۱۳۹۶	۲۸۳۴/۹	۲۵۹۰/۷		۳۸۱،۴۴۰	۳۶۲،۸۵۰	
۱۳۹۷	۳۷۴۴/۱	۳۳۳۵/۶	۰/۰۸۵۸	۴۴۷،۲۲۶	۴۳۵،۱۱۹	۰/۱۳۵
۱۳۹۸	۴۹۵۰/۵	۴۵۱۵/۸		۵۳۷،۸۳۷	۵۹۴،۸۸۲	
۱۳۹۹	۶۶۸۵/۳	۶۰۴۷/۳		۶۳۶،۹۸۱	۸۱۲،۸۵۸	

اعتبار مدل از جنبهٔ ظاهری نیز در سازگاری مدل با دنیای واقعی شبیه‌سازی شد و مورد تأیید خبرگان قرار گرفت. در آزمون تحلیل حساسیت، تغییر بر پارامترهای مدل نباید تغییرات پیش‌بینی نشده‌ای در مدل ایجاد کند. در این پژوهش آزمون تحلیل حساسیت بر نرخ فروشندگان بیمهٔ عمر و نرخ سهم بیمه‌گذار از سود انجام گرفت و نتایج (نمودار شکل ۱۱)، نشانگر حساسیت پایین بود.

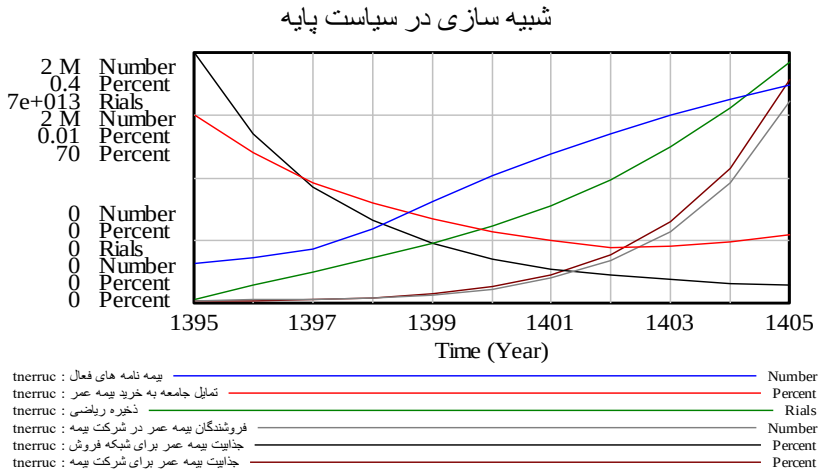


شکل ۱۱- نمودار تحلیل حساسیت مدل

Fig 11- Diagram of sensitivity analysis of the model

۴-۲-۲. سناریو و سیاست‌های پیشنهادی

گام بعدی پس از ارزیابی مدل، شبیه‌سازی است. بنابراین پس از بررسی مدل در حالت پایه، مدل برای سیاست‌ها و سناریوهای بعدی نیز شبیه‌سازی و نتایج بررسی می‌شود. ابتدا شبیه‌سازی با مقادیر واقعی انجام و بررسی می‌شود. نمودار شکل ۱۲ نتایج شبیه‌سازی در سیاست پایه را نشان می‌دهد. تعداد بیمه‌نامه‌های فعال طی ده سال رشدی صعودی با شیب کم دارد. تعداد بیمه‌نامهٔ فعال از ۳۱۴۲۱۲ در سال ۱۳۹۵ به ۱۷۴۵۰۲۰ فقره در سال دهم افزایش می‌یابد. تمایل جامعه به خرید در مقادیر سیاست پایه تا انتهای سال ششم روندی کاهشی داشته و از سال هفتم تا دهم به حالت تقریباً ثابت با رشد بسیار ناچیز همراه بوده است. ذخیرهٔ ریاضی (با توجه به رشد تعداد بیمه‌نامه)، رشد فزاینده‌ای داشته است. جمعیت فروشندگان بیمهٔ عمر و پس‌انداز در سال‌های اول روندی صعودی با رشد کم داشته و از سال پنجم به بعد رشد شتابانی را تجربه کرده است. علت این رفتار، رشد تعداد بیمه‌نامه‌ها و ذخیرهٔ ریاضی (منجر به ادامه‌داربودن کارمزد شبکهٔ فروش شده است) است. جذابیت بیمهٔ عمر برای شبکهٔ فروش روندی نزولی داشته است که تا سال دهم این روند کاهشی ادامه دارد. شیوهٔ پرداخت کارمزد، جذابیت پایین این رشته در برابر دیگر رشته‌های بیمه‌ای و ارائه‌نکردن تسهیلات به فروشندگان این رشته و نیز سهیم‌نبودن شبکهٔ فروش در سود حاصل از فروش این محصول، می‌تواند از علل نزولی‌بودن جذابیت نزد شبکهٔ فروش باشد. روند نزولی تمایل جامعه به خرید بیمهٔ عمر و پس‌انداز به کاهش جمعیت متقاضیان بیمهٔ عمر و پس‌انداز منجر می‌شود و انگیزهٔ لازم را برای فعالیت شبکهٔ فروش کاهش می‌دهد. به‌دلیل سودآوربودن ذخایر ریاضی ایجادشدهٔ ناشی از افزایش تعداد بیمه‌نامه‌های فعال، جذابیت بیمهٔ عمر و پس‌انداز برای شرکت بیمه، برخلاف شبکهٔ فروش در طی بازهٔ ده‌ساله رو به رشد بوده است.



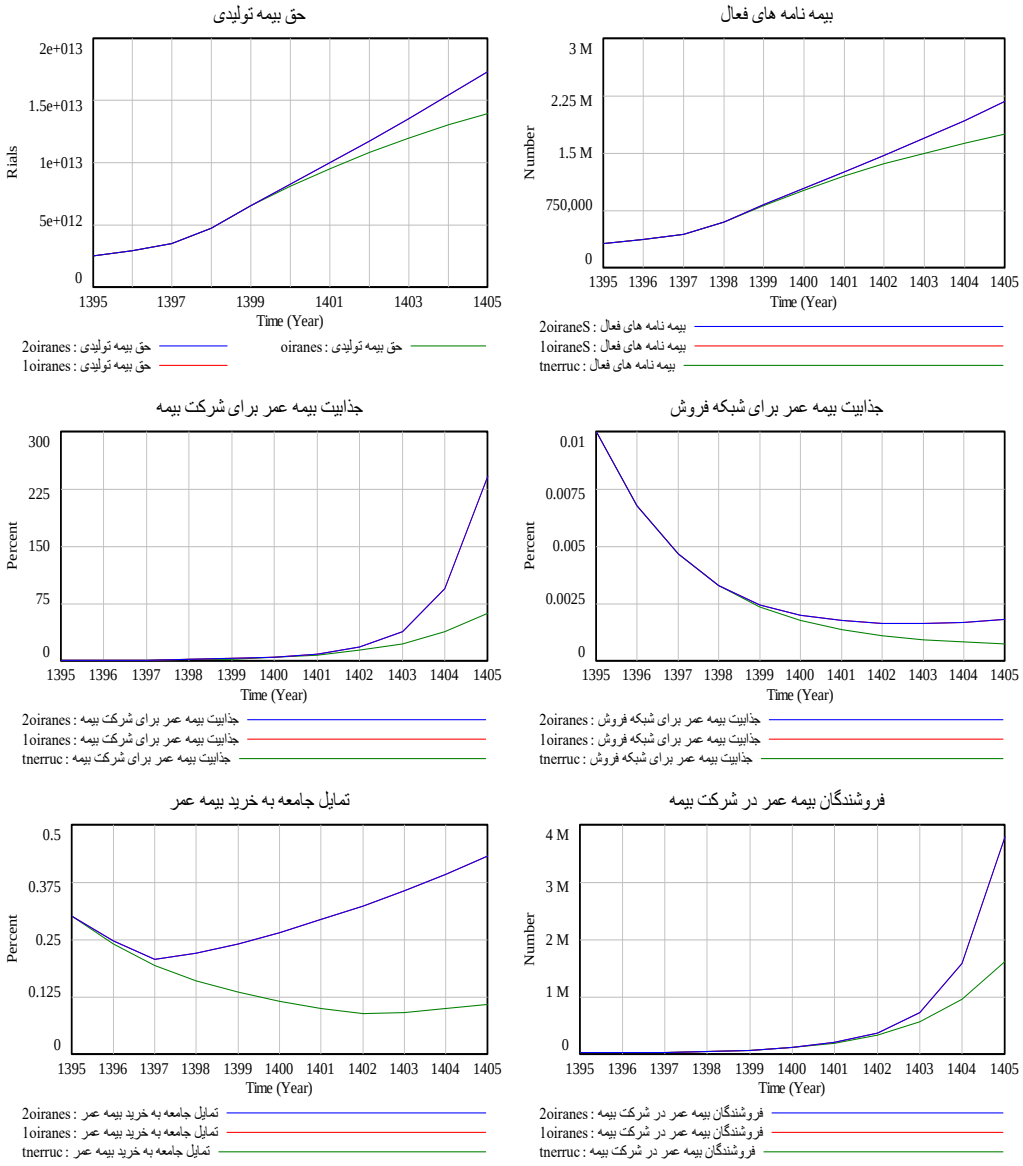
شکل ۱۲- نمودار شبیه‌سازی در سیاست پایه

Fig 12- Simulation diagram in basic policy

در این بخش سیاست شرکت بیمه و بیمهٔ مرکزی در سرمایه‌گذاری بخشی از درآمد بیمهٔ عمر و پس‌انداز در جهت افزایش تولید حق بیمه و سیاست تغییر در بهرهٔ بانک بررسی می‌شود. مقایسهٔ رفتار متغیرهای کلیدی با نتایج مدل شبیه‌سازی‌شده، روشی معمول برای مطالعهٔ نتایج مدل پویایی‌شناسی سیستم است (جهانیان و همکاران، ۱۳۹۹).

۴-۲-۲-۱. سناریوی تغییر در نرخ سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی برای توسعهٔ بازار

بخشی از حق بیمهٔ تولیدی در رشتهٔ عمر و پس‌انداز به بیمهٔ مرکزی تخصیص می‌یابد. سه سناریو برای سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی بررسی شد. در سناریوی اول مقدار ۰/۰۰۰۰۰۱، در سناریوی دوم مقدار ۰/۰۰۰۱ و در سناریوی سوم مقدار ۰/۰۱ برای نرخ سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی در نظر گرفته شد. براساس نمودار شکل ۱۳، تولید حق بیمه در حالت سوم بیشترین مقدار و در حالت اول کمترین میزان را دارد. بنابراین ورود بیمهٔ مرکزی به فضای آگاهی‌رساندن به جامعه تأثیر بسزایی در فروش بیمه‌نامهٔ عمر و پس‌انداز و افزایش حق بیمهٔ تولیدی در این رشته دارد. جذابیت بیمهٔ عمر و پس‌انداز برای شرکت بیمه و نیز شبکهٔ فروش در سناریوی سوم در بیشترین حالت و در سناریوی اول و دوم تقریباً یکسان است. براساس تحلیل انجام‌شده، برخلاف تلقی از شرکت بیمه به‌عنوان عامل اصلی ایجاد جذابیت فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز، بیمهٔ مرکزی می‌تواند با استفاده از درآمدهای حاصل از فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز در توسعهٔ این رشته، به افزایش جذابیت آن نزد سهامداران شرکت بیمه و شبکهٔ فروش نقش بسزایی داشته باشد. تعداد فروشندگان بیمهٔ عمر در سناریوی سوم بیشتر از دیگر سناریوهاست.

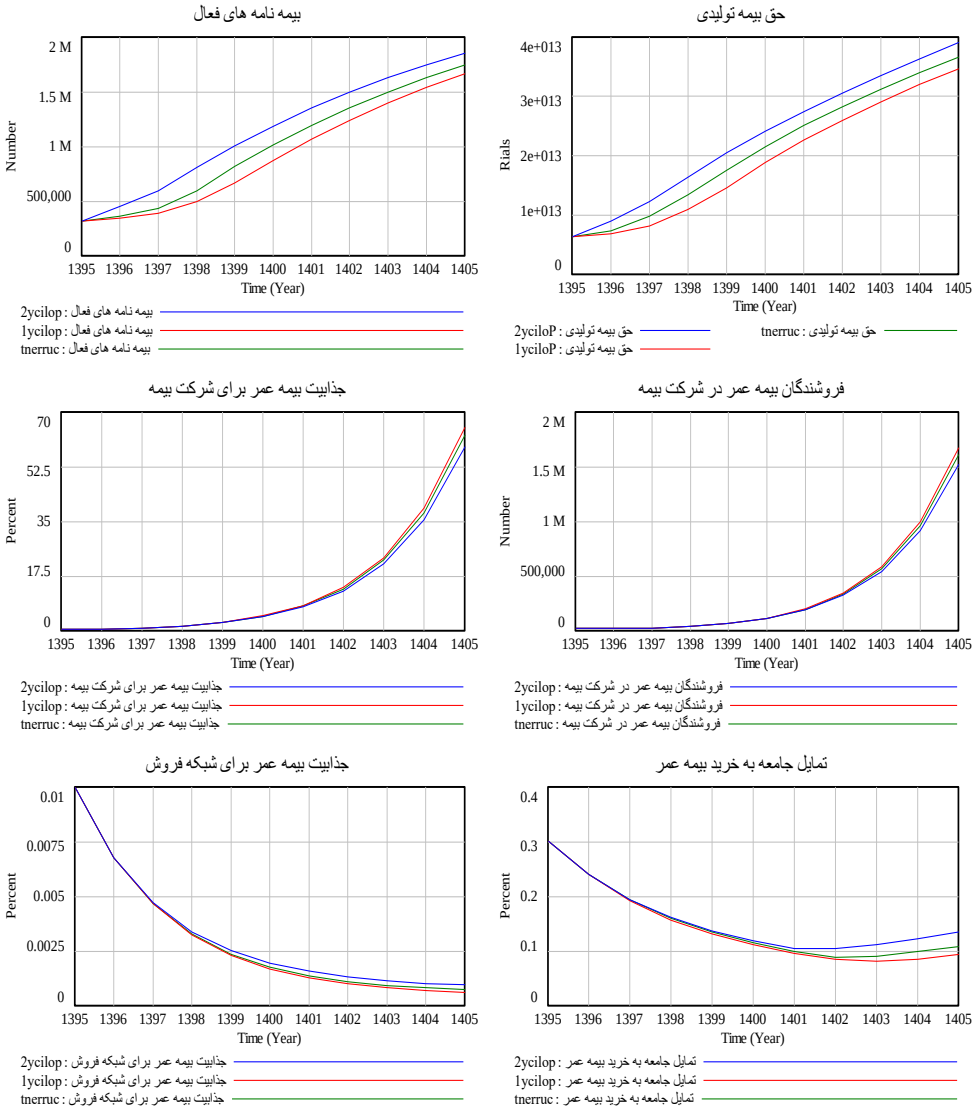


شکل ۱۳- نمودار نتایج شبیه‌سازی در سناریوی سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی

Fig 13- Diagram of simulation results in the central insurance investment scenario

۴-۲-۲-۲. سیاست تغییر در سرمایه‌گذاری شرکت بیمه برای افزایش سهم حق بیمهٔ تولیدی

به‌منظور بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری شرکت بیمه بر توسعهٔ بازار بیمهٔ عمر و پس‌انداز، سه سیاست بررسی شد. در سیاست اول مقدار سرمایه‌گذاری ۵۰ میلیارد ریال، سیاست دوم ۳۰ میلیارد ریال و در سیاست سوم ۹۰ میلیارد ریال در نظر گرفته شد. نمودار شکل ۱۴ نشان می‌دهد تعداد بیمه‌نامهٔ فعال و حق بیمهٔ تولیدی، در سیاست سوم در بیشترین حالت و در سیاست دوم در حالت کمینه قرار دارد. تعداد فروشندگان بیمهٔ عمر و پس‌انداز و نیز جذابیت بیمهٔ عمر و پس‌انداز برای شرکت بیمه در حالت دوم، بیشتر از دو حالت دیگر است. هزینهٔ بخشی از منافع عایدشده (عامل جذابیت ناشی از سودآوری) توسط شرکت بیمه در زمینهٔ بیمهٔ عمر و پس‌انداز (کسر از سود سهامدار)، از جذابیت آن نزد شرکت بیمه می‌کاهد؛ بنابراین بیمه‌گران، تمایلی به افزایش تعداد نمایندگان این رشته نخواهند داشت. تمایل جامعه به خرید بیمهٔ عمر در سیاست سوم بیشترین مقدار و در سیاست دوم کمترین مقدار را دارد. روند نزولی تمایل جامعه در سیاست سوم در سال‌های انتهایی شبیه‌سازی قطع و با شیب بسیار ملایمی صعودی شده است. جذابیت بیمهٔ عمر و پس‌انداز نزد شبکهٔ فروش در هر سه سیاست تقریباً یکسان است و این سیاست‌ها نتوانسته است روند نزولی آن را تغییر دهد.

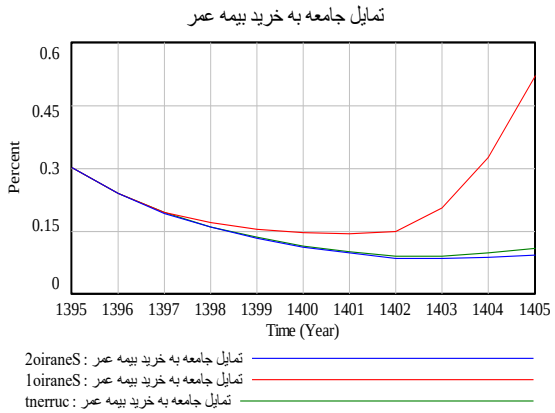


شکل ۱۴- نمودار نتایج شبیه‌سازی در سیاست سرمایه‌گذاری شرکت بیمه

Fig 14- Diagram of simulation results in insurance company's investment policy

۴-۲-۲-۳. سناریوی تغییر در بهرهٔ بانک

در صنعت بیمه باور بر این است که بانک (بهرهٔ بانکی)، یک رقیب جدی برای جذب درآمدهای افراد جامعه است؛ بنابراین دولت در سال ۱۳۹۶ سود بیمه‌های عمر و پس‌انداز را در قبال بهرهٔ بانکی کاهش داد. در این قسمت بهرهٔ بانکی در سه سناریو با مقادیر ۰/۱۸، ۰/۱ و ۰/۳ در نظر گرفته می‌شود. براساس نمودار شکل ۱۵ بیشترین حالت در سناریوی دوم (کمترین مقدار بهرهٔ بانکی) محقق شده و فقط متغیر کلیدی تمایل جامعه را به خرید از روند نزولی به روندی صعودی تغییر داده است.



شکل ۱۵- نمودار نتایج شبیه‌سازی در سناریوی تغییر بهرهٔ بانکی بر تمایل جامعه

Fig 15- Diagram of simulation results in the scenario of changing bank interest on society's desire

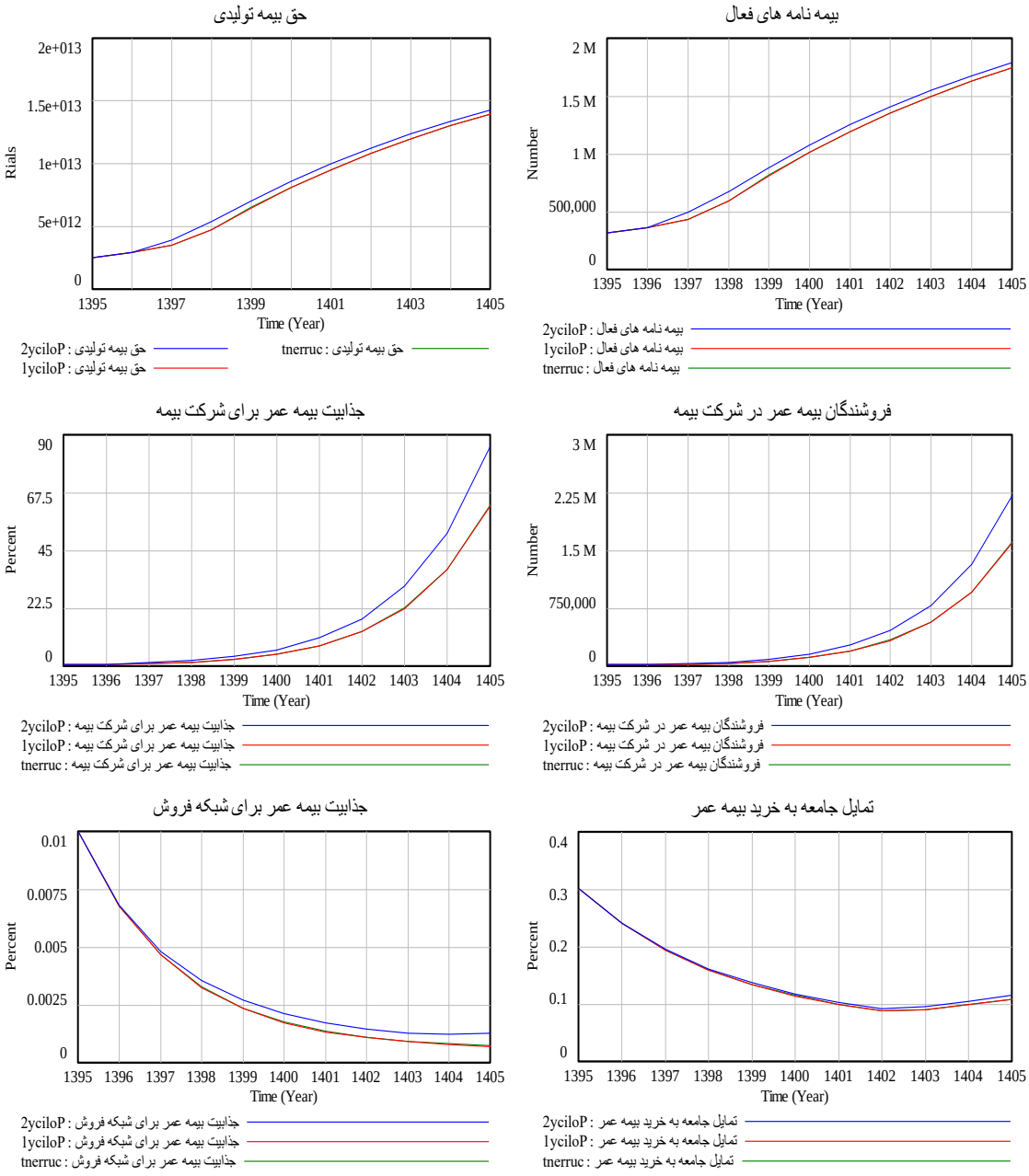
۴-۲-۲-۴. سیاست تغییر در نرخ سود سرمایه‌گذاری ذخایر ریاضی

امروزه یکی از روش‌های ایجاد تمایل در افراد جامعه برای خرید بیمهٔ عمر و پس‌انداز توسط شرکت بیمه، سود سرمایه‌گذاری ذخایر ریاضی است که بخشی از آن به بیمه‌گذاران پرداخت می‌شود. بنابراین در سیاست اول نرخ سود سرمایه‌گذاری ذخایر ریاضی ۰/۲ در سیاست دوم ۰/۱۶ و در سیاست سوم ۰/۶ در نظر گرفته شد. نمودار شکل ۱۶ نشان می‌دهد در همهٔ متغیرهای کلیدی، در سیاست سوم در حالت بیشینه و در دو سناریوی اول و دوم دارای مقداری تقریباً یکسان‌اند.

۵-بحث

مدل حالت-جریان ارائه‌شده در مقاله براساس نه متغیر کلیدی در قالب متغیر حالت و تعدادی متغیر مهم دیگر ترسیم شده است. این متغیرها و روابط بین آنها تصویری واضح از سیستم فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز را در کشور نشان می‌دهند که در پژوهش‌های پیشین معرفی نشده و یا به ارتباط آنها توجهی نشده است (طهمورث‌پور و همکاران، ۱۴۰۰). متغیرهای معرفی‌شده در مدل حالت-جریان و مدل علی، براساس واقعیت‌های صنعت بیمه در رشتهٔ عمر و پس‌انداز شناسایی شده و هرکدام با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر ایجاد مسئله در مدل استفاده شده‌اند. این در حالی است که دیگر مطالعات متغیرهایی تکراری را مدنظر قرار داده و در تلاش برای معرفی رابطهٔ خطی بین این متغیرها بوده‌اند (دقیقی اصلی و همکاران، ۱۴۰۰؛ احمدزاده و صیدیمرادی، ۱۳۹۹).

براساس یافته‌های پژوهش در اولین سناریو، بیمهٔ مرکزی در افزایش تعداد فروشندگان نقش بسزایی دارد. بنابراین افزایش فروشندگان بیمهٔ عمر صرفاً توسط شرکت بیمه نیست و بیمهٔ مرکزی نیز می‌تواند در توسعهٔ جامعهٔ فروشندگان تأثیرگذار باشد (دقیقی اصلی و همکاران، ۱۴۰۰). تمایل جامعه به خرید در حالات اول و دوم روندی نزولی داشته است، اما در حالت سوم بیشتر از دو سناریوی قبل بوده و روند نزولی به روندی صعودی با رشدی سریع تبدیل شده است. نتایج نشان می‌دهد ایجاد تمایل به خرید بیشتر از آنکه توسط شرکت بیمه یا شبکهٔ فروش انجام گیرد، می‌تواند توسط بیمهٔ مرکزی با نتایجی بهتر تحقق یابد. در جدول ۶ مقدار متغیرهای کلیدی مدل در دو سیاست سرمایه‌گذاری توسط شرکت بیمه و بیمهٔ مرکزی مقایسه شدند. مقدار بیشینهٔ متغیرها در سیاست سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی بیشتر از سیاست سرمایه‌گذاری شرکت بیمه در جهت توسعهٔ بازار بیمهٔ عمر و پس‌انداز است.



شکل ۱۶- نمودار نتایج شبیه‌سازی در سیاست تغییر در نرخ سود سرمایه‌گذاری ذخایر ریاضی

Fig 16- Diagram of the simulation results in the policy of change in the interest rate of investment of mathematical reserves

جدول ۶- مقایسهٔ نتایج سرمایه‌گذاری شرکت بیمه و بیمهٔ مرکزی در بیشترین حالات

Table 6-: Comparison of investment results of insurance companies and central insurance in most cases

متغیر کلیدی	بیمه‌نامهٔ فعال	حق بیمهٔ تولیدی	تعداد فروشندهٔ عمر	جذابیت نزد شرکت بیمه	جذابیت نزد شبکهٔ فروش	تمایل جامعه به خرید بیمهٔ عمر
شرکت بیمه	۱۸۴۸۵۹۰	۱۴۷۸۸۷۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۵۱۸۲۹۰	۵۹	۰/۰۰۱	۰/۱۳۶
بیمهٔ مرکزی	۲۱۷۰۰۳۰	۱۷۳۶۰۳۰۰۰۰۰۰۰۰	۳۸۰۱۶۸۰	۲۴۲	۰/۰۰۲	۰/۴۳

برونداد تغییر در بهرهٔ بانکی بر متغیرهای کلیدی مدل یعنی بیمه‌نامه‌های فعال، حق بیمهٔ تولیدی، جذابیت نزد شرکت بیمه و شبکهٔ فروش، تعداد فروشندگان بیمهٔ عمر و پس‌انداز در هر سه سناریو مشابه بود و صرفاً بر متغیر کلیدی تمایل جامعه به خرید تغییر معناداری ایجاد شد. در آخرین سیاست یعنی تغییر در نرخ سود سرمایه‌گذاری ذخایر، هر سه مقدار سود توانسته‌اند متغیر تمایل جامعه را به خرید در انتها از روند نزولی به صعودی با شیب بسیار ملایم تغییر دهند که نشانگر اهرمی‌بودن متغیر سود حاصل از سرمایه‌گذاری ذخایر ریاضی و تأثیر آن بر تمامی متغیرهای کلیدی است. نتایج سیاست‌ها بیان می‌کند یک متغیر اقتصادی نظیر سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی یا شرکت بیمه و یا بهرهٔ بانک می‌تواند با اثرگذاری بر متغیرهای اجتماعی و فرهنگی نظیر میزان آگاهی جامعه از مزایای بیمهٔ عمر، باعث افزایش سهم بیمهٔ عمر و پس‌انداز شود که مبین آثار متقابل عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بر رشد سهم حق بیمهٔ عمر و پس‌انداز است. این در حالی است که در مطالعات پیشین عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در کنار هم درخور توجه قرار نگرفته‌اند (اسدی قراگوز و همکاران، ۱۳۹۶؛ نورایی مطلق، ۱۳۹۵). امکان محاسبه و پیش‌بینی مقادیر متغیرها با استفاده از مدل ارائه‌شده، در فقدان روش‌های کاربردی و اکتفای پژوهش‌های موجود به ترسیم تعدادی متغیر مؤثر و تابع تقاضا، بدون لحاظ آثار متقابل و پویا بین متغیرها، از دیگر مشارکت‌های علمی این پژوهش است.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در این پژوهش با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم، اثر سرمایه‌گذاری توسط شرکت بیمه، اثر سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی، تغییر در بهرهٔ بانکی و سرمایه‌گذاری ذخایر ریاضی بر فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز بررسی شد. در این راستا تأثیر تخصیص بخشی از منافع عایدی بیمهٔ مرکزی از محل حق بیمهٔ اتکایی عمر و پس‌انداز به سرمایه‌گذاری در توسعهٔ شاخص‌های تعداد بیمه‌نامهٔ فعال، حق بیمهٔ تولیدی، جذابیت بیمهٔ عمر و پس‌انداز نزد شرکت بیمه و شبکهٔ فروش و تمایل به خرید جامعه درخور توجه قرار گرفت. نتایج نشان داد در حالتی که سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی از درآمدهای عایدشده از فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز افزایش می‌یابد، تمامی متغیرهای کلیدی نیز افزایش می‌یابد و متغیر مهم تمایل جامعه به خرید از روند نزولی به روندی صعودی تغییر مسیر می‌یابد. این در حالی است که در فضای صنعت بیمه، نهاد بیمهٔ مرکزی صرفاً به‌عنوان یک نهاد نظارتی معرفی شده است. سرمایه‌گذاری شرکت‌های بیمه در توسعهٔ محصول باعث افزایش مقادیر متغیرهای کلیدی به‌جز دو متغیر تعداد فروشندگان و جذابیت نزد شرکت بیمه شد. علت کاهش این دو متغیر این است که شرکت بیمه با سرمایه‌گذاری بخشی از منافع عایدشده در زمینهٔ بیمهٔ عمر و پس‌انداز (هزینهٔ کاهندهٔ سود سهامدار)، از جذابیت

ناشی از سودآوری این رشته می‌کاهد و تمایلی به توسعه و افزایش تعداد نمایندگان این رشته نخواهد داشت. مقایسهٔ نتایج این پژوهش در سرمایه‌گذاری شرکت بیمه و بیمهٔ مرکزی برای افزایش تولید حق بیمه و دیگر متغیرهای کلیدی تأیید کرد که بیمهٔ مرکزی می‌تواند نقشی مهم‌تر از شرکت‌های بیمه و شبکهٔ فروش در افزایش سهم بازار بیمهٔ عمر و پس‌انداز در جامعه داشته باشد؛ زیرا در تمامی متغیرها، مقادیر ناشی از سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی بیشتر از شرکت بیمه است و تمایل به خرید جامعه و تعداد فروشندگان را بسیار قوی‌تر از شرکت بیمه افزایش می‌دهد.

براساس نتایج پژوهش برخلاف انتظار، بانک‌ها و بهرهٔ بانکی رقیبی قدرتمند برای شرکت بیمه نیستند. همچنین کاهش بهرهٔ بانکی براساس نتایج، یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر افزایش تمایل جامعه به خرید است، اما این عامل به‌تنهایی نمی‌تواند باعث افزایش حق بیمهٔ تولیدی یا دیگر متغیرهای کلیدی شود. نتایج نشان می‌دهد سود سرمایه‌گذاری ذخایر ریاضی تخصیصی به بیمه‌گذاران، به‌درستی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار تبلیغاتی مهم مورد استفادهٔ شرکت بیمه قرار گیرد. افزایش میزان سودآوری ذخایر با سرمایه‌گذاری در بازارهای مناسب، بر افزایش میزان حق بیمهٔ تولیدی و دیگر متغیرهای کلیدی و مهم اثرگذار است و به افزایش آن منجر می‌شود. براساس نتایج پژوهش، نرخ سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی و میزان سرمایه‌گذاری شرکت بیمه و نرخ سود ذخایر ریاضی به‌عنوان نقاط اهرمی شناسایی شده است.

این پژوهش در کنار دیگر دستاوردها، مدلی پویا و جدید را بر مبنای آثار متقابل و پویای عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و مدیریتی ارائه می‌کند و به مدیران شرکت‌های بیمه و بیمهٔ مرکزی این امکان را می‌دهد که نتایج تصمیمات خود را حتی بر تعداد عددی بیمه‌نامه، مبلغ حق بیمهٔ تولیدی، مبلغ بازخریدی و پارامترهای مؤثر در صدور نوع خاصی از بیمه‌نامهٔ عمر و پس‌انداز مشاهده کنند. عدم گشودگی بیمه‌گذاران به‌ویژه دربارهٔ مسائل و انگیزه‌های مالی به‌عنوان یک مؤلفهٔ فرهنگی و نداشتن صراحت بیان شبکهٔ فروش دربارهٔ مؤلفه‌های تأثیرگذار و روابط بین آنها (برای نمونه فرافکنی ضعف خود در فروش به عوامل دیگر همچون فرهنگ بیمه‌ای پایین مردم یا تورم) همانند دیگر پژوهش‌های مبتنی بر ابزار مصاحبه، از محدودیت‌های پژوهش به حساب می‌آمد. هرچند در شناسایی متغیرها و روابط علی بین آنها، از نظر تعداد درخور توجهی از صاحب‌نظران، فعالان و بیمه‌گذاران و دیگر ذی‌نفعان محصول استفاده شد، با این حال ممکن است متغیر اثرگذاری از قلم افتاده و یا بعضی از روابط ممکن نادیده انگاشته شده باشد یا برای روابط یا شدت اثرگذاری روابط به کیفیت دیگری نیز متصور باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی با ایجاد فضای دوستانه، جلب اطمینان، طرح سؤالات بعضاً چالشی یا غیرمستقیم و پرسیدن یک سؤال به شکل‌های مختلف، تا حد زیادی بیمه‌گذاران و شبکهٔ فروش را برای بیان متغیرهای تأثیرگذار دیگری ترغیب کرد. پیچیدگی‌ها و شفافیت نداشتن مقررات مربوط به سرمایه‌گذاری منابع دریافتی شرکت‌های بیمه از فروش بیمهٔ عمر و پس‌انداز و همچنین شفافیت‌نداشتن مقررات نرخ سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی برای توسعهٔ بیمهٔ عمر و پس‌انداز، از محدودیت‌های پیش روی این پژوهش بود. بنابراین متغیر سرمایه‌گذاری شرکت بیمه و نرخ سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی به‌صورت متغیر برون‌زا در مدل در نظر گرفته شدند. بنابراین پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی ترسیم ساختار این دو متغیر درخور توجه پژوهشگران قرار گیرد. وجود رشته‌های متنوع بیمه‌ای با کارمزدهای بالاتر از بیمهٔ عمر و پس‌انداز و علاقهٔ زیاد شبکهٔ فروش به این رشته‌های خاص در صنعت بیمهٔ کشور و

فقدان اطلاعات لازم برای شناسایی ساختار متغیر جذابیت دیگر رشته‌ها در برابر رشتهٔ عمر، موجب شد تا این متغیر به‌صورت یک متغیر برون‌زا در مدل لحاظ شود. بنابراین پیشنهاد می‌شود ساختار متغیر جذابیت دیگر رشته‌ها نیز در تحقیقات آتی به طور ویژه مدنظر پژوهشگران قرار گیرد. فقدان مدل پویای مربوط به دیگر رشته‌های بیمه‌ای که بتوان به واسطهٔ آن متغیرهای اثرگذار دیگری را شناسایی کرد، از دیگر چالش‌های پیش روی پژوهشگر بود. اما با توجه به مدل پویای ارائه‌شده در پژوهش، می‌توان برای دیگر رشته‌های بیمه‌ای از مدل مذکور استفاده کرد و در تحقیقات آتی نیز مدل پویای مربوط به فروش بیمه‌نامه در رشته‌های بیمه‌ای کمتر توسعه‌یافته را در کشور ترسیم کرد.

References

-Akbari, A., Nejat, S., and Shirkhodaie, M. (2015). Investigating effects of relationship marketing tactics on customer satisfaction and loyalty (Iran Insurance Company). *New Marketing Research Journal*, 5(1), 129-148. (in Persian).

-Alavi, S., Arbab Shirani, B., and Esfandiari, E. (2014). Investigation about the Relationship between Organizational Learning and Innovation from System Dynamic View in Isfahan Engineering Research Center. *Production and Operations Management*, 1(5), 71-92. (in Persian).

-Amiri, A., Zare Mehrjerdi, Y. and Jalalimanesh, A. (2020). A System Dynamics Analysis of Factors Affecting the Sustainability of Wheat Production System. *Production and Operations Management*, Vol. 11, Issue 2, No. 21. (in Persian).

-Asadiqaragoz, S., DaghighiAsli, A., Mahdavi, G., and Damankeshideh, M. (2020). Factors affecting financial development with an emphasis on life insurance: A comparative study of Iran and developed countries. *Iranian Journal of Insurance Research*, 34(4), 9-45. (in Persian).

-Ahmadzadeh, A., and SaidiMoradi, J. (2020). Non-saving Life Insurance Development and Its Challenges in Iran. *Journal of Iranian Economic Issues*, 7(2), 35-62. (in Persian).

-AsadiGharagoz, S., Arshadi, A., and Hali, GH. (2017). Analysis Of Socio-Economic Factors Affecting Life Insurance Development: A Comparative Study Between Iran And The Developed Countries During The Period Of 1985-2014 (The Generalized Moments Approach). *Journal of SANAAT-E-BIMEH*, 3(127), 21-40. (in Persian).

-BakhtiarNasrabadi, H., Hassangholipour, T., and Mira, A. (2019). Developing a Model of Policyholder's Surrender Behavior: A Study Based on the Grounded Theory. *New Marketing Research Journal*, 9(4), 33-54. (in Persian).

-Bagehot, W. (1991). *A Discription of MoneyMarket*. Philadelphia: Orion Editions.

-BakhtiarNasrabadi, H., Hassangholipour, T., Mira, A., and Vedadhir, A. (2020). Explanation of cognitive, psychological, and social ambivalences of life insurance buying behavior. *Journal of Business Administration Researches*, 12(23), 1-33. (in Persian).

-Barlas, Y., Clrak, K., and Duman, E. (2000). Dynamic Simulation for Strategic Insurance Management. *System Dynamics Review*, 16 (1), 43-58.

-Doman, A., Glucksman, M., and Mass, N. (1994). The Dynamics of Managing a Life Insurance Compani. *INTERNATIONAL SYSTEM DYNAMICS CONFERENCE*. Pp: 40-52.

-Daghighi Asli, H., Shahroodi, K., Mirbargkar, M., and Rahmati, Y. (2021). Designing a Model to Explain the Performance of the Sales Network in the Insurance Industry. *Journal of Business Management*, 2(13), 457-472. (in Persian).

-DehghaniSaryazdi, M., and Owlia MS. (2014). Analysis Of Knowledge Management Effectiveness On Business Excellence Using System Dynamics. *Journal of PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT*, 5(8), 53-59. (in Persian).

-Franco, D. (2005). Insurance dynamics: managing information flows. *The 23rd International Conference of the System Dynamics Society*, Boston. USA.

-Grösser, S. (2005). Modeling the health insurance system of Germany: a system dynamics approach. *The 23rd International Conference of the System Dynamics Society*, Boston. USA.

-HajiGholamSaryzadi, A. (2019). *System dynamics and its various software training in simple language*. With a Foreword by Dr. Alinaghi Mashayekhi, Danesh Mandargar Asr Publications, First Edition, Tehran.

-Jahanyan, **S.,** Sheikhbahaei, F., and Shahin, A. (2020). Simulating the Effective Policies for Improving Demand Response Rate in an Internet Home-made Food Distribution System: a System Dynamics Approach. *Production and Operations Management*, Vol. 11, Issue 2, No. 21. (in Persian).

-Kalantary, Z., Azar, A., and Khadivar, A. (2017). Population And Employment In Iran: Systemic View. *Iranlan Population Sstudies Journal*, 2(2), 3-35. (in Persian).

-Mashayekhi, A.N. (2019). *Systems dynamics*. ariana ghalam publications, Tehran,Iran.

-Mashayekhi, A., Azar, A., and Zangoueinezhad, A. (2014). A dynamic modelling for decreasing of loss time average in insurance companies: system dynamics approach. *Journal of Transformation Management*, 5(10), 45-64. (in Persian).

-NouraeiMotlagh, S., Lotfi, F., Mohajerzadeh, Z., Abolghasem Gorji, H., and Omranikhoo, H. (2016). A Study of Determinants on Demand for Life Insurance in Selected Countries. *Journal of Health Administration*, 63 (19), 9-20. (in Persian).

-Raghfar, H., safarzadeh, E., and Qafourboroujerdi, M. (2018). Effect of Inflation on Solvency of Insurance Companies in Iran. *Journal of Economic Modeling*, 12(42), 23-47. (in Persian).

-Salehi, M., Sharif, N., Safarzade, M., and Khalilinejad, M. (2018). Investigation of Dynamic Effective Factors on the Number of Insured Persons by System Dynamics Approach (Case Study: Social Security Insurance). *Iranian Journal of Insurance Research*, 32(4), 21-42. (in Persian).

-Soleimsni, F., owlia, MS., Lotfi, MA., and Kardgar, E. (2021). Investigating the sales of life and savings insurance using systems dynamics approach in aninsurance company. *Third National Conference of the System Dynamics Society*. Tehran. https://civilica.com/doc/1265841

-Sushil, A. (2012). *System Dynamics A Practical Approach for Managerial Problem.* (Translated by Teymouri, E., Nourali, A., Valizadeh, N). Elmosanat Press.

Sterman, J. (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*.

(Mirzaee, SH. Trans). Tehran: Terme.

Sterman, J. (1984). Appropriate summary statistics for evaluating the historical fit of system

dynamics models. *Dynamica*, 10(2), 51-66.

-Shahabadi, A., Mehdipoor Zarin Kamar, F., and Moradi, A. (2020). The Effect of Insurance Penetration on Entrepreneurship in Selected Countries. *Iranian Journal of Insurance Research*, 3(35), 37-65. (in Persian).

-Safdarian,S., Yahyaabadi,A., Hertamani, A. (2013). Analysis of the relationship between the working population and the demand for life insurance in Iran. *Scientific-specialized journal of development and planning economics/autumn and winter 2013. first year.second issue. first year.second issue*.

-Tahmoorespur,A., Behname, M., Hooshmand, A., and Tahsili, H. (2021). Investigating the relationship between life insurance growth and economic growth in selected countries in the Mena region. *Journal of Economics and Regional Development*, 28(21). https ://doi.org/10.22067/erd.2022.69275.1022. (in Persian).

پیوست

۱-معادلات ریاضی مدل

(۰۰۱) F1([(۳،۲)–(۰،۰)],(۰،۰),(۰,۷۴۵۶۱۴،۰,۵۰۴۵۸۷،۰(،(۱،۱),(۱,۱۸۴۲۱،۱,۵۰۴۵۹،۱(،(۱,۰۰۹۱۷،۲,
۲,۸۹۹۰۸،۱,۹۳۸۶),(۲,۸۲۵۶۹،۱,۸۵۹۶۵),(۲,۷۵۲۲۹،۱,۵۷۸۹۵),(۲,۵۱۳۷۶،۱,۴۰۳۵۱),(۱,۲۶۳۱۶
((۳،۲),(

Units: Dmnl

(۰۰۲) F13([(۳،۳)–(۰،۰)],(۰،۰),(۰,۹۳۴۲۱۱،۰,۷۵۲۲۹۴،۰(،(۰,۸۱۵۷۸۹،۰,۵۰۴۵۸۷،۰(،(۱،۱),(۱,۲۱۱۰۱
۱,۸۸۹۹۱،۲,۵۹۲۱۱),(۱,۷۱۵۶،۲,۳۵۵۲۶),(۱,۵۷۷۹۸،۱,۷۱۰۵۳),(۱,۳۸۵۳۲،۱,۴۸۶۸۴),(۱,۱۵۷۸۹,
((۳،۳),(۲,۵۱۳۷۶،۲,۸۶۸۴۲),(۲,۳۳۹۴۵،۲,۷۷۶۳۲),(۲,۲۴۷۷۱،۲,۷۲۳۶۸),(

Units: Dmnl

(۰۰۳) F14([(۴،۴)–(۰،۰)],(۰،۰),(۰,۲۹۳۵۷۸،۰,۶۴۹۱۲۳),(۰,۳۹۱۴۳۷،۰,۷۸۹۴۷۴),(۰,۸۲۴۵۶۱),۰,۵۸۷۱۵۶،۰
۲,۲۶۳),(۲،۲),(۱,۶۷۵۸۴،۱,۵۷۸۹۵),(۱,۳۷۰۰۳،۱,۱۲۲۸۱),(۱،۱),(۰,۷۷۰۶۴۲،۰,۹۶۴۹۱۲(،
۳,۵۲۲۹۴،۳,۸۰۷۰۲),(۳,۳۱۴۹۸،۳,۵۶۱۴),(۲,۹۱۱۳۱،۳,۱۹۲۹۸),(۲,۶۱۷۷۴،۲,۸۵۹۶۵),(۲,۶۶۶۶۷,
((۴،۴),(

Units: Dmnl

(۰۰۴) F15([(۳،۳)–(۰،۰)],(۰،۳),(۰,۳۳۰۲۷۵،۲,۹۰۷۸۹),(۰,۶۰۵۵۰۵،۲,۶۰۵۲۶),(۰,۶۸۸۰۷۳،۲,۰۷۸۹۵),۰
((۳،۰),(۲,۴۵۸۷۲،۰,۳۸۱۵۷۹),(۲،۰,۵),(۱,۶۵۱۳۸،۰,۸۸۱۵۷۹),(۱،۱),(

Units: Dmnl

(۰۰۵) F16([(۳،۳)–(۰،۰)],(۰،۳),(۰,۲۸۴۴۰۴،۲,۸۸۱۵۸),(۰,۵۲۲۹۳۶،۲,۶۹۷۳۷),(۰,۶۹۷۲۴۸،۲,۳۲۸۹۵),۰
,۱,۷۵۲۲۹),(۱,۳۷۶۱۵،۰,۸۱۵۷۸۹),(۱،۱),(۰,۸۲۵۶۸۸،۱,۹۰۷۸۹),(۰,۷۴۳۱۱۹،۲,۲۸۹۴۷),(
(۲,۸۶۲۳۹،۰,۱۰۵۲۶۳),(۲,۷۴۳۱۲،۰,۱۵۷۸۹۵),(۲,۴۲۲۰۲،۰,۲۷۶۳۱۶),(۲،۰,۵),(۰,۷۷۶۳۱۶
((۳،۰),

Units: Dmnl

(۰۰۶) F18([(۳،۲)–(۰،۰)],(۰،۰),(۰,۶۶۶۶۶۷،۰,۳۳۰۲۷۵،۰(،(۰,۹۱۲۲۸۱،۰,۵۹۶۳۳،۰(،(۱،۱),(۱,۳۷۶۱۵
۳),(۲,۵۰۴۵۹،۱,۹۲۱۰۵),(۲,۲۵۶۸۸،۱,۷۵۴۳۹),(۲،۱,۵),(۱,۶۶۹۷۲،۱,۳۱۵۷۹),(۱,۱۰۵۲۶,
((۲,

Units: Dmnl

(۰۰۷) F25([(۳،۴)–(۰،۰)],(۰،۰),(۰,۷۱۹۲۹۸،۰,۵۲۲۹۳۶،۰(،(۱،۱),(۱,۳۷۶۱۵،۱,۳۵۰۸۸),(۱,۵،۲),(
۲,۷۳۳۹۴،۳,۸۹۴۷۴),(۲,۵۶۸۸۱،۳,۷۸۹۴۷),(۲,۳۴۸۶۲،۳,۳۵۰۸۸),(۲،۳),(۱,۶۸۸۰۷،۲,۵۹۶۴۹
((۳،۴),(

Units: Dmnl

(۰۰۸) F26([(۲،۳)–(۰،۰)],(۰،۰),(۰,۸۰۲۶۳۲،۰,۴۶۴۸۳۲،۰(،(۱،۱),(۱,۷۶۳۱۶،۱,۱۶۸۲),(۱,۹۴۷۳۷،۱,۵۵۹۶۳
((۲،۳),(۱,۷۳۰۸۹،۲,۸۶۸۴۲),(

Units: Dmnl

(۰۰۹) F27([(۴،۴)–(۰،۰)],(۰،۰),(۰,۸۵۹۶۴۹،۰,۶۶۰۵۵،۰(،(۱،۱),(۱,۱۴۰۳۵،۱,۳۳۳۳۳),(۱,۳۵۰۸۸،۱,۶۱۴۶۸
۳,۱۸۰۴۳،۳,۳۵۰۸۸),(۲,۹۴۸۰۱،۳,۰۵۲۶۳),(۲,۴۲۲۰۲،۲,۵۶۱۴),(۲،۲),(۱,۸۳۴۸۶،۱,۵۷۸۹۵),(

),(۳,۳۵۱۶۸،۳,۵۹۶۴۹),(۳,۵۸۴۱،۳,۹۱۲۲۸),(۳,۵۸۴۱،۳,۸۹۴۷۴),(۳,۵۸۴۱،۳,۹۲۹۸۲),(۳,۷۴۳۱۲،۳,۹۲۹۸۲),(۴

((۴,

Units: Dmnl

(۰۱۰) F29(][(۰،۰)–(۴،۰،۰۳)],(۰،۰),(۰،۵،۰،۰۰۰۱),(۱،۰،۰۱),(۱,۴۸۰۱۲،۰،۰۱۳۵۱),(۲،۰،۰۱۵),

((۴،۰،۰۳),(۳,۵۱۰۷،۰،۰۲۵۰۹),(۳,۳۱۴۹۸،۰،۰۲۳۵۴),(۳،۰،۰۱۹),(۲,۴۷۰۹۵،۰،۰۱۶)

Units: Dmnl

(۰۱۱) F3(][(۰،۰)–(۳،۳)],(۰،۰),(۰,۲۷۵۲۲۹،۰,۴۷۳۶۸۴),(۰,۴۶۷۸۹،۰,۶۸۴۲۱۱),(۰,۶۸۸۰۷۳،۰,۸۸۱۵۷۹

۲,۰۰۹۱۷،۱,۵۶۵۷۹),(۱,۶۶۰۵۵،۱,۴۴۷۳۷),(۱,۳۳۰۲۸،۱,۲۱۰۵۳),(۱،۱),(۰,۸۴۴۰۳۷،۰,۹۷۳۶۸۴),(

,(۲,۸۷۱۵۶،۱,۹۲۱۰۵),(۲,۷۳۳۹۴،۱,۷۸۹۴۷),(۲,۵۷۷۹۸،۱,۶۹۷۳۷),(۲,۳۱۱۹۳،۱,۶۴۴۷۴),(

((۳،۲)

Units: Dmnl

(۰۱۲) F30((۰،۰)–(۳،۲)],(۰،۲),(۰,۵۵۰۴۵۹،۱,۷۶۳۱۶),(۰,۷۱۵۵۹۶،۱,۶۴۰۳۵),(۱،۱),(۱,۴۵۸۷۲,

((۳،۰,۵),(۲,۷۷۹۸۲،۰,۵۲۶۳۱۶),(۲,۴۹۵۴۱،۰,۵۵۲۶۳۲),(۲،۰,۷),(۰,۸۹۴۷۳۷

Units: Dmnl

(۰۱۳) F31(][(۰،۰)–(۴،۱)],(۰،۰),(۱،۰،۱),(۲،۰،۳),(۳،۰،۵),(۴،۰,۶))

Units: Dmnl

(۰۱۴) F33(][(۰،۰)–(۵،۳)],(۰،۰،۳),(۰،۵،۰،۵),(۱،۱),(۲،۱،۸),(۳،۲،۵),(۴،۲،۸),(۵،۳))

Units: Dmnl

(۰۱۵) F4(][(۰،۰)–(۲،۲)],(۰،۰),(۰,۱۷۷۳۷،۰,۰۳۵۰۸۷۷),(۰,۳۰۵۸۱،۰,۱۲۲۸۰۷),(۰,۵۰۱۵۲۹،۰,۳۶۸۴۲۱

۱,۲۹۶۶۴،۱,۱۰۵۲۶),(۱,۱۳۱۵،۱,۰۳۵۰۹),(۱،۱),(۰,۸۳۷۹۲،۰,۹۶۴۹۱۲),(۰,۶۹۷۲۴۸،۰,۸۴۲۱۰۵),(

((۲،۲),(۱,۷۶۷۵۸،۱,۹۴۷۳۷),(۱,۵۹۶۳۳،۱,۷۸۰۷),(

Units: Dmnl

(۰۱۶) F44((۲،۱),(۱،۱),(۰،۲),(۲،۲)–(۰،۰)])

Units: Dmnl

(۰۱۷) F5((۰،۰)–(۲،۳)],(۰،۰),(۰,۲۳۸۵۳۲،۰,۰۷۸۹۴۷۳),(۰,۵۲۵۹۹۴،۰,۳۶۸۴۲۱),(۰,۷۷۶۷۵۸،۰,۹۰۷۸۹۵

((۲،۳),(۱,۷۹۸۱۷،۲,۸۹۴۷۴),(۱,۵۳۵۱۷،۲,۵۹۲۱۱),(۱,۱۸۶۵۴،۱,۱۱۸۴۲),(۱،۱),(

Units: Dmnl

(۰۱۸) F6(][(۰،۰)–(۲،۲)],(۰،۰),(۰,۳۱۱۹۲۷،۰,۲۳۶۸۴۲),(۰,۴۶۴۸۳۲،۰,۳۶۸۴۲۱),(۰,۶۹۷۲۴۸،۰,۷۲۸۰۷

),(۱,۵،۱,۸),(۱,۲۵۳۸۲،۱,۵۶۱۴),(۱,۱۹۲۶۶،۱,۳۷۷۱۹),(۱،۱),(۰,۷۸۸۹۹۱،۰,۹۲۱۰۵۳),(

((۲،۲),(۱,۷۱۲۵۴،۱,۹۲۹۸۲

Units: Dmnl

(۰۱۹) F7(][(۰،۰)–(۲،۲)],(۰،۰),(۰,۴۹۵۴۱۳،۰,۶۲۲۸۰۷),(۰,۷۰۳۳۶۴،۰,۸۶۸۴۲۱),(۰,۷۷۶۷۵۸،۰,۹۳۸۵۹۶

۱,۶۱۴۶۸،۱,۷۰۱۷۵),(۱,۴۹۸۴۷،۱,۴۶۴۹۱),(۱,۳۲۱۱،۱,۲۰۱۷۵),(۱,۱۴۹۸۵،۱,۱۰۵۲۶),(۱،۱),(

),(۱,۷۰۶۴۲،۱,۹۲۱۰۵),(۲،۲))

Units: Dmnl

(۰۲۰) F9(][(۰،۰)–(۳،۳)],(۰،۰),(۰,۵۴۱۲۸۴،۰,۸۶۸۴۲۱),(۱،۱),(۱,۰۷۳۳۹،۱,۱۴۴۷۴),(۱,۲۸۴۴،۱,۵۳۹۴۷

۲,۴۵۸۷۲،۲,۷۷۶۳۲),(۲,۲۲۰۱۸،۲,۵۵۲۶۳),(۲،۲),(۱,۴۸۶۲۴،۱,۷۱۰۵۳),(۱,۲۹۳۵۸،۱,۵۱۳۱۶),(

),(۲,۷۱۵۶،۲,۹۲۱۰۵),(۳،۳))

Units: Dmnl

(۰۲۱) FINAL TIME = 1405

Units: Year
.The final time for the simulation

(۰۲۲) INITIAL TIME = 1395

Units: Year
.The initial time for the simulation

(۰۲۳) SAVEPER = 1

[0 ,Units: Year [?

.The frequency with which output is stored

(۰۲۴) TIME STEP = 1

[0 ,Units: Year [?

.The time step for the simulation

(۰۲۵) اثر بازار بالقوه بر جذابت در شرکت بیمه =F4 (بازار بالقوهٔ بیمهٔ عمر / حد نرمال بازار)
Units: Dmnl

(۰۲۶) اثر بهرهٔ بانکی بر تمایل خرید= F15 (بهرهٔ بانکی/حد نرمال بهره)
Units: Dmnl

(۰۲۷) اثر تسهیلات اعطایی بر جذابیت بیمهٔ عمر نزد شبکهٔ فروش =F18 (تسهیلات اعطایی شرکت بیمه برای فروش بیمهٔ عمر / حد نرمال تسهیلات)
Units: Dmnl

(۰۲۸) اثر تمایل به خرید بر بازار بالقوه= F29 (تمایل جامعه به خرید بیمهٔ عمر/نرمال تمایل به خرید در بازار)
Units: Dmnl

(۰۲۹) اثر تمایل به خرید بر هزینهٔ فروش نماینده=F30 (تمایل جامعه به خرید بیمهٔ عمر/نرمال تمایل جامعه در هزینه‌ها)
Units: Dmnl

(۰۳۰) اثر توانایی فروش بر تمایل به خرید=F26 (توانایی فروش شرکت بیمه در رشتهٔ عمر/حد نرمال توانایی فروش برای تغییر تمایل)
Units: Dmnl

(۰۳۱) اثر توانایی فروش بر وصول حق بیمه=F9 (توانایی فروش شرکت بیمه در رشتهٔ عمر /نرمال توانایی فروش در وصول حق بیمه)
Units: Dmnl

(۰۳۲) اثر توانایی فروش در صدور رشتهٔ عمر=F1 (توانایی فروش شرکت بیمه در رشتهٔ عمر/توانایی نرمال فروش بر صدور)
Units: Dmnl

(۰۳۳) اثر تورم بر تمایل خرید= F16 (تورم/حد نرمال تورم)
Units: Dmnl

(۰۳۴) اثر سرمایه‌گذاری بر صدور بیمه‌نامه=F3 (سرمایه‌گذاری ارتقای سطح آموزش، آی‌تی، تبلیغات/سرمایه‌گذاری نرمال)
Units: Dmnl

(۰۳۵) اثر سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی بر آگاهی عمومی=F31 (سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی برای توسعهٔ بیمهٔ عمر/نرمال سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی)
Units: Dmnl

(۰۳۶) اثر سرمایه‌گذاری برای ارتقای آموزش، آی‌تی و تبلیغات و محصول= F7 (سرمایه‌گذاری ارتقای سطح آموزش، آی‌تی، تبلیغات /حد نرمال سرمایه‌گذاری برای آموزش و ارتقا)
Units: Dmnl

(۰۳۷) اثر سرمایه‌گذاری فردی بر توانایی فروش=F6 (سرمایه‌گذاری برای توسعهٔ توانمندی فردی و بازار فروش/حد نرمال سرمایه‌گذاری نماینده)
Units: Dmnl

(۰۳۸) اثر سطح درآمد بر تمایل=F14 (سطح درآمد متقاضی عمر/متوسط درآمد جامعه)
Units: Dmnl

(۰۳۹) اثر سهم بیمه‌گذار از سود=F13 (سهم بیمه‌گذار از سود/حد سهم بیمه‌گذار از سود)
Units: Dmnl

(۰۴۰) اثر سود بر جذابیت نزد شرکت بیمه=F5 (سود نسبی شرکت بیمه)
Units: Dmnl

(۰۴۱) اثر عایدی به هزینه بر جذابیت عمر برای شبکهٔ فروش=F27 (عایدی به هزینهٔ شبکهٔ فروش/نرمال عایدی به هزینه)
Units: Dmnl

(۰۴۲) اثر میزان آگاهی عمومی بر تمایل خرید=F25 (میزان آگاهی عمومی از منافع بیمهٔ عمر/حد نرمال آگاهی عمومی از منافع بیمهٔ عمر)
Units: Dmnl

(۰۴۳) بازار بالقوهٔ بیمهٔ عمر= INTEG (جذب مشتری-صدور بیمه‌نامه در سال جاری ,e+0065)
Units: Number

(۰۴۴) بازخرید= (بیمه‌نامه‌های فعال*درصد بازخرید)/مدت‌زمان لازم برای اثر ناتوانی بر بازخرید
Units: Number/Year

(۰۴۵) بازگشت اصل وام=SMOOTH (وام*(۱+نرخ بهرهٔ وام)، مدت‌زمان بازپرداخت)
Units: Rials/Year
SMOOTH((نرخ بهرهٔ وام+۱)*وام، مدت‌زمان بازپرداخت)

(۰۴۶) بهرهٔ بانکی=۰,۱۸
Units: Dmnl

(۰۴۷) بیمه‌نامه‌های فعال= INTEG (صدور بیمه‌نامه در سال جاری-بازخرید، ۳۱۴۲۱۲)
Units: Number

(۰۴۸) تأثیر پارامترها بر تمایل= اثر بهرهٔ بانکی بر تمایل خرید*اثر توانایی فروش بر تمایل به خرید* اثر تورم بر تمایل خرید* اثر سطح درآمد بر تمایل* اثر سهم بیمه‌گذار از سود* اثر میزان آگاهی عمومی بر تمایل خرید
Units: Dmnl

(۰۴۹) تجربهٔ شبکهٔ فروش=F33 SMOOTH (بیمه‌نامه‌های فعال/نرمال بیمه‌نامهٔ فعال)، مدت‌زمان یادگیری و تجربه)
Units: Dmnl

(۰۵۰) تسهیلات اعطایی شرکت بیمه برای فروش بیمهٔ عمر=سود* نرخ تسهیلات اعطایی
Units: Rials

(۰۵۱) تمایل به هزینه در سال=۱
Units: Year

(۰۵۲) تمایل جامعه به خرید بیمهٔ عمر= INTEG (نرخ خالص تغییر در تمایل خرید، ۰,۳)
Units: Percent

(۰۵۳) تمایل مورد انتظار برای خرید= تأثیر پارامترها بر تمایل* تمایل جامعه به خرید بیمهٔ عمر* شهرت شرکت در صنعت بیمه* فرهنگ بیمه
Units: Percent

(۰۵۴) توانایی فروش شرکت بیمه در رشتهٔ عمر= اثر سرمایه‌گذاری برای ارتقای آموزش، آی‌تی و تبلیغات و محصول* اثر سرمایه‌گذاری فردی بر توانایی فروش* تجربهٔ شبکهٔ فروش* فروشندگان بیمهٔ عمر در شرکت بیمه *نرخ فروشندگان توانمند

Units: Dmnl

(۰۵۵) توانایی نرمال فروش بر بازخرید= ۵۰۰

Units: Dmnl

(۰۵۶) توانایی نرمال فروش بر صدور=۳۰۰

Units: Dmnl

(۰۵۷) تورم=۰,۴

Units: Dmnl

(۰۵۸) جذابیت بیمهٔ عمر برای شبکهٔ فروش= INTEG (نرخ خالص تغییر جذابیت برای شبکهٔ فروش، ۰,۰۱)

Units: Percent

(۰۵۹) جذابیت بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه= INTEG (نرخ خالص تغییر جذابیت برای شرکت بیمه، ۰,۵)

Units: Percent

(۰۶۰) جذابیت دیگر رشته‌ها برای شبکهٔ فروش= ۰,۹

Units: Percent

(۰۶۱) جذابیت فروش دیگر رشته‌های بیمه‌ای برای شرکت بیمه= ۰,۷

Units: Percent

(۰۶۲) جذابیت موردانتظار= جذابیت بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه* اثر بازار بالقوه بر جذابت در شرکت بیمه* اثر سود بر جذابیت نزد شرکت بیمه

Units: Percent

(۰۶۳) جذابیت مورد انتظار شبکهٔ فروش= اثر تسهیلات اعطایی بر جذابیت بیمهٔ عمر نزد شبکهٔ فروش *اثر عایدی به هزینه بر جذابیت عمر برای شبکهٔ فروش* جذابیت بیمهٔ عمر برای شبکهٔ فروش

Units: Percent

(۰۶۴) جذابیت نسبی فروش بیمهٔ عمر برای شبکهٔ فروش= جذابیت بیمهٔ عمر برای شبکهٔ فروش/جذابیت دیگر رشته‌ها برای شبکهٔ فروش

Units: Dmnl

(۰۶۵) جذابیت نسبی فروش بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه= جذابیت بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه/جذابیت فروش دیگر رشته‌های بیمه‌ای برای شرکت بیمه

Units: Dmnl

(۰۶۶) جذب در سال= ۰,۱۵

Units: Year

(۰۶۷) جذب مشتری= (جمعیت* اثر تمایل به خرید بر بازار بالقوه)/جذب مشتری در سال

Units: Number/Year

(۰۶۸) جذب مشتری در سال= ۱

Units: Year

(۰۶۹) جمعیت= INTEG (-جذب مشتری، e+007۸,۱)

Units: Number

(۰۷۰) جمعیت متقاضی نمایندگی کد ۹۶= ۳۸۹

Units: Number

(۰۷۱) جمعیت نمایندهٔ کد ۹۶ عمر= جمعیت متقاضی نمایندگی کد ۹۶* جذابیت نسبی فروش بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه

Units: Number

(۰۷۲) جمعیت نمایندگان کد جنرال شرکت بیمه=۳۲۹۷

Units: Number

(۰۷۳) حد سهم بیمه‌گذار از سود= e+0121,۸۷۹۷۸

Units: Rials

(۰۷۴) حد نرمال آگاهی عمومی از منافع بیمهٔ عمر= ۰,۱

Units: Dmnl

(۰۷۵) حد نرمال بازار= e+0065

Units: Number

(۰۷۶) حد نرمال بهره= ۰,۱۸

Units: Dmnl

(۰۷۷) حد نرمال تسهیلات= e+0112,۲۸۹۷۳

Units: Rials

(۰۷۸) حد نرمال توانایی فروش برای تغییر تمایل= ۹۲۱,۴۱۱

Units: Dmnl

(۰۷۹) حد نرمال تورم= ۰,۴

Units: Dmnl

(۰۸۰) حد نرمال سرمایه‌گذاری برای آموزش و ارتقا= e+0103,۵۷۱۴۳

Units: Rials

(۰۸۱) حد نرمال سرمایه‌گذاری نماینده= e+0075,۰۵۵۵۶

Units: Rials

(۰۸۲) حق بیمهٔ تولیدی= بیمه‌نامه‌های فعال* متوسط حق بیمهٔ صادرشده

Units: Rials

(۰۸۳) حق بیمهٔ وصول‌شده= (حق بیمهٔ تولیدی* نرخ وصول حق بیمه* اثر توانایی فروش بر وصول حق بیمه)* (۱-نرخ هزینه‌کرد عمومی-نرخ سهم اتکایی بیمهٔ مرکزی از حق بیمه)

Units: Rials/Year

(۰۸۴) خالص درآمد عملیاتی= حق بیمهٔ وصول‌شده- مبلغ بازخریدشده+سهم بیمهٔ مرکزی از مبلغ بازخرید

Units: Rials/Year

(۰۸۵) درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری ذخایر ریاضی= ذخیرهٔ ریاضی* نرخ سود سرمایه‌گذاری

Units: Rials

(۰۸۶) درآمد حاصل از فروش عمر= (درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری ذخایر ریاضی+هزینهٔ عمومی بیمه‌گری+کارمزد و منافع سرمایه‌گذاری)

Units: Rials

(۰۸۷) درصد بازخرید= درصد طبیعی بازخرید* ناتوانی در حفظ مشتری

Units: Dmnl

(۰۸۸) درصد طبیعی بازخرید= ۰,۱

Units: Dmnl

(۰۸۹) درصد مشتری جدید= ۰,۰۱

Units: 1/Year

(۰۹۰) ذخیرهٔ حق بیمهٔ اتکایی نزد بیمهٔ مرکزی= INTEG (سهم بیمهٔ مرکزی از حق بیمهٔ وصول شده-سهم بیمهٔ مرکزی از مبلغ بازخرید ,e+0121)

Units: Rials

(۰۹۱) ذخیرهٔ ریاضی= INTEG (بازگشت اصل وام+خالص درآمد عملیاتی-وام ,e+0121)

Units: Rials

(۰۹۲) سرمایه‌گذاری ارتقای سطح آموزش، آی‌تی، تبلیغات= جذابیت نسبی فروش بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه* متوسط سرمایه‌گذاری شرکت بیمه

Units: Rials

(۰۹۳) سرمایه‌گذاری برای توسعهٔ توانمندی فردی و بازار فروش= (۱+جذابیت نسبی فروش بیمهٔ عمر برای شبکهٔ فروش)* متوسط سرمایه‌گذاری برای توسعهٔ توانمندی فردی و بازار فروش
Units: Rials

(۰۹۴) سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی برای توسعهٔ بیمهٔ عمر= عایدی بیمهٔ مرکزی از فروش بیمهٔ عمر* نرخ سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی برای توسعه
Units: Rials

(۰۹۵) سرمایه‌گذاری نرمال=e+010۳,۵۷۱۴۳
Units: Rials

(۰۹۶) سطح درآمد متقاضی عمر=e+008۲,۴
Units: Rials

(۰۹۷) سهم بازار عمر شرکت بیمه= بیمه‌نامه‌های فعال/بازار بالقوهٔ بیمهٔ عمر
Units: Dmnl

(۰۹۸) سهم بیمهٔ مرکزی از حق بیمهٔ وصول‌شده= حق بیمهٔ وصول‌شده * نرخ سهم اتکایی بیمهٔ مرکزی از حق بیمه
Units: Rials/Year

(۰۹۹) سهم بیمهٔ مرکزی از مبلغ بازخرید= مبلغ بازخریدشده *نرخ سهم اتکایی بیمهٔ مرکزی از حق بیمه
Units: Rials/Year

(۱۰۰) سهم بیمه‌گذار از سود= سود * نرخ سود بیمه‌گذار
Units: Rials

(۱۰۱) سود= درآمد حاصل از فروش عمر- هزینهٔ فروش بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه
Units: Rials

(۱۰۲) سود نسبی شرکت بیمه= سود/نرمال سود موردانتظار
Units: Dmnl

(۱۰۳) شهرت شرکت در صنعت بیمه= ۰,۷
Units: Dmnl

(۱۰۴) صدور بیمه‌نامه در سال جاری= بازار بالقوهٔ بیمهٔ عمر* درصد مشتری جدید* اثر توانایی فروش در صدور رشتهٔ عمر* اثر سرمایه‌گذاری بر صدور بیمه‌نامه
Units: Number/Year

(۱۰۵) عایدی به هزینهٔ شبکهٔ فروش= عایدی شبکهٔ فروش از بیمهٔ عمر/هزینهٔ فروش برای نماینده
Units: Dmnl

(۱۰۶) عایدی بیمهٔ مرکزی از فروش بیمهٔ عمر= نرخ سهم بیمهٔ مرکزی از منافع عمر* کارمزد و منافع سرمایه‌گذاری
Units: Rials

(۱۰۷) عایدی شبکهٔ فروش از بیمهٔ عمر= منافع شبکهٔ فروش از دیگر پرتفوی بیمه‌گذار عمر+کارمزد شبکهٔ فروش
Units: Rials

(۱۰۸) فرهنگ بیمه= ۰,۰۶
Units: Dmnl

(۱۰۹) فروشندگان بیمهٔ عمر در شرکت بیمه= INTEG (نرخ فروشندگان بیمهٔ عمر-نمایندگان انصرافی از فروش عمر, ۱۸۰۰۰)
Units: Number

(۱۱۰) مبلغ بازخریدشده=SMOOTH (بازخرید* متوسط مبلغ بازخرید، مدت‌زمان بازخرید)
Units: Rials/Year
بازخرید * متوسط مبلغ بازخرید

(۱۱۱) متوسط تعداد وام اعطایی= ۰,۲۵
Units: 1/Number

(۱۱۲) متوسط حق بیمهٔ صادرشده= e+006۸
Units: Rials/Number

(۱۱۳) متوسط درآمد جامعه= e+0082,۴
Units: Rials

(۱۱۴) متوسط سرمایه‌گذاری برای توسعهٔ توانمندی فردی و بازار فروش= e+0075
Units: Rials

(۱۱۵) متوسط سرمایه‌گذاری شرکت بیمه= e+0105
Units: Rials

(۱۱۶) متوسط مبلغ بازخرید= e+0075
Units: Rials/Number

(۱۱۷) متوسط مبلغ وام= e+0075
Units: Rials/Year

(۱۱۸) متوسط مبلغ پرتفو بیمه‌گذار عمر در رشته‌های دیگر= e+0072
Units: Rials

(۱۱۹) مدت‌زمان بازخرید= ۵
Units: Year

(۱۲۰) مدت‌زمان بازپرداخت= ۴
Units: Year

(۱۲۱) مدت‌زمان تغییر=۵
Units: Year

(۱۲۲) مدت‌زمان تغییر نرخ جذابیت= ۳
Units: Year

(۱۲۳) مدت‌زمان لازم برای اثر ناتوانی بر بازخرید=۲
Units: Year

(۱۲۴) مدت‌زمان لازم برای تغییر جذابیت=۳
Units: Year

(۱۲۵) مدت‌زمان یادگیری و تجربه=۲
Units: Year

(۱۲۶) منافع شبکهٔ فروش از دیگر پرتفوی بیمه‌گذار عمر= سهم بازار عمر شرکت بیمه* متوسط مبلغ پرتفو بیمه‌گذار عمر در رشته‌های دیگر
Units: Rials

(۱۲۷) میزان آگاهی عمومی از منافع بیمهٔ عمر= اثر سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی بر آگاهی عمومی
Units: Dmnl

(۱۲۸) ناتوانی در حفظ مشتری= F44 (توانایی فروش شرکت بیمه در رشتهٔ عمر/توانایی نرمال فروش بر بازخرید)
Units: Dmnl

(۱۲۹) نرخ اعطای وام به بیمه‌گذاران= متوسط تعداد وام اعطایی* بیمه‌نامه‌های فعال
Units: Dmnl

(۱۳۰) نرخ انصراف= ۰,۷
Units: 1/Year

(۱۳۱) نرخ بهرهٔ وام= ۰,۲۲
Units: Dmnl

(۱۳۲) نرخ تسهیلات اعطایی=۰,۰۱
Units: Dmnl

(۱۳۳) نرخ خالص تغییر جذابیت برای شبکهٔ فروش= (جذابیت موردانتظار شبکهٔ فروش- جذابیت بیمهٔ عمر برای شبکهٔ فروش)/مدت‌زمان تغییر نرخ جذابیت

Units: Percent/Year

(۱۳۴) نرخ خالص تغییر جذابیت برای شرکت بیمه= (جذابیت موردانتظار- جذابیت بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه)/مدت‌زمان لازم برای تغییر جذابیت

Units: Percent/Year

(۱۳۵) نرخ خالص تغییر در تمایل خرید= (تمایل موردانتظار برای خرید- تمایل جامعه به خرید بیمهٔ عمر)/ مدت‌زمان تغییر

Units: Percent/Year

(۱۳۶) نرخ سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی برای توسعه=e-0061

Units: Dmnl

(۱۳۷) نرخ سهم اتکایی بیمهٔ مرکزی از حق بیمه= ۰,۲۵

Units: Dmnl

(۱۳۸) نرخ سهم بیمهٔ مرکزی از منافع عمر=۰,۱۵

Units: Dmnl

(۱۳۹) نرخ سود بیمه‌گذار=۰,۸۵

Units: Dmnl

(۱۴۰) نرخ سود سرمایه‌گذاری=۰,۲

Units: Dmnl

(۱۴۱) نرخ فروشندگان بیمهٔ عمر= (جمعیت نمایندهٔ کد ۹۶ عمر+ نمایندهٔ کد جنرال متقاضی فروش بیمهٔ عمر)/ جذب در سال

Units: Number/Year

(۱۴۲) نرخ فروشندگان توانمند= ۰,۰۵

Units: 1/Number

(۱۴۳) نرخ هزینهٔ غیرمادی برای شبکهٔ فروش=۰,۱

Units: Dmnl

(۱۴۴) نرخ هزینه‌کرد عمومی=۰,۰۷

Units: Dmnl

(۱۴۵) نرخ وصول حق بیمه=۰,۷

Units: 1/Year [0,1]

(۱۴۶) نرخ کارمزد= ۰,۷

Units: Year ※

PULSE(2, 2)*0.1) 0.7+۱)

(۱۴۷) نرخ کارمزد اتکایی=۰,۸۷

Units: Dmnl

(۱۴۸) نرمال بیمه‌نامهٔ فعال=۴۵۰۰۰۰

Units: Number

(۱۴۹) نرمال تمایل به خرید در بازار=۰,۳

Units: Percent

(۱۵۰) نرمال تمایل جامعه در هزینه‌ها= ۰,۱۹۲۳۹۷

Units: Percent

(۱۵۱) نرمال توانایی فروش در وصول حق بیمه= ۱۵۰

Units: Dmnl

(۱۵۲) نرمال سرمایه‌گذاری بیمهٔ مرکزی=e+0061,۱۴۴۹۹

Units: Rials

(۱۵۳) نرمال سود موردانتظار= e+0121,۱۵۴۲۴

Units: Rials

(۱۵۴) نرمال عایدی به هزینه= e+0062,۹۳۵۲۳

Units: Dmnl

(۱۵۵) نمایندهٔ کد جنرال متقاضی فروش بیمهٔ عمر= جذابیت نسبی فروش بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه * جمعیت نمایندگان کد جنرال شرکت بیمه

Units: Number

(۱۵۶) نمایندگان انصرافی از فروش عمر= فروشندگان بیمهٔ عمر در شرکت بیمه* نرخ انصراف

Units: Number/Year

(۱۵۷) هزینهٔ عمومی بیمه‌گری= حق بیمهٔ وصول‌شده* نرخ هزینه‌کرد عمومی* تمایل به هزینه در سال

Units: Rials

(۱۵۸) هزینهٔ فروش برای نماینده= هزینهٔ مالی و غیرمالی تمام‌شده برای شبکهٔ فروش در تبلیغات و صرف زمان فروش* اثر تمایل به خرید بر هزینهٔ فروش نماینده

Units: Rials

(۱۵۹) هزینهٔ فروش بیمهٔ عمر برای شرکت بیمه= سرمایه‌گذاری ارتقای سطح آموزش، آی‌تی، تبلیغات

Units: Rials

(۱۶۰) هزینهٔ مالی و غیرمالی تمام‌شده برای شبکهٔ فروش در تبلیغات و صرف زمان فروش= سرمایه‌گذاری برای توسعهٔ توانمندی فردی و بازار فروش * نرخ هزینهٔ غیرمادی برای شبکهٔ فروش

Units: Rials

(۱۶۱) وام=MAX (وام بیمه‌گذاران, ۰)

Units: Rials/Year

(۱۶۲) وام بیمه‌گذاران= متوسط مبلغ وام* نرخ اعطای وام به بیمه‌گذاران

Units: Rials/Year

(۱۶۳) کارمزد شبکهٔ فروش= نرخ کارمزد* حق بیمهٔ وصول‌شده

Units: Rials

(۱۶۴) کارمزد و منافع سرمایه‌گذاری= ذخیرهٔ حق بیمهٔ اتکایی نزد بیمهٔ مرکزی* نرخ کارمزد اتکایی

Units: Rials

[1] Bagehot
[2] Insurance Penetration
[3] Doman
[4] Barlas
[5] Franco
[6] Grosser