

## **The Ideal Model for Implementing Smart Contracts in the Insurance Industry**

**Mohammad Kaveh Bahrami**

Master's Degree in Economics, Faculty of Islamic Studies and Economics, Imam Sadegh University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

kavehbahrami1998@gmail.com

**Mahdi Sadeghi shahdani**

Full professor, member of the Faculty of Economics, Imam Sadegh University (AS), Tehran, Iran.  
sadeghi@isu.ac.ir

Today, we are witnessing the increasing growth of financial technologies in the insurance industry. Undoubtedly, smart contracts can be considered one of the most important financial technologies. A limited number of researchers in the insurance industry have investigated the effect of the introduction of smart contracts on the performance of this industry; But what should be emphasized in the meantime is that when faced with any new and unknown phenomenon such as the Internet in previous years, the necessities, requirements and effects of using that technology should be fully investigated. The present study tries to evaluate the various aspects of the implementation of smart contracts in the insurance industry, to calculate its effects on the insurance processes in the insurance industry, and to determine the best type of design and use of this contract in the insurance industry, in order to accelerate and facilitate the insurance processes. introduce the benefit of the insurer and the insured; In the present research, firstly, with a descriptive-analytical approach based on theoretical and library studies, through theoretical study and referring to specialized reports in this field, various aspects of the implementation of smart contracts in the insurance industry have been analyzed. In the continuation of the research, using the SWOT matrix, the strengths, weaknesses, opportunities and threats of the impact of smart contracts on the insurance industry have been evaluated by 30 experts and managers in the insurance field, and the main strategy has been determined. After classifying the existing sub-strategies, the QSPM matrix was used to assign an attractiveness score to each strategy and prioritize them. The results of the SWOT matrix indicate that the best main strategy will be an offensive strategy. Also, the QSPM matrix introduces the hard smart contract design strategy as the best sub-strategy in the design and use of smart contract basic technologies in the insurance industry; The purpose of implementing smart contracts in the insurance industry is to speed up and facilitate insurance processes in addition to increasing security (reducing fraud); All the actors involved in this process, especially the insurer and the insured, can benefit from smart contracts in their insurance activities.

JEL Classification: G28,G30,G32,G22

Keywords: Insurance, smart contracts, manufacturing smart contract, soft smart contract, SWOT matrix

## مدل مطلوب پیاده سازی قرارداد هوشمند در صنعت بیمه

محمد کاووه بهرامی

کارشناسی ارشد پیوسته اقتصاد، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق(ع)، تهران، ایران (نویسنده مسئول)  
kavehbahrami1998@gmail.com

مهندی صادقی شاهدانی

استاد تمام، عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران.  
sadeghi@isu.ac.ir

امروزه شاهد رشد روزافزون فناوری‌های مالی در صنعت بیمه هستیم. بدون شک قراردادهای هوشمند رامی توان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های مالی دانست. تعداد محدودی از پژوهشگران صنعت بیمه به بررسی اثر ورود قراردادهای هوشمند بر عملکرد این صنعت پرداخته‌اند؛ اما آنچه در این میان باید بدان تاکید شود این است که در صورت مواجه با هر پدیده نو و ناشناخته‌ای همچون اینترنت در سالیان قبل، باید ضرورت‌های، الزامات و آثار استفاده از آن فناوری بصورت کامل مورد بررسی قرار گیرد. پژوهش حاضر سعی دارد تا بررسی ابعاد مختلف پیاده سازی قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه، اثرات آن را بر فرآیندهای بیمه‌ای در صنعت بیمه احصاء کرده و با معرفی طراحی مطلوب و استفاده را از این قرارداد در صنعت بیمه، در جهت تسریع و تسهیل فرآیندهای بیمه‌ای به نفع بیمه‌گر و بیمه‌گذار حركت نماید؛ در پژوهش حاضر اینتا با رویکرد توصیفی - تحلیلی بر مبنای مطالعات نظری و کتابخانه‌ای از طریق مطالعه نظری و رجوع به گزارش‌های تخصصی این حوزه، به تجزیه و تحلیل بعد مختلف پیاده‌سازی قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه پرداخته شده است. در ادامه پژوهش با استفاده از ماتریس SWOT نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید اثرگذاری قراردادهای هوشمند بر صنعت بیمه مورد ارزیابی ۳۰ نز از کارشناسان و مدیران حوزه بیمه قرار گرفته و راهبرد اصلی تعیین شده است. پس از طبقه‌بندی راهبردهای فرعی موجود، جهت اعطاء نمره جذابیت به هر راهبرد و اولویت‌بندی آنها از ماتریس QSPM استفاده گردید. نتایج ماتریس SWOT یا لگر آن است که بهترین راهبرد اصلی، راهبرد تهاجمی خواهد بود. همچنین ماتریس QSPM، راهبرد طراحی قرارداد هوشمند ساخت را به عنوان برترین راهبرد فرعی در طراحی و استفاده از فناوری‌های پایه‌ای قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه، معرفی می‌کند؛ هدف از پیاده سازی قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه، سرعت بخشیدن و تسهیل فرآیندهای بیمه‌ای به علاوه افزایش امنیت (کاوش تقلب) می‌باشد؛ تمام بازیگران در گیر این فرآیند به خصوص بیمه‌گر و بیمه‌گذار می‌توانند در فعالیت‌های بیمه‌ای خود از قراردادهای هوشمند بهره ببرند.

طبقه‌بندی JEL: G28,G30,G32,G22

واژگان کلیدی: بیمه، قراردادهای هوشمند، قرارداد هوشمند سخت، قرارداد هوشمند نرم، ماتریس SWOT

## ۱. مقدمه

با ورود به هزاره جدید و با توجه به تغییرات سریع در صنعت فناوری در سراسر دنیا، رقابت‌مندی و بقای نهایی یک سازمان به توانایی آن در توسعه و تولید محصولات و خدمات جدید و نوآورانه وابسته است. کشورهای جهان با تکیه بر نوآوری در پی افزایش بهره‌وری و بهبود وضعیت اقتصادی هستند و یکی از دلایل عمدۀ این توجه، وجود رقابت فزاینده بین جوامع است. یکی از مهمترین بخش‌های اقتصادی که تحت تأثیر نوآوری قرار گرفته است؛ بخش خدمات مالی و بالاخص صنعت بیمه است (زمانی، ۱۴۰۲).

فناوری بیمه‌ای، ترکیبی از دو کلمه «بیمه» و «فناوری» است که به انقلاب دیجیتالی و نوآوری‌های فناوری در صنعت بیمه اشاره داشته و به معنای استفاده از نوآوری‌های فناورانه در کسب و کار بیمه جهت افزایش بهره‌وری و نیز تبدیل تهدیدها به فرصت‌ها در این صنعت می‌باشد. فناوری‌های زیادی پا به میدان گذاشته‌اند تا با به کارگیری روش‌های متفاوت چالش‌های صنعت بیمه را حل نمایند. یکی از این فناوری‌ها که امروزه بسیار مورد توجه قرار گرفته است و توانایی دگرگونی در ارائه و توسعه محصولات بیمه‌ای را دارد "فناوری زنجیره بلوکی" است.

مهمترین عمدۀ دلیل گسترش و اهمیت به فناوری زنجیره بلوکی در بین کارشناسان و تحلیلگران صنایع مختلف بهویژه صنعت بیمه، ظرفیت‌های بالفعل آن است که با توانایی دریافت، نگهداری و آنالیز روزانه انبوهی از اطلاعات و داده‌ها، شرکت‌های فعال در صنعت بیمه را مجدوب خود ساخته است. علاوه بر ویژگی‌های ذاتی این فناوری، تمرکز زدایی، شفافیت، سرعت و ... از دیگر ویژگی‌های این فناوری بعنوان یکی از مهمترین اختراعات بشری بعد از اینترنت است. مهمترین اثر فناوری زنجیره بلوکی در صنعت بیمه را، همان‌طور که پژوهشگرانی همچون ساوالیف آن را بیان می‌کنند، می‌توان «قراردادهای هوشمند» دانست (ساوالیف، ۲۰۱۷).

قراردادهای هوشمند پروتکل‌های رایانه‌ای هستند که برای تسهیل، تأیید، یا اجرای دیجیتالی مذاکره یا اجرای یک قرارداد طراحی شده‌اند (وانگ و یهمکاران، ۲۰۱۸). قراردادهای هوشمند در

صنعت بیمه به طور ساده بیمه‌نامه‌ها را به صورت کدهای دیجیتالی نمایش می‌دهند که قابلیت پیاده‌سازی مفاد قرارداد طرفین بیمه‌گر و بیمه‌گذار را به صورت «اگر – آنگاه» را دارد و با تأسی و منطبق با ویژگی‌های بلاکچین وظیفه ظهور و اثرگذاری فناوری بلاکچین در صنعت بیمه را بر عهده خواهد گرفت. در کنار توضیح بیان شده باید اشاره کرد که قراردادهای هوشمند نیز دیگر فقط یک مدل نیستند و امروزه طبق پژوهش‌های مختلف با توجه به خواص و ویژگی‌های زنجیره بلوکی بر اساس تقسیم بندی عمومی و خصوصی این فناوری، قراردادهای هوشمند نیز بر اساس نهادهای، اجرا کننده و بازیگران درگیر در آن، به مدل‌های مختلفی تقسیم می‌گردد و نوآوری این مقاله نیز همین مورد می‌باشد که فقط به ضرورت، الزامات و آثار پیاده سازی قراردادهای هوشمند پرداخته است و تحقیقات پژوهشگران سابق در این حوزه را گسترش داده و با نگاه سیاست‌گذاری ابتدا راهبرد حضور قرارداد هوشمند در صنعت بیمه را معرفی و سپس با توجه به جنبه عملیاتی کردن این موضوع در صنعت بیمه به انتخاب بهترین مدل از انواع قراردادهای هوشمند بر پایه زنجیره بلوکی پرداخته است.

در پژوهش حاضر ابتدا با رویکرد توصیفی – تحلیلی بر مبنای مطالعات نظری و کتابخانه‌ای از طریق مطالعه نظری و رجوع به گزارش‌های تخصصی این حوزه، مانند گزارش‌های پژوهشکده بیمه، و همچنین مقالاتی که از اندیشمندان و صاحب‌نظران خارجی در موضوع ضرورت‌ها و الزامات و آثار پیاده‌سازی قراردادهای هوشمند بر صنعت بیمه انجام داده‌اند و در نشریات معتبر علمی به چاپ رسیده است؛ ابتدا جهت معرفی فناوری مدنظر نویسنده‌گان پژوهش به توضیحاتی پیرامون فناوری زنجیره بلوکی و ویژگی‌های آن، سپس مهمترین اثر حضور این فناوری در صنعت بیمه با عنوان قراردادهای هوشمند و انواع آن بر اساس آخرین مدل‌های قابل پیاده سازی در صنعت بیمه با جزئیات تشریح خواهد شد. در ادامه پژوهش جهت تعیین راهبرد اصلی حضور قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه از نگاه سیاست‌گذار با استفاده از ماتریس SWOT، نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید اثرگذاری قراردادهای هوشمند بر صنعت بیمه مورد ارزیابی کارشناسان و مدیران حوزه بیمه فرار گرفته و در انتها با طبقه‌بندی راهبردهای فرعی موجود که در ادبیات نظری تحقیق ذیل انواع

قراردادهای هوشمند با آنها آشنا شدیم، با اعطاء نمره جذابیت به هر راهبرد و اولویت‌بندی آن‌ها جهت انتخاب مدل اصلی پیاده سازی این قراردادها در صنعت بیمه از ماتریس QSPM استفاده خواهیم کرد.

## ۲. پیشینه پژوهش

### ۱-۱. پژوهش‌های داخلی

رقیه هاشمی ناولیقی (۱۳۹۷) در پایان‌نامه‌ای تحت عنوان «بررسی اثرات فناوری مالی fintech بر فعالیت صنعت بیمه» به مسئله نوآوری‌های مشتری محور در خدمات مالی و انطباق‌یافتن صنعت بیمه با نوآوری‌های نوظهور و تکنولوژی‌های جدید با روش توصیفی - پیمایشی پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که فناوری‌های مالی با مؤلفه‌های تکنیک‌های داده‌کاوی، هوش مصنوعی و تلفن‌های هوشمند بر فعالیت صنعت بیمه اثر معناداری دارد.

بهشتی و اعلایی (۱۳۹۷) در پژوهشی تحت عنوان «فناوری اطلاعات؛ آینده متفاوت صنعت بیمه» به مسئله نفوذ فناوری در صنایع مالی با تأکید بر صنعت بیمه با عنوان فناوری‌های بیمه‌ای پرداخته و اشاره داشته‌اند که کمبود فناوری و خلاقیت در ارائه محصولات بیمه‌ای در نظام سنتی بیمه باعث به وجود آمدن فناوری‌های بیمه‌ای شده است و به این نتیجه رسیده‌اند که ظهور و گسترش کلان‌داده‌ها و تحلیل‌های هوشمند، اینترنت اشیا و ... همگی موجب تغییر المان و مدل‌های قدیمی کسب و کار صنعت بیمه شده است.

باورساد (۱۳۹۹) در پایان‌نامه‌ای تحت عنوان «بررسی اثر ورود قراردادهای هوشمند بر عملکرد اقتصاد صنعت بیمه» به مسئله انقلاب فناوری و ظهور انقلاب دیجیتال در حوزه‌های دانشی و به خصوص به ورود فناوری بیمه‌ای (اینشور تک) یعنی زنجیره بلوکی و قراردادهای هوشمند در جهت افزایش ارزش و بهبود کسب و کارهای فعال در صنعت بیمه با روش توصیفی تحلیلی پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که ویژگی‌های قراردادهای هوشمند منجر به شفافیت اطلاعات، امنیت، سرعت عملیات نوآوری در تسویه، کاهش تقلب و ... می‌شود.

نورانی و اشرفی (۱۴۰۰) در پژوهشی تحت عنوان «تحول دیجیتال صنعت بیمه در کشورهای منتخب: فناوری‌ها، قوانین و مقررات و نهادسازی» به مقایسه میزان مبادلات و تراکنش‌های فناوری‌های بیمه‌ای در کشورهای جهان با بررسی موردی آمریکا، چین، آلمان و ترکیه می‌پردازند و به این نتیجه رسیده‌اند که با استفاده از تجربه کشورهای پیشرو در این حوزه تأسیس نهادهایی مانند مرکز نوآوری د صنعت، شتاب‌دهنده‌های تخصصی و در انتها نوآوری جعبه شنی مقررات برای اصلاح قوانین می‌تواند در جهت تسريع و کمک به تحول دیجیتال صنعت بیمه کمک کند.

عاملی و اسدی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای تحت عنوان «ظرفیت‌های به کارگیری فناوری زنجیره بلوکی و اینترنت اشیا در بیمه‌های حمل و نقل و اثر آن بر توسعه اقتصادی» به مسئله به کارگیری فناوری‌های نوین بهویژه زنجیره بلوکی و اینترنت اشیا به منظور افزایش سرعت، دقیقیت و کیفیت در داده‌های ورودی و کاهش مخاطره‌های ناشی از عوامل انسانی با روش مطالعه تطبیقی پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که با استفاده از قراردادهای هوشمند و زنجیره بلوکی از اتلاف منابع طبیعی جلوگیری و منجر به بهبود کیفیت خدمات بیمه‌ای در شاخه‌ای چون بیمه حمل و نقل نیز خواهد شد.

ابراهیم‌زاده و سلیمانی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای تحت عنوان «ابداع قراردادهای هوشمند با رویکرد توانمندسازی زیرساخت‌های حقوق دیجیتال در صنعت بیمه» به مسئله ضرورت دیجیتالی شدن و عبور از کلمه نیاز پرداخته‌اند و این ضرورت را با کلیدواژه‌های همچون تضییع حقوق کاربران، سرقت‌های اطلاعاتی و ... با «حقوق» و «آگاهی‌سازی حقوقی» درآمیخته‌اند و هدف خود را کشف جایگاه حقوق در ایجاد این قراردادهای هوشمند بیمه اقدامات قانونی انجام شده و راههای مواجه با خلاصه‌ای قانونی برای پیاده‌سازی این دیجیتال شدن تعریف کرده‌اند.

منکچیان شریف‌آباد و محمدی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای تحت عنوان «کاربرد زنجیره بلوکی در صنعت بیمه» به مسئله مفاهیم مرتبط با زنجیره بلوکی، کاربردهای عملیاتی آن در صنعت بیمه و شرایط ناظری مربوطه با روش تحلیلی - توصیفی پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که با استفاده از قابلیت ت默کرزدایی، شفافیت، امنیت، سرعت و ... زنجیره بلوکی که امروزه در توسعه صنعت مالی بهویژه حوزه بیمه حائز اهمیت است می‌توان شاهد اقدامات مؤثر و کارآمد بیشتری باشیم.

قنبزاده و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی تحت عنوان «گذری بر کاربردهای زنجیره بلوکی در بیمه‌های زندگی و درمان» به مسأله استفاده از تکنولوژی زنجیره بلوکی در صنعت بیمه با مطالعه موردنی ورود این ابزار به حوزه بیمه درمان و زندگی همپا با سایر حوزه‌های بیمه پرداخته و به دنبال میزان تأثیرگذاری این فناوری در جهت کاهش هزینه‌های مدیریت ریسک، بهبود خدمات مشتریان و رشد صنعت بوده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که زنجیره بلوکی نقش یک کاتالیزور برای بازسازی عمیق در نحوه دسترسی بیمه‌گران درمان و زندگی به داده‌های پزشکی و سایر اطلاعات را دارد.

جنت بابایی (۱۴۰۰) در پژوهشی تحت عنوان «معرفی بیمه باز» به مسأله کاربرد روش‌های نوآوری باز در بازار بیمه با ارائه خدمات و داده‌ها به شرکت‌ها و استارت‌اپ‌های این حوزه در جهت مدیریت حجم عظیم اطلاعاتشان و استخراج نتایج ارزشمند از این حجم داده‌ها پرداخته و به این نتیجه رسیده است که با وجود بیمه باز؛ نوآوری گسترده صنعت، کارایی و دسترسی فوری به داده‌ها، قابلیت‌های نظارتی، قابلیت‌های نظرارت مؤثر و پاسخگو امکان‌پذیر است.

کفаш و همکاران (۱۴۰۱) در مقاله‌ای تحت عنوان «ارائه مدل بازاریابی فناوری بیمه (ایشورتک) برای کسب و کارهای نوپا در صنعت بیمه» ابتدا به مسأله استفاده از فناوری‌های بیمه برای افزایش ارزش و بهبود کسب و کارها برای شرکت‌های بیمه به عنوان یک مزیت رقابتی اشاره کرده و سپس با روش تحلیل آمیخته به این مورد پرداخته است که بدون بازاریابی این خدمات که شامل بازارشناسی، فضای رقابتی، تنوع و نوآوری و ... می‌باشد توسعه فناوری‌های بیمه‌ای ممکن نیست.

زمانی (۱۴۰۲) در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی تأثیر جایگاه قراردادهای هوشمند بر میزان عملکرد اقتصاد صنعت بیمه» با استفاده از روش فرایند تحلیلی سلسله مراتبی به بررسی هر کدام از ویژگی‌های قرارداد هوشمند پرداخته است. نتایج بر اساس تحلیل محتوای کیفی نشان می‌دهد که ویژگی قراردادهای هوشمند به ترتیب اولویت شفافیت اطلاعات، امنیت، سرعت عملیات و نوآوری در تسويیه، از جذابیت برخوردار است و سبب ترغیب استفاده از آن‌ها به عنوان ابزاری برای عقد قراردادهای بیمه‌ای می‌تواند باشد.

## ۲-۲. پژوهش‌های خارجی

لویز (۲۰۱۶) در مقاله‌ای تحت عنوان «طی مقاله‌ای با عنوان چگونه استراتژی‌های رشد گوناگون می‌توانند موجب بهبود و افزایش دیجیتالی شدن در صنعت بیمه گردند؟» مسأله دیجیتالی شدن صنعت بیمه را مورد بررسی قرار داده است و به این نتیجه رسیده است سازمان‌های بیمه‌گر نیازمند داشتن استراتژی‌های دیجیتال، تصور آینده کسب‌وکار دیجیتال، ارتقا نوآوری داخلی، استفاده از فناوری‌های روز و پذیرش فرهنگ دیجیتال در سازمان خود هستند.

گاتچی و همکاران (۲۰۱۷) در مقاله‌ای تحت عنوان «زنジره بلوکی و قراردادهای هوشمند برای بیمه» در پاسخ به این سؤال که آیا این فناوری به بلوغ کافی رسیده است؟ به این نتیجه رسیدند که در حال حاضر نمونه اولیه از راههای استفاده از زنジره بلوکی در بخش بیمه طراحی شده است. زنジره بلوکی و قراردادهای هوشمند می‌توانند به طور خاص جهت افزایش سرعت رسیدگی به خسارت و کاهش هزینه‌های عملیاتی با موفقیت مورد استفاده قرار بگیرند.

مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان «آنده زیرساخت‌های مالی» به بررسی تأثیر نوآوری زنジره بلوکی بر صنعت بیمه پرداخت. یافته‌های این پژوهش نشان داد فناوری زنジره بلوکی با فراهم آوردن امکان انعقاد قراردادهای هوشمند میتوانند به میزان قابل توجهی از تقلب صورت گرفته در صنعت بیمه کاسته و از این طریق به بهبود مدیریت ریسک شرکت‌های بیمه‌ای کمک نماید.

کانتور و بامولسیو (۲۰۱۸) در مقاله‌ای تحت عنوان «چگونه قراردادهای هوشمند باعث تغییر صنعت بیمه می‌شود؟» به این مطلب می‌پردازند که در صنعت بیمه با مطالعه ادبیات و انجام مصاحبه با کارشناسان زنジره بلوکی و کارکنان شرکت بیمه، به دنبال استفاده و شناخت کاربردهای قرارداد هوشمند در صنعت بیمه می‌باشند و به این نتیجه رسیده‌اند که با تمام آثار مثبت حضور این قراردادها در صنعت بیمه، فقدان استاندارد مشخص و آزادنہ عمل کردن شرکت‌های بیمه باعث بروز اختلالی در فرآیندهای بیمه ای شود که باید برای این موضوع چارچوب‌هایی مشخص شود.

دفتر انتشارات اتحادیه اروپا (۲۰۲۱) در گزارشی تحت عنوان «زنجیره بلوکی و قراردادهای هوشمند در بیمه» به بررسی و مشاهدات روزهای اولیه برای پیاده سازی زنجیره بلوکی در بخش بیمه اروپا می‌پردازد؛ و اشاره دارد که زنجیره بلوکی می‌تواند به طور بالقوه در کل زنجیره ارزش بیمه مورد استفاده قرار گیرد و همچنین این پتانسیل را دارد برای ارائه فرصت‌های دیجیتال کلیدی، کاهش تکرار فرآیندها، افزایش فرآیند اتوماسیون، کمک به کاهش هزینه‌ها، افزایش کارایی، بهبود تجربیات مشتری و بهبود کیفیت داده، جمع آوری و تجزیه و تحلیل آنرا توسعه داد.

### ۳. مبانی نظری پژوهش

#### ۱-۳. زیست بوم فناوری صنعت بیمه

فن آوری‌های جدید همراه با تغییر تقاضای مشتریان دیجیتالی شدن را پیش می‌برند، که رقابت را تشدید می‌کند و پیشنهادات سریع‌تر، خدمات شخصی‌تر و شفاف‌تر را ممکن می‌سازد. برای برآوردن انتظارات فزاینده در تجربیات مشتریان دیجیتال، بیمه‌گران شروع به دیجیتالی کردن زنجیره‌های ارزش خود کرده‌اند. این پیشرفت‌ها در حال تغییر میدان بازی از حرکت سنتی آهسته به سرعت و فناوری محور شدن هستند.

از تغییر چشم‌انداز دیجیتال و انتظارات مشتریان، موج جدیدی از شرکت‌ها در صنعت بیمه پدید آمده‌اند که اغلب به آنها فناوری‌های بیمه‌ای می‌گویند. فناوری‌های بیمه‌ای حوزه‌ای است که از اکوسیستم فین‌تک رشد کرده است که می‌توان آن را به عنوان ابتکارات، با یک مدل کسب‌وکار نوآورانه و مخرب توصیف کرد. علی‌رغم پیشرفت‌های کمی در فناوری و رضایت پایین مشتریان در صنعت بیمه، صحنه استارت‌آپ بیمه فناوری در مقایسه با شرکت‌های فین‌تک که از فناوری‌های دیجیتال جدید در بخش بانکداری و مالی استفاده می‌کنند، دیر ظهرور کرد. هیچ تعریف مورد توافقی از فناوری‌های بیمه‌ای وجود ندارد، اما الگوهایی در نحوه توصیف فناوری‌های بیمه‌ای وجود دارد. فناوری‌های بیمه‌ای شرکت‌های مبتنی بر فناوری، اغلب استارت‌آپ‌هایی هستند که از تغییر قوانین فناوری و انتظارات مشتریان در بازار بیمه بهره می‌برند (رایکوار و همکاران، ۲۰۱۸). آنها نوآوری را هدایت می‌کنند، سریع عمل می‌کنند، مدل‌های کسب و کار سنتی را مختل می‌کنند، و در کل

زنجیره ارزش بیمه دیجیتالی می‌شوند. فناوری‌های بیمه‌ای به سرعت نیازهای مشتریان آینده را تشخیص داده و خود و پیشنهادات خود را بر این اساس قرار می‌دهند. فناوری‌های بیمه‌ای از سه جبهه مهم از مدیران فعلی متمایز هستند (همان):

۱. آنها از پیشرفته ترین فناوری‌ها استفاده می‌کنند.

۲. آنها از یک رویکرد کاربر محور برای بهبود تجربه مشتری پیروی می‌کنند.

۳. آنها فرهنگ چابکی دارند و از تحلیل‌های پیشرفته برای تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند. بنابراین، فناوری‌های بیمه‌ای در موقعیتی قرار دارند که در بسیاری از فناوری‌های جدید اولین حرکت کنندگان هستند، و برنامه‌هایی را پیدا می‌کنند که ممکن است شرکت‌های فعلی به دلیل عدم تمرکز بر مشتری، در ک نکرده باشند. این پایه و اساس خوبی برای مشارکت‌های بیمه‌گران ایجاد می‌کند که اغلب ضروری است، زیرا بسیاری از شرکت‌های بیمه تنها زیرمجموعه‌ای از زنجیره ارزش بیمه را اشغال می‌کنند و تنها می‌توانند با ارائه یک محصول در مشارکت با یک شرکت بیمه بزرگ‌تر وجود داشته باشند. در واقع، برخی استدلال می‌کنند که شرکت‌های بیمه با هدف ایجاد ارزش برای مشتریان و متقدیان بیمه وجود دارند.

### ۳-۲. فناوری زنجیره‌بلوکی

بلاک‌چین یک دفتر ثبت توزیع شده برای ذخیره سوابق ایستا و داده‌های تراکنش پویا بدون هماهنگی مرکزی با استفاده از مکانیزم مبتنی بر اجماع برای بررسی اعتبار تراکنش‌ها است. در واقع بلاک‌چین شبکه‌ای توزیعی و غیرمت مرکز از رایانه‌ها است که به عنوان تکنولوژی و ابزاری پیشرفته برای ضبط و ذخیره اطلاعات به صورت امن و قابلیت تأیید اعتبار استفاده می‌شود. به عبارتی بلاک‌چین یک دفتر کل توزیع شده یا پایگاه داده‌ای توزیع شده است که شبکه‌ای غیرمت مرکز از رایانه‌ها، تراکنش‌ها را در آن ضبط می‌کنند. بلاک‌چین، به عنوان ستون فقرات بیت‌کوین، فناوری نوظهوری است که نیازی به مدیر مرکزی یا عامل تسویه‌حساب ندارد؛ بنابراین برای برنامه‌هایی که نیاز به شفافیت در سوابق دارای مهر زمان و تاریخ دائمی دارند؛ مناسب است.

## ویژگی‌های فناوری زنجیره‌بلوکی

بلاک‌چین به طور کلی بر چهار ویژگی استوار است:

### الف) اعتبارسنجی غیرمتمن‌کر

داده‌های جدید در بلوک‌هایی طبقه‌بندی می‌شوند که تنها پس از اجماع بر سر اعتبار عمل، می‌توانند به بلاک‌چین اضافه شوند. این امر به شرکت کنندگان اجازه می‌دهد تا حتی در غیاب یک مرجع مرکزی به معاملات خود اعتماد کنند و در نتیجه میانجیگری را ممکن می‌سازد. اعتبارسنجی ممکن است به قدرت محاسباتی سنگینی نیاز داشته باشد که توسط پردازنده‌های رایانه‌های افراد حاضر در شبکه بلاک‌چین ارائه می‌شود و شیوه‌سازی و دست‌کاری اعتبارسنجی را برای هکرهای دشوار می‌کند. رویکردهای جایگزین برای اعتبارسنجی بسته به موارد استفاده هدفمند، به عنوان مثال، برای مقیاس‌پذیرتر کردن آن، می‌توانند پیاده‌سازی شوند.

### ب) فراوانی

بلاک‌چین به طور مداوم بر روی همه یا حداقل گروهی از گروه‌های شبکه تکثیر می‌شود. در نتیجه، هیچ نقطه شکست واحدی وجود ندارد.

### ج) ذخیره‌سازی تغییرناپذیر

هر بلوک ذخیره شده به بلوک قبلی خود در زنجیره مرتبط است که تغییر بعدی بلوک‌ها را برای هکرهای تقریباً غیرممکن می‌کند، زیرا آنها باید تمام بلوک بعدی را به اضافه اکثر تکرارهای خود دست کاری کنند. علاوه بر این، داده‌ها با ایجاد اثر انگشت دیجیتال با استفاده از توابع هش با مهر تاریخ و زمان در بلاک‌چین ثبت می‌شوند. هر گونه تلاش برای تغییر داده‌ها آشکار خواهد بود، زیرا اثر انگشت دیجیتال جدید با اثر انگشت قدیمی مطابقت ندارد. در نتیجه همراه با زنجیره بلوک‌ها، داده‌های ذخیره شده تغییرناپذیر می‌شوند و شفافیت کامل در تاریخچه تراکنش‌ها به دست می‌آید.

#### د) رمزگذاری

امضای دیجیتال مبتنی بر جفت کلیدهای خصوصی و عمومی رمزگاری شده، مشارکت کنندگان شبکه را در موقعیتی قرار می‌دهد که توانایی رهگیری شرکت کننده‌ای را که یک تراکنش را آغاز کرده داشته باشدند (وزیری، ۱۴۰۲).

#### ۳-۳. فناوری زنجیره‌بلوکی در صنعت بیمه

باتوجه به ویژگی‌های بیان شده، به طور کلی بلاکچین‌ها می‌توانند به عنوان یک سیستم ثبت سوابق ثابت (به عنوان مثال اراضی کشاورزی) و پویا (به عنوان مثال تبادل دارایی‌ها و پرداخت‌ها) و همچنین برای تأیید اطلاعات پویا (به عنوان مثال بلیت مسافران قطار) به کار گرفته شوند. بلاکچین همچنین بستری برای قراردادهای هوشمند است که در صورت تحقق شرایط از پیش تعريف شده، اقدامات خاصی را آغاز می‌کند. از این‌رو بلاکچین می‌تواند با فراهم‌سازی زیرساخت قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه، گام مهمی در کاهش ریسک‌های عملیاتی و همچنین کثر منشی بیمه‌گذاران و کثرگرینی بیمه‌گران داشته باشد.

بلاکچین می‌تواند چالش‌های رقابتی را که بسیاری از شرکت‌های فعلی با آن مواجه هستند، از جمله تعامل ضعیف با مشتری، رشد محدود در بازارهای بالغ و روندهای دیجیتالی شدن، برطرف کند. به طور خلاصه می‌توان استفاده از بلاکچین در صنعت بیمه را در سه دسته طبقه‌بندی کرد:

##### الف) امکان رشد

بلاکچین می‌تواند در ۳ حوزه بهبود تعامل با مشتری، امکان ارائه محصولات مقرن به صرفه برای بازارهای در حال ظهور و امکان توسعه محصولات بیمه مرتبط با اینترنت اشیا، رشد را برای بیمه‌گذاران تسهیل کند. اساس پتانسیلی که بلاکچین در این زمینه‌ها ارائه می‌دهد، استفاده از آن به عنوان یک پلتفرم توزیع شده و قابل اعتماد برای داده‌های شخصی کنترل شده توسط مشتری، بیمه‌های همتا به همتا (P2P) و قراردادهای هوشمند است.

### ب) افزایش اثربخشی

برای شناسایی مؤثرتر کلاهبرداری جعل هویت، گزارش‌های جعلی آسیب و ... بلاکچین می‌تواند به عنوان یک ثبت بین‌صنعتی و توزیع شده با داده‌های خارجی و مشتری برای موارد زیر استفاده شود:

- اصالت، مالکیت، و منشأ کالا و همچنین اصالت اسناد (به عنوان مثال، گزارش‌های پزشکی) را تأیید کند.
- گزارش‌های سرقت پلیس، سابقه ادعاهای و همچنین هویت تأیید شده یک فرد را بررسی کند و الگوهای رفتار مقلبانه مربوط به یک هویت خاص را شناسایی کند.
- تاریخ و زمان صدور بیمه‌نامه را ثابت کند.
- تغییرات مالکیت و مکان بیمه‌گران را تأیید کند.

### ج) کاهش هزینه با خودکارسازی فرایندهای کلیدی

بلاکچین می‌تواند هزینه عملیات را از طریق تأیید خودکار هویت بیمه‌گذار و اعتبار قرارداد، ثبت قابل حسابرسی ادعاهای داده‌های اشخاص ثالث (به عنوان مثال، تراکنش رمزگذاری شده داده‌های بیمار بین پزشک و شخص آسیب‌دیده که توسط بیمه‌گر برای تأیید پرداخت قابل دسترسی است) کاهش داده و پرداخت بیمه را از طریق زیرساخت پرداخت مبتنی بر بلاکچین یا قراردادهای هوشمند تسريع بخشد. (راسکین، ۲۰۱۶)

### ۳-۴. قراردادهای هوشمند

هیچ تعریف روشنی از مفهوم قرارداد هوشمند وجود ندارد. با توجه به اینکه چگونگی این تعریف عمیقاً بر بحث در مورد کاربرد تجاری و فوریت تأثیر می‌گذارد، این نگران کننده است. بنابراین، باید مدتی صرف ایجاد طبقه بندی برای قراردادهای هوشمند شود.

اولین تعریف قراردادهای هوشمند را می‌توان به نیک سابو ردیابی کرد که به طور مداوم به عنوان پیشگام مفهومی شناخته می‌شود (هانس و همکاران، ۲۰۱۷؛ وانگ و همکاران، ۲۰۱۸؛ بارتولتی

و پومپیانو، ۲۰۱۷). در گسترده‌ترین مفهوم، سابو (۱۹۹۷) قراردادهای هوشمند را بایان اینکه آنها «هزینه‌های معامله ذهنی و محاسباتی تحمیل شده توسط مدیران، اشخاص ثالث یا ابزارهای آنها را کاهش می‌دهند» تعریف می‌کند. او توضیح می‌دهد:

«مراحل قراردادی جستجو، مذاکره، تعهد، عملکرد و قضاوت، فلمرو قراردادهای هوشمند را تشکیل می‌دهند. [...] قراردادهای هوشمند از پروتکل‌ها و رابطه‌های کاربری برای تسهیل تمام مراحل فرآیند قرارداد استفاده می‌کنند. این به ما راههای جدیدی برای رسمی‌سازی و ایمن‌سازی روابط دیجیتالی می‌دهد که بسیار کاربردی‌تر از اجداد بی‌جانشان مبتنی بر کاغذ هستند.» (سابو، ۱۹۹۷، ص ۶۸).

سابو (۱۹۹۷) قراردادهای هوشمند را به عنوان تسهیل کننده ایمن و دیجیتالی فرآیند قراردادهای سنتی مبتنی بر کاغذ توصیف می‌کند. او بر کاهش هزینه‌های مبادله، به ویژه در مرحله عملکرد قرارداد، تأکید می‌کند (همان).

تعريف او بیش از یک دهه قبل از مفهوم زنجیره بلوکی بود (ناکاموتو، ۲۰۰۸)، که از آن زمان بر ادبیات غالب شده است و اکنون تقریباً یک مفهوم جدایی ناپذیر است. در طول موج دوم فناوری‌های زنجیره بلوکی، که با نام زنجیره بلوکی ۲/۰ توصیف می‌شود و با عملکرد قراردادهای هوشمند بهبود یافته مشخص می‌شود، بن‌سازه‌های محاسباتی توزیع شده مبتنی بر زنجیره بلوکی متولد شدند که مهم‌ترین آنها اتریوم بود (بارتولتی و پمپیانو، ۲۰۱۷؛ گاتشی و همکاران، ۲۰۱۸).

در پیشنهاده اتریوم، قراردادهای هوشمند به عنوان «سیستم هایی که به طور خود کار دارایی‌های دیجیتال را طبق قوانین دلخواه از پیش تعیین شده حرکت می‌دهند» توصیف شده است (بوتین، ۲۰۱۴). جایی که سابو (۱۹۹۷) قراردادهای هوشمند را به طور گسترده‌تری توصیف می‌کند که یک سیستم دیجیتالی است که هزینه‌های تراکنش را کاهش می‌دهد، بوتین (۲۰۱۴) به طور خاص اتوماسیون در اجرای قرارداد را برجسته می‌کند؛ به عبارت دیگر، ایده قراردادهای خوداجرا، او همچنین قراردادهای هوشمند را به عنوان «جعبه‌های» رمزگاری توصیف می‌کند که حاوی ارزش هستند و تنها در صورت برآورده شدن شرایط خاص قفل را باز می‌کنند (همان). دوباره، جنبه امنیتی

ذکر شده توسط سابو (۱۹۹۷) ظاهر می‌شود، که به طور خاص در قالب رمزنگاری یا رمزگذاری بیان شده است.

آنچه جالب است این است که چگونه از زمان سابو و بوترین، اکثریت قریب به اتفاق ادبیات قراردادهای هوشمند را مستقیماً با زنجیره بلوکی مرتبط می‌کنند و تقریباً آن را به عنوان پیش‌نیاز یک قرارداد هوشمند کارآمد می‌دانند. این کاملاً غیرمنتظره نیست، زیرا فناوری‌ها و بن‌سازه‌های زنجیره بلوکی مانند اتریوم هم در حوزه‌های تجارتی و هم از طریق رسانه‌های عمومی رایج و تبلیغاتی شده‌اند. برخی از مثال‌های تعریف عبارتند از: قراردادهای هوشمند «برنامه‌های تمام عیار که بر روی زنجیره بلوکی اجرا می‌شوند» (لو و همکاران، ۲۰۱۶). «برنامه‌های رایانه‌ای که می‌توانند به‌طور مدام توسط شبکه‌ای از گره‌های بی‌اعتماد مقابل، بدون داوری یک مقام قابل اعتماد اجرا شوند» (بارتونی و پمپیانو، ۲۰۱۷). «[پشتیبانی] از تعاملات خودکار بین زنجیره بلوکی و سیستم‌های تراکنش موجود» (رایکوار و همکاران، ۲۰۱۸). و «تکه‌هایی از کد ذخیره‌شده در زنجیره بلوکی که طوری برنامه‌ریزی شده‌اند که در صورت برآورده شدن شرایط خاص [و می‌توانند به‌طور خودکار و بدون کنترل شخص ثالث] به شیوه‌ای معین رفتار کنند» (گاتشی و همکاران، ۲۰۱۸).

در حالی که برخی از این موارد هنوز به صراحة به اتماسیون اشاره می‌کنند، تاکید بیشتری بر ماهیت قراردادهای مبتنی بر زنجیره بلوکی وجود دارد. آنچه که به نظر می‌رسد این است که برای این نویسنده‌گان، ویژگی تعیین کننده یک قرارداد هوشمند، ماهیت توزیع شده یا غیرمت مرکز و همچنین محیط غیرقابل اعتماد یا غایب شخص ثالث است که می‌توانند در آن کار کنند. این عملکرد، اگرچه مترادف با فناوری‌های زنجیره بلوکی نیست، امروزه عملاً تنها در مقیاس زنجیره بلوکی امکان پذیر است. این توسط توضیحات نام (۲۰۱۸) اشاره شده است:

«قراردادهای هوشمندی که عموماً روی یک زنجیره بلوکی ثبت می‌شوند و توسط شبکه تأیید می‌شوند، برنامه‌های رایانه‌ای هستند که اجرای صحیح آن‌ها به‌طور خودکار و بدون اتكا به یک مرتع قابل اعتماد، با تواافق قانونی اساسی اجرا می‌شود» (نام، ۲۰۱۸: ۱۹).

شایان ذکر است که در حالی که سابو (۱۹۹۷) ساختارهای قراردادی را بررسی می کند که امکان عدم وجود یک شخص ثالث مورد اعتماد را فراهم می کند، ویژگی عدم وجود شخص ثالث در یک قرارداد هوشمند در تعریف ذاتی نیست. سابو بیان می کند قراردادهای هوشمند اغلب شامل اشخاص ثالث قابل اعتماد هستند که نمونه آن یک واسطه است که در عملکرد شرکت دارد و یک قاضی که برای حل و فصل اختلافات ناشی از عملکرد (یا فقدان آن) مورد استناد قرار می گیرد. واسطه ها می توانند در حین جستجو، مذاکره، تعهد و / یا عملکرد عمل کنند. (سابو، ۱۹۹۷) در واقع، تمام ادبیات اخیر بر روی زنجیره بلوکی مرکز نشده اند، که نمونه ای از این تعاریف است که قراردادهای هوشمند «پروتکل های رایانه ای هستند که برای تسهیل، تأیید، یا اجرای دیجیتالی مذاکره یا اجرای یک قرارداد طراحی شده اند» (وانگ و همکاران، ۲۰۱۸). «تعریف به عنوان توافقاتی که در آن اجرا به طور خود کار، معمولاً توسط رایانه ها انجام می شود» (راسکین، ۲۰۱۶). و «اجرای خود کار معاملات» (هالابوردا، ۲۰۱۸). همه اینها بر ماهیت خود اجرای قراردادهای هوشمند به جای عدم حضور شخص ثالث تأکید دارند.

برخی دیگر بر ویژگی های متفاوتی مرکز می کنند. با مشاهده قراردادهای هوشمند از منظر قانونی، راسکین (۲۰۱۶) قراردادهای هوشمند قوی و ضعیف را بر اساس «هزینه های لغو و اصلاح آنها» تمایز می دهد. اگر دادگاه بتواند با سهولت نسبی قرارداد را پس از اجرای آن تغییر دهد، راسکین (۲۰۱۶) آن را ضعیف تعریف می کند. این بر تغییر ناپذیری یا برگشت ناپذیری مرکز دارد که برای راه حل مبتنی بر زنجیره بلوکی معمول است.

برخی از ویژگی های کلیدی قراردادهای هوشمند را می توان از این تعاریف استخراج کرد. این ویژگی ها عبارت اند از:

- خود کار / خود اجرا
- مبتنی بر زنجیره بلوکی
- بدون نیاز به شخص ثالث
- غیر مرکز

• خود مختار

• تغییرناپذیر / دائمی

با توجه به مطالب فوق می‌توان گفت که دو ویژگی قرارداد هوشمند را از قراردادهای معمولی جدا می‌کند:

۱. اجرای خودکار در مقابل اجرای دستی؛

۲. عدم حضور شخص ثالث در مقابل حضور شخص ثالث.

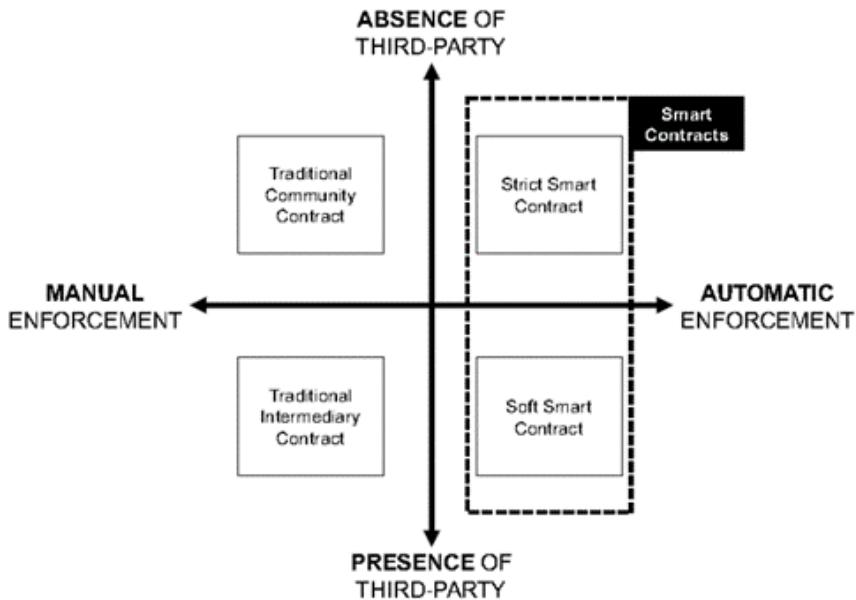
سؤالی که در ادامه مطرح می‌شود این است که آیا یک قرارداد باید هم خوداجرا باشد و هم شخص ثالث وجود نداشته باشد تا بتواند هوشمند نامیده شود؟ مسلماً، نه. در حالی که ماهیت خوداجرایی یا دیجیتالی خودکار قراردادهای هوشمند در تعریف سابو (۱۹۹۷) ذاتی بوده است، عدم وجود شخص ثالث چیزی شبیه به تازگی است. علاوه بر این، قراردادی که غیرمت مرکز یا غیرقابل اعتماد است، اما غیر دیجیتالی است، بیشتر شبیه قراردادهای سنتی مبتنی بر جامعه است تا قراردادهای هوشمند نوآورانه، که نشان می‌دهد غیبت شخص ثالث به خودی خود هوشمند نیست. این تجزیه و تحلیل امکان تعریف دقیق انواع قراردادهای هوشمند را فراهم می‌کند.

### ۳-۵. انواع قرارداد هوشمند ییمه

جدول ۱. تعریف قرارداد هوشمند

تعریف قرارداد هوشمند	
برنامه‌های رایانه‌ای با هدف تسهیل، تأیید، یا اجرای جستجو، مذاکره، تعهد، اجرا یا قضاوت یک قرارداد به صورت دیجیتالی و می‌توانند به طور خودکار دارایی‌های دیجیتال را طبق قوانین از پیش تعیین شده دلخواه جایه‌جا کنند.	قرارداد هوشمند نرم
قراردادهای هوشمند نرم که همچنین می‌توانند به طور مداوم توسط شبکه‌ای از گره‌های بی اعتماد متقابل، با داوری یک مقام مورد اعتماد، اجرا شوند.	قرارداد هوشمند سختگیرانه

مأخذ: یافته‌های پژوهش



نمودار ۱. طبقه بندی قراردادهای هوشمند  
مأخذ: یافته های پژوهش

#### ۴. روش شناسی پژوهش

در این پژوهش، پرسش ها بصورت زیر هستند:

۱. راهبرد اصلی استفاده از قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه چگونه است؟
۲. راهبردهای فرعی استفاده از قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه کدام اند؟
۳. مدل مطلوب پیاده سازی قرارداد هوشمند در صنعت بیمه با توجه به راهبردهای فرعی کدام است؟

جهت پاسخگویی به سوالات مطرح شده، در ابتدا با رویکرد توصیفی - تحلیلی بر مبنای مطالعات نظری و کتابخانه‌ای از طریق مطالعه نظری و رجوع به گزارش‌های تخصصی این حوزه و همچنین مقالاتی که از اندیشمندان و صاحب‌نظران خارجی در قراردادهای هوشمند و تأثیر بالقوه آن بر صنعت بیمه انجام داده‌اند و در نشریات معتبر علمی به چاپ رسیده است؛ به تجزیه و تحلیل ابعاد مختلف استفاده از قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه خواهیم پرداخت. در ادامه پژوهش چند رویکرد اصلی طراحی قرارداد هوشمند که دارای بیشترین رواج جهانی هستند را انتخاب و طبقه‌بندی کرده و در نهایت بر اساس مدل طبقه‌بندی مطلوب به این سوال پاسخ خواهیم داد که مدل مطلوب پیاده سازی قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه با توجه به انواع قراردادها کدام است.

به بیان دقیق‌تر در پژوهش حاضر، سعی داریم علاوه بر مشخص نمودن نقاط ضعف، قوت، فرصت و تهدیدهای قرارداد هوشمند بر بیمه، بتوانیم این نقاط استخراجی را مورد ارزیابی قرارداده و راهبردهای سیاستی را نیز بیان کنیم. برای انجام این مقصود از روش SWOT بهره گرفته خواهد شد. مدل تحلیلی راهبردی SWOT به بررسی عوامل داخلی (نقاط قوت و ضعف) و عوامل خارجی (نقاط فرصت و تهدید) می‌پردازد. این نقاط به صورت ماتریسی منظم و در قالب عناوین مشخص مورد ارزیابی متخصصین حوزه قرار داده شده و وزن‌دهی عوامل صورت می‌گیرد که نتیجه آن مشخص شدن استراتژی اصلی سیاست‌گذار بخش مربوطه می‌باشد. برای این کار از روش فراترکیب کمک گرفته شده است. در این روش، پژوهش‌های مشابهی که در زمینه موردنظر ما وجود دارد و هر کدام از زوایای مختلفی به موضوع توجه کرده‌اند و نتایج متفاوتی داشته است؛ مورد بررسی قرار می‌گیرد و در صدد رسیدن به دیدگاه منسجم‌تری درباره موضوع مورد تحقیق با استفاده از ترکیب پژوهش‌های مختلف می‌باشد (سیدی و همکاران، ۱۳۹۸).

ماتریس SWOT در بین برنامه‌ریزان و مدیران استراتژیک کاربردهای زیادی دارد. این ابزار تحلیلی برای شناسایی عوامل مهم داخلی و خارجی برای ایجاد استراتژی‌هایی که ممکن است در نظر گرفته شوند؛ استفاده می‌شود. به طور کلی، این ماتریس عوامل داخلی و خارجی را با هم ادغام کرده و به عنوان مبنایی برای استراتژی‌های ممکن عمل می‌کند (همان).

در انتها نیز برای تکمیل فرآیند سیاست‌گذاری و اولویت‌دهی و راهبردهای فرعی که نقشه راه سازمان، نهاد یا سیاست‌گذار حوزه مربوطه قرار گیرد؛ از ماتریس QSPM استفاده می‌شود. به وسیله این ماتریس، متخصصین حوزه به راهبردهای فرعی بر اساس ضرایب به دست آمده از ماتریس SWOT نمره جذابیت می‌دهند. این وزن‌دهی و نمره‌دهی بر اساس میزان مطابقت هریک از راهبردها با هریک از نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت انجام می‌شود (وزیری، ۱۴۰۲).

جدول ۲. نحوه نمره‌دهی در ماتریس SWOT

نمره‌دهی	عوامل خارجی	عوامل داخلی
۴	فرصت جدی	قوت جدی
۳	فرصت معمولی	قوت معمولی
۲	تهدید معمولی	ضعف معمولی
۱	تهدید جدی	ضعف جدی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در واقع ضریب نمره هر عامل با توجه به نقش آن در فرایند انتخاب استراتژی موردنظر تعیین می‌شود و سپس با ضرب نمره جذابیت در ضریب نمره، امتیاز هر عامل به دست می‌آید. در پژوهش حاضر برای تشکیل ماتریس SWOT و پیداکردن نقاط قوت، فرصت، ضعف و تهدید از روش فراترکیب کمک گرفته می‌شود که بهموجب آن از تعداد مکافی منابع فارسی و منابع خارجی استفاده خواهد شد. با توجه به همپوشانی معیارهای مورد بررسی قرار گرفته در مقالات مختلف و معیارهای مدنظر محققین در رابطه با قراردادهای هوشمند در ایران و تجربیات سایر کشورها، ماتریس فوق برای مشخص شدن اهمیت هر کدام از نقاط فوق الذکر در اختیار متخصصین این حوزه از جمله استیل دانشگاه و حوزه علمیه، مدیران صنعت بیمه و صاحب‌نظران و کارشناسان حوزه قرارداد هوشمند قرار خواهد گرفت.

پس از مشخص شدن اهمیت هر کدام از نقاط قوت، فرصت، تهدید و ضعف‌های قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه، و مشخص شدن راهبرد کلی، به ارزیابی جذابیت راهبردهای فرعی که از

طریق نتایج ماتریس SWOT به دست آمده است، می‌پردازیم. برای ارزیابی جذابیت راهبردها، ماتریس QSPM در اختیار افراد فوق الذکر قرار گرفته و با نمره‌دهی از ۱ تا ۴ بر اساس تطابق هر یک از نقاط مختلف با راهبرد موردنظر، جذابیت راهبردهای فرعی مشخص می‌گردد.

#### ۴-۱. نوآوری پژوهش

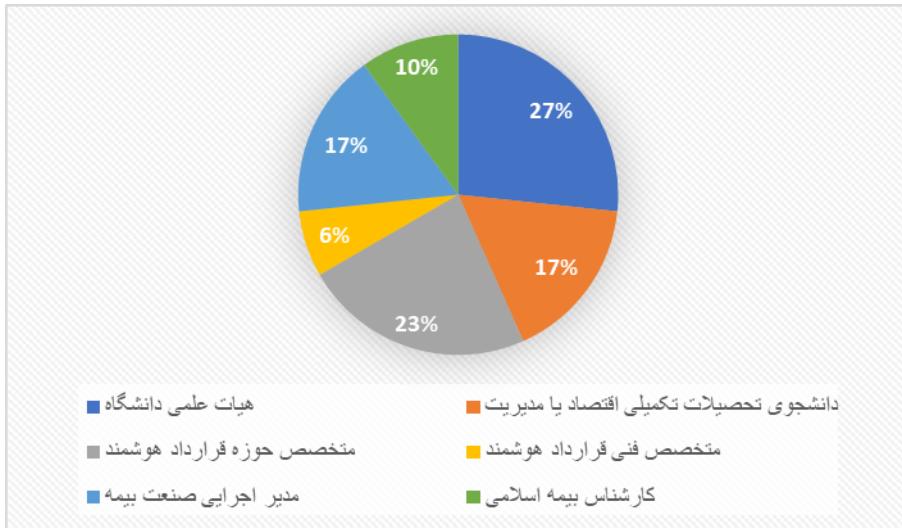
با توجه به بررسی مقالات پژوهشگران در حوزه فناوری‌های نوظهور به ویژه قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه، باید اشاره کرد که آثار پژوهشگران دیگر در ابتدا بیشتر به ضرورت، الزامات و آثار پیاده سازی قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه پرداخته است و آثار جدید این حوزه هم بیشتر تمرکز را بر بن‌سازه‌های پیاده سازی قراردادهای هوشمند قرار داده‌اند. اما پژوهش حاضر به دنبال آن است که ماهیت قراردادهای هوشمند را از حیث انواع آن بطور دقیق بررسی نماید و با معرفی انواع قراردادهای هوشمند و اینکه هر کدام از آنان در صورت پیاده سازی در صنعت بیمه، چه آثاری بر جای خواهند گذاشت، به دنبال انتخاب بهترین مدل از انواع قراردادهای هوشمند باشد که بعد بتوان آنرا با بن‌سازه‌های مختلف چون اترویوم، هایبر لجر فابریک و ... در صنعت عملیاتی کرد.

#### ۴-۲. جامعه پژوهش و روش نمونه‌گیری

در پژوهش حاضر جامعه آماری متشکل از اساتید دانشگاه، مدیران صنعت بیمه، دانشجویان و صاحب‌نظران و کارشناسان حوزه قرارداد هوشمند و بیمه است.

نمونه تحقیق اولیه از طریق نمونه‌گیری قضاوی و به روش گلوله‌برفی شامل کارشناسان و صاحب‌نظران در حوزه قرارداد هوشمند تعیین خواهد شد که می‌توانند در انجام این تحقیق یاری رسانند. مهم‌ترین دلیل انتخاب این روش تعداد کم افراد خبره در زمینه این پژوهش و همچنین امکان شناختن و معرفی متخصصین بیشتر از طریق نمونه اولیه است.

در گام بعد پس از طراحی و تأیید پرسشنامه توسط کارشناسان، پرسشنامه مربوطه بین ۳۰ نفر از اساتید دانشگاه، مدیران صنعت بیمه و صاحب‌نظران و کارشناسان حوزه قرارداد هوشمند توزیع و تجزیه و تحلیل آماری روی آن انجام شد. جزئیات حجم نمونه در نمودار ۲ آیین شده است:



نمودار ۲. ویژگی‌های نمونه از نظر تخصص در حوزه تحقیق  
(مأخذ: یافته‌های پژوهش)

### ۴-۳. ابزار گردآوری داده‌ها

در این تحقیق جهت جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها از ۲ روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است. همچنین لازم به ذکر است که مهم‌ترین ابزار سنجش مورداستفاده در این تحقیق «پرسشنامه» بوده است.

### ۴-۴. اجرای مدل

به منظور ارائه راهبرد برای مدل پیاده سازی قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه به سراغ مدل SWOT می‌رویم تا مهم‌ترین راهبردها را شناسایی کرده و سپس آن‌ها را توسط ماتریس QSPM ارزیابی می‌کنیم. همان‌طور که در روش تحقیق مقاله در رابطه با مدل SWOT توضیح داده شد؛ ابتدا باید

ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و ماتریس عوامل خارجی را شناسایی کنیم و پس از آن راهبردهای مورد نظر را یافته و براساس ماتریس QSPM آن‌ها را اولویت‌بندی نماییم.

#### ۴-۵. پرسشنامه الگوی SWOT (تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید)

در پژوهش حاضر به جهت سنجش و تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید قرارداد هوشمند در صنعت بیمه از الگوی SWOT استفاده شد. در این پرسشنامه، چهار نقطه قوت، ضعف، فرصت و تهدید که از نقاط کلیدی عوامل داخلی و خارجی محسوب می‌شوند، مورد بررسی قرار گرفته است. جدول عوامل داخلی و خارجی احصاء شده از منابع مطالعاتی و همچنین پرسشنامه تکمیل شده توسط متخصصین هدف پژوهش به شرح ذیل است:

#### ۱-۵-۱. ماتریس ارزیابی عوامل داخلی

بر اساس مطالعات انجام شده در مجموع ۱۱ نقطه قوت و ۶ نقطه ضعف اصلی در زمینه اثر قرارداد هوشمند بر صنعت بیمه تدوین شد. ماتریس عوامل داخلی پژوهش حاضر به شرح ذیل است:

جدول ۳. ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IFE)

عوامل داخلی اثر قرارداد هوشمند در صنعت بیمه (IFE)				
ردیف	نقاط قوت قرارداد هوشمند	نمره	رتبه	ضریب
۱	تراکنش‌های سریع، خودکار و کم هزینه	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵
۲	کاهش ریسک عملیاتی	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵
۳	امکان افزایش کنترل و شفافسازی قراردادهای صنعت بیمه	۰/۳۴۷	۴	۰/۰۸۶
۴	امکان اعمال در تمام ساعات و ایام هفتگی (حتی در روزهای تعطیل)	۰/۳۴۷	۴	۰/۰۸۶
۵	بدون نیاز به مقام مرکزی	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵
۶	خد دستکاری و تقلب	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵
۷	بدون نقطه شکست	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵
۸	امکان تعریف عقود شرعی بیمه‌ای به صورت قرارداد هوشمند	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵
۹	امکان محاسبه دقیق سود و زیان عقود شرعی و تقسیم آنی آن	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵
۱۰	رفتار برابر با شرکت کنندگان	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵
۱۱	تسهیل دسترسی بین‌المللی و ارتباط با شرکای تجاری منطقه‌ای	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵
جمع کل نقاط قوت				۲/۴۴۹
[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-19 ]				
[ DOI: 10.61186/qjerp.32.110.82 ]				

ردیف	نقاط ضعف قرارداد هوشمند	عنوان
۱	حملات سایبری	نقاط ضعف قرارداد هوشمند در صنعت بیمه (IFE)
۲	کاهش حریم خصوصی کاربران	
۳	فقدان درک درست و استفاده مناسب	
۴	تغییرناپذیری قراردادها	
۵	اتکا به اطلاعات بیرونی در اجرای قرارداد هوشمند شرعی	
۶	عدم امکان اجرای عقود بسیار پیچیده با استفاده از قرارداد هوشمند از نظر فنی	
جمع کل نقاط ضعف		
جمع کل نقاط قوت و ضعف		
مأخذ: یافته های پژوهش		

در این مرحله متخصصان مربوطه با توجه به اهمیت هریک از نقاط قوت و ضعف اقدام به رتبه دهی به آنها کرده‌اند. بدین صورت که بالاهمیت‌ترین نقاط قوت رتبه ۴ را به خود اختصاص داده و کم‌اهمیت‌ترین آنها رتبه ۱ را گرفته است. همچنین بالاهمیت‌ترین نقاط ضعف و کم‌اهمیت‌ترین آنها به ترتیب رتبه ۱ و ۴ را دریافت کرده‌اند. سپس با توجه به رتبه‌های اعطایی توسط متخصصان، ضریب اهمیت هر نقطه قوت و ضعف مشخص شده است. در ادامه و با ضرب رتبه در ضریب اهمیت، نمره نهایی هریک از نقاط احصاء شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود کارشناسان مربوطه در مجموع به نقاط قوت نمره ۲/۴۴۹ و به نقاط ضعف نمره ۰/۴۵۱ تخصیص داده‌اند. همچنین مجموع نمره ماتریس عوامل داخلی ۲/۹ است. لازم به ذکر است که هر چه نمره نقاط قوت و فرصت بیشتر باشد، یعنی امکان موضع گیری تهاجمی‌تر سیاست‌گذار است. در طرف مقابل اما هر چقدر نمره نقاط ضعف و تهدید کمتر باشد؛ سیاست‌گذار باید به سمت اتخاذ راهبردهای تدافعی‌تر حرکت کند.

## ۴-۵-۲. ماتریس ارزیابی عوامل خارجی

بر اساس مطالعات انجام شده در مجموع ۱۳ نقطه فرصت و ۶ نقطه تهدید در زمینه اثر قراردادهای هوشمند بر صنعت بیمه است. لازم به ذکر است که کنترل عوامل خارجی در اختیار منتشر کننده قانونی قراردادهای هوشمند یعنی بیمه مرکزی نبوده و زیست‌بوم اقتصادی کشور تعیین کننده میزان اثر این عوامل خواهد بود. ماتریس عوامل خارجی پژوهش حاضر به شرح ذیل است:

جدول ۴. ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (EFE)

ماتریس ارزیابی عوامل خارجی اثر قراردادهای هوشمند بر صنعت بیمه (EFE)				ردیف
ردیف	نقاط فرصت قرارداد هوشمند	ضریب	رتبه	نمره
۱	افزایش ضریب نفوذ بیمه در جامعه با افزایش بیمه گری توسط اشخاص حقیقی	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
۲	امکان تنظیم‌گری و نظارت بیمه مرکزی بر قراردادهای بیمه‌ای آحاد اقتصادی	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
۳	افزایش شفاقت در چارچوب فرایند بیمه‌گری	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
۴	افزایش سرعت و دقت دستیابی بر آمار و اطلاعات شاخص‌های صنعت بیمه	۰/۰۸۵	۴	۰/۳۴
۵	افزایش سرعت اعمال و تغییر سیاست‌های بیمه‌ای توسط بیمه مرکزی	۰/۰۸۵	۴	۰/۳۴
۶	افزایش کارایی و دقت اجرای خدمات بیمه‌ای	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
۷	تنوع‌بخشی محصولات بیمه‌ای	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
۸	شفاقت عملکرد شرک‌های بیمه‌ای	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
۹	عمق‌بخشی بر بازار بیمه	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
۱۰	افزایش قدرت و دقت چرخه‌های بیمه‌ای از صدور تا پرداخت خسارت	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
۱۱	افزایش نظرارت بر حسن اجرای قوانین	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
۱۲	کاهش ریسک کژگرینی و کژ منشی شرکت‌های بیمه‌ای	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
۱۳	افزایش شمول مالی	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۹۱
جمع کل نقاط فرصت				۲/۷۸۱
ردیف	نقاط تهدید قرارداد هوشمند	ضریب	رتبه	نمره
۱	نیاز به آموزش و دانش اولیه جهت استفاده از قراردادهای هوشمند توسط عموم مردم	۰/۰۴۲	۲	۰/۰۸۵
۲	حذف واسطه‌گری کارگرaran بیمه‌ای	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱
۳	فقدان زیرساخت و استاندارد	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱
۴	تحمیل بار مالی به شبکه بیمه‌ای کشور جهت تغییر زیرساخت‌ها و فرایندهای سنتی	۰/۰۴۲	۲	۰/۰۸۵
۵	عدم استقبال بازیگران قدیمی صنعت بیمه از قراردادهای هوشمند	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱
۶	چالش‌های قانونی	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱
جمع کل نقاط تهدید				۰/۴۲۴
جمع کل نقاط فرصت و تهدید				۳/۲۰۵

در این مرحله متخصصان مربوطه با توجه به اهمیت هریک از نقاط فرصت و تهدید اقدام به رتبه‌دهی به آن‌ها کرده‌اند. بدین صورت که بالاهمیت‌ترین نقاط فرصت رتبه ۴ را به خود اختصاص داده و کم‌اهمیت‌ترین آن‌ها رتبه ۱ را گرفته است. همچنین بالاهمیت‌ترین نقاط تهدید و کم‌اهمیت‌ترین آن‌ها به ترتیب رتبه ۱ و ۴ را دریافت کرده‌اند. سپس با توجه به رتبه‌های اعطایی توسط متخصصان، ضریب اهمیت هر نقطه فرصت و تهدید مشخص شده است. در ادامه و با ضرب رتبه در ضریب اهمیت، نمره نهایی هریک از نقاط احصاء شده است. نتایج نشان می‌دهد که کارشناسان مربوطه در مجموع به نقاط فرصت نمره ۲۷۸۱ و به نقاط تهدید نمره ۴۲۴ داده‌اند. همچنین مجموع نمره ماتریس عوامل خارجی ۳۲۰۵ است.

## ۵. نتایج و بحث

### ۱-۵. ماتریس SWOT

بر اساس نمره کسب شده توسط ماتریس عوامل داخلی و ماتریس عوامل خارجی، موقعیت راهبرد اصلی مشخص می‌شود. لازم به ذکر است بدین منظور نموداری رسم می‌شود که محور عمودی آن جایگاه ماتریس عوامل خارجی و محور افقی آن جایگاه ماتریس عوامل داخلی را نشان می‌دهد. با توجه به نمرات کسب شده ماتریس‌های عوامل داخلی و خارجی، راهبرد اصلی پژوهش حاضر، راهبرد تهاجمی خواهد بود. این راهبرد نشان‌دهنده غلبه نقاط قوت و فرصت بر نقاط ضعف و تهدید بوده و قراردادهای هوشمند را بر صنعت بیمه مثبت ارزیابی می‌کند.



نمودار ۳. راهبرد اصلی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

حال به منظور ارائه راهبرد تهاجمی فرعی برای پیاده سازی قراردادهای هوشمند در صنعت ییمه که در نهایت مدل مطلوب را به ما معرفی می‌نماید، به بررسی انواع قراردادهای هوشمند می‌پردازیم. با توجه به تنوع بالقوه طراحی قراردادهای هوشمند، تفاوت‌های راهبردهای تهاجمی فرعی را، تفاوت در ویژگی‌های متفاوت طراحی این فناوری نوظهور تعیین خواهد کرد. قراردادهای هوشمند بر اساس نوع فناوری پایه به دو گروه نرم و سخت تقسیم‌بندی می‌شود. در نتیجه بر اساس تقسیم‌بندی‌های موجود، می‌توان در مجموع ۲ نوع مختلف از قراردادهای هوشمند را به عنوان راهبرد فرعی در نظر گرفت:

### ۱-۱-۵. قرارداد هوشمند نرم

قراردادهای هوشمند نرم، زمانی که به طور خاص بر ارزش تجاری بالقوه آن در ییمه تمرکز می‌کنند، بسیار امیدوار کننده‌تر از همتایان سخت خود هستند. در حالی که مزایای منحصر به فرد زنجیره بلوکی وجود ندارد، مزایایی که به طور بالقوه بیشترین ارزش افزوده را در یک بازار بالغ دیجیتال دارند (مانند تراکنش‌های سریع، خودکار و کم‌هزینه، رفتار برابر با شرکت‌کنندگان، قوانین روشن) همچنان ارائه می‌شوند. علاوه بر این، با یک استراتژی ارتباطی مناسب، یک ییمه‌گر می‌تواند به

چیزی شبیه شفافیت کامل (یا به اندازه کافی نزدیک) دست یابد و با معماری مناسب فناوری اطلاعات، از نقاط شکست منفرد نیز جلوگیری کند.

جدول ۵. نقاط قوت و ضعف قراردادهای هوشمند نرم

نقاط ضعف	نقاط قوت
• حملات سایبری	• تراکنش های سریع، خودکار و کم هزینه
• مشکل اوراکل	• بدون نقطه شکست
• اصطکاک حقوقی	• شفافیت کامل
• کاهش حریم خصوصی کاربران	• قوانین روش
• فقدان زیرساخت ها و استانداردها	• رفتار برابر با شرکت کنندگان

مأخذ: یافته های پژوهش

## ۱-۲. قرارداد هوشمند سخت

خلاصه ای از نقاط قوت و ضعف قرارداد هوشمند سخت می توان در جدول ۲ مشاهده کرد. بسیاری از این موارد مستقیماً با طراحی زنجیره بلوکی عمومی و بدون مجوز مرتبط هستند. برخی از مزایای منحصر به فرد زنجیره بلوکی (به عنوان مثال ضد دستکاری، عدم نیاز به مرجع مرکزی) در صورت تصویب یک طرح مجاز، ناپدید می شوند، که این مورد برای بسیاری از برنامه های تجاری از جمله بیمه است (هو و همکاران، ۲۰۱۹). طراحی مجاز اغلب برای جلوگیری از برخی از اشکالات اصلی (مانند عدم انعطاف پذیری، عملکرد و مسائل مقیاس پذیری) قرارداد هوشمند سختگیرانه ضروری است (هالابوردا، ۲۰۱۸).

با این وجود، اگر از یک سو «خصوصی سازی» زنجیره بلوکی ها ممکن است نوعی مشروعیت «ساختاری» به آنها بدهد - اجتناب از کابوس نظارتی که به طور بالقوه ایجاد می کنند - از سوی دیگر، ناگزیر نقاط آسیب پذیری را به معماری های غیر متumer کر باز می گرداند. (کوکورو، ۲۰۱۷) بنابراین، امروزه تعداد کمی از برنامه های بیمه مبتنی بر زنجیره بلوکی مجاز هستند که فراتر از مرحله اثبات مفهوم هستند (وارما، ۲۰۱۹).

جدول ۶. نقاط قوت و ضعف قراردادهای هوشمند سخت

نقاط ضعف	نقاط قوت
۱. حملات سایبری	۱. تراکنش‌های سریع، خودکار و کم هزینه
۲. مشکل اوراکل	۲. نیازی به قدرت مرکزی نیست
۳. عدم انعطاف پذیری	۳. ضد دستکاری
۴. اصطکاک حقوقی	۴. هیچ نقطه شکست
۵. مسائل مربوط به عملکرد و مقایس پذیری	۵. شفافیت کامل
۶. استفاده مخرب یا غیرقانونی	۶. قوانین روشن
۷. کاهش حریم خصوصی کاربران	۷. مخزن اطلاعات عظیم
۸. نبود زیرساخت‌ها و استانداردها	۸. رفتار برابر با شرکت کنندگان
۹. بیش از حد تبلیغات شده	۹. ادغام ارزهای دیجیتال
۱۰. عدم درک و کاربر پذیری	۱۰. دسترسی جهانی
۱۱. عدم پذیرش دولتی و نظارتی	
۱۲. عدم پذیرش ذینفعان	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

## QSMP. ۵-۲. ماتریس

به جهت تکمیل فرایند سیاست‌گذاری و اولویت‌دهی راهبردهای فرعی که نقشه راه سیاست‌گذار در حوزه مربوطه قرار گیرد؛ از ماتریس QSMP استفاده می‌شود. به وسیله این ماتریس، متخصصین حوزه به راهبردهای فرعی بر اساس ضرایب به دست آمده از ماتریس SWOT نمره جذابیت می‌دهند. این وزن‌دهی و نمره‌دهی بر اساس میزان مطابقت هر یک از راهبردها با هریک از نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت انجام می‌شود. نحوه نمره‌دهی در ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و ماتریس ارزیابی عوامل خارجی به صورت جدول ۷ است:

جدول ۷. نمره‌دهی عوامل داخلی و خارجی

ردیف	عوامل داخلی	عوامل خارجی	نمره
۱	قوت جدی	فرصت جدی	۴
۲	قوت معمولی	فرصت معمولی	۳
۳	ضعف جدی	تهدید جدی	۲
۴	ضعف معمولی	تهدید معمولی	۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

به منظور تکمیل ماتریس QSPM، این ماتریس در اختیار کارشناسان مربوطه قرار گرفت و با نمره‌دهی از ۱ تا ۴ بر اساس تطابق هر یک از نقاط مختلف با راهبرد مورد نظر، جذابت راهبردهای فرعی مشخص گردید. ماتریس QSPM نهایی به شرح ذیل است:

جدول ۸. ماتریس کمی QSPM

ماتریس کمی QSPM و ابزدگاهی قویتی افراد هوشمند بر صفات ویژه					عوامل اصلی
راهبرد ۲		راهبرد ۱		قشریب	تفاضل قوت
نمودار نسبت	ضروری نسبت	نمودار نسبت	ضروری نسبت		
۰/۱۹۵	۳	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵	قوت ۱
۰/۱۹۵	۳	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵	قوت ۲
۰/۲۵۸	۳	۰/۱۷۲	۲	۰/۰۸۶	قوت ۳
۰/۲۵۸	۳	۰/۳۴۴	۴	۰/۰۸۶	قوت ۴
۰/۱۳	۲	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵	قوت ۵
۰/۱۳	۲	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵	قوت ۶
۰/۱۹۵	۳	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵	قوت ۷
۰/۲۶	۴	۰/۱۳	۲	۰/۰۶۵	قوت ۸
۰/۱۹۵	۳	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵	قوت ۹
۰/۱۹۵	۳	۰/۱۹۵	۳	۰/۰۶۵	قوت ۱۰
۰/۲۶	۴	۰/۱۳	۲	۰/۰۶۵	قوت ۱۱
۰/۸۱۶	۲۶	۰/۸۱۶	۲۶	۰/۷۲۳	جمع تفاضل قوت
تفاضل هجف					
۰/۰۸۶	۲	۰/۰۴۳	۱	۰/۰۴۳	هجف ۱
۰/۰۸۶	۲	۰/۰۲۹	۳	۰/۰۴۳	هجف ۲
۰/۰۸۶	۲	۰/۰۸۶	۳	۰/۰۴۳	هجف ۳
۰/۰۴۳	۱	۰/۰۲۹	۳	۰/۰۴۳	هجف ۴
۰/۰۸۶	۲	۰/۰۸۶	۳	۰/۰۴۳	هجف ۵
۰/۰۴۳	۲	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	هجف ۶
۰/۰۴۵	۱۲	۰/۰۹۴	۱۲	۰/۰۲۶۶	جمع تفاضل هجف
فرصت ها					
۰/۱۲۶	۲	۰/۱۸۹	۳	۰/۰۶۳	فرصت ۱
۰/۲۵۲	۴	۰/۱۲۶	۲	۰/۰۶۳	فرصت ۲
۰/۱۸۹	۳	۰/۱۸۹	۳	۰/۰۶۳	فرصت ۳
۰/۲۵۵	۳	۰/۱۷	۲	۰/۰۸۵	فرصت ۴
۰/۱۲۶	۴	۰/۱۷	۲	۰/۰۸۵	فرصت ۵
۰/۱۸۹	۳	۰/۱۸۹	۳	۰/۰۶۳	فرصت ۶
۰/۱۸۹	۳	۰/۱۸۹	۳	۰/۰۶۳	فرصت ۷
۰/۲۵۲	۴	۰/۱۸۹	۳	۰/۰۶۳	فرصت ۸
۰/۱۸۹	۳	۰/۱۸۹	۳	۰/۰۶۳	فرصت ۹
۰/۲۵۲	۴	۰/۱۸۹	۳	۰/۰۶۳	فرصت ۱۰
۰/۲۵۲	۴	۰/۱۲۶	۲	۰/۰۶۳	فرصت ۱۱
۰/۱۸۹	۳	۰/۱۸۹	۳	۰/۰۶۳	فرصت ۱۲
۰/۱۸۹	۳	۰/۱۲۶	۲	۰/۰۶۳	فرصت ۱۳
۰/۸۶۳	۴۳	۰/۲۳	۲۶	۰/۰۸۴	جمع فرصت ها
تهدید ها					
۰/۰۸۴	۲	۰/۰۸۴	۲	۰/۰۴۲	تهدید ۱
۰/۰۲۱	۱	۰/۰۶۳	۳	۰/۰۲۱	تهدید ۲
۰/۰۴۲	۲	۰/۰۶۳	۳	۰/۰۲۱	تهدید ۳
۰/۰۸۴	۲	۰/۱۲۶	۲	۰/۰۴۲	تهدید ۴
۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	تهدید ۵
۰/۰۴۲	۲	۰/۰۴۲	۲	۰/۰۲۱	تهدید ۶
۰/۲۹۴	۱۰	۰/۳۹۹	۱۴	۰/۰۱۵	جمع تهدید ها
۰/۴۲۲		۰/۹۳۹		جمع کل	
۱		۲		اولویت	

همان طور که مشاهده می شود اولویت بندی راهبردهای فرعی تهاجمی در پژوهش حاضر به

شرح ذیل است:

۱. قرارداد هوشمند سخت ؟

۲. قرارداد هوشمند نرم .

نتایج ماتریس کمی QSPM نشان دهنده آن است که بهترین راهبرد فرعی تهاجمی جهت طراحی قراردادهای هوشمند به نحوی که بالاترین اثرگذاری مفید را بر صنعت بیمه داشته باشد؛ راهبرد طراحی قرارداد هوشمند سخت است.

## ۶. نتیجه گیری

پیاده سازی قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه به عنوان یک فناوری نوظهور می تواند تأثیرات چشمگیری بر این صنعت داشته باشد. قراردادهای هوشمند، که به صورت کدهای دیجیتال هستند، قابلیت اجرای خود کار شروط قراردادی را دارا می باشند و می توانند به کاهش هزینه ها، افزایش دقت و سرعت در اجرای قراردادها و کاهش خطاهای انسانی منجر شوند. همان طور که اشاره شد نقاط قوت و ضعف و تهدید و فرصت مختلفی برای پیاده سازی قرارداد هوشمند در صنعت بیمه تدوین شده است و در یک تقسیم بندی کلی با استفاده از روش فراترکیب می توان نقاط قوت و ضعف را به عنوان ماتریس عوامل داخلی که در اختیار منتشر کننده قانونی قراردادهای هوشمند می باشد و نقاط تهدید و فرصت را به عنوان ماتریس عوامل خارجی که در اختیار منتشر کننده قراردادهای هوشمند نمی باشد و از زیست بوم اقتصادی تأثیر می پذیرد، تقسیم کرد. بر اساس نمره کسب شده توسط ماتریس عوامل داخلی و ماتریس عوامل خارجی و ماتریس SWOT، مشخص شد که بهترین راهبرد برای پیاده سازی قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه، راهبرد تهاجمی می باشد. با توجه به انواع قراردادهای هوشمند در مجموع ۲ مدل جهت پیاده سازی قراردادهای هوشمند شناسایی شدند که

عبارت اند از :

۱. قرارداد هوشمند نرم ؛

۲. قرارداد هوشمند سخت.

سپس با استفاده از ماتریس QPSM و بر مبنای نظر متخصصین، ۲ راهبرد فوق اولویت بندی شدند که نتایج حاکمی از آن است که «پیاده سازی قراردادهوشمند سخت در صنعت بیمه» به عنوان بهترین راهبرد تهاجمی فرعی می‌تواند سیاست‌گذاران را در انتخاب بهترین راهبرد موجود یاری نماید. قراردادهای هوشمند سخت که همچنین می‌توانند به طور مداوم توسط شبکه‌ای از گره‌های بی‌اعتماد متقابل، با داوری یک مقام مورد اعتماد، اجرا شوند؛ مواردی همچون تراکنش‌های سریع، خودکار و کم هزینه، ضد دستکاری، عدم نقطه شکست، شفافیت کامل، مخزن اطلاعات عظیم، قوانین روش و ... از مهمترین آثار پیاده سازی قراردادهوشمند سخت در صنعت بیمه می‌باشد.

در انتها لازم به ذکر است جهت جمع بندی کامل‌تر مطالبی که در تحقیق به آنها پرداخته شد و برای اینکه پازل پیاده‌سازی قرارداد هوشمند در صنعت بیمه برای سیاست‌گذاران و خوانندگان این تحقیق بهتر روش شود و به تصمیمات آنان کمک کند، با استناد به تحقیقی تحت عنوان «شناسایی و رتبه بندی عوامل کلیدی موفقیت در پیاده سازی قرارداد هوشمند در صنعت بیمه» که توسط خدیورو و همکاران (۱۴۰۱) انجام شده است، به این مطلب اشاره گردد برای موفقیت پیاده‌سازی قرارداد هوشمند در صنعت بیمه یکسری اقدامات پیشینی و پسینی قبل از انجام اقدامات فنی لازم است. در تحقیق نامبرده همان‌طور که از عنوان ان نیز مشخص است به اهمیت ریل گذاری و این اقدامات پیشینی به عنوان گام اول اشاره دارد که سیاست‌گذار ابتدا باید به مواردی همچون آگاهی بخشی و آموزش در خصوص زنجیره بلورکی و کاربردهای آن در صنعت بیمه پیردازد یا بحث‌های فرهنگ سازمانی و حکمرانی فناوری‌ها که اینده صنعت بیمه را در برمی‌گیرد، برای همه ذی‌نفعان صنعت بیمه در ک و توضیح داده شود؛ تا از مرحله اول یعنی چیستی و چرایی و شناخت اقدامات اولیه موفقیت این حوزه عبور کنیم. در ادامه مسیر بعد از تبیین موضوع و محقق شدن بعضی از نیازهای اشاره شده همچون آموزش و تربیت کارشناسان متخصص، جهت شناخت اقدامات پسینی و پاسخ به چگونگی مدل پیاده‌سازی قراردادهوشمند در صنعت بیمه در گام دوم به یافته‌های پژوهش حاضر (همان‌طور هم مفصل بیان شد) استناد کردیم؛ قراردادهوشمند سخت بهترین راهبرد برای اجرای این موضوع است و از این نظر مورد توجه است که به بیمه مرکزی این اختیار را می‌دهد که در عین انتشار بن‌سازه مدنظر خویش قدرت

قانون گذاری و نظارت را داشته باشد و در گام آخر نیز پیاده سازی فنی بر عهده شرکت‌های بیمه‌ای می‌باشد که از کدام بن‌سازه بطور مثال اتریوم، هایپر لجر فابریک یا ... استفاده کند. مهمترین وجه تفاوت تحقیق نامبرده با تحقیق حاضر مربوط به اقدامات پسینی و پیشینی بود که توضیح داده شد و وجه اشتراک هر دو توجه به حل چالش‌ها و معضلات مسیر پیاده سازی قرارداد هوشمند در صنعت بیمه بوده است که سیاست‌گذار باید قبل اجرایی کردن بن‌سازه نهایی توسط شرکت‌های بیمه در جامعه بدان توجه کند و جنس این مسائل بیشتر مدیریتی و حکمرانی می‌باشد و برای تحقیق‌های آینده، توصیه می‌گردد با درنظر گرفتن موارد بالا، به فکر طراحی بن‌سازه‌ای باشند که با عبور از مرحله اول و تطبیق با اهداف گام دوم، کمترین اصطکاک را داشته باشد تا با کاهش مقاومت‌ها و تحقق اهداف پسینی به افزایش بهره‌وری این صنعت کمک کند.

## منابع

- ابراهیم‌زاده، سعید و فرزانه سلیمانی (۱۴۰۰). «ابداع قراردادهای هوشمند با رویکرد توانمندسازی زیرساخت‌های حقوق دیجیتال در صنعت بیمه»، بیست و هشتمین همایش ملی بیمه و توسعه، تهران.
- باورساد، شهرزاد (۱۳۹۹). «بررسی اثر قراردادهای هوشمند بر عملکرد اقتصاد صنعت بیمه»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- بهرامی، امیر؛ حقیقی کفash، مهدی و بابک حاجی کریمی (۱۴۰۱). «ارایه مدل بازاریابی فناوری بیمه (ایشورتک) برای کسبو کارهای نوپا در صنعت بیمه»، نشریه تحقیقات بازاریابی نوین. ۱۲(۱).
- صفص ۲۱۶-۱۹۷.
- بهرامی، محمد‌کاوه (۱۴۰۳). «ضرورت، الزامات و آثار پیاده‌سازی قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه با عنایت به تحقق بند ۹ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه امام صادق (ع)
- بهشتی، عطیه و محبوبه اعلایی (۱۳۹۷). «فناوری اطلاعات؛ آینده متفاوت صنعت بیمه»، طرح پژوهشی، پژوهشکده بیمه.
- پارسا، امیرحسین (۱۴۰۰). «زنگیرهای بلوکی در بیمه‌های دریایی»، پژوهشکده بیمه، شماره: م ۱۴۴.
- جنت بابایی، سجاد (۱۴۰۰). «معرفی بیمه باز»، طرح پژوهشی، پژوهشکده بیمه.
- خدیور، آمنه؛ حمزه، اسماء و زهرا علی‌محمدی (۱۴۰۱). «شناسایی و رتبه‌بندی عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی قرارداد هوشمند در صنعت بیمه»، فصلنامه تخصصی مدیریت و اطلاعات. ۸(۱)، صص ۷۱-۹۲.
- خوانساری، رسول و وهاب قلیچ (۱۳۹۹). «بررسی ابعاد فقهی و حقوقی به کارگیری قراردادهای هوشمند در نظام مالی ایران». گزارش سیاستی، پژوهشکده پولی و بانکی.
- رجائی، سعیده (۱۴۰۰). «ایجاد ارزش مبتنی بر فناوری در بیمه»، گزارش مورد ۶۷، پژوهشکده بیمه.
- زمانی، مینا (۱۴۰۲). «بررسی تأثیر جایگاه قراردادهای هوشمند بر میزان عملکرد اقتصاد صنعت بیمه»، فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری. ۷(۲۶). ۱۰۴۶-۱۰۲۴.

سیدی، سید محمد رضا؛ دانایی فرد، حسن؛ گنجعلی، اسدالله و احمد علی خائف الهی (۱۳۹۸). «شناخت شرایط موثر محیطی در ارزیابی عملکرد وزیران با روش فراتر کیب». چشم انداز مدیریت دولتی. ۱۰(۲). صص ۷۱-۹۳.

شایان، علی (۱۴۰۰). «بررسی فرصت‌ها و چالش‌های دگرگیسی دیجیتال در صنعت بیمه ایران»، طرح پژوهشی، پژوهشکده بیمه.

عاملی، محمد و ندا اسدی (۱۴۰۰). «ظرفیت‌های به کارگیری فناوری زنجیره بلوکی و اینترنت اشیا در بیمه‌های حمل و نقل و اثر آن بر توسعه اقتصادی»، بیست و هشتین همایش ملی بیمه و توسعه، صص ۶۹۹-۷۱۹، تهران.

عبدی، محمد حسین (۱۳۹۸). «بررسی عوامل موثر بر آسیب پذیری نظام مالی ایران با استفاده از سنجش شاخص ترکیبی تنش مالی (مبتنی بر بند ۹ سیاستهای کلی اقتصاد مقاومتی)»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه امام صادق علیه السلام.

فراکش، فریال (۱۴۰۰). «اینشورتک‌ها و بانکداری آزاد: ابزاری برای نوسازی بیمه»، ماهنامه الکترونیکی تازه‌های بیمه ایران و جهان.

قیفرزاده و همکاران (۱۴۰۰). «گذری بر کاربرد زنجیره بلوکی در بیمه‌های زندگی و درمان»، طرح پژوهشی، پژوهشکده بیمه.

محمدزاده فلاحتی، سانا ز (۱۴۰۰). «مطالعه نسل‌های مختلف زنجیره بلوکی و برخی الگوریتم‌های رمزنگاری مرتبط با آن»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان. ملائی، مهدی (۱۳۹۷). «فناوری و نوآوری در بخش بیمه»، گزارش موردي ۴۷، پژوهشکده بیمه.

منتظرفرج، مسعود (۱۳۹۹). «کاربردهای فناوری بلاک چین در زمینه مالی»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه غیاث الدین جمشید کاشانی.

منتچیان شریف آباد، کامیار و علی محمدی (۱۴۰۰). «کاربرد فناوری زنجیره بلوکی در صنعت بیمه»، بیست و هشتین همایش ملی بیمه و توسعه، صص ۲۵۲-۲۷۰.

موسویان، سید علی ربانی (۱۴۰۰). «قواعد حاکم بر قراردادهای هوشمند در فقه امامیه و حقوق موضوعه»، پژوهش‌های فقه و حقوق اسلامی، ۷(۶۶)، صص ۲۰۴-۱۷۸.

ناولیقی، رقیه (۱۳۹۷). «بررسی اثرات فناوری مالی fin tech بر فعالیت صنعت بیمه»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نراق

- نورالدینی، سید صدر الدین (۱۳۹۷). «تحولات فناوری مالی در صنعت بیمه»، گزارش موردی ۵۰، پژوهشکده بیمه.
- نورانی، وحید و زهرا اشرفی (۱۴۰۰). «تحول دیجیتال صنعت بیمه در کشورهای منتخب»، طرح پژوهشی، پژوهشکده بیمه.
- نورانی، وحیده (۱۳۹۹). «بررسی ابتكارات نهاد ناظر صنعت بیمه کشورهای منتخب در راستای تسهیل نوآوری»، گزارش علمی، پژوهشکده بیمه.
- وزیری، سید ابوالفضل (۱۴۰۲). «پول دیجیتال بانک مرکزی: سیاست گذاری پولی و آینده بانکداری اسلامی»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه امام صادق (ع)

- Alharby M. & A. van Moorsel** (2017). Blockchain-based smart contracts: A systematic mapping study, arXiv preprint arXiv:06372/1710.
- Anderson N., Chishti S., Millie S. & S. Vanderlinden** (2018). *The InsurTech Book — The Insurance Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and FinTech Visionaries*. West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Bartlett J.** (2018). *The People Vs Tech* (1st ed.). Penguin Random House.
- Bartoletti M. & L. Pompianu** (2017). “An Empirical Analysis of smart contracts: platforms, applications, and design patterns”, *International conference on financial cryptography and data security*, pp. 494-509.
- Braun A. & F. Schreiber** (2017). *The Current InsurTech Landscape: Business Models and Disruptive Potential*. St. Gallen, Switzerland: University of Saint Gallen.
- Brown T.** (2008). Design thinking, *Harvard business review*, 86(6), p. 84
- Buterin V.** (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform, white paper, 3,
- Chohan U.W.** (2017). *Cryptocurrencies: A Brief Thematic Overview*, Notes on the 21st Century.
- Christidis K. & M. Devetsikiotis** (2016). “Blockchain and Smart Contracts for the Internet of Things”, *IEEE Access*, No. 4, pp. 2292-2303.
- Cohen W. and D. Levinthal** (1990). “Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation”, *Administrative Science Quarterly*, No. 35, pp. 128–152.
- Cuccuru P.** (2017). “Beyond bitcoin: an early overview on smart contracts”, *International Journal of Law and Information Technology*, 25(3), pp. 179-195.
- Davenport S., Campbell-Hunt C. & J. Solomon** (2003). “The dynamics of technology strategy: an exploratory study”, *R&D Management*, 33(5), pp. 481-499.
- Davis F.D.** (1989). “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology”, *MIS quarterly*, pp. 319-340.
- Denscombe M.** (2017). *The Good Research Guide — For small-scale social research projects* (6th ed.). London, England: Open University Press.

- Fairfield J. A.** (2014). *Smart contracts, Bitcoin bots and consumer protection*, Wash. & Lee L. Rev. Online, 71, 51
- Garzik J.** (2015). Public versus private blockchains. BitFury Group, San Francisco, USA, White Paper, 1.
- Gatteschi V., Lamberti F., Demartini C., Pranteda C. & V. Santamaría** (2018a). “Blockchain and smart contracts for insurance: Is the technology mature enough?”, *Future Internet*, 10(2), p. 20.
- Gatteschi V., Lamberti F., Demartini C., Pranteda C. & V. Santamaría** (2017). Blockchain and smart contracts for insurance, *IT Professional*, 20(2), pp. 62- 74.
- Geroski P.A.** (2000). “Models of technology diffusion”, *Research policy*, 29(4-5), pp.603-625.
- Halaburda H.** (2018). *Blockchain revolution without the blockchain*, Bank of Canada Staff Analytical Note, 5.
- Hans R., Zuber H., Rizk A. & R. Steinmetz** (2017). Blockchain and Smart Contracts: Disruptive Technologies for the Insurance Market.
- Höst M., Regnell B. & P. Runeson** (2006). Att genomföra examensarbete (6th ed.). Lund, Sweden: Studentlitteratur AB.
- Hu Y., Liyanage M., Mansoor A., Thilakarathna K., Jourjon G., Seneviratne A. & M. Ylianttila** (2018). Blockchain-based Smart Contracts - Applications and Challenges, arXiv preprint arXiv:04699/1810.
- Junis F., Prasetya F.M.W., Lubay F.I. & A.K. Sari** (2019). A Revisit on Blockchainbased Smart Contract Technology, arXiv preprint arXiv:09199/1907.
- Lewis S.** (2017). Insurtech: An Industry Ripe for Disruption, Georgetown Law Technology Review, 491.
- Luu L., Chu D.H., Olickel H., Saxena P. & A. Hobor** (2016). *Making smart contracts smarter*, Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC conference on computer and communications security, pp. 254-269.
- N. Szabo** (1997). “Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets”, [Online]. Available: <http://www.fon.hum.uva.nl>.
- Nakamoto S.** (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
- Nam S.** (2018). How Much Are Insurance Consumers Willing to Pay for Blockchain and Smart Contracts? A Contingent Valuation Study, *Sustainability*, 10(11), 4332.
- Raiwar M., Mazumdar S., Ruj S., Gupta S. S., Chattopadhyay A. & K.Y. Lam** (2018). “A blockchain framework for insurance processes, 2018 9th IFIP International Conference on New Technologies”, *Mobility and Security* (NTMS), pp. 1- 4.
- Raskin M.** (2016). The law and legality of smart contracts. *Geo. L. Tech. Rev.*, 305-340.
- Savelyev A.** (2017). Contract law 0/2:‘Smart’contracts as the beginning of the end of classic contract law. *Information & communications technology law*, pp. 116-134.
- Varma J. R.** (2019). Blockchain in Finance. *Vikalpa*, 44(1), pp. 1-11.
- Wang J., Wang Q., Zhou N. & Y. Chi** (2017). A Novel Electricity Transaction Mode of Microgrids Based on Blockchain and Continuous Double Auction.
- Wang S., Yuan Y., Wang X., Li J., Qin R. & F.Y. Wang** (2018). An overview of smart contract: architecture, applications, and future trends, 2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV), 108-113.

## پی نوشت‌ها

۱. ماتریس عوامل داخلی یکی از ابزارهای کمی در تجزیه و تحلیل استراتژی است. این ماتریس بر روی نقاط قوت و ضعف متمرکر می‌شود.
۲. ماتریس عوامل خارجی یکی از ابزارهای کمی در تجزیه و تحلیل استراتژی است. این ماتریس بر روی نقاط تهدیدها و فرصت‌ها متمرکر می‌شود.
۳. راهبرد تهاجمی: راهبردی است که بر روی نقاط قوت و فرصت انتخاب می‌شود.  
راهبرد محافظه کارانه: راهبردی است که بر روی نقاط ضعف و فرصت انتخاب می‌شود.  
راهبرد رقابتی: راهبردی است که بر روی نقاط قوت و تهدید انتخاب می‌شود.  
راهبرد تدافعی: راهبردی است که بر روی نقاط ضعف و تهدید انتخاب می‌شود.