

## تأثیرپذیری ثبات مالی صنعت بیمه ایران از متغیرهای کلان اقتصادی<sup>۱</sup>

عبدالرضا عیسوند حیدری<sup>۲</sup>

میرحسین موسوی<sup>۳</sup>

صالح قویدل دوست کوئی<sup>۴</sup>

اسماعیل صفرزاده<sup>۵</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۲/۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱/۱۶

### چکیده

هدف از نگارش این مقاله، بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نرخ ارز، نرخ بهره، رشد اقتصادی و رشد مانده حقیقی پول بر ثبات مالی صنعت بیمه ایران است. برای این منظور، از روش مارکوف سوئیچینگ استفاده شده، که توانایی ملحوظ کردن تغییر در نحوه ارتباط بین متغیرهای کلان اقتصادی و ثبات مالی صنعت بیمه در طی زمان، از مهم‌ترین ویژگی‌های روش مارکوف سوئیچینگ بوده، و دوره زمانی مورد بررسی، از فصل اول سال ۲۰۰۵ تا فصل چهارم سال ۲۰۱۵ است. نتایج نشان می‌دهد، رفتار ثبات مالی صنعت بیمه در تأثیرپذیری از متغیرهای کلان اقتصادی در طول رژیم‌های اول (شامل فصل اول ۲۰۰۵ تا فصل سوم ۲۰۰۸) و دوم (شامل فصل چهارم ۲۰۰۸ تا فصل چهارم ۲۰۱۵) تفاوت دارد؛ به طوری که تأثیر متغیرهای نرخ ارز، نرخ بهره، رشد اقتصادی بر ثبات مالی صنعت بیمه در رژیم اول، عکس رژیم دوم بوده، در حالی که متغیر رشد مانده حقیقی پول در هر دو رژیم، رابطه مستقیمی با ثبات مالی صنعت بیمه داشته، ولی اثر آن در رژیم دوم که یک رژیم رکودی محسوب می‌شود، بر ثبات مالی ناچیز است. همچنین نتایج، پایداری رژیم اول را از رژیم دوم، بیشتر نشان می‌دهد؛ به طوری که اگر صنعت بیمه در دوره قبل، در وضعیت رژیم یک باشد، به احتمال ۹۴ درصد، در این دوره هم، در رژیم یک خواهد بود.

واژگان کلیدی: صنعت بیمه، ثبات مالی، متغیرهای کلان اقتصادی، مارکوف سوئیچینگ

طبقه‌بندی JEL: C32, B22, D53, G22

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری عبدالرضا عیسوند حیدری است.

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروزکوه reza\_heydari@std.iaufb.ac.ir

۳. دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران (نویسنده مسؤول) hmousavi@alzahra.ac.ir

۴. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروزکوه sallah\_mogh@yahoo.com

۵. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران e.safarzadeh@alzahra.ac.ir

## ۱. مقدمه

صنعت بیمه به عنوان یکی از ارکان اصلی پذیرنده ریسک در بازار مالی، پایگاه اقتصادی مهمی برای جامعه محسوب می‌شود، که بروز هرگونه مشکلات مالی و به دنبال آن، رسوایی تحت‌عنوان ورشکستگی مالی، برای بخش‌های ذیل آن - که شرکت‌های بیمه‌ای هستند - چالش بزرگی است؛ به طوری که بسیاری از افراد جامعه از جمله بیمه‌گذاران و سهامداران، از نتایج این آسیب‌ها متضرر می‌شوند. بخشی از این آسیب‌ها، نوسان در متغیرهای کلان اقتصادی نظیر رشد اقتصادی، نرخ ارز، نرخ بهره، نقدینگی و تورم می‌باشد. موضوع بسیار مهمی که، هم در ادبیات و هم، در تحقیقات، به آن پرداخته شده، تعیین میزان وابستگی بازار بیمه به محیط کلان اقتصاد، در شرایط و دوره‌های زمانی مختلف است (Tung, 2019)، به نقل از: (Dankiewicz & Simionescu, 2020).

در اغلب موارد، نتایج مطالعات، نشان می‌دهند که بین متغیرهای کلان اقتصادی و عملکرد صنعت بیمه، یک رابطه مستقیم وجود دارد. بنابراین، میزان توسعه بازار بیمه، به سطح توسعه اقتصادی کشور وابستگی دارد (Munir & et al., 2018؛ Sun & et al., 2019، به نقل از: Dankiewicz & Simionescu, 2020).

صنعت بیمه به تنهایی، نقش بزرگی در اقتصاد ایفا نموده و در کشورهای توسعه یافته، یک محور اصلی محسوب می‌گردد. بنابراین، مشاهده می‌شود که سهم بیمه در تولید ناخالص داخلی (GDP) به صورت مداوم در حال رشد است؛ به طوری که هرچه سهم آن در یک کشور بالاتر می‌رود، سطح توسعه اقتصادی آن کشور نیز ارتقا می‌یابد (Belas & et al., 2019، به نقل از: Dankiewicz & Simionescu, 2020).

از طرفی، صنعت بیمه به عنوان یک رکن مهم اقتصادی در توسعه و پشتیبانی از فعالیت‌های اقتصادی، سطح قابل توجهی از دارایی‌ها و بدهی‌های مالی و سرمایه‌ای را نگهداری می‌کند که نوسان در متغیرهای کلان اقتصادی، به آسیب‌رسانی به عملکرد آن و در نهایت، به شکل‌گیری بی‌ثباتی مالی این صنعت منجر می‌شود (Zuzana Brokesova, 2016).

تاکنون مطالعاتی که از سوی نهادهای بین‌المللی صورت گرفته، به بررسی و تفسیر تأثیرگذاری متغیرهای کلان اقتصادی بر ثبات مالی شرکت‌های بیمه و به طور کلی، صنعت بیمه پرداخته نشده یا کمتر به آن توجه شده است. به نظر می‌رسد بررسی این مسأله، خواسته بسیاری از ناظران، مدیران، ذی‌نفعان، سرمایه‌گذاران حقیقی و نهادی در صنعت بیمه است که از این طریق، چشم‌انداز روشن‌تری از شرایط پیش‌رو برای آنها فراهم می‌شود.

در این راستا هدف مقاله حاضر، بررسی اثرپذیری ثبات مالی صنعت بیمه از متغیرهای کلان اقتصادی با اتکا به مدل‌ها و روش‌های نوین ارزیابی است. سازماندهی مقاله در ادامه، به شرح ذیل

ملاحظه می‌شود. در بخش دوم، مروری بر ادبیات نظری و تجربی انجام، و به تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر صنعت بیمه و مطالعات تجربی مرتبط با آن، پرداخته شده است. در بخش سوم، روش‌شناسی بررسی این تأثیرپذیری را شامل می‌شود. در بخش چهارم، مدل‌سازی پژوهش برای تأثیرگذاری متغیرهای کلان بر صنعت بیمه، ارائه و درنهایت، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری مقاله آورده شده است.

## ۲. مبانی نظری پژوهش

علاقه فزاینده‌ای در سراسر جهان، به شیوه‌های پایدار وجود دارد و صنعت بیمه نیز از این قاعده حرفه‌ای مستثنی نمی‌باشد (Giraldez & Moreno, 2022). بر اساس<sup>۱</sup> UNEP، صنعت بیمه پایدار، نه تنها به ثبات و عملکرد کسب و کارها کمک می‌کند، بلکه باید میزان خطرات احتمالی آن را نیز کاهش دهد (United Nations, 2012). به نقل از: (Giraldez & Moreno, 2022).

یک شرکت بیمه پایدار، باید دارای یک رویکرد استراتژیک باشد تا تمامی فعالیت‌های موجود در زنجیره ارزش بیمه از جمله تعامل با ذی‌نفعان، شناسایی، ارزیابی، مدیریت و نظارت بر انواع ریسک‌ها و فرصت‌ها، به شیوه‌ای مسؤولانه و آینده‌نگر انجام شوند (Scordis, 2014).

شرکت‌های بیمه در حالی که ریسک‌ها را ادغام می‌کنند، باید منابع به دست آمده از طریق حق‌بیمه را بین بیمه‌گذارانی که تمام یا بخشی از درآمد یا ثروت خود را از دست می‌دهند، دوباره توزیع کنند. از سوی دیگر، وارونگی چرخه عملیاتی و مدت زمان آن، حجم زیادی از منابع سرمایه‌ای را به منظور تأمین مالی در بازارهای مالی امکان‌پذیر می‌کند. درنهایت، شرکت‌های بیمه به عنوان واسطه‌های مالی، تحت نظارت عمیق بازارها و ناظران در مورد فرایندهای تصمیم‌گیری خود قرار دارند (Chiaromonte, 2022).

پرواضح است که قدم ابتدایی در رسیدن به یک رهیافت کاربردی برای تبیین اثرپذیری رفتار ثبات مالی صنعت بیمه از متغیرهای کلان اقتصادی، ارائه یک تعریف جامع از مفهوم ثبات مالی است. از نظر صندوق بین‌المللی پول (IMF<sup>۲</sup>, 2004)، ثبات مالی، توانایی سیستم مالی در تخصیص کارآمد منابع و فرایندهای اقتصادی مانند انباشت ثروت، رشد اقتصادی و درنهایت، رفاه اجتماعی در دو بعد زمان و مکان است. بر اساس نظر این نهاد بین‌المللی، یک سیستم مالی، موقعی در محدوده و فضای ثبات قرار دارد که به‌جای ایجاد مانع، بتواند عملکرد اقتصاد را تسهیل بخشد و توانایی رفع عدم تعادل‌های ناشی از عوامل درونزای پیش‌بینی‌نشده را داشته باشد. ثبات مالی اصطلاحی است که با

- 
1. United Nations Environment Programme
  2. International Monetary Fund

بسط مفاهیم گسترده‌ای همچون عملکرد مالی، توانگری مالی، قدرت مالی و تاب‌آوری مالی مطرح شده است.

براساس آنچه دین هوانگ باخ فن و همکاران (Dinh Hoang Bach Phan & et al., 2019) به‌عنوان ویژگی یک سیستم مالی پایدار که عدم تعادل مالی ناشی از سیستم یا حوادث نامطلوب و پیش‌بینی نشده خارجی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بیان کرده‌اند، ثبات مالی، یک سیستم مالی باثبات است که شوک‌های داخلی و خارجی (اقتصادی و غیراقتصادی) را از طریق تثبیت‌کننده‌های خودکار داخلی جذب می‌کند، تا اقتصاد و سایر سیستم‌های مالی را در برابر ورشکستگی، محافظت کند. به اعتقاد برینارد (Brainard, 2008)، اگرچه بازارهای بانکی، بیمه و بازار سرمایه، ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند، اما بخش بیمه، کارکرد اقتصادی متفاوتی دارد که برای تجزیه و تحلیل آن، باید اندکی متفاوت‌تر به موضوع نگاه کرد. وجود شرایط رکودی به همراه تورم‌های شدید از یک سو، و نوسان در متغیرهایی نظیر نرخ ارز، نرخ بهره و رشد نقدینگی در اقتصاد، از سوی دیگر، به‌گونه‌ای است که عملکرد بازارهای مالی، خصوصاً صنعت بیمه را با چالش‌هایی روبرو می‌کند؛ به‌طوری‌که شرایط حاکم بر محیط کلان اقتصادی، تصمیم سرمایه‌گذاران را برای ورود به این بازار مختل می‌نماید (علیخانی زنجانی و نقیلو، ۱۳۹۷).

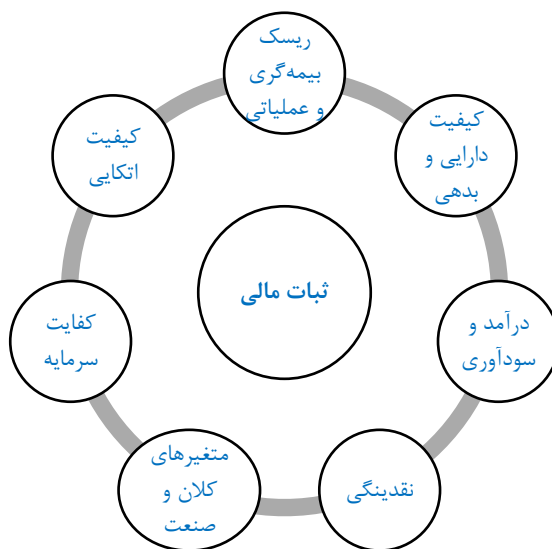
شایان ذکر است که در مطالعات دیگر از جمله چیارامونته و همکاران (Chiaromonte et al., 2022)، گیرالدز و مورنو (Giraldez & Moreno, 2022) و شیم (shim, 2015)، از معیار  $z\_score$  به‌عنوان یک مفهوم کاربردی از ثبات مالی در صنعت بیمه استفاده شده است. در پژوهش حاضر، برای تبیین اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر ثبات مالی صنعت بیمه، از الگوی مفهومی ارائه شده در شکل (۱) که از آمارها و اطلاعات صندوق بین‌المللی پول (IMF) و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) استخراج شده است، استفاده می‌شود (Kwon, W. Jean & Wolfrom, Leigh, 2016).

صندوق بین‌المللی پول برای ارزیابی بخش بیمه تحت عنوان برنامه ارزیابی بخش مالی (FSAP<sup>۱</sup>)، از این مدل مفهومی استفاده می‌کند. این مدل، همچنین توسط بانک جهانی و آژانس توسعه بین‌المللی ایالات متحده توصیه گردیده (Rossiter, 2006). به نقل از: (OECD, 2016)؛ از سوی دیگر، این مدل برای تحقیقات دانشگاهی و گزارشات مقامات برخی از کشورها از جمله کشورهای عضو OECD، کشورهای آسیایی و آفریقای جنوبی استفاده شده است (OECD, 2016). از آنجا که صندوق بین‌المللی پول و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، از نهادهای بین‌المللی اند و

#### 1. Financial Sector Assessment Program

از اعتبار علمی بالایی برخوردارند؛ استناد به الگوی این نهادها، این امکان را به وجود می‌آورد که بتوانیم کشورها و مؤسسات را با یکدیگر مقایسه کنیم.

شکل ۱. مدل مفهومی عوامل اثرگذار بر ثبات مالی



منبع: IMF (2005) و OECD (2016)

در ادامه، برای آگاهی بیشتر از این شرایط، به اختصار، به نحوه اثرگذاری متغیرهای کلان اقتصادی بر ثبات مالی صنعت بیمه پرداخته می‌شود. مقصود از متغیرهای کلان اقتصادی، متغیرهایی نظیر رشد اقتصادی، نرخ ارز، تورم، نرخ بهره و نقدینگی است.

## ۲-۱. نرخ رشد اقتصادی

تاکنون به ارزیابی رابطه بین توسعه ارکان بازار مالی و رشد اقتصادی توجه زیادی شده است اما بیشتر این مطالعات، بر بخش‌های بانکی و بازار سرمایه تمرکز داشته و در رابطه با بخش بیمه، چنین نبوده است. محققان در مورد ماهیت و علت وجود رابطه بین رشد اقتصادی و صنعت بیمه، بحث‌ها و سؤال‌های فراوانی داشته‌اند که آیا توسعه و ثبات مالی در صنعت بیمه، به رشد اقتصادی منجر می‌شود یا رشد اقتصادی، به ثبات بخش بیمه می‌انجامد یا اینکه هر دو طرف، علت یکدیگرند (Valentina *et al.*, 2019). به‌عنوان مثال، پژوهشگرانی از جمله هونگ و همکاران (Hong *et al.*, 2014)، تانگ

(Tang, 2015)، گائو (Gao, 2018) و وانگ (Wang, 2019)، به نقل از: تینگ لی و منگانگ لی (Ting Li & Menggang Li, 2020)، رابطه بخش بیمه و رشد اقتصادی را در کشور چین تحلیل کرده‌اند. آنها دریافتند که رشد اقتصادی به طور قابل توجهی، باعث بهبود بخش بیمه شده است؛ زیرا از یک سو، رشد اقتصادی منعکس کننده تقاضای بیمه‌های عمر و سرمایه‌گذاری است و از سوی دیگر، سطح درآمدی جامعه، نشان دهنده قدرت خرید بیمه است.

به گفته کریستیا (Cristea et al., 2014) به نقل از والنیتنا و همکاران (Valentina et al., 2019)، سهم بیمه در تولید ناخالص داخلی برخی از کشورهای اروپایی مانند هلند، انگلستان و فنلاند در سال ۲۰۱۴، بیش از ۱۰ درصد بوده است که با رشد و توسعه اقتصادی، از این سطح نیز فراتر خواهد رفت.

نتایج مطالعه کمیته اروپایی<sup>۱</sup> و دیگر مطالعات علمی در زمینه بیمه، نشان می‌دهد که صنعت بیمه با حمایت از فعالیت بنگاه‌ها، جبران خسارت‌های بزرگ، تسهیل در معاملات تجاری، ایجاد اعتبار و توانمندسازی کارآفرینان ریسک‌گریز به منظور انجام سرمایه‌گذاری‌های پرریزه، به رشد اقتصادی کمک کرده و از آن نیز تأثیر می‌پذیرد (Cristea et al., 2014 و Brainard, 2008). به نقل از: (Valentina et al., 2019).

## ۲-۲. نرخ تورم

تورم که همان افزایش مستمر سطح عمومی قیمت‌ها در اقتصاد است، به‌عنوان یک متغیر کلیدی بر تمامی بخش‌های اقتصاد از جمله صنعت بیمه، تأثیر بسزایی دارد. تورم هزینه‌های خسارت را برای بیمه‌گران اعم از بیمه‌گران اتکایی، زندگی و غیرزندگی افزایش می‌دهد که در نتیجه آن، سودآوری آنها را به‌عنوان یک شاخص کلیدی کاهش می‌دهد. به‌عنوان نمونه، تورم برای بیمه‌گران زندگی، از طریق افزایش نرخ بهره‌خطر ساز است؛ به این دلیل که افزایش نرخ تورم، به افزایش نرخ بهره منجر شده و این موضوع از طریق کاهش بازدهی موردانتظار بیمه‌گذاران و کاهش تقاضا برای بیمه، به ابطال و بازخرید بیمه‌نامه‌های عمر و سرمایه‌گذاری منتهی می‌شود (Bohnert et al., 2015). به نقل از: (Asinya & Francis, 2018).

بر اساس نظریه روین<sup>۲</sup>، ورشکستگی شرکت‌های بیمه، بر این فرض استوار است که حق بیمه، با نرخ ثابت از بیمه‌شدگان دریافت می‌شود و مطالبات با نرخ متفاوتی به دست می‌آید؛ به‌طوری‌که با طولانی شدن سررسید مطالبات، بازدهی سرمایه‌گذاری آنها نیز کاهش می‌یابد؛ که به از دست رفتن

1. European Committee
2. Ruin Theory

فرصت و کاهش در درآمد سرمایه‌گذاری بیمه‌گران اتکایی و بیمه‌گران غیرزندگی منجر می‌شود (Khan, 1962، به نقل از: Asinya & Francis, 2018)؛ لذا متغیر تورم، می‌تواند عاملی بی‌ثبات-کننده برای شرکت‌های بیمه تلقی شود.

### ۲-۳. نرخ ارز

برای بسیاری از بازارها بویژه بخش بیمه، نوسانات نرخ ارز، یک عامل بی‌ثبات‌کننده و پرریسک است. این دست از نوسانات، تهدیدی برای شرکت‌هایی است که بالاخص سهام آنها در بازار سرمایه معامله می‌شود. همچنین، برای برخی از مؤسسات مالی، از جمله شرکت‌های بیمه که در تجارت و معاملات خارجی حضور دارند، یک چالش جدی با آثار سود و زیانی به همراه دارد. برای صنعت بیمه، نوسانات نامطلوب نرخ ارز، ممکن است که به زیان یا کاهش بازدهی سرمایه‌گذاری، کاهش وصول حق بیمه و کاهش درآمد منجر شود (Akinlo & Apanisile, 2014؛ Alhassan & Fiador, 2014؛ Olayungbo & Akinlo, 2016، به نقل از: Amenawo & et al., 2020).

به‌طور کلی، می‌توان عنوان کرد که وقتی نرخ ارز افزایش می‌یابد، ارزش دارایی و سرمایه برخی از شرکت‌ها که موازنه ارزی مثبت دارند، بدون ورود جریان نقدینگی جدید، بالاتر می‌رود که به افزایش حق بیمه پرداختی آنها به شرکت‌های بیمه منجر می‌شود. بنابراین درآمد بیمه‌گران، اعم از بیمه‌گران اتکایی و بیمه‌گران عمومی از این شیوه تغییر در نرخ ارز، به نوعی تأثیر مثبت می‌پذیرد؛ به‌طوری‌که هر بخشی که وابستگی بیشتری به نرخ ارز داشته باشد، حق بیمه بیشتری به شرکت‌های بیمه می‌پردازد؛ که از جمله، می‌توان به بیمه‌نامه‌های باربری، درمان تکمیلی، بیمه‌های نفت و انرژی بخصوص بخش اتکایی بیمه‌گران اشاره کرد (ناظمی و همکاران، ۱۴۰۰).

طبق تئوری "گذار نرخ ارز" افزایش نرخ ارز، موجب افزایش قابل توجه در قیمت کالاهای وارداتی می‌شود. از آنجا که بسیاری از آنها، کالاهای واسطه‌ای می‌باشند، این عامل می‌تواند بر بخش تولیدی و خدماتی از جمله خدمات صنعت بیمه، اثر نامطلوب بر جای گذاشته و رشد تورم را در برخی از بخش‌ها، تسریع بخشد (اسلامولویان و خلیل‌نژاد، ۱۳۹۴، به نقل از: امیری و همکاران، ۱۳۹۹).

### ۲-۴. نرخ بهره

نرخ بهره به عنوان دیگر متغیر کلان اقتصادی، از سوی سیاست‌گذاران اقتصادی برای کنترل حجم پول در اقتصاد سیاست‌گذاری می‌شود. اقتصادهای پیشرفته کنونی در جهان، به شدت تحت تأثیر نرخ‌های بهره قرار دارند و نسبت به تغییرات آن، واکنش نشان می‌دهند. کینز معتقد بود که بهره قیمت پول است و نرخ آن، به‌وسیله عرضه و تقاضای پول مشخص می‌شود و در اقتصاد با افزایش حجم پول، از

طریق سیاست‌های پولی، نرخ بهره کاهش می‌یابد (کازرونی، ۱۳۹۴). محیط نرخ بهره بر بسیاری از بخش‌های بازار مالی از جمله صنعت بیمه، تأثیر بسزایی دارد.

پس از بحران مالی جهانی سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۷، نرخ‌های بهره تا حدود ۵ سال به‌طور قابل توجهی کاهش یافت. روند کاهشی نرخ بهره به‌صورت دائمی و بلندمدت، با توجه به محصولات حساس به نرخ بهره، در بخش‌هایی از بازار مالی مانند بیمه‌های عمر و زندگی و سرمایه‌گذاری‌های آنها که اکثریت در اوراق قرضه با درآمد ثابت است، تهدید بزرگی برای آنها محسوب می‌شود. به‌طور خاص، بخشی از سرمایه‌گذاری این بیمه‌گران در اوراق بهادار با درآمد ثابت، متمرکز است که به نرخ بهره حساسیت بالایی دارند. علاوه بر این، بدهی‌های این بیمه‌گران نیز به نرخ بهره حساس است؛ به‌طوری‌که بسیاری از محصولات بیمه‌های زندگی آنها، مانند مستمری، دارای نرخ بازگشتی تضمین شده است.

بیمه‌گران زندگی، عمدتاً از اختلاف بین بازده سرمایه‌گذاری و آنچه که به عنوان سود این محصولات مصرفی به بیمه‌شده‌ها اعتبار داده می‌شود، سود مشارکت دریافت می‌کنند؛ لذا در زمان نرخ‌های بهره پائین، فاصله بین سود حاصله و سود مورد انتظار، کمتر می‌شود، که نه تنها درآمد خالص بیمه‌گر را کاهش می‌دهد، بلکه آنها را در خطر ناتوانی مالی در انجام تعهدات تضمین شده قراردادی به بیمه‌گذاران قرار می‌دهد (NAIC<sup>1</sup>).

## ۵-۲. نقدینگی

در دهه‌های اخیر، بروز و گسترش بحران‌های مالی متعدد در کشورها، اثرات مستقیم و غیرمستقیم بر ثبات مالی بازارها و ثبات اقتصادی کشورها داشته است؛ به‌طوری‌که ناظران و سیاستگذاران اقتصادی به منظور افزایش سطح توانگری مالی بنگاه‌ها و مؤسسات مالی، با اعمال سیاست‌های پولی از طریق متغیرهایی مانند نرخ بهره، تصمیماتی در راستای کنترل حجم نقدینگی اتخاذ می‌کنند که این موضوع، یک مکانیزم اثرگذاری بر ثبات مالی صنعت بیمه دارد (ستوده‌نیا و عابدی، ۱۳۹۲).

به‌صورتی‌که اتخاذ این چنین تغییراتی، به شکل‌گیری تصمیم سرمایه‌گذاران در بیمه‌های عمر و سرمایه‌گذاری منجر می‌شود.

از آنجا که شرکت‌های بیمه برای ثبات بخشیدن به پرتفوی بیمه‌ای خود، تلاش زیادی را برای جذب بیمه‌های عمر و سرمایه‌گذاری دارند، لذا تغییراتی که در متغیر پولی ایجاد می‌شود، تأثیر خود را بر عملکرد شرکت‌های بیمه‌ای می‌گذارد. از سوی دیگر، شرکت‌های بیمه‌ای که خود، نهادهای سپرده‌گذار هستند، از ناحیه نقدینگی در معرض ریسک سیاستگذاری قرار دارند. مقامات پولی می‌توانند سطح کل

1. National Association of Insurance Commissioners



فعالیت‌های اقتصادی را به وسیله تغییر در حجم پول و سایر متغیرهای تأثیرپذیر از این سیاست، با تغییر در نرخ بهره و حجم نقدینگی، تحت تأثیر قرار دهند (ستوده‌نیا و عابدی، ۱۳۹۲).

گذشته از اینکه وضعیت ثبات مالی صنعت بیمه در سال‌های اخیر چگونه بوده، بهتر است تأثیرگذاری متغیرهای کلان اقتصادی بر ثبات مالی صنعت بیمه، در شرایط رونق و رکود، به تفکیک بررسی شود. در نتیجه، بیان مختصری از ادبیات ادوار تجاری برای تشریح این ارتباط لازم می‌باشد. در اقتصادهای مدرن و امروزی، پدیده شکل‌گیری ادوار تجاری به همراه اثرات آن، به یک مسأله مهم و محوری تبدیل شده است و از این رو، مطالعه و بررسی اثر و ارتباط این چرخه‌ها با بخش‌های اقتصادی یک کشور اهمیت پیدا می‌کند.

ادوار تجاری، مجموعه نوسانات مداومی هستند که به صورت دوره‌های متوالی رونق و رکود تعریف می‌شوند. فعالیت‌های اقتصادی عموماً در دو مرحله رکود و رونق قرار می‌گیرند. زمانی که سطح تولید با افت مواجهه می‌شود، فعالیت‌های اقتصادی دچار رکود شده‌اند و در زمان افزایش تولید، عنوان می‌شود که اقتصاد در حال بهبود یا رونق است (گرچی و انواری رستمکلاهی، ۱۳۹۷). تحلیل ادوار تجاری، مورد توجه بسیاری از اقتصاددانان قرار گرفته، تا عناصری را که به نوسانات صعودی و نزولی اقتصادی در بخش‌های مهم و تأثیرگذار کمک می‌کنند را جدا نمایند؛ ولی با این حال، مطالعات کمتری، به تأثیر ادوار تجاری بر عملکرد صنعت بیمه اختصاص یافته است. در دوره‌های پس از رکودهای بزرگی که در جهان شکل گرفته، صنعت بیمه از این شرایط، تأثیرات شگرفی پذیرفته است. به نظر می‌رسد که خرید بیمه اختیاری، باید با روندهای رکودی اقتصاد کاهش پیدا می‌کند؛ چراکه بسیاری از مصرف‌کنندگان، این محصولات را یک خرید اختیاری می‌دانند؛ به این معنی که قبل از خرید بیمه جدید، باید سایر نیازهای آنها مرتفع شود.

در دوران رکود، بیکاری افزایش یافته، سپس درآمدها کاهش می‌یابد. در نتیجه، انتظار می‌رود، مصرف‌کنندگان در دوره‌های کاهش فعالیت اقتصادی و کاهش سطح درآمد، تمایلی به خرید بیمه‌های اختیاری جدید مانند بیمه عمر و سرمایه‌گذاری نداشته باشند. با این حال، هنگامی که شواهد تجربی بررسی می‌شود، عکس آن نیز صادق بوده، یعنی خریدهای جدید بیمه عمر و سرمایه‌گذاری در دوره‌های رکود کسب‌وکار، روند ثابت یا نسبتاً افزایشی داشته است (Rejda, 2014).

تجزیه و تحلیل شاخص ثبات مالی یک کشور یا یک بخش از بازار مالی، با وجود شواهد تصادفی، نشان می‌دهد که شاخص‌های ثبات مالی، به شدت با ادوار تجاری مرتبط است تا جایی که ادوار تجاری به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده مهم ثبات مالی ظاهر می‌شود، و برای هرگونه مقایسه مستقیم ثبات مالی در طول زمان و بین کشورها، در اصل باید ادوار تجاری را در نظر گرفت (Rita Babihuga, 2007).

### ۳. مطالعات تجربی

بعد از استخراج شاخص ثبات مالی برای صنعت بیمه در ایران، تأثیرپذیری این شاخص از متغیرهای کلان اقتصادی، مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

عیسوند حیدری و همکاران (۱۴۰۰)، تحلیل وضعیت ثبات مالی صنعت بیمه ایران را با استفاده از مؤلفه‌های اصلی انجام دادند. در مطالعه آنها، برای استخراج شاخص ثبات مالی صنعت بیمه، از ۵ متغیر رشد اقتصادی، نرخ بهره، نرخ ارز، تورم و توانگری مالی به عنوان متغیرهای کلان اقتصادی و صنعت و ۲۲ زیرشاخص عملکردی شرکت بیمه استفاده گردیده است. نتایج مطالعه آنها نشان داد که ثبات مالی صنعت بیمه در بلندمدت، دارای روند نزولی است که نشان از وضعیت بحرانی این صنعت دارد. همچنین بر اساس بررسی آنها، ثبات مالی صنعت بیمه ایران در کوتاه‌مدت، روند نوسانی دارد. بوختیار و همکاران (Bokhtiar *et al.*, 2019)، اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر عملکرد شرکت‌های بیمه غیرزندگی را طی دوره سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۰۹ بررسی کردند. در مطالعه آنها، این عوامل به دو گروه متغیرهای کلان اقتصادی و متغیرهای خرد، تقسیم‌بندی شدند. متغیرهای کلان بررسی شده آنها شامل نرخ تورم، نرخ رشد اقتصادی، نرخ بهره و نرخ ارز است. نتایج مطالعه آنها، نشان می‌دهد که بجز نرخ بهره، هیچیک از متغیرهای کلان اقتصادی، تأثیر آماری معنی‌داری بر عملکرد شرکت‌های بیمه غیرزندگی ندارند.

پولوسکا (Puławska, 2021)، در مطالعه خود با عنوان «ثبات مالی شرکت‌های بیمه اروپایی در طول دوره پاندومی کرونا»، مطرح کرد که بخش بیمه با شرایط چالش‌برانگیز بازارها و محیط پرنوسان اقتصاد کلان مواجه می‌شود؛ به طوری که، عملیات بیمه‌گری خود را با حمایت از بیمه‌گذاران تنظیم می‌کند. از سوی دیگر، بحران‌های مالی و شرایط اضطرار محیطی، اثرات خود را بر ثبات مالی شرکت‌های بیمه تحمیل می‌کند. در مطالعه کارولینا، ثبات مالی ۲۷ شرکت بیمه اروپایی از کشورهای آلمان، فرانسه، بلژیک، لهستان و ایتالیا با استفاده از داده‌های فصلی، طی دوره سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۱۰، مورد بررسی قرار گرفت. این پژوهشگر از شاخص  $Z - score$  به عنوان معیار ریسک مؤسسات مالی استفاده کرده است.

نتایج، نشان داد که ثبات مالی شرکت‌های بیمه از همه‌گیری ویروس کرونا، تأثیر منفی می‌پذیرد. از نظر تأثیرگذاری بر زیرشاخص‌ها، میزان بازدهی دارایی‌ها برای بخش بیمه در کشورهای آلمان و ایتالیا، کاهش داشته است. علاوه بر این، نسبت توانگری شرکت‌های بیمه آلمان، فرانسه و بلژیک، به‌طور چشمگیری کاهش یافته است.

گیرالدز و مورنو (Giraldez-Puiga & Morenob, 2022) در پژوهش خود، ثبات مالی و مناقشات شرکتی در صنعت بیمه غیرزندگی<sup>۱</sup> را بررسی کردند. آنها برای بررسی و تجزیه و تحلیل اثرپذیری ثبات مالی صنعت بیمه از شرایط محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG)، از داده‌های ۶۱ شرکت بیمه از ۱۲ کشور، طی دوره سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۱۲ و از رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS<sup>۳</sup>) و تخمین‌های GMM استفاده کردند. در مطالعه این پژوهشگران، علاوه بر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نرخ تورم، رشد اقتصادی، از چند متغیر درونی شامل بازدهی حقوق صاحبان سهام (ROE<sup>۴</sup>)، بازدهی دارایی‌ها (ROA)، اندازه شرکت و چند متغیر دامی استفاده گردید. نتایج مطالعه آنها نشان داد که شرکت‌های بیمه با ESG پایین‌تر، ثبات مالی بیشتری داشته‌اند.

ساسیده‌ران و همکاران (sasidharan *et al.*, 2019)، عوامل سطح خرد و کلان تعیین‌کننده عملکرد مالی شرکت‌های بیمه امارات متحده عربی را بررسی کردند. آنها، از ۸ شاخص عملکردی شرکت بیمه و دو متغیر تورم و تولید ناخالص داخلی سرانه استفاده کردند. نتایج پژوهش آنها، نشان داد که متغیرهای کلان بررسی شده، اثر ناچیزی بر عملکرد مالی بخش بیمه امارات نشان می‌دهند. عوامل تعیین‌کننده ثبات مالی در بانک‌های انگلستان، یکی از مطالعاتی است که سالم مهدی و الهادی (Salem Madi & Elhadi, 2016)، با استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات معمولی در دوره قبل و بعد از بحران مالی سال ۲۰۰۸ بررسی کرده‌اند. در این مطالعه، از Z-score به‌عنوان معیاری برای ثبات مالی استفاده شده است که قبل از آن، در مطالعه محققانی مانند هس و کیم (Hesse & Cihák, 2007)، جنون و کیم (Jeon & Lim, 2013)، دیاکونو و اونتا (Diaconu & Oanea, 2014)، فیوردلیسی و ماری (Fiordelisi & Mare, 2014) و چیارامونته و همکاران (Chiaromonte *et al.*, 2015)، به‌عنوان معیار ثبات مالی مورد استفاده قرار گرفته است.

سالم‌مهدی و الهادی، از ۵ متغیر نسبت هزینه به درآمد، تنوع درآمدی، متغیر بدهی، اندازه بانک، و تولید ناخالص داخلی (GDP) استفاده نموده‌اند. یافته‌های آنها، نشان داد که برای ارزیابی ثبات مالی، استفاده و بررسی شاخص‌های اقتصادی در دو بخش خرد و کلان به‌صورت دوره‌ای، اهمیت فراوانی دارد. اگرچه این محققان، نسبت به تأثیرپذیری ثبات مالی از متغیرهای کلان اقتصادی، نظرات متفاوتی را به جهت نوع متغیرهای اقتصادی ارائه داده‌اند ولی با این حال، اوپا و همکاران (Uyi *et al.*, 2019)، تأثیر ثبات اقتصادی بر ثبات مالی در کشورهای در حال توسعه با استفاده از مدل‌های پویای پانل دیتا را بررسی کرده‌اند.

1. Non-Life Insurance Industry
2. Environmental, Social, and Governance
3. Ordinary Least Squares
4. Return on Equity

در مطالعه آنها، متغیرهای کلان نرخ تورم، نرخ ارز واقعی، بدهی دولت، کسری بودجه دولت و نرخ بهره واقعی به کار رفته، و نتیجه بررسی آنها، نشان داد که متغیرهای نرخ ارز واقعی، نرخ تورم و کسری بودجه دولت با ثبات مالی، رابطه منفی داشته است. همچنین رابطه متغیرهای نرخ بهره واقعی و بدهی دولت، با ثبات مالی، یک رابطه مثبت بوده است. پیامد یافته آنها، این است که کاهش نرخ تورم، نرخ واقعی ارز و کسری بودجه دولت، می تواند توسعه مالی را در منطقه غربی آفریقا تسریع و بهبود بخشد و بی ثباتی اقتصاد کلان، مانعی برای رشد و توسعه اقتصادی و عامل بی ثبات کننده مالی است.

#### ۴. سؤال‌های پژوهش

۱. متغیرهای کلان اقتصادی، چه تأثیری بر ثبات مالی صنعت بیمه دارند؟
۲. آیا اثرپذیری ثبات مالی صنعت بیمه از متغیرهای کلان اقتصادی در دوران‌های تجاری، متفاوت است؟

#### ۵. فرضیه‌های پژوهش

۱. بین متغیرهای کلان اقتصادی و ثبات مالی صنعت بیمه، رابطه آماری معنی‌داری وجود دارد.
۲. اثرپذیری ثبات مالی صنعت بیمه از متغیرهای کلان اقتصادی در دوره رکود، بیشتر از دوره رونق است.

#### ۶. روش پژوهش

اغلب متغیرهای اقتصادی در طول زمان به دلایل گوناگون مانند جنگ، تغییر سیاست‌ها، بحران‌های اقتصادی، تغییر وضعیت یا تغییر رژیم (در دوره زمانی بین هر تغییر وضعیت) می‌دهند. برای لحاظ نمودن تغییر رفتار متغیر در فرایند مدل‌سازی اقتصادی، از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود. به عنوان مثال، می‌توان برای هر رژیم، یک مدل جداگانه تخمین زد و نتایج را مقایسه کرد و یا می‌توان از متغیرهای مجازی استفاده نمود. ولی مشکل این روش‌ها، آن است که تاریخ دقیق تغییر رژیم‌ها مشخص نیست. حتی اگر تاریخ تغییر رژیم هم مشخص باشد، نمی‌توان مطمئن شد که اثر این تغییر دقیقاً در همان زمان اتفاق افتاده باشد. لذا به منظور رهایی از این مشکلات، از مدل‌هایی استفاده می‌شود که بتواند ضرایب متفاوت را برای متغیرها در هر وضعیت، ارائه دهد. از جمله مدل‌هایی که این امکان را فراهم می‌کند، مدل مارکوف سوئیچینگ است.

لذا در این مقاله، به منظور بررسی اثرپذیری ثبات مالی صنعت بیمه از محیط کلان اقتصاد، از مدل مارکوف سوئیچینگ استفاده شده است. مدل مارکوف سوئیچینگ برای نخستین بار توسط کوانت (Quandt, 1972)، کوانت و گولدفلد (Goldfeld & Quandt, 1973) در ادبیات مدل سازی معرفی شد. بعد از آن توسط همیلتون (Hamilton, 1989) برای استخراج ادوار تجاری توسعه داده شد (به نقل از انصاری نصب و همکاران ۱۳۹۸). در مدل مارکوف سوئیچینگ برخلاف سایر روش‌های غیرخطی مانند STAR و ANN که در آنها تغییر و انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر، به صورت تدریجی صورت می‌پذیرد، مکانیزم انتقال آن از یک وضعیت به وضعیت دیگر، با سرعت اتفاق می‌افتد. با توجه به اینکه در این پژوهش، تغییر رفتار ثبات مالی صنعت بیمه در رژیم‌های مختلف مورد نظر بوده، از مدل مارکوف سوئیچینگ استفاده گردیده، که قادر به تحلیل رفتار ثبات مالی در دو وضعیت رونق و رکود است.

در مدل مارکوف سوئیچینگ، فرض می‌شود رژیمی که در زمان  $t$  رخ می‌دهد، یک متغیر پنهان و مشاهده نشده به نام  $S_t$  دارد که در اینجا، هنگامی که ثبات مالی صنعت بیمه، در شرایط صعودی باشد، مقدار آن برابر با ۱ و زمانی که ثبات مالی در شرایط نزولی باشد، حالت رکود خواهد داشت که مقدار ۲ را می‌گیرد (انصاری نصب و محمدی، ۱۳۹۸).

در مطالعه فلاچی و رودریگز (Rodriguez, 2007)، بیان شده است که چنانچه بررسی رفتار یک متغیر ایستا مانند  $y_t$  با خودرگرسیون مرتبه اول در دوره  $t = 1, 2, \dots, T_1$ ، مورد نظر باشد، باید آن را چنین توصیف کرد:

$$y_t = c_1 + \rho_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در جزء اخلاص آن، دارای شرایط  $\varepsilon_t \cong N(0, \sigma^2)$  باشد. حال فرض می‌شود یک جهش یا تغییر ساختار در زمان  $T_1$  برای این متغیر رخ بدهد، که در آن صورت، مدل جدید برای توصیف رفتار  $y_t$  به صورت رابطه ذیل خواهد بود:

$$y_t = c_2 + \rho_2 y_{t-1} + \delta D_t + \gamma D_t y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad t < T_1 \quad t > T_1 \quad (2)$$

برای دوره‌های  $t = T_1 + 1, T_2 + 2, \dots, T$  دو مدل را می‌توان با استفاده از یک متغیر دامی در یک معادله، فشرده کرد. به این منظور، می‌توان از مدل زیر برای توضیح و توصیف رفتار  $y_t$  استفاده نمود:

$$y_t = c_2 + \rho_2 y_{t-1} + \delta D_t + \gamma D_t y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

که در آن، متغیر  $D_t$ ، به ترتیب، مقادیر ۰ و ۱ را برای  $t < T_1$  و  $t > T_1$  می‌گیرد. روش دیگر برای نمایش این متغیر، به صورت رابطه ۴ است:

$$y_t = c_{s_t} + \rho_{s_t} y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

در این رابطه، متغیر وضعیت  $s_t$  مقادیر ۱ و ۲ را می‌گیرد و به ترتیب، دوره قبل و بعد از تغییر  $y_t$  را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، دوره  $t < T_1$  با  $s_t = 1$  و دوره پس از پرش،  $t > T_1$  با  $s_t = 2$  نمایش داده می‌شود. با این وجود، این روش‌ها، دارای نقص‌هایی نیز هستند. ابتدا، تاریخ دقیق پرش، باید از قبل مشخص باشد تا بتوان از متغیر ساختگی استفاده کرد. دوم، استفاده از این مدل برای پیش‌بینی رفتار  $y_t$  مناسب نمی‌باشد. نقص دیگر، آن است که در این شرایط، متغیر پنهان  $s_t$ ، به عنوان یک متغیر قطعی در نظر گرفته شده و کاملاً قابل پیش‌بینی به نظر می‌رسد، که یک فرض واقعی نخواهد بود.

بنابراین، برای حل این نواقص و تکمیل فرایند تولید داده، باید شرحی از قانون احتمال برای  $s_t$  در نظر گرفت. به این منظور، در مدل  $MS$ ، مکانیسم سوئیچینگ توسط یک متغیر حالت غیرقابل مشاهده به نام  $s_t$  کنترل می‌شود. این متغیر حالت، از زنجیره مارکوف مرتبه اول پیروی می‌کند. به عبارت دیگر، مقدار این متغیر حالت در دوره  $t$  فقط به مقدار آن در دوره  $t-1$  بستگی دارد. مدل مارکوف سوئیچینگ برای  $y_t$  به صورت ذیل داده شده است:

$$y_t = \begin{pmatrix} c_1 + \rho_1 y_{t-1} + \varepsilon_t & , & s_t = 1 \\ \dots & & \\ c_2 + \rho_2 y_{t-1} + \varepsilon_t & , & s_t = 2 \end{pmatrix} \quad (5)$$

با این شرایط، این مدل بسته به مقدار متغیر حالت  $s_t$ ، دو ساختار داینامیکی متفاوت را نشان می‌دهد. مفروضات مختلف در مورد  $s_t$  مدل‌های مختلفی را ایجاد می‌کند. وقتی  $s_t = 1$  برای  $t = 1, 2, \dots, T$  و  $s_t = 2$  برای  $t = T_1 + 1, T_2 + 2, \dots, T$  باشد، این مدل چیزی جز یک مدل با تغییر ساختاری واحد در زمان  $T_1$  نخواهد بود. چنانچه  $s_t$  به عنوان یک متغیر شاخص در نظر گرفته شود، به طوری که  $s_t = 1$  یا  $s_t = 2$  به ترتیب، برای  $\theta \leq c$  و  $c < \theta$  باشد، در آن صورت،  $c$  مقدار آستانه خواهد بود، لذا این مدل، به یک مدل آستانه تبدیل می‌شود. اگر  $s_t$  از یک فرایند مارکوف پیروی کند، مدل مورد نظر، از نوع مدل  $MS$  است. در مدل  $MS$ ، ویژگی‌های  $y_t$  به‌طور مشترک توسط ویژگی‌های  $t$  و متغیر حالت  $s_t$  تعیین می‌شوند. متغیر حالت، تغییرات تصادفی و مکرر در الگوی مدل

ایجاد می‌کند. برای در نظر گرفتن پویایی رفتار متغیر، توصیف احتمالی چگونگی حرکت متغیر  $s_t$  از یک حالت به حالت دیگر، مورد نیاز است. زنجیره مارکوف مرتبه اول، نشان می‌دهد که این احتمالات عبارتند از:

$$pr[s_t=j|s_{t-1}=i, s_{t-2}=k, \dots; y_{t-1}, y_{t-2}, \dots] = pr[s_t=j|s_{t-1}=i] = p_{ij} \quad (۶)$$

انتقال بین حالت‌ها یا رژیم‌ها را می‌توان با استفاده از یک ماتریس احتمال انتقال تشریح کرد. برای یک مدل ساده که فقط دو رژیم دارد، این ماتریس چنین خواهد بود:

$$p = \begin{bmatrix} pr(s_t=1|s_{t-1}=1) & pr(s_t=2|s_{t-1}=1) \\ pr(s_t=1|s_{t-1}=2) & pr(s_t=2|s_{t-1}=2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} \\ p_{21} & p_{22} \end{bmatrix} \quad (۷)$$

بر اساس مطالعه کازرونی و همکاران (۱۳۹۱) به نقل از انصاری نصب و محمدی (۱۳۹۸)، می‌توان مدل معرفی شده بالا را به حالتی تعمیم داد که در آن، تعداد  $m$  رژیم و  $p$  وقفه وجود داشته باشد و با این شرایط، چند حالت کلی پیش می‌آید که در ادامه، به مرور آنها پرداخته می‌شود:

#### جدول ۱. حالت‌های مختلف مدل مارکوف سوئیچینگ

معادله	توزیع جملات اخلال	جزء وابسته به رژیم
$\Delta y_t - \mu(s_t) = \sum_{i=1}^p \alpha_i (\Delta y_{t-i} - \mu(s_{t-1}))$	$\varepsilon_t \sim IID(0, \sigma^2)$	میانگین
$\Delta y_t = c(s_t) + \sum_{i=1}^p \alpha_i (\Delta y_{t-i}) + \varepsilon_t$	$\varepsilon_t \sim IID(0, \sigma^2)$	عرض از مبدأ
$\Delta y_t = c \sum_{i=1}^p \alpha_i (\Delta y_{t-i}) + \varepsilon_t$	$\varepsilon_t \sim IID(0, \sigma^2(s_t))$	واریانس جملات خطا
$\Delta y_t = c + \sum_{i=1}^p \alpha_i (s_t) (\Delta y_{t-i}) + \varepsilon_t$	$\varepsilon_t \sim IID(0, \sigma^2)$	ضرایب جملات خودتوضیح

منبع: کازرونی و همکاران، ۱۳۹۱ به نقل از: انصاری نصب و محمدی، ۱۳۹۸

برای آنکه بتوان مدل بهینه را از میان مدل‌های جدول مذکور انتخاب کرد، استراتژی انتخاب مدل به صورت ذیل اتخاذ گردیده است:

۱. تعیین خطی بودن یا غیرخطی بودن الگوی داده‌ها با استفاده از آزمون نسبت درست‌نمایی (Likelihood Ratio)؛
۲. تعیین تعداد وقفه‌های بهینه برای متغیرهای حاضر در مدل با استفاده از معیارهای اطلاعاتی آکائیک<sup>۱</sup> برای تمام حالت‌های ممکن مدل مارکوف سوئیچینگ؛
۳. مقایسه حالت‌های تخمین زده شده بر مبنای سه ویژگی: الف) داشتن بیشترین ضرایب معنی‌دار بویژه اجزای وابسته به رژیم؛ ب) داشتن بیشترین مقدار تابع حداکثر درست‌نمایی؛ ج) حداقل واریانس جملات اخلال؛
۴. انتخاب مدل بهینه بر مبنای ویژگی‌های فوق.

#### ۷. تبیین حقایق آشکار شده

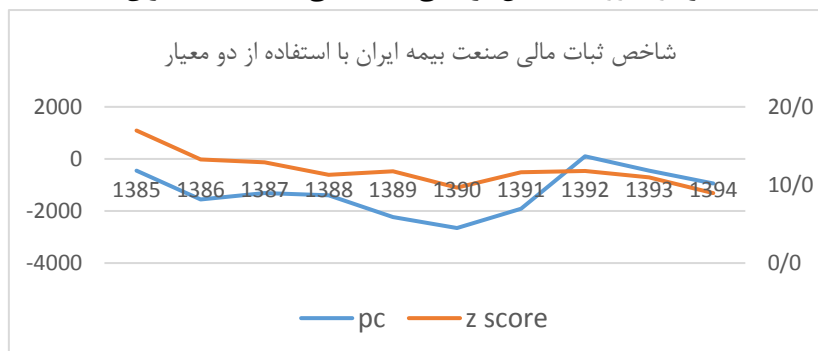
برای آگاهی از جایگاه صنعت بیمه کشور و بیان برخی حقایق آشکار شده این صنعت، ابتدا از نظر شاخص ثبات مالی، مقایسه بین‌کشوری انجام شده است تا وضعیت صنعت بیمه ایران با سایر کشورها مقایسه شود. با توجه به اینکه شاخص ثبات مالی محاسبه شده با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی برای اولین بار در صنعت بیمه انجام شده است، جهت مطالعه بیشتر به عیسوندحیدری و همکاران (۱۴۰۰) مراجعه شود. لذا سابقه‌ای مبنی بر بررسی ثبات مالی برای صنعت بیمه به روش مؤلفه اصلی در منابع معتبر بین‌المللی یافت نشد؛ که در این پژوهش، جهت مقایسه با کشورهای دیگر، شاخص Z-score با عنوان شاخص ثبات مالی، برای صنعت بیمه کشورهای اروپایی و صنعت بیمه ایران، محاسبه و جایگزین گردید. در نمودار شماره ۱، روند و جهت هر دو شاخص برای صنعت بیمه ایران مشاهده می‌شود.

---

1. Akaike Information Criterion



### نمودار ۱. روند شاخص ترکیبی ثبات مالی صنعت بیمه ایران



مأخذ: یافته‌های پژوهش

دلیل انتخاب صنعت بیمه کشورهای اروپایی، این است که فرض می‌شود ثبات مالی در این کشورها، به دلیل سابقه طولانی در نظام بیمه‌ای، بالاتر بوده و این کشورها یک نظام بیمه‌ای توسعه یافته‌تر دارند. با نگاهی به تاریخچه مطالعات مرتبط، در می‌یابیم که در برخی از پژوهش‌ها که در بخش نظری به آن پرداخته شد، از معیار Z-score برای ثبات مالی صنعت بیمه استفاده شده است. در این راستا و به منظور بررسی اثر متغیرهای کلان بر ثبات مالی صنعت بیمه، از این معیار استفاده می‌شود.

از سوی دیگر، این الگو در مطالعه شیم (Shim, 2011)، پاسپورس و همکاران (Pasiouras et al., 2016)، شیم (Shim, 2015) و کامینس و همکاران (Cummins et al., 2017) به نقل از کراماریک و همکاران (Kramarić et al., 2019)، مورد استفاده قرار گرفته است؛ و از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$Z_{i,t} = \frac{ROA_{i,t} + E/A_{i,t}}{\sigma ROA_{i,t}} \quad (8)$$

که در آن، ROA معیار سودآوری بوده و برابر با نسبت سود خالص پس از کسر مالیات به کل دارایی‌ها، E/A معیار سرمایه‌گذاری بوده و برابر نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی‌ها است و  $\sigma ROA$  نیز عبارت از انحراف معیار ROA بوده و نوسانات بازدهی را نشان می‌دهد (Kramarić et al., 2019). ابتدا معیار Z-score تحت عنوان شاخص ثبات مالی صنعت بیمه برای کشورهای اروپایی و ایران محاسبه و نتایج آن، در جدول شماره ۲ گزارش شده است و نتایج نشان می‌دهد که ثبات مالی صنعت بیمه ایران در مقایسه با کشورهایی مانند آلمان، فرانسه، اسپانیا، لوگزامبورگ و اسلواکی، سطح پایینی دارد.

## جدول ۲. محاسبه شاخص ثبات مالی صنعت بیمه برای کشورها

کشور	۱ ۵	۱ ۶	۱ ۷	۱ ۸	۱ ۹	۱ ۱۰	۱ ۱۱	۱ ۱۲	۱ ۱۳	۱ ۱۴	۱ ۱۵
ایران	۹	۱۱	۱۲	۱۲	۱۲	۱۰	۱۲	۱۲	۱۲	۱۱	NA
اتریش	۳۰	۳۱	۲۹	۳۰	۳۱	۲۹	۳۰	۲۲	۳۱	۲۳	۲۳
بلژیک	۱۵	۱۷	۱۵	۷	۱۰	۱۰	۷	۱۵	۱۷	۸	۸
بلغارستان	۲	NA	۸	۷	۷	۷	۷	۷	۸	۱۰	۹
قبرس	۱۳	NA	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۹	۹
چک	۱۳	۱۲	۱۳	۱۳	۱۵	۱۵	۱۵	۱۳	۱۲	۲۰	۲۰
آلمان	۶۶	۶۶	۷۱	۷۰	۷۷	۷۶	۷۷	۷۰	۷۱	۷۵	۷۷
دانمارک	۱۴	۱۵	۱۳	۱۳	۱۳	۱۲	۱۳	۱۳	۱۳	۱۴	۱۳
استونی	۹	۹	۹	۹	۱۲	۱۲	۱۳	۱۲	۹	۱۱	۱۱
اسپانیا	۴۰	۳۹	۴۳	۴۱	۴۰	۳۸	۴۰	۴۱	۴۳	۳۲	۳۳
فنلاند	NA	۷	۷	۷	۶	۷	۶	۷	۷	۸	۷
فرانسه	۴۱	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۴۱	۴۱
یونان	۷	۶	۶	۴	۲	۳	۳	۴	۶	NA	NA
مجارستان	۱۲	۱۴	۱۴	۱۶	۱۷	۱۶	۱۷	۱۶	۱۴	۱۸	۱۷
ایسلند	۸	۱۰	۹	۹	۹	۹	۹	۹	۱۰	۷	۷
ایرلند	۸	۸	۸	۸	۹	۹	۱۰	۸	۸	۱۲	۹
ایتالیا	۱۴	۱۴	۱۵	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۵	۱۴	۱۳
لیختن اشتاین	۱۱	۱۰	۱۰	۷	۱۰	۹	۱۰	۷	۱۰	۱۴	۱۱
لیتوانی	۱۰	۱۲	۱۲	۱۳	۱۳	۱۴	۱۳	۱۳	۱۲	۱۳	۱۲
لوکزامبورگ	NA	۲۵	۲۷	۲۹	۳۱	۳۳	۳۳	۲۹	۲۷	۳۳	۳۲
لتونی	۱۲	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۴	۱۴	۱۳	۱۲	۱۸	۱۴
مالت	۱۱	۱۰	۱۲	۱۳	۱۳	۱۶	۱۳	۱۳	۱۲	۱۲	۱۳
هلند	۱۵	۱۴	۱۴	۱۴	۱۱	۱۲	۱۱	۱۲	۱۴	۱۴	۱۴
نروژ	۱۸	۱۷	۱۷	۱۵	۲۲	۱۶	۲۲	۱۵	۱۷	۸	۹
لهستان	۹	۱۰	۱۰	۱۱	۱۰	۲۰	۲۰	۱۰	۱۰	۲۳	۲۲
پرتغال	۱۳	۱۴	۱۴	۱۴	۹	۱۰	۹	۱۴	۱۴	۱۲	۱۳
رومانی	۱۱	۶	۵	۸	۷	۹	۹	۸	۵	NA	۱۰
سوئد	۱۰	۹	۲۱	۱۶	۲۲	۱۸	۲۲	۱۶	۲۱	۱۲	۱۲
اسلوانی	۱۷	۱۷	NA	۱۵	۱۴	۳۳	۳۳	۱۴	۱۵	۵۷	۵۱
اسلواکی	۲۹	۲۹	۳۰	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۳۰	۲۰	۲۳
انگلستان	۱۲	۱۱	۱۴	۱۵	۱۸	۱۴	۱۸	۱۵	۱۴	۹	۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### ۸. برآورد مدل و تحلیل نتایج

با توجه به ادبیات نظری و تجربی و استناد به مدل صندوق بین‌المللی پول (IMF) و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD)، متغیرهای اثرگذار بر ثبات مالی صنعت بیمه در پژوهش‌های انجام شده، شامل دو گروه متغیرهای خرد و متغیرهای کلان هستند که در بخش مطالعات تجربی به آنها اشاره گردید. لذا جهت مدل‌سازی این مقاله، متغیرهایی که بیشترین فراوانی را در مطالعات تجربی داشتند، به‌عنوان متغیرهای توضیحی پژوهش انتخاب شدند. بر این اساس، ابتدا با استفاده از معیار  $Z$ -score، شاخص ثبات مالی صنعت بیمه محاسبه شده است. سپس با روش مارکوف سوئیچینگ، اثرپذیری ثبات مالی صنعت بیمه از متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نرخ ارز، نرخ بهره، رشد اقتصادی و رشد مانده حقیقی پول، سنجیده می‌شود. بنابراین، مدل اصلی تحقیق به‌صورت زیر است:

$$FS_t = \beta_0(s_t) + \beta_1(s_t)er_t + \beta_2(s_t)g_t + \beta_3(s_t)i_t + \beta_4(s_t)grm_t + \varepsilon_t \quad , \varepsilon_t(s_t) \sim NID(0, \sigma^2(s_t)) \quad (9)$$

در این رابطه،  $FS$  ثبات مالی صنعت بیمه، متغیر  $er$  نرخ ارز،  $g$  رشد اقتصادی،  $i$  نرخ بهره،  $grm$  رشد مانده حقیقی پول<sup>۱</sup> خواهد بود. متغیرهای مدل برای دوره زمانی مورد بررسی، از فصل اول سال ۲۰۰۵ تا فصل چهارم ۲۰۱۵ بوده است. داده‌های مورد استفاده در این پژوهش، از پایگاه داده بانک مرکزی ایران، سالنامه آماری صنعت بیمه ایران، IMF، OECD، World Bank، EIOPA<sup>۲</sup> و Countryeconomy جمع‌آوری شده است.

### ۹. روش فصلی کردن داده‌ها

گردآوری یک بازه ۱۱ ساله داده‌های سالانه مورد بررسی پژوهش، برای مدل‌سازی به روش مدل‌های سری‌زمانی، کفایت لازم را برای مدل‌سازی ندارد. به همین دلیل، به منظور دستیابی به اهداف پژوهش، در اینجا داده‌های سالانه صنعت بیمه، با استفاده از روش‌های آماری و با منطق ذیل، فصلی شده است. به‌طور کلی، دو دسته از داده‌ها یافت می‌شود: دسته اول، داده‌هایی هستند که معمولاً در ابتدا یا انتهای یک دوره، اندازه‌گیری می‌شوند که تحت عنوان متغیرهایی با ماهیت انباشت (انباره<sup>۳</sup>) هستند. از این دست متغیرها، می‌توان به موجودی سرمایه اشاره کرد؛ دسته دیگر، داده‌هایی از نوع جریان<sup>۴</sup>

۱. رشد مانده حقیقی پول از تفاوت رشد نقدینگی و تورم به‌دست آمده است.

2. European Insurance and Occupational Pensions Authority
3. Stock
4. Flow

است که ارزش این‌گونه داده‌ها مربوط به طول یک دوره زمانی مثلاً یک سال است که از این نوع داده‌ها، می‌توان به متغیری مانند تورم اشاره کرد. به‌طور کلی، چند روش برای فصلی کردن داده‌ها در مطالعات وجود دارد که در این پژوهش، ملاک تجزیه و دسته‌بندی به‌وسیله روش سری‌زمانی بوده است. جهت مطالعه بیشتر، به پژوهش صمدی و همکاران (۱۳۹۰) مراجعه شود. به منظور بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، آمار توصیفی متغیرهای استفاده شده در این پژوهش، در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. توصیف آماری متغیرهای پژوهش

آماره	نرخ ارز	رشد اقتصادی	نرخ بهره	رشد مانده حقیقی پول
میانگین	۱۲,۱۴۱۱۴	۱,۶۰۲۵	۱۲,۵۶۱۳۶	-۱۵,۸۰۸۲
میانه	۳,۹۳	۲,۶	۱۲,۰۲	-۱۲,۵۸
حداکثر	۵۳,۴۶	۸,۳۲	۱۶	-۲,۲۳
حداقل	-۱۰,۸	-۷,۵	۱۰,۷۳	-۳۶,۳۴
انحراف معیار	۱۶,۹۹۲۳۳	۴,۳۴۸۷۵۲	۱,۴۲۶۵۷۹	۱۱,۱۱۰۴۲
چولگی	۱,۳۴۹۲۱۱	-۰,۶۱۶۵۴۳	۰,۶۴۴۱۲۴	-۰,۴۴۶۴۲
کشنیدگی	۳,۴۴۳۶۵	۲,۴۷۱۲۲۷	۲,۳۴۴۹۳۱	۱,۷۵۱۰۳۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در این جدول، شاخص‌های مرکزی و انحراف آنها از تمام مشاهدات، ارائه شده است. اصلی‌ترین شاخص مرکزی، میانگین است که مرکزیت تمامی متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. بیشترین مقدار میانگین، مربوط به متغیر نرخ ارز و نرخ بهره با مقدار ۱۲,۱۴ و ۱۲,۵۶ است. به‌طور کلی، پارامترهای پراکندگی، معیاری برای تعیین پراکندگی معیارها از میانگین است که مهم‌ترین آنها، انحراف معیار است. که از نظر انحراف معیار، متغیر نرخ ارز، بیشترین و نرخ بهره، کمترین مقدار را دارند.

#### ۱۰. آزمون مانایی

نکته قابل توجه در مدل‌های سری‌زمانی، این است که متغیرهای استفاده شده در پژوهش، باید از ویژگی مانایی برخوردار باشند؛ به این معنی که میانگین، واریانس و کواریانس آنها، تحت تأثیر زمان قرار نگیرد. در غیر این صورت، استنتاج‌های آماری، معتبر نخواهند بود. لذا قبل از استخراج الگو و

تخمین مدل، باید مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. به این منظور و برای بررسی مانایی متغیرها، از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته استفاده گردید.

جدول ۴. بررسی مانایی متغیرهای پژوهش

درجه مانایی	Prob	آماره دیکی فولر تعمیم یافته	نام متغیر
سطح	۰,۰۱۶	-۳,۴۱	نرخ ارز
تفاضل مرتبه دوم	۰,۰۰۹	-۳,۶۶	نرخ بهره
تفاضل مرتبه اول	۰,۰۰۱	-۴,۲۹	رشد اقتصادی
سطح	۰,۰۴	-۳,۰۳	رشد مانده حقیقی پول

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بعد از تشریح مدل مارکوف سوئیچینگ، نحوه برآورد و میزان سهم متغیرهای توضیحی در متغیر وابسته ثبات مالی برای صنعت بیمه و ارائه توصیف‌های آماری متغیرها، در ادامه، به تحلیل نتایج و یافته‌های به دست آمده پرداخته می‌شود. مدل مارکوف سوئیچینگ، در صورتی یک مدل مناسب برای تخمین است که الگوی داده‌های مورد بررسی، غیرخطی باشد. برای اطمینان از غیرخطی بودن الگوی داده‌ها، از آزمون LR استفاده می‌شود. با توجه به اینکه مقدار آماره این آزمون، از مقدار بحرانی آن در سطح معنی داری ۵ درصد بزرگتر است، می‌توان نتیجه گرفت که مدل از الگوی غیرخطی پیروی می‌کند.

جدول ۵. نتایج آزمون LR

مقدار آماره	ارزش احتمال
۱۵۴,۹۶	۰,۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس استراتژی انتخاب مدل که در بالا به آن اشاره گردید، مدل بهینه انتخاب شده FS با دو وقفه برای متغیر وابسته و یک وقفه برای متغیرهای توضیحی می‌باشد. تعداد رژیم بهینه در این مدل نیز برابر با ۲ است. جدول زیر، نتایج تخمین مدل مارکوف سوئیچینگ برای معادله ۹ را نشان می‌دهد.

جدول ۶. نتایج تخمین مدل مارکوف سویچینگ برای متغیر وابسته ثبات مالی

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
Constant(0)	۱۶,۵۰۱۴	۰,۵۶۹۹	۲۹	۰,۰۰۰
Constant(1)	۲۵,۹۸۹۸	۲,۱۵	۱۲,۹	۰,۰۰۰
ER(0)	-۲,۲۲۷۷۴	۰,۰۸۳۴۵	-۲۶,۷	۰,۰۰۰
ER(1)	۰,۰۴۷۷۱۷۸	۰,۰۰۶۶۹۴	۷,۱۳	۰,۰۰۰
G(0)	-۰,۴۵۸۲۰۵	۰,۰۲۰۵۸	-۲۲,۳	۰,۰۰۰
G(1)	۰,۰۳۱۷۸۳۸	۰,۰۲۷۸۸	۱,۱۴	۰,۲۶۳
I(0)	۰,۶۱۴۳۰۸	۰,۰۳۸۲۴	۱۶,۱	۰,۰۰۰
I(1)	-۱,۱۸۷۷۰	۰,۱۴۵۴	-۸,۱۷	۰,۰۰۰
GRM(0)	۰,۳۱۵۴۱۳	۰,۰۰۸۷۵۳	۳۶	۰,۰۰۰
GRM(1)	۰,۰۸۸۰۳۰۹	۰,۰۱۸۰۸	۴,۸۷	۰,۰۰۰
Sigma(۰)	۰,۰۹۲۸۵۶۴	۰,۰۱۶۹۷	*	*
Sigma(1)	۰,۵۶۶۸۲۸	۰,۰۷۴۶۰	*	*

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس یافته‌های به دست آمده، تمام ضرایب بجز ضریب مربوط به متغیر رشد اقتصادی در رژیم اول، در سطح ۵ درصد معنی دارند. مقدار عرض از مبدأ در رژیم اول، ۱۶,۵۰۱۴ و در رژیم دوم، ۲۵,۹۸۹۸ است. از آنجا که در مدل تخمین زده شده، مقدار واریانس جزء اخلاص، تابعی از متغیر وضعیت است (کازرونی و همکاران، ۱۳۹۱)، بنابراین، واریانس مربوط به معادلات هر دو رژیم، متفاوت بوده، لذا مقدار آن در رژیم اول، برابر ۰,۰۹۲۸۵۶۴ و در رژیم دوم، برابر ۰,۵۶۶۸۲۸ است. این اعداد بیانگر این مطلب هستند که نوسان کدام رژیم بیشتر و یا کمتر است.

بر اساس یافته‌های به دست آمده، متغیر نرخ ارز در رژیم اول (روتق)، با ثبات مالی رابطه منفی دارد؛ یعنی اگر نرخ ارز به اندازه یک درصد افزایش پیدا کند، ثبات مالی صنعت بیمه، به میزان ۲,۲۲- کاهش پیدا می‌کند. این موضوع از طریق افزایش خسارت بر کارکرد صنعت بیمه تأثیر می‌گذارد؛ یعنی افزایش نرخ ارز، باعث افزایش سطح خسارات صنعت بیمه می‌شود و به‌عنوان نمونه، در رشته

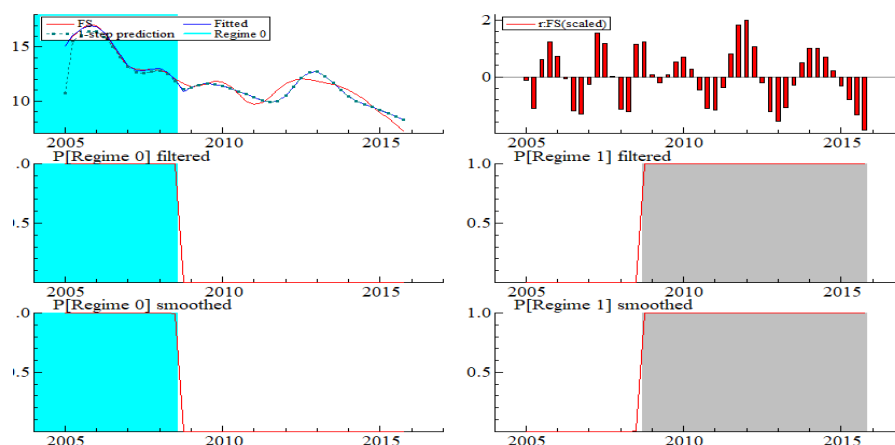
درمان تکمیلی، بخش زیادی از خدمات آن در بخش درمانی کشور، به واردات محصولات و تجهیزات پزشکی مرتبط است؛ لذا افزایش در نرخ ارز، به افزایش در تعرفه‌های پزشکی بویژه تعرفه‌های بخش خصوصی منجر خواهد شد. برای سایر رشته‌های بیمه‌ای نیز وضع به همین صورت است.

مکانیزم دیگر، تأثیرگذاری نرخ ارز بر دارایی و بدهی شرکت‌های بیمه است؛ به طوری که در دوره رونق، اگر میزان ذخیره ارزی شرکت‌ها بالاتر باشد، باعث افزایش ثبات مالی آنها می‌شود. برای دوره رکود، نتیجه عکس حالت فوق است و رابطه تأثیرگذاری نرخ ارز بر ثبات مالی صنعت بیمه، یک رابطه معنی‌دار اما منفی است.

همچنین تأثیرپذیری ثبات مالی صنعت بیمه از رشد اقتصادی در رژیم اول یعنی دوره رونق و رژیم دوم یعنی دوره رکود، متفاوت بوده، به صورتی که اثر آن در دوره رکود، بسیار ناچیز و به اندازه ۰,۰۳۲ درصد است؛ یعنی در دوره رکود، چنانچه رشد اقتصادی به اندازه یک درصد افزایش داشته باشد، ثبات مالی صنعت بیمه به اندازه ۰,۰۳۲ افزایش می‌یابد. این رابطه برای دوره رونق، یک رابطه منفی است. نرخ بهره برای صنعت بیمه، یک متغیر کلیدی محسوب می‌شود که بر اساس نتایج به دست آمده، رفتار آن در دو رژیم، رفتار متفاوتی است. لذا چنانچه نرخ بهره به اندازه یک درصد افزایش یا کاهش یابد، ثبات مالی صنعت بیمه در شرایط رونق به اندازه ۰,۶۱ درصد افزایش یا کاهش پیدا می‌کند و از سوی دیگر، در شرایط رکودی، اگر نرخ بهره به اندازه یک درصد افزایش یابد، میزان ثبات مالی صنعت بیمه، به اندازه ۱,۱۹- واحد کاهش پیدا می‌کند که به لحاظ نظری، این رابطه می‌تواند صحیح باشد؛ چراکه در زمان افزایش نرخ بهره، هزینه فرصت در سایر بازارها برای سرمایه‌گذارانی که تمایل به خرید بیمه نامه زندگی دارند، بیشتر شده، لذا منابع آنها به طرف بازارهای موازی جابه‌جا می‌شود و تقاضا برای خرید بیمه عمر و سرمایه‌گذاری نیز کاهش پیدا می‌کند.

یک مکانیزم دیگر اثرگذاری نرخ بهره، از طریق تأثیر بر بازار بورس است که در زمان افزایش نرخ بهره، شاخص بورس افت پیدا می‌کند و از این طریق نیز برای شرکت‌های بیمه ریسک بازار شکل می‌گیرد و ارزش دارایی‌های سرمایه‌ای آنها کاهش پیدا می‌کند که این عوامل، بر ثبات مالی صنعت بیمه اثرگذار هستند. مانده حقیقی پول که از تفاوت رشد نقدینگی و نرخ تورم محاسبه شده است، با ثبات مالی صنعت بیمه در هر دو رژیم، رابطه‌ای مستقیم دارد؛ اما تأثیرپذیری ثبات مالی صنعت بیمه در رژیم دوم، کمتر از رژیم اول است؛ یعنی در شرایطی که وضعیت رونق حاکم است، این موضوع از طریق افزایش در ارزش دارایی‌های شرکت‌های بیمه، ثبات مالی آنها را افزایش می‌دهد.

### نمودار ۲. احتمال قرار گرفتن هر سال در دو رژیم استخراج شده



براساس یافته‌های به‌دست آمده در نمودار بالا، احتمال قرار گرفتن هر یک از سال‌های مورد مطالعه در هر رژیم، مشاهده می‌شود. همان‌طور که در نمودار نشان داده شده، مجموع احتمالات رژیم اول و دوم در هر سال، برابر با یک است. دوره قرار گرفتن در رژیم اول، به‌صورت ناحیه پررنگ است. در جدول شماره ۷، سال‌های قرار گرفته در هر رژیم و ماتریس احتمال، گزارش شده است.

### جدول ۷. سال‌های قرار گرفته در هر یک از رژیم‌ها و ماتریس احتمال

	سال‌های قرارگیری در هر رژیم	رژیم ۱	رژیم ۲
رژیم ۱	۱۵ فصل ..... ۲۰۰۵(۱)-۲۰۰۸(۳)	۰,۹۳۷۴۸	۰,۰۰۰۰
رژیم ۲	۲۹ فصل ..... ۲۰۰۸(۴)-۲۰۱۵(۴)	۰,۰۶۲۵۱۶	۱,۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

براساس نتایج ارائه شده در جدول فوق، تعداد ۱۵ فصل، به میزان ۳۴,۰۹ درصد ثبات مالی صنعت بیمه ایران در دوره رونق قرار داشته است. همین‌طور برای دوره رکود، تعداد ۲۹ فصل یعنی ۶۵,۹۱ درصد، در دوره رکود قرار گرفته است. ویژگی‌ها و پایداری هر وضعیت نیز به‌دست آمده است. براساس نتایج این جدول، ثبات مالی صنعت بیمه در حالتی که در شرایط رونق قرار داشته باشد، میزان ماندگاری آن، ۰,۹۴ درصد خواهد بود.



همچنین در شرایطی که ثبات مالی صنعت بیمه در حالت رکود قرار داشته باشد، میزان ماندگاری آن برابر ۱ خواهد بود و به تعبیری، چنانچه ثبات مالی در هر وضعیت قرار داشته باشد، در همان وضعیت ماندگار می‌شود. همان‌طور که در بخش معرفی مدل نیز اشاره شد، جملات اخلاص مدل مارکوف سوئیچینگ، باید نرمال بوده و عاری از خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس باشند. به این منظور، نتایج آزمون‌های مربوط به بررسی ویژگی‌های جملات اخلاص در جدول ذیل آمده است.

#### جدول ۸. آزمون‌های مربوط به ویژگی‌های جملات اخلاص

ارزش احتمال	مقدار آماره آزمون	آماره آزمون	نوع آزمون
۰,۰۷۱۴	۱۸,۴۶۴	$X^2(12)$	آزمون خودهمبستگی <sup>۱</sup>
۰,۳۵۹۹	۲,۰۴۳۷	$X^2(2)$	آزمون نرمال بودن <sup>۲</sup>
۰,۳۰۵۰	۱,۱۱۱۳	$F(11,9)$	آزمون ناهمسانی واریانس <sup>۳</sup>

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایجی که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، آزمون خودهمبستگی برای ۱۲ وقفه انجام گرفته است؛ لذا می‌توان استنباط کرد که جملات اخلاص، خودهمبستگی ندارند. آزمون نرمال بودن نیز حاکی از آن است که توزیع جملات اخلاص مدل تخمین زده شده، نرمال است. همچنین نتایج آزمون ناهمسانی واریانس نیز نشان می‌دهد که واریانس جملات اخلاص، همسان است.

#### ۱۱. نتایج و پیشنهادات

هدف از نگارش این مقاله، بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نرخ ارز، نرخ بهره، رشد اقتصادی و رشد مانده حقیقی پول بر ثبات مالی صنعت بیمه ایران بوده و برای این منظور، از روش مارکوف سوئیچینگ استفاده شده است. ابتدا داده‌های پژوهش، با استفاده از روش سری زمانی، از حالت سالانه به حالت فصلی تبدیل شده، سپس از آزمون LR برای بررسی غیرخطی بودن الگوی داده‌ها استفاده گردید.

همچنین انتخاب مدل بهینه پژوهش با استفاده از استراتژی‌های مورد نظر در بخش روش‌شناسی این پژوهش، صورت پذیرفته است که در نهایت، مدل اصلی پژوهش با استفاده از آن تخمین زده شد. نتایج نشان می‌دهد که رفتار ثبات مالی صنعت بیمه در تأثیر پذیری از متغیرهای کلان اقتصادی در

1. Portmanteau Test
2. Jarque-Bera Test
3. ARCH Test

طول رژیم‌های اول (شامل فصل اول ۲۰۰۵ تا فصل سوم ۲۰۰۸) و دوم (شامل فصل چهارم ۲۰۰۸ تا فصل چهارم ۲۰۱۵) تفاوت داشته، به طوری که تأثیر متغیرهای نرخ ارز، نرخ بهره و رشد اقتصادی بر ثبات مالی صنعت بیمه در رژیم اول، عکس رژیم دوم بوده است؛ در حالی که متغیر رشد مانده حقیقی پول در هر دور رژیم، رابطه مستقیمی با ثبات مالی صنعت بیمه داشته ولی در رژیم دوم که یک رژیم رکودی بوده، اثر آن بر ثبات مالی ناچیز است.

همچنین نتایج نشان می‌دهد که پایداری رژیم اول از رژیم دوم، بیشتر است؛ به صورتی که اگر صنعت بیمه در دوره قبل در وضعیت رژیم یک باشد، به احتمال ۹۴ درصد در این دوره هم، در رژیم یک خواهد بود.

پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاران، مدیران بنگاه‌ها و به‌طور کلی تمامی فعالان بازار سرمایه، پیش از اتخاذ تصمیم‌های اقتصادی، در مدل‌های ارزیابی و تحلیل صنعت بیمه، به اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر صنعت بیمه، توجه داشته باشند. همچنین واحدهای نظارتی و سیاستگذاران صنعت بیمه، برنامه‌ها و استراتژی‌های کلان توسعه‌ای صنعت بیمه را با توجه به رفتار متغیرهای کلان اقتصادی، تنظیم نمایند.

## منابع و مآخذ

- انصاری‌نصب، مسلم و محمدی، زهرا (۱۳۹۸). بررسی رفتار غیرخطی نرخ ارز در ایران: شواهدی از الگوی مارکوف سوئیچینگ. *دوفصلنامه علمی بررسی مسائل اقتصاد ایران*، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی، سال ششم، شماره اول: ۲۹-۴۹.
- امیری، حسین؛ صالحی کمرودی، محسن و پاسبان، مهناز (۱۳۹۹). ارتباط متغیرهای نرخ تورم، نرخ ارز و نرخ سود بانکی با رشد اقتصادی در قالب مدل VAR-Panel؛ شواهدی از کشورهای مسلمان، *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال دهم، شماره ۴۰: ۹۳-۱۰۸.
- خوچیانی، رامین (۱۳۹۳). بررسی ادوار تجاری و اثرات نامتقارن شوک‌های پولی بر آن با عنایت به رویکرد تبدیل موجک. پایان نامه دکتری، دانشگاه پیام نور.
- ستوده‌نیا، سلمان و عابدی، فریبا (۱۳۹۲). تأثیر سیاست‌های پولی و مالی در تثبیت مالی ایران. *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان*، سال یکم، شماره سوم: ۱۰۳-۱۱۵.
- صمدی، سعید؛ واعظ، محمد و قاسمی، محمدرضا (۱۳۹۰). فصلی کردن سری‌های زمانی (مطالعه موردی درآمدهای نفتی دولت، شاخص قیمت مصرف کننده و نقدینگی). *دوفصلنامه اقتصاد پولی، مالی*، دوره جدید، سال هجدهم، شماره ۲.
- عیسوندحیدری، عبدالرضا؛ موسوی، میرحسین؛ قویدل دوستکوئی، صالح و صفرزاده، اسماعیل (۱۴۰۰). تحلیل وضعیت ثبات مالی صنعت بیمه ایران. *فصلنامه علمی راهبرد مدیریت مالی*. دوره نهم، شماره ۴.
- علیخانی زنجانی، الناز و نقیلو، احمد (۱۳۹۷). تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر صنعت بیمه ایران (مطالعه فروش انواع بیمه نامه‌ها). نخستین کنفرانس ملی تحقیق و توسعه در مدیریت و اقتصاد مقاومتی، تهران.
- کازرونی، علیرضا؛ کیانی، پویان و مظفری، زانا (۱۳۹۴). برآورد نرخ بهره در ایران با استفاده از منطق فازی. *فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، سال نهم، شماره سی‌ام.
- کازرونی، علیرضا؛ اصغرپور، حسین؛ محمدپور، سیاوش و بهاری، صابر (۱۳۹۱). اثرات نامتقارن نوسانات نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی در ایران: رهیافت مارکوف - سوئیچینگ. *مجله اقتصادی (دوماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی)*، شماره‌های ۷ و ۸.
- گرچی، ابراهیم و انواری رستمکلاهی، فرزانه (۱۳۹۷). نقش بانک مرکزی در ایجاد سیکل‌های تجاری در اقتصاد ایران. *پژوهش‌های اقتصاد پولی، مالی*، سال ۲۵، شماره ۱۵.
- Babihuga, Rita (2007). Macroeconomic and Financial Soundness Indicators: An Empirical Investigation. IMF, WP/07/115.

- Bokhtiar, Hasan; Islam, Nahidul, & Wahid, Abu N. M. (2019). The effect of macroeconomic variables on the performance of non-life insurance companies in Bangladesh. *Indian Economic Review*, 53(1/2): 369-383.
- Brainard, L., & B. L. Schwartz (2008). What is the role of insurance in economic development?. Zurich Financial Services, Zurich.
- Cheng, Tingting; Jiti Gao, B., & Yan, Yayi (2019). Regime switching panel data models with interactive fixed effects. *Science Direct, Economics letters* 177: 47-51.
- Chiaromonte, Laura; Dreassi, Alberto; Paltrinieri, Andrea, & Pisera, Stefano (2020). Sustainability Practices and Stability in the Insurance Industry. MDPI. <https://countryeconomy.com/indicator> and <https://content.naic.org>.
- Edna Kemuma, Nyiro (2015). The Effect of Forien Exchange Rate Volarity on Profitibility of Insurance Industry in Kenia. Department of Finance and Accounting School of Business, University of Nairobi.
- Ehigiamusoe, Kizito Uyi, Lean, Hooi Hooi, Chan, Jin Hooi (2019). Influence of macroeconomic stability on financial development in developing economies: Evidence from West African region. *The Singapore Economic Review*, 65, (4) : 837-856
- Fallahi, Firouz; Rodríguez, Gabriel (2007). Using Markov-Switching Models to Identify the Link between Unemployment and Criminality. Department of Economics Faculty of Social Sciences University of Ottawa. 0701E. <https://www.eiopa.europa.eu/>
- Francis Anoka, Asinya (2018). Impact of inflation on insurance claims in Nigeria: An Ardl Bounds F-Test approach. *IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF)*, 9(6): 43-53.
- Giraldez-Puig, Pilar; Moreno, Ignacio (2022). Corporate controversies and financial stability in the non-life insurance industry, Department of Financial Economics and Accounting, Universidad Pablo de Olavide, Seville, Spain.
- Ikpa Offiong, Amenawo; Basse James, Godwin; Sunday Etim, Glory; Oliver Enuoh, Rebecca; Kekung Bessong, Peter, & Bekom Omang, Alphonsus (2020). Exchange rate volatility and insurance sector performance in Nigeria: a long-run investigation. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 24(3).
- Kramaric, Tomislava Pavic; Miletic, Marko; Blaževski, Renata Kožul (2019). Financial stability of insurance companies in selected CEE countries. *Business Systems Research*, 10(2).
- Kwon, W. Jean, & Wolfrom, Leigh (2016). Analytical tools for the insurance market and macro-prudential surveillance. *OECD Journal: Financial Market Trends*, 2016: 1-47.
- Li, Ting, & Li, Menggang (2020). An Empirical Analysis of the Factors Influencing the Development of Insurance Industry in China. SAGE open October-December 2020: 1-10.

- Peleckiene, Valentina; Peleckis, Kęstutis; Dudzeviciute, Gitana & Peleckis, KęstutisK (2019). The relationship between insurance and economic growth: Evidence from the European Union countries. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 32.
- Phan, Dinh Hoang Bach; Bernard Njindan Iyke; Susan Sunila Sharma, & Yoga Affandi (2019). Economic policy uncertainty and financial stability-Is there a relation. *Economic Modelling*, Elsevier, Vol. 94(C): 1018-29.
- Puławska, Karolina (2021). Financial stability of European insurance companies during the COVID-19 pandemic. *Journal of Risk and Financial Management* 14(6): 266.
- Rejda, George E. (2014). The impact of the business cycle on new life insurance purchases. *The Journal of Insurance*, 30(4): 525-534.
- Salem Madi, Mohamed Elhadi (2016). Determinants of financial stability in UK banks and building societies-Are they different?. *Journal of Business Studies Quarterly*, 8(2).
- Sasidharan, Soumya; Ranjith, V.K., & Prabhuram, Sunitha (2020). Micro-and macro-level factors determining financial performance of UAE insurance companies. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12).
- Schinasi, Garry J. (2004). Defining Financial Stability. IMF Working paper. No. 2004/187
- Scordis, Nicos A; Suzawa, Yoshihiko; Zwick, Astrid; Ruckner, Lucia (2014). Principles for sustainable insurance: *Risk management and value*, 17(2): 265-276.
- Zuzana, Brokesova (2016). Macroeconomic environment and insurance industry development: The case of Visegrad group countries. *Central European Review of Economic Issues*, 19: 63-xx.