

Alzahra University- Faculty of Social Sciences and Economics  
Accounting and Social Interests, VOL. 11, NO. 1, Spring 2021, Pages 1-16

## Financial Flexibility and Free Cash Flow with Solvency Based on Risk Based Capital in Insurance Companies

Roya Darabi<sup>1</sup>, Mohammadreza Hajireza<sup>2</sup>, Bahram Pasandideh Parsa<sup>3</sup> and Mehdi Gharib<sup>4</sup>

Received: 2020/07/04

Accepted: 2020/10/21

Research Paper

### Abstract

Monitoring the financial solvency of insurance companies has been one of most important tasks of central insurance. By drafting regulation No.69 to protect the rights of insurers, solvency based on risk-based capital insurance companies periodically are surveyed at five levels. Depending on the location of insurance companies at a level of less than one, they are obligated to provide financial recovery plan for the next three financial years and present to central insurance. The purpose of this research is investigating the relationship between financial flexibility and free cash flows with solvency based on risk-based capital in insurance companies. Based on this, the applicability of the mentioned regulation and ability of insurance companies with financial flexibility and free cash flows in facing of unpredictable and unexpected conditions in the period between 2014 to 2018 were examined. Data collection is census using descriptive inference and comparison of means and correlation analysis were used to analyze the results of research hypotheses. The results indicate a significant and inverse (negative) relationship between financial flexibility and solvency based on risk-based capital. Also, the results indicate that there is a significant and direct (positive) relationship between free cash flows and solvency based on risk-based capital in insurance companies.

**Keywords:** Financial flexibility, Financial performance, Financial solvency margin, Free cash flow, Risk based capital, Strategic social responsibility.

**JEL classification:** M41,M49

DOI: 10.22051/ijar.2020.32070.1597

<sup>1</sup> Associate Professor of Accounting, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran.  
Corresponding Author (Royadarabi110@yahoo.com)

<sup>2</sup> PhD Student in Accounting, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran,  
(Mohammadrezahajireza@gmail.com)

<sup>3</sup> PhD Student in Accounting, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran  
(pasandideh\_p@yahoo.com)

<sup>4</sup> PhD Student in Accounting, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran,  
(mahdi.gharib@yahoo.com)

*jaasi.alzahra.ac.ir*

## بررسی رابطه بین انعطاف‌پذیری مالی و جریان نقد آزاد با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت‌های بیمه روبا دارایی<sup>۱</sup>، محمدرضا حاجی رضا<sup>۲</sup>، بهرام پسندیده پارسا<sup>۳</sup>، مهدی غریب<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۴/۱۴

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۷/۳۰

مقاله پژوهشی

### چکیده

نظارت بر توانگری مالی شرکت‌های بیمه از اهم وظایف بیمه مرکزی بوده است. با تدوین آیین‌نامه ۶۹، جهت حفظ حقوق بیمه‌گذاران به صورت دوره زمانی، توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک شرکت‌های بیمه در پنج سطح مورد بررسی است؛ با توجه به قرارگرفتن شرکت‌های بیمه در سطح کمتر از یک، آن‌ها موظف می‌باشند، برنامه ترمیم مالی خود را برای سه سال مالی آتی تهیه و جهت رسیدگی به بیمه مرکزی ارائه دهد. هدف از این پژوهش، بررسی وجود رابطه بین انعطاف‌پذیری مالی و جریان‌های نقد آزاد با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت‌های بیمه است. بر این اساس، قابلیت اجرایی بودن آیین‌نامه مذکور و توانمندی شرکت‌های بیمه با انعطاف‌پذیری مالی و جریان‌های نقد آزاد در مواجهه با شرایط غیرقابل پیش‌بینی و غیرمترقبه در دوره زمانی بین سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ مورد بررسی قرار گرفت. گردآوری داده‌ها به صورت سرشماری و با استفاده از روش استنتاج توصیفی است و برای تجزیه و تحلیل نتایج فرضیه‌های پژوهش، از مقایسه میانگین‌ها و تحلیل همبستگی استفاده شده است. نتایج پژوهش بیانگر وجود رابطه معنی‌دار و معکوس (منفی) بین انعطاف‌پذیری مالی با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک می‌باشد. همچنین، نتایج حاکی از وجود رابطه معنی‌دار و مستقیم (مثبت) بین جریان‌های نقد آزاد با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت‌های بیمه می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** مسئولیت اجتماعی راهبردی، عملکرد مالی، ضریب واکنش س حاشیه توانگری مالی، انعطاف‌پذیری مالی، جریان‌های نقد آزاد، سرمایه‌مبتنی بر ریسک.

طبقه‌بندی موضوعی: M41, M49

DOI: 10.22051/ijar.2020.32070.1597

<sup>۱</sup> دانشیار حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، نویسنده مسئول. (Royadarabi110@yahoo.com).

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

(Mohammadrezahajireza@gmail.com).

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (pasandideh\_p@yahoo.com).

<sup>۴</sup> دانشجوی دکتری حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (mahdi.gharib@yahoo.com).

## مقدمه

صنعت بیمه مانند دیگر صنایع در معرض چالش و بحران‌های مالی قرار دارد و نقش نظارت مالی در آن بسیار پررنگ و چشم‌گیر است. حرکت از نظارت فنی به نظارت مالی از جمله تحولاتی است که در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته در امر بیمه دیده می‌شود. بحران‌های مالی شرکت‌های بیمه باعث شده است که نقش توانگری مالی چشم‌گیرتر شود و بر این اساس، در ایران با تدوین آیین‌نامه ۶۹ توسط بیمه مرکزی برای شرکت‌های بیمه و در اتحادیه اروپا با تدوین آیین‌نامه توانگری مالی II<sup>۱</sup>، اقدامات لازم جهت بهبود وضعیت مالی صورت پذیرفته است. در این راستا مهم‌ترین رسالت شرکت‌های بیمه، حمایت از حقوق بیمه‌گذاران است. بنابراین، اگر نهاد ناظر بخواهد با روش‌های سنتی بر صنعت بیمه نظارت نمایند، کارآمد نخواهد بود. و شرکت‌های بیمه باید ریسک‌های خود را با دیگر شرکت‌ها با توجه به حداقل سرمایه موجود توزیع نمایند. این مهم با استفاده از روش‌های اکچوئری و با توجه به قوانین و آیین‌نامه‌های موجود صورت می‌پذیرد. همچنین، مشکلات مالی ناشی از ورشکستگی، موجب توجه شرکت‌های بیمه به مساله توانگری مالی شده است. آیین‌نامه ۶۹ بیمه مرکزی مربوط به توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک شرکت‌های بیمه است که بر مبنای آن، ریسک بیمه‌گری، ریسک بازار، ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی شرکت بیمه تعیین و با توجه به عوامل، ریسک‌نما<sup>۲</sup> و ضرایب ریسک<sup>۳</sup> سرمایه الزامی، نسبت توانگری مالی<sup>۴</sup> محاسبه می‌شود (قزلباش، ۱۳۹۳). در پژوهش پیش‌رو با توجه به مشکلاتی که در نظارت بر شرکت‌های بیمه کشور وجود دارد، به دنبال آن هستیم که جهت نظارت کارآمد بر صنعت بیمه با محاسبه نسبت توانگری بر مبنای آیین‌نامه ۶۹ بیمه مرکزی، ارتباط این نسبت با انعطاف‌پذیری مالی و جریان‌های نقد آزاد در شرکت‌های بیمه را مورد بررسی قرار داده و نتیجه آن را به‌عنوان یک راه حل پیشنهاد نماییم. بر این اساس، رابطه بین انعطاف‌پذیری مالی و جریان نقد آزاد با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک مورد بررسی قرار گرفته است و به این سوال پاسخ می‌دهیم که آیا بین انعطاف‌پذیری مالی با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک و همچنین جریان‌های نقدی آزاد با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت‌های بیمه رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

حاشیه توانگری پشتوانه مالی و سرمایه‌ای شرکت‌های بیمه‌ای است که به‌عنوان حفاظ انجام وظیفه می‌کند و از تضييع حقوق بیمه‌گذار، زمانی که شرکت‌های بیمه در وضعیت نامطلوب قرار دارند، جلوگیری می‌نماید. انعطاف‌پذیری مالی باعث افزایش ارزش شرکت می‌شود و با قیمت سهام ارتباط مستقیم دارد. از سوی دیگر پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که با توجه به مشکلات تئوری‌های سنتی ساختار سرمایه، یکی از عوامل تاثیرگذار بر مسائل تامین مالی شرکت‌ها، انعطاف‌پذیری مالی است. انعطاف‌پذیری مالی به مدیران در اتخاذ تصمیمات بهینه و معقول در مقابله با فرصت‌های رشد آتی شرکت کمک می‌کند و به ورود شرکت به بازارهای سرمایه‌گذاری کمک می‌کند. به عبارتی، انعطاف‌پذیری مالی به‌عنوان مبنایی برای ارزیابی توانایی شرکت جهت ارزیابی نقدینگی ضروری است (آیین‌نامه ۱۳۹۰، ۶۹).

یکی از مسئولیت‌های مهم شرکت‌های بیمه، پیش‌بینی خسارت و هزینه‌های پیش‌روی است، که به صورت معمول با استفاده از محاسبات ریاضی و اکچوئری این پیش‌بینی صورت می‌پذیرد. به منظور حمایت از بیمه‌گذاران و اطمینان از ثبات بازارهای بیمه، شرکت‌های بیمه باید مبلغ مشخصی را تحت حاشیه توانگری به‌عنوان ذخیره به منظور پوشش تعهدات خود نگهداری کنند. به عبارتی، توانگری مالی توانایی پرداخت کلیه بدهی‌های قانونی است. انجمن بین‌المللی ناظران بیمه، توانگری مالی را «توانایی بیمه‌گر در جبران تعهداتش در قبال کلیه قراردادها» تعریف کرده است (سند ستورم، ۲۰۰۵، ۷). بنابراین، پیروی از سیستمی برای مقررات مستحکم توانگری مالی که توسط انجمن ملی ناظران بیمه‌ای تعیین گردیده است، چارچوب مشروحي را ارائه می‌دهد که تمامی جنبه‌های ضروری توانگری مالی را در بر می‌گیرد؛ جنبه‌هایی شامل شیوه‌های حسابداری و استانداردهای گزارش‌دهی، مازاد سرمایه مورد نیاز، اختیار در صدور دستور به اقدام‌های اصلاحی، مقررات بیمه اتکایی، اکچوئری<sup>۵</sup> و قوانین صندوق ضمانت (پیکارجو و شهریار، ۴۳، ۱۳۸۵).

در سال ۱۹۷۳ قاعده توانگری صفر توسط اتحادیه اروپا مورد بازبینی قرار گرفت. به‌گونه‌ای که توانگری صفر در اروپا بر روی سرمایه پایه متمرکز شد که به موجب آن بیمه‌گران مستلزم نگهداری وجوه سرمایه‌ای، حداقل به اندازه آنچه که دامنه توانگری هدف نامیده می‌شود، بودند (پیکارجو و شهریار، ۹، ۱۳۸۵). دستورالعمل توانگری مالی بر اساس مباحث و پیشنهادها مطرح

شده در گزارش مولر در سال ۱۹۹۷، تعدیل و با ارائه دستورالعمل توانگری I، حداقل سرمایه توانگری مالی، واقع بینانه تر شد. با این حال، هنوز در این سیستم همه ریسک‌ها در نظر گرفته نمی‌شدند و سرمایه محاسبه شده، بیانگر ریسک واقعی شرکت بیمه نبود. در نهایت، مدل توانگری مالی II، در تاریخ اول نوامبر سال ۲۰۱۲، با هدف در نظر گرفتن حوزه وسیع‌تری از ریسک‌ها، هماهنگ‌سازی روش‌های ارزشیابی، شفاف‌سازی و افشاگری اطلاعات در کشورهای حوزه اتحادیه اروپا اجرا شد (سند ستورم، ۲۰۱۶).

بررسی پژوهش‌های داخلی انجام شده نشان می‌دهد که جعفری و مظلومی (۱۳۹۸)، به بررسی ارائه روش جدید برای محاسبه ضریب ریسک بازار مدل توانگری مالی صنعت بیمه ایران با رویکرد ARDL-GARCH پرداخته‌اند، نتایج پژوهش حاکی از آن است که با استفاده از این مدل، ضریب ریسک بازار سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌های بورسی و در مدل توانگری مالی در شرایط اقتصادی عادی در حدود ۳۹ درصد و در شرایط بحرانی و استرس، در حدود ۸۶/۰۴ درصد برآورد می‌شود.

مظلومی، باباجانی و جعفری (۱۳۹۸)، در پژوهشی به تعیین سرمایه بهینه در شرکت‌های بیمه بر اساس مدل‌سازی داخلی نسبت توانگری مالی و روش هزینه-فایده پرداختند. در این راستا با استفاده از داده‌های آماری، ضرایب خسارت دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۹۶ چهار شرکت بیمه «الف»، «ب»، «ج» و «د» و بر اساس دستورالعمل محاسبه سرمایه الزامی، سرمایه الزامی از منظر ناظر، با استفاده از روش ارزش در معرض ریسک (روش پارامتری واریانس کوواریانس) و به صورت مدل‌سازی داخلی محاسبه شد. سپس بر اساس شیوه هزینه سرمایه و بر اساس روش کرانه ریسک و هزینه-فایده، سرمایه بهینه هم از دیدگاه بیمه مرکزی و هم از دیدگاه سهام‌داران، برای شرکت‌های بیمه تعیین شد. نتایج پژوهش حاکی از آن است که سرمایه بهینه برای چهار شرکت بیمه «الف»، «ب»، «ج» و «د» به ترتیب در حدود ۱۳۰، ۶۹ و ۳۵، ۴۷۸ و ۲۰، ۸۹۷ و ۱۳، ۱۷۷ میلیارد ریال و نسبت توانگری مالی حداقل ۰.۱۶۴، ۴٪، ۰.۱۶۴، ۹٪، ۰.۲۴۱ و ۲٪ و ۹.۱۲۰٪ است، تا هم انتظارات سهام‌داران (بازده سرمایه)، شرکت‌ها (هزینه تأمین سرمایه الزامی) و هم انتظارات بیمه مرکزی ایران (سرمایه الزامی) به‌عنوان ناظر بیمه برآورده شود.

رضایی و چگینی (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی رابطه انعطاف‌پذیری مالی و سیاست‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و اوراق بهادار تهران پرداختند. انعطاف‌پذیری مالی از طریق

پنج متغیر فرصت رشد، نسبت سودآوری، نرخ موثر مالیاتی، شکاف قیمتی و شدت نقدینگی دارایی‌ها و سیاست‌های مالی نیز از طریق توزیع سود نقدی، اهرم مالی و نگهداشت وجوه نقد اندازه‌گیری شد. نتایج حاکی از آن بود که بین متغیرهای انعطاف‌پذیری مالی و توزیع سود نقدی رابطه معنی‌داری برقرار است. همچنین، بین متغیرهای انعطاف‌پذیری مالی (نسبت سودآوری و شدت نقدینگی دارایی‌ها) و اهرم مالی نیز رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد، علاوه بر آن، نتایج نشان داد که بین متغیرهای انعطاف‌پذیری مالی، (نسبت سودآوری، شکاف قیمتی و شدت نقدینگی دارایی‌ها) و نگهداشت وجوه نقد رابطه مثبت و معنی‌داری برقرار است.

در پژوهش‌های خارجی انجام شده، چن (۲۰۱۹) به بررسی تأثیر الزامات کفایت سرمایه بر رفتارهای پرخطر مؤسسات مالی، پرداخت. دیدگاه جدید به‌طور مشخص نشان داد که یک ویژگی مهم سیستم سرمایه‌مبتنی بر ریسک (RBC) <sup>۶</sup> و منافع متنوع در طبقه‌بندی ریسک باعث بروز خطر اخلاقی می‌شود و بیمه‌گذاران با حاشیه سرمایه‌مبتنی بر ریسک و میل به سرمایه‌گذاری و خرید سهام پُر ریسک، درآمد ثابتی کسب می‌کنند. این رابطه حتی در شرایطی که هزینه‌های کم حاشیه سرمایه‌مبتنی بر ریسک ناشی از افزایش ریسک باشد، برقرار است.

در پژوهشی دیگر چن و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی انعطاف‌پذیری مالی و سیاست وجه نقد شرکت پرداختند. بر این اساس، ظرفیت بدهی، انعطاف‌پذیری مالی را ایجاد می‌کند و ظرفیت بدهی مبتنی بر وثیقه به شوک‌های جریان نقدی حساس است. با استفاده از تنوع در قیمت املاک و مستغلات به‌عنوان شوک‌های خارجی در ظرفیت تامین مالی شرکت، اثرات علیت انعطاف‌پذیری مالی در سیاست‌های وجه نقد شرکت بررسی شد. نتایج این پژوهش نشان داد که افزایش ظرفیت بدهی منجر به کاهش ذخایر نقدی شرکت‌های کوچکتر و کاهش ارزش حاشیه نقدی می‌شود.

مارتین (۲۰۱۳)، نیز در پژوهشی با عنوان "ریسک حقوق صاحبان سهام تحت مدل توانگری مالی II؛ مدل‌های داخلی و تاثیرهای تجاری آن"، به بررسی تغییرات ریسک سیستماتیک تحت توانگری مالی II و چالش‌های سیستماتیک در سرمایه‌گذاری صاحبان سهام که معلول سیستم نظارتی توانگری مالی II در صنعت بیمه هستند، پرداخت. در این راستا سازوکارهای تنظیم سیستماتیک در مدل توانگری مالی II، تشریح شد و در این خصوص به تشریح محاسبه سرمایه مورد نیاز برای ارایه حقوق صاحبان سهام با مدل استاندارد توانگری مالی II و نیز معرفی مدل

داخلی برای ریسک حقوق صاحبان سهام و سازوکارهای پیشنهادی برای خنثی کردن ریسک سیستماتیک در مدل داخلی، پرداخته شد.

### فرضیه‌های پژوهش

با توجه به ادبیات نظری و اهداف پژوهش و با هدف بررسی رابطه بین انعطاف‌پذیری مالی و جریان نقد آزاد با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت‌های بیمه، فرضیه‌های این پژوهش عبارتند از:

فرضیه اول پژوهش: بین انعطاف‌پذیری مالی با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت‌های بیمه، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه دوم پژوهش: بین جریان نقد آزاد با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت‌های بیمه، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

### روش شناسی پژوهش

پژوهش انجام شده از نظر ماهیت و محتوایی همبستگی می‌باشد. انجام پژوهش در چارچوب استدلال‌های استقرایی صورت گرفته است و با توجه به مطالب ذکر شده، پژوهش حاضر بر اساس ماهیت در زمره پژوهش‌های توصیفی (غیرآزمایشی) و همبستگی و از نوع تحلیل رگرسیون چند متغیره است که در این رابطه تعداد ۳۱ شرکت، به‌عنوان جامعه هدف می‌باشد، که تماماً در نمونه مورد بررسی قرار گرفتند. این بررسی طی بازه زمانی ۱۳۹۳ لغایت ۱۳۹۷ انجام شد و برای انجام آزمون‌های آماری ۱۵۵ مشاهده از نوع سال / شرکت در اختیار بود. پس با توجه به تعداد نمونه که بیش از سی شرکت است و انجام آزمون نرمال، در این پژوهش از روش‌های آماری پارامتریک استفاده شد. پژوهش حاضر، از نوع پژوهش‌های پس رویدادی است که در این روش، داده‌ها از محیطی به طور طبیعی که حاصل نتیجه و وقایع گذشته هستند، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل شده‌اند. برای استخراج اطلاعات گذشته مربوط به جامعه مورد بررسی از صورت‌های مالی هر یک از شرکت‌های بیمه استفاده شد. برای خلاصه کردن داده‌ها و اطلاعات و برای محاسبه متغیرهای پژوهش، از نرم افزار Excel و برای آزمون فرضیه‌ها از نرم‌افزار Spss و Eviews استفاده شد.

## جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش حاضر، کلیه شرکت‌های بیمه است. اطلاعات مالی استخراج شده از گزارش‌های مالی ۳۱ شرکت بیمه واقع در ایران برای سال‌های ۱۳۹۳ لغایت ۱۳۹۷ شامل شرکت‌های ایران، آسیا، البرز، دانا، معلم، اتکایی امین، آسماری، تجارت نو، پارسیان، کارآفرین، رازی، سینا، ملت، امید، متقابل اطمینان متحد قشم، حکمت صبا، دی، سامان، نوین، پاسارگاد، میهن، حافظ، اتکایی ایرانیان، زندگی خاورمیانه، کوثر، ما، آرمان، تعاون، سرمد، ایران معین، متقابل کیش می‌باشد.

## مدل و متغیرهای پژوهش

در این پژوهش از روش توصیفی برای طبقه‌بندی و گردآوری داده‌ها و اطلاعات استفاده شده است. از تحلیل همبستگی برای بررسی تغییرات یک متغیر بر سایر متغیرها استفاده می‌شود، و از ضریب همبستگی پیرسون برای وجود همبستگی بین متغیرها استفاده شده است، که با توجه به ادبیات نظری و اهداف پژوهش، مدل فرضیه‌های این پژوهش عبارتند از:

مدل فرضیه اصلی پژوهش: «بین انعطاف‌پذیری مالی و جریان نقد آزاد با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت‌های بیمه رابطه معنی‌داری وجود دارد».

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، مدل فرضیه اول پژوهش به صورت رابطه ۱، تبیین شده است.

$$RBC_{it} = \alpha_0 + \beta_1 LEV_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 Tan_{it} + \beta_6 profitability_{it} + \beta_7 Inflation_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

مدل فرضیه دوم پژوهش به صورت رابطه ۲، تبیین شده است.

$$RBC_{it} = \beta_0 + \beta_1 FCF_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 Tan_{it} + \beta_6 profitability_{it} + \beta_7 Inflation_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

برای محاسبه متغیر وابسته توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک از مدل مندرج در آیین‌نامه ۶۹ بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران به شرح رابطه ۳، استفاده شده است.

$$RBC_{it} = \sqrt{R_1 + R_2 + R_3 + R_4} \quad (3)$$



که در آن RBC: توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک،  $R_1$ : ریسک بیمه‌گری است و نشان‌دهنده ریسک‌هایی است که موسسه بیمه به دلیل صدور بیمه نامه و قبولی بیمه اتکائی با آن مواجه است.

$R_2$ : ریسک کل بازار است و نشان‌دهنده ریسک‌هایی می‌باشد که موسسه بیمه به دلیل نوسان قیمت در بازار با آن مواجه است،  $R_3$ : ریسک اعتبار است و نشان‌دهنده ریسک‌هایی است که موسسه بیمه به دلیل احتمال عدم انجام تعهدات مالی توسط طرف‌های معامله خود با آن مواجه است و  $R_4$ : ریسک نقدینگی است و نشان‌دهنده ریسک‌هایی است، که موسسه بیمه به دلیل عدم کفایت دارایی‌های جاری جهت ایفای تعهداتش با آن مواجه است.

لازم به ذکر است که نسبت توانگری مالی از تقسیم سرمایه موجود به سرمایه الزامی بدست آمده است. سرمایه موجود از جمع دارایی‌ها منهای بدهی‌ها بعلاوه مازاد ارزش روز نسبت به ارزش دفتری دارایی‌های ثابت موسسه بیمه بدست آمده است؛ سرمایه الزامی با محاسبه ریسک‌نماها در عوامل ریسک بدست آمده است.

همچنین، در این پژوهش برای محاسبه متغیر مستقل اول پژوهش (انعطاف‌پذیری) از مدل فرانک و گوپال (۲۰۰۹)، به شرح رابطه ۴، استفاده شده است.

$$LEV_{it} = \alpha_1 LEV_{it-1} + \beta_1 Ind LEV_{it} + \beta_2 M/\beta_{it} + \beta_3 SIZE_{it} + \beta_4 Tan_{it} + \beta_5 profitability_{it} + \beta_6 Inflation_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

که در آن LEV: انعطاف‌پذیری مالی،  $LEV_{-1}$ : نشان‌دهنده نسبت بدهی به جمع دارایی‌های شرکت است، Ind LEV: میانه بدهی شرکت‌های حاضر در صنعت، M/B: نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری (نشان‌دهنده فرصت‌های رشد شرکت) که از طریق مجموع بدهی و ارزش سهام به مجموع دارایی‌ها مورد سنجش قرار گرفته است، Size: لگاریتم دارایی‌های شرکت است، Tan: نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها (قابلیت وثیقه‌گذاری دارایی‌ها)، Profitability: سود قبل از بهره و مالیات به جمع دارایی‌ها، Inflation: نسبت وجه نقد به دارایی‌ها است.

در این پژوهش برای محاسبه متغیر مستقل دوم پژوهش (وجوه جریان نقد آزاد شرکت)، از مدل وانگ (۲۰۰۶)، استفاده شده است.

$$FCF_{it} = NOPAT_{it} + I_{it} \quad (5)$$

که در آن، FCF: وجوه جریان نقد آزاد شرکت، Nopat: سود عملیاتی پس از کسر مالیات و I: هزینه تامین مالی شرکت است.

### روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش، جهت تحلیل داده‌ها ابتدا با محاسبه آمار توصیفی به بررسی و تحلیل شاخص‌های مرکزی از جمله میانگین، میانه، شاخص‌های پراکندگی، انحراف معیار چولگی و کشیدگی پرداخته و در ادامه نیز، جهت سنجش نرمال بودن جامعه آماری مورد بررسی، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و برای تجزیه و تحلیل فرضیه‌ها از روش تحلیل پانلی<sup>۷</sup> استفاده شده است. در این مدل وجود یا عدم وجود اثرات و همچنین ثابت یا تصادفی بودن اثرات در مدل‌ها بررسی و در نهایت مناسب‌ترین مدل انتخاب و برآورد شده است. در ادامه، آزمون‌های پیش فرض برازش رگرسیون، مانند آزمون نرمال بودن جزء اخلاص باقی مانده‌های رگرسیون، مانا بودن متغیرها، نداشتن خود همبستگی، عدم وجود ناهمسانی واریانس و نداشتن هم‌خطی بین متغیرهای مستقل با انجام آزمون‌های مناسب بررسی شده است؛ که در صورت نقض هر کدام از پیش فرض‌ها راه کار مناسبی جهت رفع مشکل لحاظ شده است مبنای استنباط در این پژوهش از روی سطح معنی‌داری<sup>۸</sup> یا مقدار احتمال بدست آمده از نتایج تحلیل آماری پژوهش می‌باشد. بدین گونه که هرگاه مقدار احتمال یا سطح معنی‌داری آزمون کمتر از ۰/۰۵ باشد فرض صفر در سطح ۹۵٪ اطمینان، رد شده و فرض یک مورد قبول واقع می‌شود.

### یافته‌های پژوهش

#### آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

هدف از این بخش محاسبه پارامترهای جامعه است. همان گونه که از نگاره شماره (۱) مشاهده می‌شود، متغیرهای توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک، جریان وجوه نقد آزاد، نسبت دارایی ثابت به کل دارایی‌ها و نسبت وجه نقد به دارایی‌ها، دارای چولگی مثبت و به راست هستند. متغیرهای انعطاف‌پذیری مالی، اندازه شرکت و نسبت سود قبل از بهره و مالیات به جمع دارایی‌ها دارای چولگی منفی و به چپ هستند. از مهم‌ترین شاخص‌های پراکندگی که شرط مطلوب برای وارد کردن متغیرها به مدل رگرسیونی می‌باشد، انحراف معیار است که با توجه به

این که هیچ یک از متغیرها دارای انحراف معیار صفر نمی باشد، بنابراین متغیرهای پژوهش دارای شرایط مطلوب برای وارد شدن در مدل رگرسیونی هستند. تحلیل صورت پذیرفته نشان می دهد که نسبت وجه نقد به دارایی ها و توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک دارای بیشترین انحراف معیار و نسبت سود قبل از بهره و مالیات به جمع دارایی ها دارای کمترین انحراف معیار بوده که دارای بیشترین و کمترین پراکندگی می باشد. همچنین، میانه ۰/۸۲ برای انعطاف پذیری مالی نشان می دهد که انعطاف پذیری مالی نیمی از شرکت ها کمتر از ۰/۸۲ است و بالاترین میانگین نسبت وجه نقد به دارایی ها و کمترین میانگین مربوط به نسبت سود قبل از بهره و مالیات به جمع دارایی ها است. برای آزمون برابری واریانس ها از آزمون واریانس به روش Anova استفاده شده است و با توجه به اینکه Sig بدست آمده برابر با ۰/۰۰۰ و کوچکتر از ۰/۰۵ می باشد، بنابراین واریانس متغیرهای مستقل با هم برابر هستند.

#### نگاره (۱): آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

شاخص های کشیدگی			شاخص های مرکزی				نام و تعداد متغیرها		
۱۸۰	۳۵	۱۰/۶۵۶	چولگی	انحراف معیار	میانه	میانگین	تعداد	علامت اختصاری	نام متغیر
۱/۰۸	۰/۱۶	۰/۴۵	۳/۱۴	۳۱۳	۱۷۷	۲۲۶	۱۵۵	RBC	توانگری مالی
۹	۶/۱	۵/۰۲	-۱/۱۰	۰/۲۱	۰/۸۲	۰/۷۴	۱۵۵	Lev	انعطاف پذیری مالی
۸/۳۴	۵/۵۲	۰/۲۹	۵/۲۰۲	۰/۷	۰/۱۴	۰/۳۵	۱۵۵	FCF	جریان وجه نقد آزاد
۰/۴۴	۰	۱/۳۹	-۰/۱۲	۰/۶۱	۶/۸۴	۶/۸۳	۱۵۵	Size	اندازه شرکت
۰/۲۷	-۰/۳۳	۷/۹۵	۱/۲۳	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۱۱	۱۵۵	Tan	نسبت دارایی ثابت به کل دارایی
۲۶/۹	۹	-۰/۳۴	-۰/۶۸	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۴	۱۵۵	Profitability	سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی
۱۸۰	۳۵	۱۰/۶۵۶	۱/۰۹	۶/۵۹	۱۱/۹	۱۴/۶	۱۵۵	Inflation	نسبت وجه نقد به دارایی ها

### تحلیل همبستگی پیرسون متغیرهای پژوهش

به منظور بررسی جهت و شدت همبستگی خطی بین متغیرهای پژوهش به ویژه متغیر وابسته با هر یک از متغیرهای مستقل و کنترلی مورد استفاده در آزمون پژوهش، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده و نتایج آن در نگاره شماره (۲) ارائه شده است. ضریب همبستگی ابزاری آماری برای تعیین نوع و درجه رابطه یک متغیر کمی با متغیر کمی دیگر است و برای تعیین شدت همبستگی خطی بین متغیرهای پژوهش، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است.

نگاره (۲): تحلیل همبستگی متغیرهای پژوهش

نام متغیر	علامت اختصاری	RBC	Lev	FCF	Size	Tan	Profitability	Inflation
توانگری مالی	RBC	۱ -						
انعطاف پذیری مالی	Lev	-۰/۷۵۰ (۰/۰۰۰)	۱ -					
جریان وجه نقد آزاد	FCF	۰/۱۹۸ (۰/۰۱۹)	۰/۳۴۰ (۰/۰۰۰)	۱ -				
اندازه شرکت	Size	-۰/۲۵۳ (۰/۰۰۳)	۰/۴۹۳ (۰/۰۰۰)	۰/۵۵۲ (۰/۰۰۰)	۱ -			
نسبت دارایی ثابت به کل دارایی	Tan	-۰/۲۷۴ (۰/۰۰۱)	۰/۱۷۳ (۰/۰۴۱)	۰/۱۸۰ (۰/۰۳۳)	-۰/۹۹ (۰/۲۴۳)	۱ -		
سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها	Profitability	۰/۵۱۷ (۰/۰۰۰)	-۰/۶۸۳ (۰/۰۰۰)	-۰/۲۱۱ (۰/۰۱۲)	-۰/۱۸۳ (۰/۰۳۰)	-۰/۳۰۹ (۰/۰۰۰)	۱ -	
نسبت وجه نقد به دارایی‌ها	Inflation	-۰/۰۰۱ (۰/۹۹۴)	۰/۰۷۰ (۰/۴۱۲)	۰/۱۹۵ (۰/۰۲۱)	۰/۱۴۰ (۰/۱۰۰)	-۰/۰۹۹ (۰/۲۴۴)	۰/۰۴۳ (۰/۶۱۴)	۱ -

با توجه به نتایج بدست آمده از نگاره شماره (۲)، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که توانگری مالی نسبت به متغیرهای مستقل انعطاف‌پذیری مالی، اندازه شرکت، نسبت دارایی ثابت به کل دارایی‌ها و نسبت وجه نقد به دارایی‌ها به ترتیب با احتمال (۰/۰۰۰)، (۰/۰۰۳)، (۰/۰۰۱) و با ضریب (-۰/۷۵۰)، (-۰/۲۵۳)، (-۰/۲۷۴) کوچکتر از احتمال ۰/۰۵ و دارای رابطه معنی‌دار

معکوس و (منفی) است. همچنین، جریان وجه نقد آزاد، نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها با احتمال (۰/۰۱۹) و (۰/۰۰۰) و ضریب (۰/۱۹۸) و (۰/۵۱۷) دارای رابطه معنی‌دار (مثبت) است. نسبت وجه نقد به دارایی‌ها با احتمال (۰/۹۹۴) و ضریب (۰/۰۰۱-) دارای رابطه بی‌معنی می‌باشد. نتایج بدست آمده از نگاره شماره (۲) رابطه مستقیم و مثبت فرضیه مربوط به رابطه بین جریان نقد آزاد و توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک را تأیید می‌کند.

### تحلیل و تفسیر یافته‌های پژوهش

فرضیه اول پژوهش: "بین انعطاف‌پذیری مالی و توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت‌های بیمه رابطه معنی‌داری وجود دارد"، نتایج بدست آمده از برازش مدل رگرسیون پژوهش در نگاره شماره (۳) به شرح زیر ارائه شده است:

نگاره (۳): نتایج برازش مدل رگرسیون فرضیه اول

عنوان متغیر	متغیر	مقدار ضریب	ضریب استاندارد شده	آماره محاسبه شده T	احتمال	نتیجه	VIF
مقدار ثابت	C	۷۳۶/۷۴۵		۳/۵۳۴	۰/۰۰۱	معنی‌دار	-
انعطاف‌پذیری مالی	Lev	-۱۲۵۲/۲۶۰	-۰/۸۵۱	-۹/۷۲۸	۰/۰۰۰	منفی و معنی‌دار	۲/۵۵۷
اندازه شرکت	SIZE	۶۹/۲۰۵	-۰/۱۳۴	۲/۰۳۷	۰/۰۴۴	منفی و معنی‌دار	۱/۴۵۱
نسبت دارایی ثابت به کل دارایی	Tan	-۵۰۸/۱۴۴	-۰/۱۳۶	-۲/۳۲۵	۰/۰۲۲	منفی و معنی‌دار	۱/۱۴۴
سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها	Profitability	-۳۹۳/۵۰۴	۰/۰۸۳	-۱/۰۴۴	۰/۰۳	مثبت و معنی‌دار	۲/۱۱۰
نسبت وجه نقد به دارایی‌ها	Inflation	۱/۴۳۵	۰/۰۳۰	۰/۵۴۳	۰/۵۸۸	بی‌معنی	۱/۰۳۵
		۱/۱۱۰	آزمون دوربین واتسون	۰/۵۸۴	ضریب تعدیل شده	۰/۵۹۹	ضریب تعیین
		۰/۷۷۴	R <sup>2</sup>	۰/۰۰۰	مقدار احتمال F	۳۹/۹۹۸	مقدار F

### معنی داری مدل فرضیه اول

در نگاره فوق مدل با اثرات ثابت برآورد شده است که مقدار احتمال معنی داری F در نکویی برازش کل مدل، برابر با ۰/۰۰۰ است؛ این مقدار کمتر از ۰/۰۵ بوده، بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود، یعنی با سطح اطمینان ۹۵ درصد مدل معنی دار است. به عبارتی، بین انعطاف پذیری مالی و توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت های بیمه رابطه معنی دار و منفی وجود دارد.

فرضیه دوم پژوهش: "بین جریان نقد آزاد و توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت های بیمه رابطه معنی داری وجود دارد." نتایج بدست آمده از برازش مدل رگرسیون پژوهش در نگاره شماره (۴)، به شرح زیر ارائه شده است:

نگاره (۴): نتایج برازش مدل رگرسیون فرضیه دوم

عنوان متغیر	متغیر	مقدار ضریب	ضریب استاندارد شده	آماره محاسبه شده T	احتمال	نتیجه	VIF
مقدار ثابت	C	۹۷۹/۶۴۱		۳/۰۲۰	۰/۰۰۳	معنی دار	-
جریان وجه نقد آزاد	FCF	۲/۰۲۳	۰/۰۴۵	۰/۴۹۵	۰/۰۶۱	مثبت و معنی دار	۱/۶۱۷
اندازه شرکت	SIZE	-۱۰۹/۴۴۴	-۰/۲۱۲	۲/۳۷۳	۰/۰۱۹	منفی و معنی دار	۱/۵۶۹
نسبت دارایی ثابت به کل دارایی	Tan	-۶۳۵/۸۷۴	-۰/۱۷۰	-۲/۱۴۸	۰/۰۳۳	منفی و معنی دار	۱/۲۳۲
سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی ها	Profitability	-۲۰۶۶/۴۱۰	۰/۴۳۶	۵/۶۳۸	۰/۰۰۰	مثبت و معنی دار	۱/۱۷۱
نسبت وجه نقد به دارایی ها	Inflation	-۰/۷۲۹	-۰/۰۱۵	-۰/۲۰۸	۰/۸۳۵	بی معنی	۱/۰۶۳
	۱/۲۷۰	آزمون دوربین واتسون	۰/۲۹۱	ضریب تعدیل شده	۰/۳۱۷	ضریب تعیین	
	۰/۵۶۳	R2	۰/۰۰۰	مقدار احتمال F	۱۲/۴۲۱	مقدار F	

در نگاره فوق مدل با اثرات ثابت برآورد شده است. مقدار احتمال معنی داری  $F$  برابر با  $۰/۰۰۰$  است؛ این مقدار کمتر از  $۰/۰۵$  بوده، بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود، یعنی با سطح اطمینان ۹۵ درصد مدل معنی دار است. به عبارتی، بین جریان نقد آزاد و توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت های بیمه رابطه معنی دار و مثبتی وجود دارد.

### نتیجه گیری

در این پژوهش، جهت نظارت کارآمد بر صنعت بیمه و با توجه به مشکلاتی که در نظارت بر شرکت های بیمه کشور وجود دارد، با محاسبه نسبت توانگری بر مبنای آیین نامه ۶۹، بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران، وجود رابطه بین انعطاف پذیری مالی و جریان نقد آزاد با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت های بیمه، مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا، وجود رابطه بین انعطاف پذیری مالی و جریان نقد آزاد با توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک شرکت های بیمه، بررسی گردید. هدف از این بررسی قابلیت پیش بینی این آیین نامه و توانمندی و انعطاف پذیری مالی شرکت های بیمه و جریان های نقد آزاد شرکت های بیمه در مواجهه با شرایط غیرقابل پیش بینی و غیرمترقبه طی سال های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ است. نتایج این بررسی حاکی از وجود رابطه (منفی) و معنی دار بین انعطاف پذیری مالی و توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت های بیمه بود. بنابراین، فرضیه اول پژوهش مبنی بر وجود رابطه معنی دار و منفی بین انعطاف پذیری مالی و توانگری مالی بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک تأیید می شود. با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می شود، بیمه مرکزی نسبت به اصلاح آیین نامه ۶۹ و همچنین، اصلاح ضرایب ریسک مربوطه اقدام نماید. نتایج آزمون فرضیه دوم پژوهش نشان دهنده وجود رابطه معنی دار و مثبت بین توانگری مالی و جریان نقد آزاد بر مبنای سرمایه مبتنی بر ریسک در شرکت های بیمه می باشد. بنابراین، فرضیه دوم پژوهش نیز مورد تأیید قرار گرفت. با توجه به نتایج بدست آمده، شرکت های بیمه دارای جریان نقدی آزاد بیشتر، با مشکلات کمتری در خصوص تامین وجه نقد روبرو هستند، و پیشنهاد می شود، وجوه نقد آزاد خود را تا زمان وقوع خسارت در سرمایه گذاری های سریع معامله، سرمایه گذاری نمایند تا از این طریق هزینه نمایندگی خود را کاهش دهند. با توجه به آزمون فرضیه ها و نتایج بدست آمده از آزمون های آماری، پیشنهاد می شود، بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران با اصلاح آیین نامه ۶۹ و ملزم کردن شرکت های بیمه مبنی بر نگهداری سرمایه

برابر با حداقل شروط مقررہ اقدام نماید. همچنین، با توجه به لزوم اجرای استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی در صنعت بیمه و استفاده از اندازه‌گیری‌های متفاوت در اجرای استاندارد مذکور، پژوهش‌هایی از این دست، می‌تواند مشکلات ناشی از اجرای استاندارد فوق و گذر از چالش‌های مرتبط با آن را تسهیل نمایند.

بر این اساس توصیه می‌شود در پژوهش‌های آتی

- (۱) اجرای استاندارد بین‌المللی گزارشگری مالی و اثر آن بر حاشیه توانگری مالی در شرکت‌های بیمه، بررسی شود. همچنین،
- (۲) حاشیه توانگری مالی در شرکت‌های بیمه با استفاده از مدل سرمایه مبتنی بر ریسک برای بیمه‌های زندگی، نیز ارزیابی گردد.

### پی نوشت

- |               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| ۱ Solvency II | ۲ Exposure                    |
| ۳ Risk Factor | ۴ Solvency Margin Ratio (SMR) |
| ۵ Actuarial   | ۶ Risk Base Capital           |
| ۷ Panel       | ۸ Significant Level           |

### منابع

- Accounting Standards Development Committee. (2007). *Accounting Standards No. 28 General Insurance Activities*, Auditing Organization Publications, Twelfth Edition.
- Chen, T. , and Harford, J. , & Lin, C. (2017). *Financial Flexibility and Corporate Cash Policy*.
- Chen, T. , Goh, J. R. , Kamiya, S. , & Lou, P. (2019). *Marginal cost of Risk Based Capital and Risk Taking*. Journal of Banking & Finance, 130-145.
- Ghezelbash, B. , & Moghaddami, Y. (2015). *Investigating the Relationship between Solvency and Financial Ratios in Insurance Companies*. National and International Conference Insurance and development, Insurance Research Institute, NO 22, 263. (In Persian).
- Jafari, R. , Mazloumi, N. , Safari, A. (2019). *Presenting a New Method for Calculating the Market Risk Coefficient of the Financial Wealth Model of Iran's Insurance Industry with an Approach ARDL-GARCH*, Insurance Journal, 135 (34) , 10-38. (In Persian).
- Martin, M. (2013). Equity risk under Solvency II: Internal models and procyclical effects. Available at SSRN 2340430.



- Mazloumi, N. , & Babajani, J. (2019). *Determining the optimal capital in insurance companies According to Internal modeling of financial wealth ratio and Cost-benefit Method*, Insurance Journal, 34 (1) , 1-22. (In Persian).
- Peykarjou, k. , & Shahriyar, B. (2006). *How to Measure the Risk of Insurance Companies Using the Value atRisk Method*, Insurance Industry Quarterly, 21 (4) , 2-43. (In Persian).
- Regulations No. 69. (2011). Regulations on How to Calculate and Monitoring the Financial wealth of Insurance Companies,. (In Persian).
- Rezaei, F. , & Chegini, A. (2017). *The Relationship between Financial Flexibility and Corporate Finance Policies*, Journal of Accounting and Auditing Studies, Iranian Accounting Association, 6 (22) , 30, 49. (In Persian).
- Sandstrom, A. (2005). *Solvency: Model, Assessment and Regulation*, CRC press, 2005.
- Sandstorm, A. , (2016) , *Handbook of solvency for Actuaries and Risk Managers: Theory and practice*. CRC press.