

بررسی تاثیر جایگاه قراردادهای هوشمند بر میزان عملکرد اقتصاد صنعت بیمه

مینا زمانی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۲ تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۰۹/۳۰

چکیده

امروزه صنعت بیمه از عوامل مهم توسعه کشورها محسوب می شود، توسعه ی بیمه شاخصی برای توسعه تلقی کشورها میشود. کسب و کار صنعت بیمه، نقش مهمی در رشد اقتصادی دارد. با توجه به تغییرات سریع در صنعت فناوری در سراسر دنیا، رقابت مندی و بقای نهایی یک سازمان به توانایی آن در توسعه و تولید محصولات و خدمات جدید و نوآورانه وابسته است. یکی از مهمترین بخش های اقتصادی که نوآوری آن را تحت تأثیر قراردادهاست، بخش خدمات مالی و بالأخص صنعت بیمه است. در خصوص صنعت بیمه باید اشاره داشت که همواره صاحب نظران این حوزه براین باورند که فرآیندها در این صنعت از دو منظر زمان و امنیت با مشکلات عدیده ای مواجه است (هوگون لاولز، ۲۰۱۷). انقلاب دیجیتال نمود عینی جهش فناوری می باشد و دنیای امروز به صورت جهانی دیجیتال درآمده است و سرعت و پیوستگی آن به حدی بوده است که آن را انقلاب صنعتی چهارم نامیده اند. فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمام امور روزانه بشری حضور دارد و بیشتر کشورها نیز ساختارهای پولی، مالی و اداری خود را بر اساس این فناوری دستخوش تغییر و تحول کرده اند. ساختار رشد و توسعه هر کشور بدون حضور فناوری اطلاعات و ارتباطات غیر قابل پی ریزی است و یکی از الزامات اساسی، رواج تجارت الکترونیک و ترویج مبادلات الکترونیکی وجوه (فین تک) در هر کشور می باشد. امروزه استفاده از فناوری بیمه ای (اینشور تک) جهت افزایش ارزش و بهبود کسب و کار می تواند برای شرکت های بیمه به عنوان یک مزیت رقابتی شناخته شود. اینشور تک یک شاخه خاص فین تک است که به بطور مشخص متمرکز بر صنعت بیمه می باشد. اینشور تک ها مجموعه های ای از تکنولوژی های نوظهور و مدل کسب و کار نوآورانه هستند که پتانسیل ایجاد تغییرات گسترده در کسب و کار صنعت بیمه را با خود به همراه دارد. در حال حاضر استفاده از این شور تک ها در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه رو به افزایش است. میزان سرمایه گذاری در اینشور تک ها در چند سال اخیر رشدی فزاینده را تجربه کرده است به گونه ای که بنا بر گزارش موسسه تحقیقاتی جانپیر در سال ۲۰۱۶ میزان درآمد حاصل از این پلتفرم ها تا سال ۲۰۲۱ و درمقیاس جهانی بالغ بر ۲۳۵ میلیارد دلار خواهد بود. از این رو مروری بر تعاریف و تبیین دو تکنولوژی مرتبط در حوزه اینشور تک (بلاکچین و قرارداد هوشمند) و نقش آن بر مدیریت بهتر ریسک، کاهش هزینه ها و زمان ارائه خدمات، بهبود تجربه مشتری و خاطره سازی برای وی، بهبود پرتفوی، کاهش هزینه های عملیاتی از جمله مزایای استفاده از فناوری در صنعت بیمه میپردازیم و هدف از این پژوهش شناخت ویژگی های قرارداد هوشمند و ورود اثر قراردادهای هوشمند، یکی از فناوریهای مرتبط با صنعت بیمه، بر شاخص های اقتصادی صنعت بیمه است. تحقیق پیش رو توصیفی - تحلیلی می باشد و جمع آوری داده ها تلفیقی و بر اساس روش و ماهیت پیمایشی است و بر اساس مطالعه کتابخانه ای تقریباً روی تحقیقات و مقالات داخلی و خارجی صورت پذیرفته است. با استفاده از روش فرایند تحلیلی سلسله مراتبی به بررسی هر کدام از ویژگی های قرارداد هوشمند پرداخته ایم. نتایج بر اساس تحلیل محتوای کیفی نشان می دهد که ویژگی قراردادهای هوشمند به ترتیب اولویت شفافیت اطلاعات، امنیت، سرعت عملیات و نوآوری در تسویه، از جذابیت برخوردار است و سبب ترغیب استفاده از آن ها به عنوان ابزاری برای عقد قرارداد های بیمه ای می تواند باشد و به تبع آن سبب تسهیل در فرایندهای صدور و خسارت و کاهش تقلب و افزایش امنیت و به ترتیب موثر بر شاخص های سودآوری، ضریب خسارت، حق بیمه رانهس و ضریب نفوذ می باشد.

واژگان کلیدی

قراردادهای هوشمند، اینشور تک، فین تک، بلاک چین، تحلیل سلسله مراتبی.

۱. دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت دولتی گرایش رفتار سازمانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ایران.

۱- مقدمه

سرعت تحولات در صنعت خدمات مالی در حال افزایش است و وضعیت به گونه ای است که هر روز نوآوری تازه ای در فناوری ها دیده می شود و این نکته بدان معنی نیست که صنعت بیمه در جهان یک شبه متحول شود. در این حوزه فعالان صنعت بیمه برای پاسخگویی چالش ها و بهره مندی از فرصت ها به بیرون از سازمان خودنگاه ویژه ای دارند و همواره به دنبال راهکار های تازه تر می گردند. بر همین اساس است که خدمات و محصولات جدید در حال توسعه است و همگون با نیازهای فزاینده و متغیر مشتریان شاهد تحولاتی در این بخش هستیم. با بهره گیری از فناوری های نوین، هزینه ها در حال کاهش بوده و روش های جدید انجام کسب و کار در حال تکامل است. صنعت بیمه از سال ها پیش از تکنولوژی های گوناگون به جهت بهبود شرایط، استفاده نموده است و شاهد این موضوع هستیم که اینشور تک ها به عنوان یک شاخه از فین تک به صورت گسترده در این صنعت رسوخ نموده و مترصد اعمال تغییرات وسیع در این صنعت هستند و با تمرکز بر نقاط ضعف فعلی صنعت بیمه؛ که بنا بر آخرین پژوهش های به عمل آمده توسط موسسه PWC در سال ۲۰۱۷، کمبود خلاقیت و نوآوری است؛ سعی در ارائه خدمات و محصولات نوین در بهترین زمان و با کاهش حداکثری بروکراسی ها و مطابق با نیازهای روز (ویانایزهای شخصی هر یک از بیمه گزاران) نموده است. فعالیت روز افزون اینشور تک ها و تهدید تغییر در مدل های کسب و کار و سودآوری صنعت بیمه موجب شده تا مدیران آینده نگر با ایجاد همکاری با اینشور تک ها از تغییر شرایط، بیشترین بهره را جسته و شرایط بازی را به نفع خود تغییر دهند و نه تنها مزایای همچون بهبود کارایی و اثربخشی، توسعه و بسط محصولات و خدمات مطابق با نیازهای روز بیمه گزاران، کاهش هزینه و افزایش وفاداری در مشتریان که به تبع آن ایجاد یک رابطه بلند مدت را در پی دارد، بلکه مهم تر از موارد فوق توجه به این موضوع است که اینشور تک ها با استفاده از آخرین تکنولوژی ها و با پیاده سازی وسیع آنالیز کلان داده ها توانستند به کاهش ریسک و تشخیص به موقع و بهتر تقلب صورت پذیرفته در صنعت بیمه که از دیرباز به عنوان یکی از کلیدی ترین موضوعات مطرح شده در این صنعت بوده است، کمک شایانی نمایند. لام و شن فناوری به ورود همچنین نظام حقوقی نوید جایگزینی قراردادهای دیجیتالی و باثبات را به جای قراردادهای حوزه دهد. حقوق قراردادهای مناسبترین حوزه برای بهره مندی از این فناوری است. زنجیره بلوکی، ارزهای رمزنگاری شده و قراردادهای هوشمند ابزارهایی جدید جهت انجام مبادلات الکترونیکی هستند. فناوری زنجیره بلوکی بستری است نامتمرکز که برخلاف صفحه گسترده جهانی وابسته به سیستم مرکزی نبوده و قابلیت انجام فرایندهای مبادلاتی با امنیت بالا را دارد. پیاده سازی این بستر در نظام حقوقی کشورها برای حل مشکلات لاینحل و توسعه روند انعقاد معاملات انجام میشود. قراردادهای هوشمند که در این بستر منعقد شوند، می توانند ابزاری سریع و مطمئن جهت کاهش هزینه انجام معامله، افزایش سرعت انجام معامله، ایجاد توازن در قدرت چانه زنی دو طرف معامله و در نهایت جلوگیری از هرگونه وقوع جرم مرتبط با معاملات به کار گرفته شده است (تاپوست، ۲۰۱۶).

طرح اولیه چنین قراردادهایی را یک مهندس کامپیوتر و رمزنگار به نام نیک سابو در سال ۱۹۹۴ به عنوان دستگاه دادوستد خودکار معرفی کرد. در آن سال ها به این علت که پلتفرم دیجیتال یا دفتر کل توزیع شدهای مانند زنجیره بلوکی وجود نداشت تا قرارداد هوشمند را پشتیبانی کند فعالیت های محدودی در زمینه توسعه و پیشرفت آن انجام شد ولی در سال ۲۰۰۹ این طرح روی شبکه زنجیره بلوکی اجرا گردید و از این سال به بعد فناوری زنجیره بلوکی سبب توسعه کد قراردادهای هوشمند شد. این قراردادها در اواخر سال ۲۰۱۶ و اوایل سال وارد نظام حقوقی کشور ایالات

متحد شده و پس از توسعه بستر زنجیره بلوکی بر اقصی نقاط جهان، توسط سایر کشورهای توسعه یافته نیز پذیرفته شدند. قراردادهای هوشمند آمیزه ای از فناوری و قراردادهای الکترونیکی هستند. سابو قراردادهای هوشمند را قراردادهایی خواند که امکان بازخوانی توسط رایانه را دارند و توسط دستورالعمل های پیش نویس شده منعقد میشوند (لاساهتی و همکاران، ۲۰۱۷). او از این مفهوم به مجموعه ای از تعهدات که به صورت دیجیتالی رمزنگاری شده و شامل پروتکل هایی جهت اجرای مفاد تعهدات است، نام برد (وریچ و کورنال، ۲۰۱۷). تعاریف متعددی از قراردادهای هوشمند بیان شده است. از جمله گفته اند: قراردادهای هوشمند قراردادهای الکترونیکی هستند که در بستر زنجیره بلوکی منعقد شده و انعقاد آنها تحت نظارت هوش مصنوعی و مراجع دار صلاحیت قانونی صورت میگیرد. این قراردادها پس از انعقاد و نهایی شدن توسط طرفین هوش مصنوعی، در بستر زنجیره بلوکی بدون امکان تغییر ثبت و جهت مشاهده عموم عرضه می گردند (اسکالاروف، ۲۰۱۷). قراردادهای هوشمند که از آن به شفافیت تعبیر می شود، می تواند یکی از عوامل پیشگیری از وقوع جرائم مالی مرتبط با اموال مانند فروش مال غیر، کلاهبرداری های ملکی و... باشد. درواقع این روش از ارتکاب و تحقق رکن مادی این جرائم یا هرگونه سوءاستفاده حقوقی مرتبط با اموال پیشگیری می کند. مطالب فوق به این معناست که زنجیره بلوکی بستری امن است که ویژگی های سیستم اطلاعاتی مطمئن را مطابق با بند ح ماده ۱ قانون تجارت الکترونیک داراست. در دیدگاه هابس، یکی از اصول اساسی در انعقاد قراردادها، صرف نظر از شکل انعقاد آن اعتماد متقابل متعاملین است. استفاده از فناوری مرتبط با صنعت بیمه، قرارداد هوشمند، برای شرکت های بیمه به عنوان یک مزیت رقابتی شناخته می شود. این مزیت ها عبارتند از: سرعت عملیات بیمه گری، روندهای صدور بیمه نامه و پرداخت خسارت خودکار که زمان ارائه خدمات را کاهش و ایجاد تجربه خوشایند و خاطره سازی برای مشتری، امنیت از منظر بیمه گر که مواجه با خسارت های غیرواقعی است، شفافیت اطلاعات (کاهش دخالت های انسانی و ساده سازی جمع آوری داده ها و بررسی داده های دوران سازمان و پردازش بلادرنگ اطلاعات مشتریان و مدیریت ریسک) و نوآوری در تسویه (استفاده از بستراینترن و بلاک چین و ایجاد سیستم بیمه ای متمرکز) می باشد.

۲-اهداف پژوهش

هدف از این پژوهش شناخت اثر ورود های قرارداد های هوشمند بر عملکرد اقتصاد صنعت بیمه است. ویژگی قرارداد هوشمند کدام است و میزان تاثیر این ویژگی ها بر عملکرد شاخص های صنعت بیمه دارد.

۳-سؤالات پژوهش

الف) پرسش های اصلی:

اثر ورود قراردادهای هوشمند بر عملکرد شاخص های اقتصادی صنعت بیمه ایران چیست؟

ب: پرسش های فرعی:

۱-ویژگی قرارداد های هوشمند کدامند؟

۲-کدامیک از ویژگی های قرارداد هوشمند در صنعت بیمه ایران از ارجحیت بالاتر برخوردار هستند؟

۳-شاخص های اقتصادی صنعت بیمه کدامند؟

۴-ویژگی های قرارداد های هوشمند چه اثری بر عملکرد شاخص های اقتصادی صنعت بیمه در ایران دارد؟

۴- مبانی نظری

۴,۱- بیمه

بیمه عقد قراردادی است که به موجب آن یک طرف تعهد می کند در ازای پرداخت وجه یا جوهی، در صورت وقوع یا بروز حادثه، طرف دیگر خسارت وارده بر او را جبران نموده یا وجه معینی بپردازد. متعهد را "بیمه گر"، طرف تعهد را "بیمه گذار" و آنچه که بیمه می شود "موضوع بیمه" می نامند. (کلیات بیمه آیت کریمی). در جهان امروز رشد و توسعه اقتصادی هر کشوری جایگاه بین المللی آن را رقم می زند، بنابر این کشورها برای اینکه بتوانند در عرصه بین الملل جایگاهی داشته باشند درصدد بر می آیند شاخص های توسعه یافتگی خود را بهبود بخشیده و از این طریق موجب تقویت اقتصاد و ایفا گر نقش تاثیرگذاری در صحنه جهانی شوند. صنعت بیمه به عنوان یکی از شاخص های توسعه یافتگی، از یک سو بعنوان یکی از عمده ترین نهادهای اقتصادی مطرح بوده و از سوی دیگر فعالیت سایر نهادها را پشتیبانی می کند. (محمد کریمی، ۱۳۹۲). شرکت های بیمه برای دستیابی به عملکرد قوی و رشد باید از محیط، عملکرد رقبا و عملکرد خود آگاه باشند. بنابراین برای ارزیابی عملکرد شرکت های بیمه، می توان از شاخص های مختلفی بهره گرفت. نعمتی و کاظمی (۱۳۹۳) در رتبه بندی شرکت های بیمه از ۲۹ شاخص "شاخص های مالی و غیر مالی شرکت های بیمه"، برای ارزیابی عملکرد ۱۸ شرکت بیمه در صنعت "استفاده کردند. ایوبی، اشکذری و رودپشتی (۱۳۹۱) در بررسی شاخص های موثر بر عملکرد شرکت های بیمه از ۱۱ شاخص برای ارزیابی عملکرد ۱۹ شرکت بیمه در صنعت، استفاده کردند.

۴,۲- شاخص های صنعت بیمه

در این پژوهش برای تبیین اثر ورود قرارداد های هوشمند بر صنعت بیمه چهار مورد از شاخص های مهم صنعت معرفی می گردد.

ضریب نفوذ بیمه: نسبت کل حق بیمه دریافتی به تولید ناخالص داخلی است که یکی از شاخص های مهم، متداول و کارآمد است و در ارزیابی عملکرد صنعت بیمه مورد استفاد قرار می گیرد. (سالنامه آماری ۱۳۹۸ بیمه مرکزی) حق بیمه سرانه: یکی دیگر از شاخص های مهم و کارآمد برای ارزیابی عملکرد صنعت بیمه است که حق بیمه یا نسبت کل حق بیمه دریافتی به جمعیت است.

سودآوری: یکی از شاخص های مهم رقابت پذیری در صنعت بیمه است. سود آوری در صنعت بیمه موضوعی است که بیشتر به مدیریت ریسک و همچنین بهره وری در فرایند های عملیاتی مرتبط می شود. (بهشتی نژاد، نصرآبادی، بختیار ۱۳۹۷) سودآوری یکی از مفاهیم حسابداری است که از اقتصاد به عاریت گرفته شده است و گرچه از دیدگاه اطلاعاتی مفهوم سود، بیشتر فعالیت حسابداری را توصیف می کند اما از لحاظ ملاک اندازه گیری بنیادی، مورد تایید است. (مرادی، علیزاده، فلاحتی، صفدری نیا ۱۳۹۴).

ضریب خسارت: یکی از شاخص های سنجش عملکرد صنعت است که حاصل نسبت خسارت واقع شده به "حق بیمه عاید شده" است. حق بیمه عاید شده شامل مجموع حق بیمه صادره و تفاضل ذخیره حق بیمه ابتدا و پایان سال است. همچنین "خسارت واقع شده" عبارت از حاصل جمع خسارت های پرداختی و تفاوت بین خسارت های معوق انتها و ابتدای هر سال است. (سالنامه آماری ۱۳۹۸ بیمه مرکزی)

۴,۳- کاربرد فناوری در صنعت بیمه

متخصصین حوزه فناوری اطلاعات، بلاک چین را اینترنت دوم نامیده اند و باور دارند که این فناوری می تواند بسیاری از الگوهای کنونی را متحول کند. کاربرد فناوری های مرتبط با صنعت بیمه مانند بلاک چین، اینترنت اشیا، فنآوری هوشمند موبایلی، قراردادهای هوشمند و.. گسترش فناوری مرتبط با بیمه برای سازمان های بیمه مزایایی از جمله کاهش هزینه ها و زمان ارائه خدمات، بهبود تجربه مشتری و بهبود پرتفو، کاهش هزینه های عملیاتی و ریسک بیمه گران را به همراه دارد.

۴,۳,۱- ایشورتک یا فناوری بیمه :

فین تک ها طیف وسیعی از نوآوری های تکنولوژی را پوشش می دهند. ایشورتک، یک شاخه خاص فین تک؛ یکی از نه حوزه زیر مجموعه فناوری مالی؛ است که بطور مشخص متمرکز بر صنعت بیمه می باشد. در واقع ایشورتک متمرکز بر رویه های به جهت بهبود شرایط در صنعت بیمه هستند (بنهام، ۲۰۱۷). ایشورتک ها اغلب شامل پذیرش تکنولوژی های مالی نوظهور و یا فین تک هایی است که شرکت ها بیمه به وسیله آن ها می توانند به مشتریان جدید دسترسی و یا خدمات و محصولات مناسب تر و شخصی سازی شده تری را به مشتریان فعلی خود عرضه کنند (ایشورتک، ۲۰۱۷) ایشورتک به کاربرد نوآورانه تکنولوژی برای ارائه، توزیع و مدیریت خدمات بیمه ای گفته می شود. این صنعت با کمک بلاک چین، بزرگ داده ها، هوش مصنوعی و اینترنت اشیا، به جمع آوری و تحلیل اطلاعات مشتریان برای ارائه خدمات بهتر بیمه ای متناسب با هر مشتری به طور جداگانه است. در حقیقت، ایشورتک کمک می کند مشتریان خارج از محدودیت های زمان و مکان، با کمک ابزارهایی مثل تلفن همراه هوشمند از خدمات بیمه ای استفاده کنند. از آنجایی که به طور کلی، کار بیمه در تمام دنیا مدیریت ریسک بوده است، مدیران این حوزه نسبت به ورود نوآوری های فناورانه تحت عنوان ایشورتک نیز محتاط تر عمل کرده اند و همین دلیل باعث شده است ارائه خدمات تکنولوژی نوآورانه در حوزه بیمه نسبت به دیگر حوزه های فین تک رشد چشم گیری نداشته باشد. (مکنزی، ۲۰۱۷).

۴,۳,۲- قرارداد هوشمند

قراردادهای هوشمند در هنگام انعقاد در بستر بلک چین منعقد و پس از تأیید نهایی توسط کامپیوتر در همان بستر نیز به عنوان یک کد رمزنگار شده ثبت می گردند. بلاک چین یک سربرگ دیجیتال توزیع شده در یک شبکه الکترونیکی می باشد. معاملات انجام شده بین طرفین در آن بصورت کاملاً مطمئن بدون امکان هرگونه هک یا تغییر مفادی جهت اجرا شدن ثبت می گردد. این قراردادها پس از انعقاد در نوع الکترونیکی در فضای آن عرضه شده و توسط هر فردی بدون امکان تغییر مفاد آن یا دست کاری در قرارداد بدون وجود هرگونه ابهام در مفاد آن قابل مشاهده هستند. ثمره این امر کاهش حضور واسطه یا شخص سوم در انعقاد قراردادها و جلوگیری از سپری شدن تشریفات طولانی مدت و پرهزینه ثبت اسناد می باشد. فضای این بستر شاملی یک پایگاه داده توزیع شده می باشد که نگهدارنده لیستی از بلوک ها بوده و از هرگونه تهاجم و بازبینی ایمن می باشد. هر بلوک دارای یک اتصال به بلوک دیگر بوده که مجموعه آنها زنجیره هایی از بلوک ها را تشکیل می دهند، همانطور که بیان شد اطلاعات که همان قرارداد های منعقد در این بستر می باشند به صورت کد های رمزنگاری شده در هر یک از این بلوک ها ثبت گردیده و در این بستر قابل نمایش می باشند. یکی از نوآوری های صورت گرفته در این قرارداد استفاده از پول دیجیتال به عنوان یکی از عوضین قرارداد در

معاملات می باشد. معاملات تعهدی نیز قابلیت انعقاد در قالب قرارداد های هوشمند را به سه صورت یک تعهدی، دو تعهدی و چند تعهدی دارند. در قراردادهای یک تعهدی یک طرف قرارداد در قبال تعهد شروط مقرر مانند پرداخت حق الزحمه متعهد به انجام عملی می گردد. پس از انعقاد معامله، میزان وجه در نظر گرفته شده در حساب طرف دیگر به عنوان وجه قرارداد مسدود و امکان نقل و انتقال آن وجود نخواهد داشت. پس از تایید عمل انجام شده متعهد توسط طرف معامله، وجه در نظر گرفته شده توسط هوش مصنوعی از حساب بانکی طرف معامله به حساب متعهد منتقل می گردد. در حال حاضر امکان انعقاد قراردادهای دوجانبه یا چند جانبه به صورت یک جانبه موجود بوده و طرفین متعهد، با انعقاد قراردادهای یک جانبه نسبت به انجام تعهد و دریافت حق الزحمه خود اقدام می نمایند. در نظام حقوقی ایالات متحده، حقوق قرار دادها یک حقوق غیر اجباری تلقی شده و بیشتر مبتنی بر اصل آزادی قراردادی می باشد، به عبارت دیگر طرفین قرارداد می توانند برخی قواعد غیر الزام آور که مبتنی بر هنجارهای اجتماعی نباشد را نادیده گرفته و به پیاده سازی شروط خود اقدام نمایند؛ بنابراین آزادی قراردادی مبتنی بر برخی قواعد آمره است که بر محتوای معامله حاکم می شود. در این حیطه طرفین قرار داد می توانند تصمیم بگیرند چه شروط قراردادی در قرار داد گنجانده شود و ضمانت اجرای عدم انجام این شروط چه باشد. در قراردادهای هوشمند نیز اعمال حاکمیت اراده معاملین و رعایت اصل آزادی قراردادی با وجود برخی ساختارها ممکن می باشد. قرار داد های هوشمند با توجه به انعقاد در یک سربرگ عمومی توسط هوش مصنوعی و مقامات دولتی مورد نظارت واقع شده و در صورت تخطی هریک از طرفین قرار داد یا انجام هر گونه تدلیس قراردادی و به طور کلی هرگونه سوء استفاده یک طرف قرارداد، دیگری امکان گزارش امر به مراجع نظارتی را دارد. در این نوع قرارداد ها جهت جلوگیری از تبانی هرگونه دریافت و پرداخت عوض قراردادی چه طرفین قرارداد دو نفر بوده و چه چند نفر باشند باید به رضایت تمامی آنها صورت گرفته و در صورتی که تمامی آنها این امر را تایید نمایند، قرارداد به خودی خود فاقد هرگونه اعتبار قانونی و فاقد قابلیت اجرا می باشد. این قراردادها دارای دو ویژگی خود قرارداد های هوشمند از ویژگی خود اجرایی برخوردار هستند بدین معنا که هنگامی که قرارداد منعقد می گردد و شروط قراردادی تحت مقرراری که به وسیله دستور العمل به کامپیوتر داده شده است به قرارداد افزوده می گردد در صورتی که شروط مقرر تحقق یافته و طرفین قرارداد به وسیله کلید های خصوصی که به یک از آن ها اختصاص داده شده است، موارد فوق را تایید نموده و ثمن قراردادی نیز به صورت کامل پرداخت و این امر توسط طرف مقابل تایید شده باشد، پس از تایید نهایی مفاد قرارداد توسط هوش مصنوعی مالکیت عوض قرارداد به صورت خودکار بدون نیاز به تنظیم سند در مراجعی خاص، به طرف قرارداد منتقل می گردد. ثمره این امر کاهش هزینه انعقاد قرارداد می باشد. در خصوص ویژگی شفافیت نیز افرادی که مبادرت به انعقاد قرار داد های هوشمند می نمایند دارای مجوز انعقاد این عقود تعهد آور می باشند. افراد می توانند با استفاده از سیستم اوراکل که ایجاد کننده تعامل با دنیای واقعی می باشد تمامی اطلاعات مورد نیاز خود را بصورت کاملاً شفاف و مطمئن از طرف مقابل قرارداد و عوض معامله را دریافت نمایند. پس از قطعیت معامله نمونه ای از آن به تمامی سیستم های متصل به بلاک چین ارسال شده و تمامی افرادی که امکان انعقاد عقود هوشمند در نقاط مختلف دنیا را دارند و بستر بلاک چین در کشور آن ها فراهم گردیده است از طریق کلیدهای عمومی قادر به مشاهده مفاد قرار داد متعقد می باشند. (مهدی ناصر، حسین صادقی ۱۳۹۷). به بیانی ویژگی قرارداد های هوشمند با وام گرفتن ویژگی های فناوری بلاک چین، ایجاد می شوند. (فل، ۲۰۱۷). اجرایی و شفافیت بوده که آنها را از سایر قرارداد های الکترونیکی متمایز می نماید.



شکل ۱: قراردادهای هوشمند

۴,۴- فناوری زنجیره بلوکی

بلاکچین از دو کلمه بلاک و چین تشکیل شده است که به معنی زنجیره بلوکی می باشد، در واقع بلوکها بصورت دنباله وار بهم متصل هستند و زنجیری از بلوکها را تشکیل داده اند. هر بلاک سه نشانه مهم دارد: داده، هش و هش قبلی. هش برای هر بلاک، مانند اثر انگشت برای انسان ها یکتاست که هویت بلاک و کل محتویات آن را تایید می کند. وقتی یک بلاک به وجود می آید هش آن محاسبه می شود. هرگونه تغییری در بلاک، هش را تغییر می دهد. عنصر سومی که در داخل بلاک ذخیره می شود هش بلاک قبلی است که در ایجاد زنجیره های از بلاک ها موثر است و همین موضوع باعث ایجاد امنیت بسیار بالا برای این فناوری می شود (لونام و کومار، ۲۰۱۸). بلاک چین یک فناوری است که برای وقوع یک رویداد خاص، نیازمند تأیید و اجماع چندین فرد یا بخش مختلف می باشد رویداد می تواند یک تراکنش، یک رأی، بارگذاری یک فایل، خرید یک خانه، توافق بین دو بخش غیره باشد. برای مثال در خرید یک ارز رمزنگاری شده، بلاکچین باید واقعی بودن کوین، مقدار ارزش توافق شده انتقال آن را تأیید کند که این وظیفه اغلب توسط ماینرهای شبکه انجام می شود. بلاکچین از پتانسیل بالایی برای متحول ساختن زندگی تک تک افراد برخوردار است. امکان هک و دستکاری این فناوری بسیار پایین است. اطلاعاتی که بر روی بلاکچین قرار می گیرند بر روی صدها یا هزاران کامپیوتر در سراسر جهان منتشر می شوند. (اچ. اعظم ۲۰۱۸).

۴,۴,۱- ویژگی های اصلی بلاک چین

* غیرمتمرکز بودن ذخیره سازی مهمترین مشخصه ی زنجیره بلوکی، غیرمتمرکز بودن آن است و همین موضوع اعتماد به آن را افزایش می دهد. آنچه این دفتر کل را از سایر روش های ذخیره سازی متمایز میکند، ذخیره سازی توزیع شده یا غیرمتمرکز است و هم زمان بر روی تجهیزات ذخیره سازی کاربران متعدد قرار دارد به شکلی که هرکسی میتواند نسخه ای از آن را داشته باشد. البته اجازه دسترسی و نگهداری از نسخه نیز، منوط به نوع زنجیره بلوکی است. همانطور که قبل گفته شد اگر زنجیره اختصاصی باشد، صرفاً کسانی که صلاحیت دارند، میتوانند یک نسخه از آن را نگهداری کنند و دسترسی عمومی صرفاً در زنجیره های بلوکی عمومی ممکن است. این دسترسی میتواند شامل ایجاد و مشاهده تراکنش و یا ساخت بلوک باشد. ویژگی مذکور به توسعه فایل سیستمهای توزیع شده - که پروتکل و شبکه های برای ایجاد محتوای قابل آدرس دهی و به صورت همتا به همتا، برای اشتراک گذاری و ذخیره سازی محتوای فرا رسانه ای فایل سیستم های توزیع شده است - بسیار کمک خواهد کرد.

* رمزگذاری داده ها محتوای هر بلوک پس از تکمیل و تأیید، رمزنگاری شده و به یک کد رمز تبدیل میشود. از این کد رمز برای

اتصال میان بلوکهای متوالی استفاده میشود، به این صورت که اتصال بلوک های هر زنجیره از طریق جاسازی کد رمز هر بلوک در بلوک بعدی خود صورت میپذیرد. ذخیره سازی داده ها به نحوی انجام میشود که کد رمز هیچ دو بلوکی شبیه هم نباشد.

* غیرقابل تغییر بودن داده ها ویژگی متمایز سوم این زنجیره نسبت به سایر روشهای ذخیره سازی، غیرقابل خدشه بودن داده های آن است. باتوجه به توضیحات قبلی حذف یک بلوک منجر به قطع زنجیره خواهد شد و تغییر محتویات هر بلوک نیز موجب تغییر کد رمز همان بلوک میشود. به دلیل عدم همخوانی کد رمز جدید بلوک با کد رمز سابق، بلوکهای بعدی نامعتبر شده و متعاقباً قطع زنجیره را موجب میشود (مرکز ملی فضای مجازی، ۱۳۹۷)

۴،۴،۲-ویژگی فناوری زنجیره بلوکی در صنعت بیمه

تغییرناپذیری: یکی از ویژگی های اصلی فناوری زنجیره بلوکی عدم امکان دستکاری و تغییر در اطلاعات است. از آنجا که تمامی اعضای شبکه یک کپی از دفتر کل توزیع شده را دارند و اضافه کردن بلوک جدید باید به تأیید اکثریت اعضا برسد، علاوه بر اینکه شفافیت بالا می رود، امکان تغییر در اطلاعات ذخیره شده نیز وجود ندارد. تراکنشهای ذخیره شده در فناوری زنجیره بلوکی، برگشت ناپذیر هستند. اگر فردی بخواهد یک تراکنش را از فناوری زنجیره بلوکی حذف کند باید تمامی دفاتر کل توزیع شده در سراسر دنیا را هک کرده و اطلاعات تراکنش ها را تغییر بدهد که چنین کاری غیر ممکن است. هر گاه تغییری بر روی یک سند اعمال میشود، این تغییر بر روی دفتر کل توزیع شده نیز اعمال میشود. بنابراین احتمال دستکاری و تغییر داده ها وجود ندارد.

توزیع شدگی (غیرمتمرکز بودن ذخیره سازی): در شبکه های غیرمتمرکز اختیارات حکمرانی و نظارت به عهده یک فرد گذاشته نمیشود. برای تمامی کاربران دسترسی های یکسان تعریف میشود. وابسته نبودن فناوری زنجیره بلوکی به طرف سوم، خطاهای متداول انسانی و امکان شک کردن را کاهش میدهد. بنابراین فناوری زنجیره بلوکی قادر به کاهش خطاهای انسانی و هزینه ها و تأخیرهای مرتبط با فرایندهای تأیید و هماهنگ سازی چند پایگاه داده در بین بازیگران مختلف در یک بازار یا زنجیره ارزش هستند، که باعث افزایش امنیت، شفافیت و کاهش تقلب می شود.

افزایش امنیت: استفاده از الگوریتم های رمزنگاری در فناوری زنجیره بلوکی امنیت اطلاعات را بالا می برد. تمامی اطلاعات نگهداری شده در فناوری زنجیره بلوکی رمزنگاری شده اند و با کوچکترین دستکاری در اطلاعات، خروجی الگوریتمهای رمزنگاری تغییر کرده و بلوک تغییر یافته، از زنجیره حذف خواهد شد. همچنین فناوری زنجیره بلوکی، این قابلیت را دارد تا در کنار ورود داده ها به شبکه از طریق نودهای مختلف، یکپارچگی اطلاعات را تمام و کمال حفظ کند. قابلیت منحصر بفردی که میتواند منجر به تولید شبکه ای یکپارچه و غیرمتمرکز شود، که علیرغم عدم وابستگی به عناصر خاص، امکان بازیابی اطلاعات در آن کنترل و اعتبار سنجی در زمان واقعی به مراتب بالاتر از زیر ساخت های منسوخ کنونی است.

دفترکل توزیع شده: تمامی اطلاعات مربوط به تراکنش ها و شرکت کنندگان در دسترس عموم قرار می گیرد. این موضوع شفافیت را افزایش میدهد. به اشتراک گذاری نسخه های متعدد پایگاه داده مربوط به ثبت رویدادها واسطه ها را حذف میکند و با نگهداری رکوردها به صورت عمومی، امکان رویت اطلاعات برای تمامی اعضا امکان پذیر است. قبل

از مطرح شدن فناوری زنجیره بلوکی جهت ایجاد اعتماد، از طرف سوم به عنوان واسطه و ناظر استفاده میشد. در سالهای اخیر با افزایش حجم معاملات بیمه، انتخاب واسطه مسئلهای وقت گیر پر هزینه است. اما فناوری زنجیره بلوکی در صنعت بیمه جهت ایجاد اعتماد با حذف واسطه مرکزی از الگوریتم های اجماع مختلف استفاده میکند تا تمامی اعضا شبکه بتوانند اعتبار محتویات را بررسی کنند. فناوری زنجیره بلوکی این امکان را به شرکتهای بیمه میدهد که به جای ذخیره سوابق بیمه گذاران در پایگاه های داده های مجزا، آن را به صورت رمزنگاری شده بر روی دفتر کل توزیع شده قرار دهند.

اجماع: تراکنش های صورت گرفته جهت ثبت شدن در فناوری زنجیره بلوکی نیازمند تأیید اعضای شبکه هستند. به زبان ساده اجماع، پروتکل مربوط به فرایند تصمیم گیری اعضای شبکه را تعیین میکند. نظارت و مدیریت دسترسی به اطلاعات فناوری زنجیره بلوکی از طریق قراردادهای هوشمند صورت خواهد گرفت که این قراردادها به صورت کد نوشته شده اند و در فناوری زنجیره بلوکی قرار دارند. زمانی که عمل پزشکی جدیدی گزارش میشود، این قراردادها به طور خودکار اجرا می شوند. مثال وقتی که بیمار اجازه دسترسی دکتر به داده ها را میدهد، قرارداد های هوشمند خودکار شروع به کار کرده و این اجازه را فراهم میآورند. در نتیجه، شرکتهای بیمه و نیز فعالان حوزه سلامت میتوانند به آن دسترسی یابند. فناوری زنجیره بلوکی همچنین امکان دسترسی محدود را نیز فراهم میسازد. به این ترتیب امکان جستجوی بدون نام بیمار نیز فراهم میشود.

تسویه سریع: در مقابل سیستمهای سنتی صنعت بیمه که در آن فرآیند تسویه حساب به کندی صورت میگرفت و در برخی مواقع انتقال وجه و تسویه حساب کار پیچیده ای بوده، فناوری زنجیره بلوکی امکان پرداخت آنی را فراهم میکند. قرارداد هوشمند، معاملات و فرآیندهای تسویه مربوط به آن را بصورت تضمینی و خودکار انجام می دهد.

۴،۵- اثر قرارداد هوشمند بر فرایند های سنتی در صنعت بیمه

یکی از مهم ترین مشکلات صنعت بیمه پیچیده بودن فرایندها و زمانبر بودن آنها است که بهره مندی از فناوری بلاکچین، مشکلات مذکور را تا حد زیادی می تواند تعدیل نماید. از این رو، بررسی قابلیت های بلاکچین نشان داد که به کارگیری این فناوری در فرایندهای پذیرش مشتری، صدور و خسارت می تواند دقت و سرعت در فرایندهای مذکور را به صورت قابل توجهی افزایش دهد. ضمن آنکه بلاکچین از پایگاه و منابع اطلاعاتی گستردهای استفاده می کند و خود نیز در توسعه این انبار اطلاعات نقش اساسی دارد. این ویژگی نیز منجر می شود مسأله عدم تقارن اطلاعات و مخاطرات اخلاقی در صنعت بیمه و فرایند های آن حداقل شود.

۴،۵،۱- مقایسه فرآیندهای سنتی و سیستم قراردادهای هوشمند در پذیرش مشتری

در حال حاضر فرآیند پذیرش مشتری و ارائه خدمات به آن یک الزام کلیدی برای تکمیل زنجیره فروش در صنعت بیمه محسوب می گردد. جریان فرآیند ارائه خدمات سنتی به مشتریان از طریق نمایندگان و سپس توسط شرکت بیمه با استفاده از فرآیندهای دستی مختلف صورت می پذیرد. به عنوان مثال: در مورد اطلاعات پزشکی بیمه گذار، شرکت بیمه باید بیمه گذار را جهت انجام آزمایشات پزشکی و اطلاع از وضعیت پزشکی مانند فشار خون، وضعیت اچ ای وی، آزمایش چشم، شاخص توده بدنی و غیره به مراکز خدمات درمانی معرفی نماید. تکرار فرآیند مذکور، به معنی افزایش هزینه های عملیاتی و تاخیر ناخوشایند در روند شناسایی و جذب مشتری می گردد؛ درحالی که اکثر شرکت ها با این چالش مواجه هستند، و راه حل واقعی ابتکاری برای حل این مشکل وجود ندارد. حال آنکه با استفاده از فناوری

بلاکچین موجود در قرارداد هوشمند، مشتری فقط نیاز به تکمیل جزئیات، فرم شناسائی مشتری^۲، خود را بر روی یک پلت فرم بلاکچین و تأیید دسترسی به اطلاعات خاص مورد نیاز شرکت بیمه با استفاده از آدرس کیف پول مشتری می‌توان این فرآیند را تعدیل و بهینه نمود؛ به این ترتیب، هویت مشتری بر روی صفحه نمایش توزیع شده که رمزگذاری شده و امن است ذخیره می‌شود. مشتری کنترل کاملی بر اطلاعات به اشتراک گذاشته دارد و تمام تغییرات تاریخی آن را رصد می‌کند و از این رو ایجاد اطلاعات هویت مشتری دقیق و قابل اعتماد است. پروژهای هویت دیجیتال در کشورهایی مانند استونی، نروژ، هلند و در حال حاضر بریتانیا در حال حاضر اجرا می‌شود. این دقیقاً همان چیزی است که پلت فرم بلاکچین ارائه می‌دهد، و به شرکت بیمه فقط اطلاعات کافی در هر مرحله از معامله مشتری می‌دهد تا این روند را تکمیل کند. براساس تحقیقات صورت گرفته توسط "باین و کمپانی" افزایش ۵ درصدی در جذب و حفظ مشتری صنعت بیمه موجب افزایش بیش از ۲۵ درصد سود در این صنعت می‌شود.

۲،۵،۴- اثر قرارداد هوشمند بر مدیریت ریسک و اثربخشی در کشف تقلب در صنعت بیمه

در تعریف اینشورتک بیان شد، اینشورتک ها اغلب شامل پذیرش تکنولوژیهای مالی نوظهور و یا فینتک‌هایی هستند که شرکت ها بیمه به وسیله آنها بتوانند به مشتریان جدید دسترسی و یا خدمات و محصولات مناسب تر و شخصی سازی شده تری را به مشتریان فعلی خود عرضه کنند. ۵۵ درصد اینشورتک ها ی سراسر دنیا به دنبال کمک به بهبود تجربه کاربردی بیمه گزاران یا به عبارتی مشتریان هستند. لیکن مهم تر از این موارد اینشورتک ها با استفاده از آخرین تکنولوژی ها و پیاده سازی وسیع آنالیز کلان داده ها توانسته اند به کاهش ریسک و تشخیص به موقع و بهتر تقلب های صورت پذیرفته در صنعت بیمه که به عنوان کلیدی ترین موضوعات مطرح شده در این صنعت بوده است، کمک شایانی کنند. (لم و شن، ۲۰۱۶)

مهمترین تاثیر بلاک چین در صنعت بیمه قابلیت ایجاد "قراردادهای هوشمند" است. استفاده از قراردادهای هوشمند در بیمه بدین معنا است که اجرای تصمیمات و برنامه ها در این صنعت می تواند با ابهام و نقاط ضعف کمتری به رشته تحریر درآیند. قراردادهای هوشمند در قالب استفاده از بلاک چین باعث میگردند تا انجام عملیات پیچیده و حساس نظارت در صنعت بیمه به بهترین وجه ممکن امکانپذیر گردند. (فل، ۲۰۱۷). قراردادهای هوشمند از طریق سیستم هایی نظیر اتوماسیون و بدون دخالت نیروی انسانی متعدد و به تبع آن دستکاری داده ها بوده و اجرای آن به صورت اتوماتیک، لازم الاجرا تلقی میگردند. اهمیت و نیاز به استفاده از قراردادهای هوشمند از این موضوع ناشی میشود که از دیدگاه مشتریان قراردادهای بیمه ای عموماً پیچیده و به جهت استفاده از زبان و کلمات حقوقی و قانونی از نظر درک معنا تا حدی مشکل میباشند. هرچند که در زمان رخداد حادثه بیمه گذاران با توجه به نوع موضوع بیمه، با ابهامات زیادی به جهت حل مسائلی نظیر اینکه "گامهای فرآیند ادعای خسارت چیست و این موضوع میبایست چگونه پیگیری شود؟" مواجه میگردند. از دیگر سو از دیدگاه بیمه گر نیز، صنعت بیمه همواره با حجم انبوهی از قوانین و مقررات در کنار ادعاهای دروغین و تقلب های متعدد از سوی افراد گوناگون مواجه است که این موضوع ریسک فعالیت در این صنعت را به میزان قابل توجهی بالا برده است به گونهای که بنابر گزارش مک کنزی بالغ بر ۵ تا ۱۰ درصد ادعاهای صورت پذیرفته بر علیه شرکتهای بیمه تقلبی هستند. همچنین بنا بر گزارش اف بی آی شرکتهای بیمه سالانه بالغ بر ۲۰۰ میلیون یورو صرف کشف تقلب در پروندهای پرداخت خسارت می نمایند. (فل، ۲۰۱۷).

۳،۵،۴- اثر قرارداد هوشمند بر نوآوری روش های نوین پرداخت

عصر دیجیتال، مشتریان بیمه را توانمند کرده و وفاداری مستمر به یک خدمات دهنده، دیگر معنایی ندارد. مشتریان، تمایل دارند به سمت بیمه گرانی بروند؛ که صرف نظر از ارزش خلق شده توسط بیمه نامه ها، حق بیمه کمتری می گیرند و روش های ارائه خدمات متفاوتی هم ارائه دهند. بیمه نامه یک قرارداد خواهد بود، حق بیمه ای که بیمه گذار می پردازد و نیز شرایطی که بیمه گر باید خسارتی را پرداخت کند در آن درج شده است. در این سناریو، کسب اعتماد مشتری بدون سازش بر سر حاشیه های قیمت، تبدیل به یک موضوع مهم شده است. یک راه حل برای رسیدگی به این موضوع، استفاده از زنجیره بلوکی برای پردازش خودکار به وسیله قراردادهای هوشمند است. در این مدل، توافقات تجاری در یک زنجیره بلوکی قرار میگیرند و وقتی شرایط مشخصی به وقوع پیوندند، پرداخت ها به صورت خودکار انجام میشوند. کل فرآیند به صورت کارا و به طور کامل توسط فناوری و از طریق یک عملیات قاعده محور که در کدها نوشته شده است، بدون مداخله دستی مدیریت میشود (پژوهشکده بیمه، ۱۳۹۹)

بیشترین کارایی قراردادهای هوشمند، برای قراردادهایی است که بتوانند به عبارات ساده "اگر-آنگاه" تقلیل یابند؛ زیرا تبدیل شرایط و مفاد آنها، به کدهای کامپیوتری آسان است و میتوانند به طور خودکار اجرا شوند. (کان و همکاران، ۲۰۱۷).

قرارداد هوشمند روی بلاک چین می تواند قراردادهای کاغذی را؛ همانطور که ذکر شد، به یکسری کد قابل برنامه ریزی تبدیل کند، قرارداد هوشمند می تواند برای شرکت های بیمه این امکان را فراهم کند که در صورت بروز خسارت، فرایند ادعای خسارت و پرداخت خسارت را به صورت خودکار به انجام رساند. داده های مورد نیاز برای اجرای یک قرارداد هوشمند، ممکن است خارج از زنجیره بلوکی واقع شده باشند. در اینصورت، یک نوع جدید از شخص ثالث که به عنوان اوراکل شناخته میشود، این اطلاعات را در زمان معینی، به جایگاه خاصی در زنجیره بلوکی میفرستد. قرارداد هوشمند، داده ها را میخواند و بر آن اساس عمل می کند (اجرا یا عدم اجرا). مثلاً، در مورد خاتمه پوشش یک بیمه نامه برای یک سفر، اوراکل اطلاعات مربوط به زمان رسیدن از سفر، که میتواند از وب سایت عامل یا حسگر مکان یاب گرفته شود، تهیه کند.

۵-پیشینه تحقیقات

نجفی و بچاری (۱۳۹۷) در مقاله ای تحت عنوان "بررسی کاربردهای فناوری بالکچین در صنعت حمل و نقل دریایی" تأثیرات پیاده سازی این فناوری در حمل و نقل دریایی را مورد بررسی قرار دادند. طبق بررسی آنها سیستم زنجیره بلوکی توانایی قرار دادن اسناد کشتیرانی در یک دفتر کل یا لیست مشترک را فراهم می کند که طرفین درگیر در فرآیند حمل و نقل مانند صادرکننده، واردکننده، فرواردرها، کشتی، بندر و مقامات یا ادارات گمرک را قادر می سازد تا جزئیات پیشرفت محموله را مشاهده کنند. علاوه براین، غیرقابل تغییر بودن ذاتی زنجیره بلوکی به تبادل اسناد در زمان واقعی کمک می کند درحالی که از دستکاری نشدن آنها اطمینان حاصل شده است. همچنین این فناوری به اندازه ای پیچیده است که تمام فعالان صنعت حمل و نقل دریایی تقاضا می کنند، بنابراین تقریباً احتمال افشاء شدن اطلاعات مهم کلیه طرفین یک معامله امکان پذیر نیست.

بنویدی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه ای با عنوان "نقش زنجیره بلوکی در صنعت بیمه با رویکرد بهبود فرآیندها" نشان دادند که به کارگیری این فناوری در فرایندهای پذیرش، صدور و خسارت میتواند دقت و سرعت در فرایندهای مذکور

را به صورت قابل توجهی افزایش دهد. ضمن آنکه زنجیره بلوکی از پایگاه و منابع اطلاعاتی گسترده ای استفاده می کند و خود نیز در توسعه این انباره اطلاعات نقش اساسی دارد. این ویژگی نیز منجر میشود مسئله عدم تقارن اطلاعات و مخاطرات اخلاقی در صنعت بیمه و فرایندهای آن حداقل شود.

طیارو نظری (۱۳۹۷) در مطالعه ای با عنوان "پتانسیل های کاربردی زنجیره بلوکی در صنعت بیمه فرصت ها و چالش ها" دریافتند که پیاده سازی سیستم های مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی علاوه بر اینکه میتواند سبب افزایش اثربخشی در خرید بیمه نامه و نیز روند اداری جبران خسارت شود، با بهره گیری از یک شبکه غیرمتمرکز همتابه همتا میتواند به افزایش سرعت فرآیند پرداخت خسارت و نیز پوشش کم هزینه تر بیمه ای بیانجامد.

نیره نظر و صابری (۱۳۹۷) در مقاله ای با عنوان "فرصت ها و محدودیت های پیاده سازی فناوری بلاک چین در صنعت بیمه در مقایسه با پایگاه داده سنتی" به بررسی اثر این تکنولوژی دیجیتال سازی پرداخته اند و مطرح کردند که برای شرکت های بیمه منافع استراتژیک متعددی دارد و عنوان کردند این تکنولوژی فوایدی چون، ابداع محصولات و خدمات بیمه ای و کشف تقلب و کاهش هزینه های اداری را در پی دارد.

مهدی ناصر و حسین صادقی (۱۳۹۸) در مقاله ای با عنوان "اعتبار سنجی و چالش های حقوقی به کارگیری قراردادهای هوشمند با مطالعه تطبیقی نظام حقوقی ایران و آمریکا" به بررسی بکارگیری قراردادهای هوشمند در بخش های مختلف حقوقی از جمله ثبت، بازارهای پولی، بازارهای سرمایه و نحوه اجرای حکم در قراردادهای بین المللی و چالش هایی آن پرداختند که حل این چالش ها به بهبود روند استفاده از این ابزار فناورانه در نظام حقوقی کمک خواهد کرد.

کلومپ (۲۰۱۸) در مطالعه ای اقدام به پیش بینی تاثیر فناوری زنجیره بلوکی در مدل های کسب و کار خود از طریق پیدا کردن مهمترین بخشهای مدل کسب و کار نموده است. نتایج نشان داد که راه حل های فناوری زنجیره بلوکی، نیازهای صنعت بیمه را در رابطه با حاکمیت، حفظ حریم خصوصی، مقیاس پذیری، هویت و مدیریت دسترسی، امنیت و قابلیت اطمینان بودن بیش از پیش نمایان می سازد. علاوه بر موارد مذکور، چه این فناوری در آینده نزدیک به بلوغ برسد و چه نرسد؛ دو تلنگر اساسی را به صنعت بیمه وارد کرده است. اولین تلنگر را میتوان در سرمایه گذاری در استانداردسازی فرآیندهای شناسایی مشتریان، صدور و خسارت وارد کرده است و دیگری، سرمایه گذاری مربوط در عقلانیت است، به بیمه گذاران امکان می دهد که به سرعت تغییرات در فناوری اطلاعات را پاسخ دهند و با مقررات سازگار شوند.

گاتچی و همکاران (۲۰۱۷)، در مقاله ای تحت عنوان "زنجیره بلوکی و قراردادهای هوشمند برای بیمه" آیا این فناوری به بلوغ کافی رسیده است؟ به این نتیجه رسیدند که در حال حاضر نمونه اولیه از راه های استفاده از زنجیره بلوکی در بخش بیمه طراحی شده است. زنجیره بلوکی و قراردادهای هوشمند می توانند به طور خاص جهت افزایش سرعت رسیدگی به خسارات و کاهش هزینه های عملیاتی با موفقیت مورد استفاده قرار بگیرند.

لویز (۲۰۱۷)، طی مقاله ای با عنوان چگونه استراتژی های رشد گوناگون می توانند موجب بهبود و افزایش دیجیتالی شدن در صنعت بیمه گردند؟ تأثیر دیجیتالی شدن بر صنعت بیمه را مورد بررسی قرار داد. طبق نتایج این مقاله سازمان های بیمه گر نیازمند داشتن استراتژی های دیجیتال، تصور آینده کسب و کار دیجیتال، ارتقاء نوآوری داخلی، استفاده از فناوری های روز و پذیرش و تطبیق فرهنگ دیجیتال در سازمان خود هستند.

مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۶) پژوهشی با عنوان "آینده زیرساختهای مالی" به بررسی تأثیر نوآوری زنجیره بلوکی بر صنعت بیمه پرداخت. یافته های این پژوهش نشان داد فناوری زنجیره بلوکی با فراهم آوردن امکان انعقاد قراردادهای هوشمند میتواند به میزان قابل توجهی از تقلب های صورت پذیرفته در صنعت بیمه کاسته و از این طریق به بهبود مدیریت ریسک شرکت های بیمه ای کمک نماید.

۶- روش پژوهش

پژوهش حاضر بر حسب هدف در حیطه پژوهش های کاربردی جای می گیرد. بدین دلیل که به زمینه یابی برای حل مسئله دردنیای واقعی می پردازد و به سازمان ها در جهت سوق پیدا کردن به سوی مدیریت دانش بهتر کمک می کند. همچنین از نظر گردآوری اطلاعات در حیطه پژوهش های پیمایش قرار می گیرد. روش پیمایشی پژوهشی است که بر اساس انتخاب نمونه ای تصادفی و معرف از افراد جامعه پژوهش و پاسخ آن ها به یک مجموعه پرسش با استفاده از نگرش ها، عقیده ها، رفتارها و به طور کلی استخراج اطلاعات درباره فرضیه ها، می پردازد (سرمد و همکاران، ۱۳۸۵). این پژوهش جهت رتبه بندی اثر ویژگی های قراردادهای هوشمند بر شاخص های صنعت بیمه از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده می شود؛ فرآیند سلسله تحلیل مراتبی منعکس کننده رفتار طبیعی و تفکر انسانی است. این تکنیک، مسائل پیچیده را بر اساس آثار متقابل آن ها مورد بررسی قرار می دهد و آن ها را به شکلی ساده تبدیل کرده و به حل آن می پردازد و در هنگامی که عمل تصمیم گیری با چند گزینه رقیب و معیار تصمیم گیری روبروست می تواند استفاده گردد. معیارهای انتخاب شده می تواند کمی یا کیفی باشند. در این تحقیق از پرسشنامه AHP که شامل کلیه ویژگی های قراردادهای هوشمند و شاخص های صنعت بیمه می باشد، استفاده می شود. هدف از تنظیم این پرسشنامه، مقایسه زوجی ترکیب دوتایی ویژگی های قراردادهای هوشمند و اثر آن بر شاخص های اقتصادی صنعت بیمه ایران جهت استفاده در روش AHP می باشد. چون ویژگی ها به صورت کیفی محاسبه می شود و نمی توان مقدار دقیق هر ویژگی در هر مرحله را به دست آورد، استفاده از پرسشنامه اعتبار بیشتری دارد.

۷- جامعه و نمونه آماری

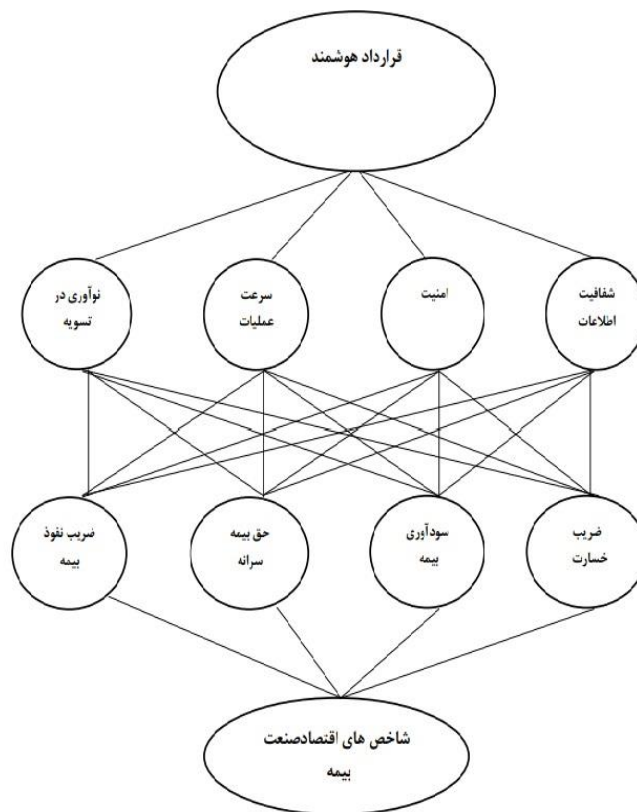
جامعه آماری این پژوهش متخصصان صنعت بیمه و متخصصان فن آوری اطلاعات و ارتباطات می باشد. نمونه آماری پژوهش حاضر جامعه کارشناسان و خبرگان صنعت بیمه و کارشناسان خبره در زمینه فناوری زنجیره بلوکی می باشد و با توجه به اینکه حجم نمونه محدود است، پژوهشگر با استفاده از روش نمونه گیری، پرسشنامه را در اختیار کارشناسان و خبرگان در زمینه فناوری بلوکی و خبرگان حقوقی و صنعت بیمه قراردادده که تعداد این افراد ۳۰ نفر می باشد. بنابراین حجم نمونه ۳۰ نفر می باشد.

۸- یافته های پژوهش

۸،۱- تجزیه و تحلیل مدل مفهومی

ابتدا مدل مفهومی پژوهش را رسم می کنیم که در شکل آورده شده است. سپس مقایسات زوجی عوامل (ویژگی های قرار داد هوشمند) شاخص در هر ایجاد شد که توسط پاسخ دهندگان به آن ها پاسخ داده شد و سپس جهت تعیین وزن عوامل، وارد نرم افزار اکسپرت چویس شد. در ادامه نتایج مقایسات زوجی آورده شده است. مطابق شکل مدل مفهومی قرارداد های هوشمند دارای چهار ویژگی هستند که این ویژگی ها عبارتند از: ۱- شفافیت اطلاعات ۲- سرعت عملیات

۳- امنیت ۴- نوآوری در تسویه تحلیل شد به این نتیجه رسیدیم که این ویژگی ها، سبب جذابیت این ابزار برای کاربرد ایشورتک ها در صنعت بیمه می گردد.



در ادبیات صنعت بیمه ایران شاخص های عملکردی زیادی تعریف شده ، چهار شاخصی که در این پژوهش مورد نظر است عبارت است از : ۱- ضریب نفوذ ۲- حق بیمه سرانه ۳- ضریب خسارت ۴- سودآوری . با تأمل در مباحث صورت گرفته در این پژوهش، انتظار می رود که هر کدام از ویژگی های قرارداد هوشمند بر شاخص های صنعت بیمه تأثیری مجزا داشته باشند، که در ادامه به اولویت بندی تأثیر این ویژگی ها بر شاخص های صنعت بیمه پرداخته میشود.

۸،۲-مقایسه زوجی ویژگیهای قراردادهای هوشمند نسبت به شاخص های اقتصادی صنعت بیمه

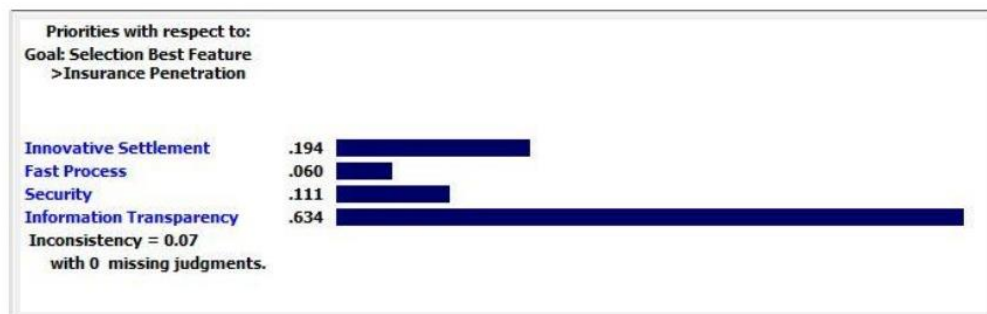
۸،۲،۱-مقایسه زوجی ویژگی های قرارداد هوشمند نسبت به ضریب نفوذ بیمه

پس از تعیین مدل سلسله مراتبی می بایست مقایسه زوجی ویژگی های قرار داد هوشمند بر شاخص های صنعت بیمه صورت پذیرد. در اولین مقایسه زوجی در که جدول آورده شده است. نرخ سازگاری این مقایسات زوجی ۰،۰۷ شده است و چون کمتر از ۰،۱ می باشد نشان دهنده سازگاری قابل قبول است.

جدول ۱-مقایسه زوجی ویژگی های قرارداد هوشمند نسب به ضریب نفوذ بیمه (نرخ سازگاری ۰,۰۷)

ویژگیهای قرار داد هوشمند	نوآوری در تسویه	سرعت عملیات	امنیت	شفافیت اطلاعات
نوآوری در تسویه		۴,۰	۲,۰۰	۴,۰۰
سرعت عملیات			۳,۰۰	۶,۰۰
امنیت				۸,۰۰
شفافیت اطلاعات	Incon:0.07			

بعد از وارد کردن مقایسات زوجی در نرم افزار Expert Choice اوزان ویژگی های قرارداد هوشمند به صورت شکل زیر (۴-۲) می باشد.



با توجه به خروجی نرم افزار Expert Choice در تصویر ، شفافیت اطلاعات با وزن ۰,۶۳۴، رتبه اول ، نوآوری در تسویه با وزن ۰,۱۹۴، رتبه دوم ، امنیت با وزن ۰,۱۱۱، رتبه سوم و سرعت عملیات با وزن ۰,۰۶۰، در رتبه چهارم قرار دارد .

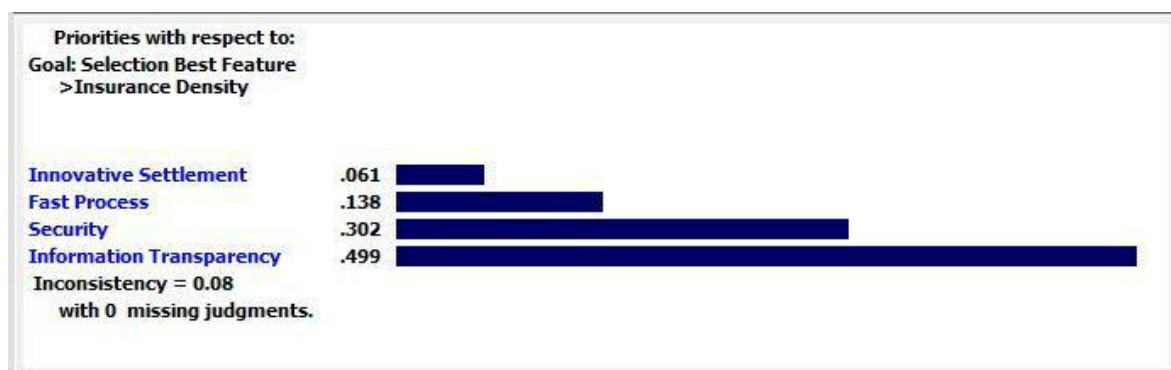
۸,۲,۲-مقایسه زوجی ویژگی های قرارداد هوشمند نسبت به حق بیمه سرانه

مقایسه زوجی بعدی در جدول آورده شده است. نرخ سازگاری این مقایسات زوجی ۰,۰۸ شده است و چون کمتر از ۰,۱ می باشد نشان دهنده سازگاری قابل قبول است.

جدول ۲- مقایسه زوجی ویژگی های قرارداد هوشمند نسب به حق بیمه سرانه (نرخ سازگاری ۰,۰۸)

ویژگی های قرار داد هوشمند	نوآوری در تسویه	سرعت عملیات	امنیت	شفافیت اطلاعات
نوآوری در تسویه		۴,۰	۵,۰	۵,۰
سرعت عملیات			۳,۰	۵,۰
امنیت				۲,۰
شفافیت اطلاعات	Incon:۰,۰۸			

بعد از وارد کردن مقایسات زوجی در نرم افزار Expert Choice اوزان ویژگی های قرارداد هوشمند به صورت شکل زیر می باشد.



شکل ۴-اوزان ویژگی های قرارداد های هوشمند نسبت به حق بیمه سرانه

با توجه به خروجی نرم افزار Expert Choice در تصویر شفافیت اطلاعات با وزن ۰,۴۹۹، رتبه اول، امنیت با وزن ۰,۳۰۲، رتبه دوم، سرعت عملیات با وزن ۰,۱۳۸، رتبه سوم و نوآوری در تسویه با وزن ۰,۰۶۱ در رتبه چهارم قرار دارد.

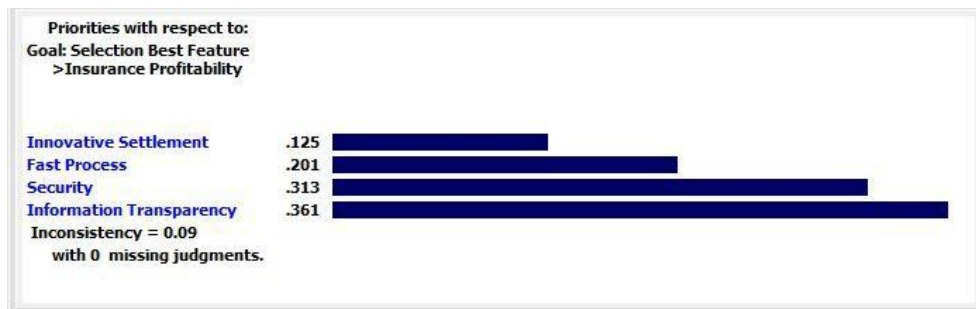
۸,۲,۳-مقایسه زوجی ویژگی های قرارداد هوشمند نسبت به سودآوری

مقایسه زوجی بعدی در جدول آورده شده است. نرخ سازگاری این مقایسات زوجی ۰,۰۹ شده است و چون کمتر از ۰,۱ می باشد نشان دهنده سازگاری قابل قبول است.

جدول ۳- مقایسه زوجی ویژگی های قرارداد هوشمند نسب به سودآوری (نرخ سازگاری ۰,۰۹)

ویژگیهای قرار داد هوشمند	نوآوری در تسویه	سرعت عملیات	امنیت	شفافیت اطلاعات
نوآوری در تسویه		۳,۰	۲,۰	۲,۰
سرعت عملیات			۲,۰	۳,۰
امنیت				۱,۰
شفافیت اطلاعات	Incon: ۰,۰۹			

بعد از وارد کردن مقایسات زوجی در نرم افزار Expert Choice اوزان ویژگی های قرارداد هوشمند به صورت شکل زیر می باشد.



شکل ۵- اوزان ویژگی‌های قراردادهای هوشمند نسبت به سودآوری

با توجه به خروجی نرم افزار Expert Choice در تصویر، شفافیت اطلاعات با وزن ۰,۳۶۱، رتبه اول، امنیت با وزن ۰,۳۱۲، رتبه دوم، سرعت عملیات با وزن ۰,۲۰۱، رتبه سوم و نوآوری در تسویه با وزن ۰,۱۲۵، در رتبه چهارم قرار دارد.

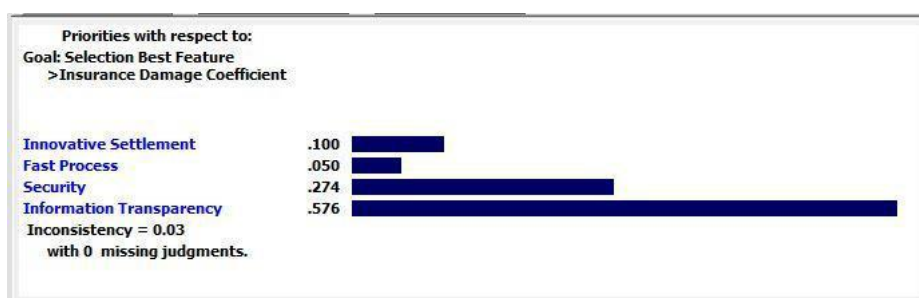
۸,۲,۴-مقایسه زوجی ویژگی‌های قراردادهای هوشمند نسبت به ضریب خسارت

مقایسه زوجی بعدی در جدول آورده شده است. نرخ سازگاری این مقایسات زوجی ۰,۰۳ شده است و چون کمتر از ۰,۱ می باشد نشان دهنده سازگاری قابل قبول است.

جدول ۴- مقایسه زوجی ویژگی‌های قراردادهای هوشمند نسبت به ضریب خسارت (نرخ سازگاری ۰,۰۳)

ویژگیهای قرارداد هوشمند	نوآوری در تسویه	سرعت عملیات	امنیت	شفافیت اطلاعات
نوآوری در تسویه		۲,۰	۳,۰	۵,۰
سرعت عملیات			۷,۰	۹,۰
امنیت				۳,۰
شفافیت اطلاعات	Incon: ۰,۰۳			

بعد از وارد کردن مقایسات زوجی در نرم افزار Expert Choice اوزان ویژگی‌های قراردادهای هوشمند به صورت شکل زیر می باشد.



شکل ۶- اوزان ویژگی های قرارداد های هوشمند نسبت به خسارت

با توجه به خروجی نرم افزار Expert Choice در تصویر، شفافیت اطلاعات با وزن ۰,۵۷۶، رتبه اول، امنیت با وزن ۰,۲۷۴، رتبه دوم، نوآوری در تسویه با وزن ۰,۱۰۰، رتبه سوم و سرعت عملیات با وزن ۰,۰۵۰، در رتبه چهارم قرار دارد.

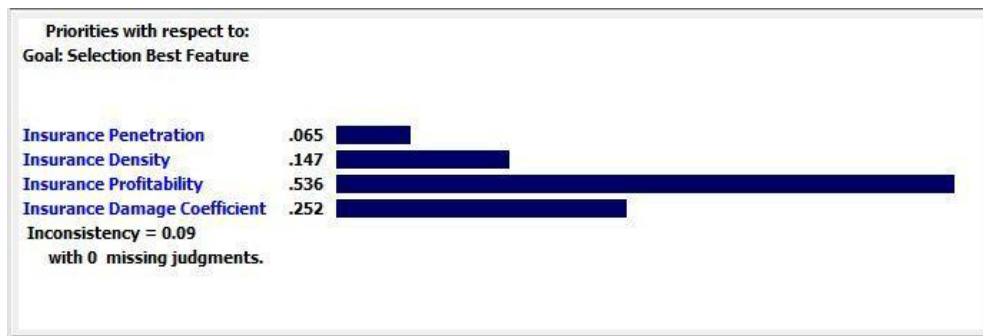
۸,۳- مقایسه زوجی ویژگی های قرارداد هوشمند بر صنعت بیمه در ایران

در این قسمت ابتدا نتایج حاصل از مقایسه ی زوجی بین شاخص های صنعت بیمه ایران در جدول ارائه شده است. نرخ سازگاری این مقایسات زوجی ۰,۰۹ شده است و چون کمتر از ۰,۱ می باشد نشان دهنده سازگاری قابل قبول است.

جدول ۵- مقایسه زوجی شاخص های اقتصادی صنعت بیمه (نرخ سازگاری ۰,۰۹)

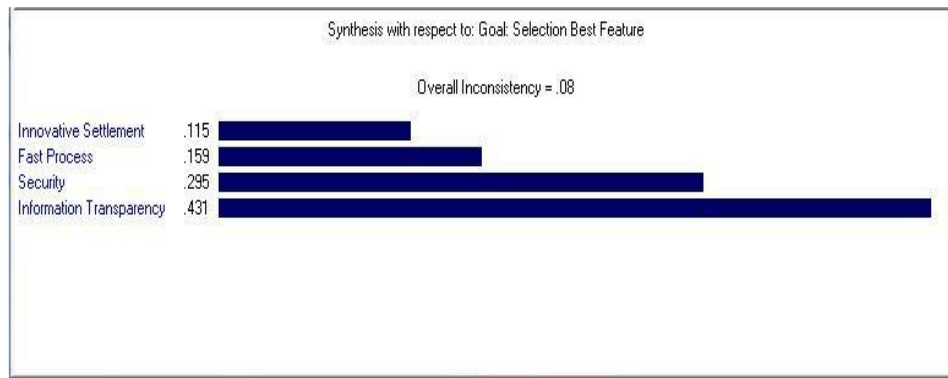
شاخص ها صنعت بیمه	ضریب نفوذ	حق بیمه سرانه	سودآوری	ضریب خسارت
ضریف نفوذ		۴,۰۰	۶,۰۰	۳,۰۰
حق بیمه سرانه			۴,۰۰	۳,۰۰
سودآوری				۳,۰۰
ضریب خسارت	Incon: ۰,۰۹			

بعد از وارد کردن مقایسات زوجی در نرم افزار Expert Choice نتایج مربوط به اولویت بندی و اوزان شاخص های صنعت به صورت شکل زیر می باشد.



شکل ۷- اوزان شاخص های اقتصادی صنعت بیمه نسبت به یکدیگر

با توجه به خروجی نرم افزار Expert Choice در تصویر، سودآوری با وزن ۰,۵۳۶، رتبه اول، ضریب خسارت با وزن ۰,۲۵۲، رتبه دوم، حق بیمه سرانه با وزن ۰,۱۴۷، رتبه سوم و ضریب نفوذ بیمه با وزن ۰,۰۶۵، در رتبه چهارم قرار دارد. بر اساس تحلیل صورت گرفته توسط پژوهشگر مبنی بر بررسی اثر ورود قرارداد هوشمند بر شاخص های اقتصاد صنعت بیمه، در نهایت به این نتیجه رسیدیم که، شفافیت اطلاعات با وزن ۰,۴۳۱، در رتبه اول، امنیت با وزن ۰,۲۹۵، رتبه دوم، سرعت عملیات با وزن ۰,۱۵۹، رتبه سوم و نوآوری در تسویه با وزن ۰,۱۱۵، در رتبه چهارم قرار دارد. نرخ سازگاری این مقایسات زوجی ۰,۰۸ شده است و چون کمتر از ۰,۱ می باشد نشان دهنده سازگاری قابل قبول است. نتایج کلی و نهایی اولویت بندی مربوط به اثر ویژگی های قراردادهای هوشمند بر شاخص های صنعت بیمه ایران بر اساس انجام تحلیل AHP در شکل زیر می باشد.



شکل ۸- خروجی نرم افزار برای ضرایب اهمیت نهایی قرارداد هوشمند نسبت به شاخص های صنعت بیمه

۹- نتیجه گیری

چهار شاخصی که در این پژوهش مورد نظر است عبارت است از: ۱- ضریب نفوذ ۲- حق بیمه سرانه ۳- ضریب خسارت ۴- سودآوری. هر کدام از ویژگی های قرارداد هوشمند بر شاخص های صنعت بیمه موثر باشند، که در ادامه به اولویت بندی تأثیر این ویژگی ها بر شاخص های صنعت بیمه پرداخته شده است. بر اساس تحلیلی که انجام شد ویژگی های قراردادهای هوشمند، سبب ترغیب استفاده از آنها به عنوان ابزاری برای عقد قرارداد بیمه می شود. بنابراین فرضیه پژوهش مبنی بر اینکه "ورود قرارداد هوشمند منجر به عملکرد مثبت شاخص ها صنعت بیمه می شود" تأیید می شود. لذا با توجه به تأیید شدن فرضیه پژوهش به این نتیجه رسیدیم که قرارداد های هوشمند ضمن داشتن مزایا برای صنعت بیمه، سبب

کاهش تقلب، کاهش ضریب خسارت و افزایش در شاخص سودآوری می شود. همچنین به دلیل سرعت عملیات و شفافیت، نفوذ بیشتری در مشتریان بازار بیمه دارد که منجر به اثر مثبت در شاخص های ضریب نفوذ و حق بیمه سرانه دارد.

۹،۱- نتایج حاصل از تحلیل سلسله مراتبی

در این قسمت از پژوهش بعد از شناسایی ویژگی های قراردادهای هوشمند و بررسی اثر آنها بر شاخص های صنعت بیمه، جهت اولویت بندی اثر این ویژگیها بر شاخص های صنعت بیمه توسط پژوهشگر پرسشنامه های بر اساس مقایسات زوجی طرح شد که جامعه آماری مورد مطالعه خبرگان صنعت بیمه و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات بودند. با توجه به روش سلسله مراتبی ابتدا اهمیت و ارجحیت ویژگیهای قراردادهای هوشمند توسط خبرگان و کارشناسان برای استفاده از قراردادهای هوشمند به عنوان ابزاری کاربردی در صنعت بیمه، نسبت به شاخص های صنعت بیمه سؤال ۱ تا ۴ تعیین شد و سپس براساس سوالات قبلی ارجحیت این ویژگی ها بر فرآیند شاخص های صنعت بیمه سوال ۵ نیز مشخص گردید و نتایج به صورت زیر میباشد.

بر اساس نظرات خبرگان با مقایسه زوجی اثر ویژگی های قرارداد هوشمند نسبت به ضریب نفوذ بیمه، شفافیت اطلاعات با وزن ۰،۶۳۴، رتبه اول، نوآوری در تسویه با وزن ۰،۱۹۴، رتبه دوم، امنیت با وزن ۰،۱۱۱، رتبه سوم و سرعت عملیات با وزن ۰،۰۶۰، در رتبه چهارم قرار دارد. در مرحله بعد با مقایسه زوجی اثر ویژگی های قرارداد هوشمند نسبت به حق بیمه سرانه، شفافیت اطلاعات با وزن ۰،۴۹۹، رتبه اول، امنیت با وزن ۰،۳۰۲، رتبه دوم، سرعت عملیات با وزن ۰،۱۳۸، رتبه سوم و نوآوری در تسویه با وزن ۰،۶۰۱، در رتبه چهارم قرار دارد. در مقایسه زوجی اثر ویژگی های قرارداد هوشمند نسبت به سودآوری، شفافیت اطلاعات با وزن ۰،۳۶۱، رتبه اول، امنیت با وزن ۰،۳۱۲، رتبه دوم، سرعت عملیات با وزن ۰،۲۰۱، رتبه سوم و نوآوری در تسویه با وزن ۰،۱۲۵، در رتبه چهارم قرار دارد. و مقایسه زوجی اثر ویژگی های قرارداد هوشمند نسبت به ضریب خسارت، شفافیت اطلاعات با وزن ۰،۵۷۶، رتبه اول، امنیت با وزن ۰،۲۷۴، رتبه دوم، نوآوری در تسویه با وزن ۰،۱۰۰، رتبه سوم و سرعت عملیات با وزن ۰،۰۵۰، در رتبه چهارم قرار دارد. در آخر با مقایسه زوجی ویژگی های قرارداد هوشمند بر صنعت بیمه در ایران، ابتدا ارجحیت شاخص ها به شرح؛ سودآوری با وزن ۰،۵۳۶، رتبه اول، ضریب خسارت با وزن ۰،۲۵۲، رتبه دوم، حق بیمه سرانه با وزن ۰،۱۴۷، رتبه سوم و ضریب نفوذ بیمه با وزن ۰،۰۶۵، در رتبه چهارم؛ ارزیابی گردید و در نهایت اثر و جذابیت قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه به شرح؛ شفافیت اطلاعات با وزن ۰،۴۳۱، رتبه اول، امنیت با وزن ۰،۲۹۵، رتبه دوم، سرعت عملیات با وزن ۰،۱۵۹، رتبه سوم و نوآوری در تسویه با وزن ۰،۱۱۵، رتبه چهارم؛ ارزیابی گردید.

۱۰- محدودیتهای پژوهش

به طور خلاصه میتوان محدودیتهای پژوهش را به صورت دو عامل بیان کرد. از یک سو نبود مطالعات گذشته و همچنین با توجه به اینکه این پژوهش جزء اولین کارهای انجام شده در ایران است، مشکل محدودیت منابع در این حوزه در ایران وجود دارد و به همین علت فرآیند تهیه منابع، مآخذ و ابزارهای پژوهش را دشوار میکند. با این حال عمده ترین

محدودیت پژوهش، به دلیل جدید بودن موضوع محدودیت امکان دسترسی به افراد متخصص در زمینه قراردادهای هوشمند در این پژوهش میباشد.

۱۱- پیشنهادهای آتی

ورود قراردادهای هوشمند در صنعت بیمه می تواند مزایای قابل توجهی برای این صنعت به همراه داشته باشد. استراتژی که شرکت های بیمه در مقابله با تخلفات و تقلبات دارند بسیار حائز اهمیت است. برخی از شرکت ها ممکن است پرداخت خسارت های جعلی به بیمه گذاران را به عنوان بخشی از هزینه های عملیاتی خود تلقی کنند و اقدام خاصی را در جهت مقابله با آن انجام ندهند. نداشتن استراتژی مشخص برای جلوگیری از تقلبات بیمه ای و پرداخت سریع خسارت به بیمه گذاران شاید در کوتاهمدت، موجب جلب رضایت مشتریان و افزایش پورتفوی شرکت ها گردد اما در بلندمدت عواقب ناگواری را برای صنعت بیمه به همراه دارد. طراحی سیستم های کشف تخلف و تقلب (قرارداد هوشمند) به عنوان سازوکاری برای شناسایی به موقع متقلبان و کاهش میزان تخلف در صنعت بیمه خواهد شد. کاهش تقلب بر کاهش ضریب خسارت و افزایش سودآوری موثر است. مسئله فرآیندها و مسائل مرتبط به عدم تقارن اطلاعات و کژمنشی و کژگزینی در صنعت بیمه حائز اهمیت است. قراردادهای هوشمند با توجه به ظرفیت های آن قادر است این مسائل را تا میزان قابل توجهی در صنعت بهبود بخشد. ضمن آنکه قرارداد هوشمند به دلیل اینکه در بستر بلاک چین عمل می کنند، از منابع اطلاعات بسیار گسترده استفاده می کند و خود نیز در توسعه این پایگاه داده برای صنعت بیمه نقش اساسی ایفا می کند. صنعت بیمه به منظور استفاده ابزاری از قرارداد هوشمند با چالش، نبود نیروی متخصص و ماهر، مواجه می باشد که از دو منظر قابل بررسی است؛ نگاه اول آن است که نیروهایی که بتوانند در طراحی سیستم چه به صورت سیستمی و چه به صورت مفهومی همکاری کنند و مشکل دیگر نبود نیروهایی است که بتوانند با سیستم طراحی شده به صورت درست و منطقی کار کنند. معماری بلاکچین و نحوه ذخیره داده ها نیز نگرانی دیگری است که در مورد دستکاری داده ها، کنترل داده ها و حریم خصوصی را تحت الشعاع قرار می دهد. باید بیمه مرکزی تلاش جدی در فراهم آوردن زیرساخت های قانونی و دیجیتالی این فناوری را داشته باشد و با نظارت دقیق در پیاده سازی آن زمینه توسعه بازار بیمه را محیا کند. باید بیان داشت که پیاده سازی صحیح این فناوری می تواند نقش به سزایی در ارتقا اعتماد عمومی نسبت به صنعت بیمه، دقت و تسریع فرآیندها، قیمت گذاری بهینه، برآورد خسارت صحیح و منطقی و خدمت رسانی و شناسایی بیمه گذاران کم ریسک و به تبع افزایش ضریب نفوذ و حق بیمه سرانه خواهد داشت که در نهایت به حفظ منطقی ثروت ملی و رشد اقتصادی می انجامد. با توجه به اینکه این پژوهش اثر ورود قرارداد های هوشمند بر شاخص های صنت بیمه را بررسی می کند و همانطور که ذکر شد قرارداد های هوشمند ویژگی های خود را از بلاک چین به ارمان گرفته و از طرفی صنعت بیمه به عنوان یکی از شاخص های توسعه یافتگی و یکی از نهادهای اقتصادی مطرح می باشد، پیشنهاد می گردد:

*آموزش نیروی انسانی به منظور تسریع در پیاده سازی بلاچین.

*آموزش پیاده سازی بلاکچین برای مدیران ارشد بیمه ها با ارائه مزایای آن.

* انعقاد قراردادهای همکاری از سوی بیمه مرکزی با نهادهای مربوطه (نیروی انتظامی، ثبت احوال و ...) جهت توسعه و عملیاتی نمودن بلاکچین.

* فراهم نمودن زیرساخت‌های فناوری اطلاعات لازم در بیمه مرکزی به دلیل آنکه مجموعه داده‌های حجیم در آنجا تجمع می‌شود.

* تمرکز ویژه بر مقوله اینترنت اشیاء و نحوه پیاده‌سازی آن در صنعت بیمه به تفکیک رشته‌های بیمه‌ای؛ توسعه روابط با صنعت بانکداری از طریق بلاکچین به منظور مدیریت ریسک مطالبات شرکت‌های بیمه.

* از این تکنولوژی برای ردیابی محصولات قانونی و مبارزه با محصولات جعلی از قبیل بیمه‌نامه‌ها و ضمانت‌نامه‌های جعلی استفاده گردد. این کار از طریق اعطای مجوز به هرکسی برای تأیید اینکه آیا این بیمه، همان محصولی است که شما فکر می‌کنید یا نه صورت می‌گیرد.

* قراردادهای هوشمند که به روی بلاکچین قرار دارند در شرایط خاص می‌توانند اقدامات مشخصی را انجام دهند. پیشنهاد می‌شود شرکت‌های بیمه از قراردادهای هوشمند برای اعتبار ادعاهای خسارت و محاسبه مبالغ پرداختی استفاده کنند.

* امکان مشاهده حق بیمه‌ها؛ پرداختی و معوق؛ و نوع پرداخت آنها جهت تصمیم‌گیری شرکت‌ها در تمدید و یا تحریم بیمه‌گذار و یا اعمال شرایط قانونی خاص بر روی بیمه‌نامه‌ها اعمال گردد.

* در صورت استفاده از بلاکچین در سیستم‌های بیمه تا حذف کلی واسطه‌ها موجب تعارض با منافع نمایندگان بیمه می‌شود. لذا سازوکاری جهت پرداخت کارمزد به نمایندگان و کارگزاران در صورت پیاده‌سازی این فناوری طراحی گردد.

* هریک از شرکت‌های بیمه باید راههای به‌کارگیری بلاکچین را در فرآیندهای داخلی آزمون کنند و همزمان با بالغ شدن این فناوری از آن به عنوان اهرمی در جهت یادگیری و سودآوری استفاده نمایند. به‌طور کلی برای صنعت بیمه، این به معنی شروع کار مشترک بین کارشناسان تکنولوژی، استارت‌آپ‌ها، قانون‌گذاران سایر بخش‌های بازار به منظور شناسایی چالش‌های، ماهیت بلاکچین می‌باشد. شرکت‌های بیمه به منظور تشخیص حوزه‌هایی که بیشترین احتمال استفاده از بلاکچین را دارند می‌بایست درک جامعی از نیازها و نقاط ضعف مشتریان خود داشته باشند. به عنوان یک فناوری جدید، بلاکچین تهدیدی برای سایر رقبا در قالب الگوهای جدید کسب و کار و مزیت ارزشی آنها به حساب می‌آید. اما گزینه‌های متعددی جهت مقابله با این تهدید وجود دارد؛ از قبیل: اتخاذ شیوه‌های کار استارت‌آپ‌ها، همکاری و یا به‌کارگیری آن‌ها، و در آخر اینکه کلید شکل‌گیری آینده اکوسیستم بیمه‌ای بلاکچین و مشارکت در فعالیت‌های مرتبط با صنعت بیمه در ابتدای آن می‌باشد. (لورنزو، ۲۰۱۶).

۱۲- منابع

بجاری، محمدرضا، نجفی، منصور. (۱۳۹۷). بررسی کاربردهای فناوری بلاک چین در صنعت حمل و نقل دریایی: دومین همایش بین‌المللی مهندسی برق، علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات. تهران.

بنویدی، مجید، ولینیا، سید آرشد، سلمان، یونس. (۱۳۹۷). نقش بلاکچین بر صنعت بیمه با رویکرد بهبود فرآیندها: بیست و پنجمین همایش ملی بیمه و توسعه. تهران پژوهشکده بیمه.

پناهی اسفراجمی. (۱۳۹۷) نقش فناوری های بیمه ای در صنعت بیمه ایران: بیست و پنجمین همایش ملی بیمه و توسعه.

طیار، شاهین، نظری، احسانه. (۱۳۹۷). پتانسیل های کاربردی بلاک چین در صنعت بیمه: فرصت ها و چالش ها. بیست و پنجمین همایش ملی بیمه و توسعه، تهران، پژوهشکده بیمه.

کریمی سید محمد (۱۳۹۲). ارزیابی عملکرد صنعت بیمه کشور و تبیین چشم انداز آینده: فصلنامه سیاست های مالی و اقتصادی، سال یکم، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۲، صفحات ۱۸۳-۲۰۲.

ناصر مهدی، صادقی حسین (۱۳۹۷). اعتبار سنجی و چالش های حقوقی بکارگیری قراردادهای هوشمند: با مطالعه تطبیقی نظام حقوقی ایران و آمریکا، فصلنامه پژوهش حقوق خصوصی، سال هفتم، شماره ۲۷، تابستان ۱۳۹۸.

نظر، نیره، صابری، محسن. (۱۳۹۷). فرصت ها و محدودیت های پیاده سازی فناوری زنجیره بلوکی در صنعت بیمه در مقایسه با پایگاه داده سنتی. بیست و پنجمین همایش ملی بیمه و توسعه، تهران، پژوهشکده بیمه.

نعمتی محمد، کاظمی عالیه (۱۳۹۳). رتبه بندی شرکت های بیمه با استفاده از روش های تصمیم گیری چند شاخصه: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تحقیقات مالی، دوره ۱۶ شماره ۱، صفحات ۱۶۳-۱۸۰.

Banham, Russ. 2017. Investing in the Insurtech Toolbox. Available through <http://www.rmmagazine.com/2017/06/01/investing-in-the-insurtech-toolbox/>

Gatteschi.V; Lamberti.F; Demartini.Ch;Pranteda.Ch;" Blockchain and Smart Contracts for Insurance: Is the Technology Mature Enough?" Reale Group Innovation Team, Príncipe de Vergara;2018; 125, 28002 Madrid, Spain;

Mckinzy report: "Blockchain in insurance – opportunity or threat?",2016

Tapscot Don, Tapscot Alex (2016), bluckchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world, social science research network.