

## کاربرد فن آوری نوین دیجیتالی بلاک چین برای حل چالش های حاصل از عدم تقارن اطلاعات در شرکت های بیمه

محمد ابراهیمی گردشی<sup>۱</sup>

رسول معصومی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰ تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۱۲/۲۵

### چکیده

زمینه و هدف: عدم تقارن اطلاعات در بازار سرمایه سبب غیر شفاف شدن روند معاملات شده و پیامدهای نامطلوبی را به دنبال خواهد داشت. فن آوری بلاک چین به صورت عام، نخستین بار توسط هابر و استورنتا در سال ۱۹۹۱ بیان شده است که امروزه به عنوان نوعی فن آوری دگرگون کننده در فضای کسب و کار به شمار می رود هدف این پژوهش کاربرد فن آوری نوین دیجیتالی بلاک چین برای حل چالش های حاصل از عدم تقارن اطلاعات در شرکت های بیمه است. روش شناسی: پژوهش حاضر یک پژوهش کیفی می باشد که دربردارنده روش جمع آوری اطلاعات کتابخانه ای است. این پژوهش از نظر نوع تحقیق یک پژوهش تجویزی تلقی می گردد. یافته ها: عدم تقارن اطلاعات پدیده ای است که اجرای مفاد قراردادهای شرکت بیمه را تحت الشعاع قرار می دهد. این پدیده در موارد عدم وجود شفافیت اطلاعاتی رخ می دهد به گونه ای که یکی از طرفین قرارداد نسبت به اطلاعاتی دسترسی دارد که در اختیار دیگری نیست. اگرچه برخی از اصول حا کم بر قراردادهای شرکت بیمه مانند اصل حداکثر حسن نیت، طرفین قرارداد را ملزم به ارائه اطلاعات دقیق و ایجاد شفافیت اطلاعاتی می کند، اما در موارد وجود سوء نیت در یکی از متعاملین، اجرای صحیح قراردادهای بیمه منعقد در این حوزه با چالش مواجه می شود. از جمله نتایج ایجاد این پدیده انتخاب منفی خریدار و ایجاد مخاطرات اخلاقی است که واجد آثار سوء بر توسعه اقتصادی یک کشور تلقی می شود. نتیجه گیری: البته راه حل هایی در راستای حل این چالش ها موجود است که بهترین آن ایجاد شفافیت اطلاعاتی از طریق پیاده سازی ابزارهای نوین الکترونیکی در نظام استاندارد حسابداری مالی ایران می باشد. بلاک چین بستری است که با برخورداری از شاخصه های منحصر به فرد و ابزارهایی نوین، امکان ایجاد شفافیت حداکثری را فراهم نموده و موجبات رفع این پدیده را ایجاد می نماید.

### واژگان کلیدی

بلاک چین، شرکت های بیمه، گزارشگری یکپارچه مالی، عدم تقارن اطلاعات.

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت مالی، موسسه غیر انتفاعی آموزش عالی ادیب مازندران، ایران. (ایمیل نویسنده مسئول: [moeb4673@gmail.com](mailto:moeb4673@gmail.com))

<sup>۲</sup> استادیار، گروه حسابداری و مدیریت، واحد جویبار، دانشگاه آزاد اسلامی، جویبار، ایران. ایمیل: [masoumirasool@gmail.com](mailto:masoumirasool@gmail.com)

## ۱. مقدمه

در دهه ۱۹۷۰ میلادی سه دانشمند به نامهای مایکل اسپنس، جرج اکرلوف و جوزف استیلتز (برندگان جایزه نوبل اقتصاد در سال ۲۰۰۱) در زمینه اقتصاد اطلاعات، نظریه ای را پایه گذاری کردند که به نظریه عدم تقارن اطلاعات موسوم شد. اکرلوف نشان داد که عدم تقارن اطلاعات می تواند موجب افزایش گزینش مغایر در بازارها شود که این امر قبل از وقوع معامله برای افراد به وجود می آید. اسپنس خاطر نشان می کند که واسطه های مطلع می توانند با انتقال اطلاعات محرمانه خود به واسطه های کم اطلاع، درآمد بازار خود را بیشتر کنند. اکرلوف نوعی بازار را به تصویر می کشد که در آن فروشنده نسبت به خریدار اطلاعات بیشتری را در اختیار دارد. البته حسابداران برای کاهش مشکل گزینش مغایر، سیاست افشای کامل را پذیرفته اند تا میزان اطلاعات در اختیار عموم افزایش یابد. در واقع تحولات عمده در محیط کسب و کار، مانند جهانی شدن آن و سرعت بالای تغییرات در فن آوری، باعث افزایش رقابت و دشواری مدیریت در صنعت، سازمان ها، اوراق بورس بهادار، رمز ارزها، بیمه مالکیت صنعتی و بازار گردیده است. در این شرایط سخت و خاص و پیچیده مدیریت ریسک مؤثر، بر ریسک های موجود، بخش مهمی از فرایند تصمیم گیری را تشکیل می دهد. شناسایی مدیریت ریسک، یکی از رویکردهای جدید است که برای تقویت و ارتقای اثربخشی بازار بیمه مالکیت صنعتی کشور مورد استفاده قرار می گیرد، از این رو اطلاعات نامتقارن را می توان یک مانع مهم در بازار بیمه مالکیت صنعتی کشور دانست که حکایت از تفاوت اطلاعاتی دارد که در اختیار بیمه گر و بیمه گذار این بازار است. عدم تقارن اطلاعات حالتی است که در آن یکی از طرفین قرارداد، به اطلاعاتی دسترسی دارد که طرف دیگر قرارداد به آنها دسترسی نداشته باشد. این پدیده در قرارداد انجام معامله بیمه منجر به ایجاد نوعی عدم توازن قدرت در معاملات می شود. این امر در نهایت منجر به ورشکستگی شرکتهای بیمه، از رونق افتادن کسب و کار بیمه مالکیت صنعتی، از بین رفتن حقوق ناشی مالکیت صنعتی و ضربه خوردن تولید داخلی می گردد که اثر اجتناب ناپذیر آن ممانعت از توسعه و رشد اقتصادی کشور خواهد بود برای جلوگیری از این نتایج، راه کارهایی وجود دارد که در این پژوهش سعی بر ارائه آنها و ارائه مدلی کارا در پرتو فن آوری های نوظهور شده است. در واقع با توجه به گسترش رقابت در صنعت بیمه کشور و افزایش تعداد بیمه گران خصوصی در این عرصه، بررسی موانع و مشکلات و شناخت توزیع اطلاعات بین طرفین قرارداد (بیمه گر و بیمه گذار) و مسائل مربوط به آن، از جمله پدیده عدم تقارن اطلاعات به منظور بازبینی قیمت گذاری و تعیین تعرفه های آن ضروری به نظر می رسد. یکی از این اصول، اصل حدا کثر حسن نیت می باشد. افزایش به گزارشگری مالی تحت وب منجر به کاهش عدم تقارن اطلاعاتی، افزایش دقت پیش بینی مدیران می شود. این به آن معناست که می توان در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، به منظور کاهش عدم تقارن اطلاعاتی توجه بیشتری به گزارشگری مالی تحت وب کرد (معصومی و محمدی اوات، ۱۴۰۰). در سالهای اخیر با پیدایش فن آوری بسترهای نامتمرکز مانند بلاک چین، مشکلات ناشی از عدم تقارن اطلاعاتی با ایجاد شفافیت اطلاعاتی و امکان دسترسی و استعلام عموم جامعه از اطلاعات غیر طبقه بندی شده، حل و فصل گردیده است. این فن آوری (بلاک چین) در سال ۲۰۱۷ با سرمایه گذاری های کلان، در سطح بین الملل به عنوان ابزاری در جهت انجام تراکنش های داده پیام های الکترونیکی، ذخیره داده پیام ها و امکان عرضه اطلاعات جهت مشاهده عموم شناخته شده است. بلاک چین با توجه به برخورداری از خصوصیات منحصر به فرد، قابلیت انعقاد قراردادهای حوزه صنعت، سازمان ها، اوراق بورس بهادار، رمز ارزها و بازار کشور در قالب نسل جدید از قراردادهای الکترونیکی با عنوان قراردادهای هوشمند را فراهم نموده است. ورود چنین قراردادهایی به حوزه مالکیت صنعتی مشکلات ناشی از عدم تقارن

اطلاعاتی و نتایج زیان بار آن بر اقتصاد، بازار سهام و رمز ارزها و بیمه را از میان برده و منجر به ایجاد امنیت مبادلاتی در این حوزه می گردد. از این رو پیاده سازی چنین فرایند نوظهوری را می توان به عنوان نقطه عطفی در حوزه قراردادهای اقتصاد، بازار بورس اوراق بهادار و رمز ارزها و بیمه شناخت. بیمه مالکیت یکی از عمده ترین نهادهای اقتصادی و قوی ترین و قابل انکارترین پشتیبانی کننده و تأمینی برای دیگر مؤسسه های اقتصادی، اجتماعی و مخترعین است. اگر مخترع برای حفظ اختراع خود و تداوم فعالیتهای علمی خویش از پوشش های بیمه ای مناسب برخوردار نباشد و در نتیجه از ادامه فعالیت منصرف شود، در نهایت این اقتصاد کشور است که تضعیف خواهد شد. عدم تقارن اطلاعات حالتی است که در آن یکی از طرفین قرارداد، به اطلاعاتی دسترسی دارد که طرف دیگر قرارداد به آنها دسترسی نداشته باشد. این پدیده در قرارداد بیمه منجر به ایجاد نوعی عدم توازن قدرت در معاملات می شود. این امر در نهایت منجر به ورشکستگی شرکت های بیمه، از رونق افتادن بیمه مالکیت صنعتی، از بین رفتن حقوق ناشی مالکیت صنعتی و ضربه خوردن تولید داخلی می گردد که اثر اجتناب ناپذیر آن ممانعت از توسعه و رشد اقتصادی کشور خواهد بود. برای جلوگیری از این نتایج، راه کارهایی وجود دارد که در این پژوهش سعی بر ارائه آنها و ارائه مدلی کارا در پرتو فن آوری های نوظهور شده است. در واقع با توجه به گسترش رقابت در صنعت بیمه کشور و افزایش تعداد بیمه گران خصوصی در این عرصه، بررسی موانع و مشکلات و شناخت توزیع اطلاعات بین طرفین قرارداد بیمه (بیمه گذار و بیمه گر) و مسائل مربوط به آن، از جمله پدیده عدم تقارن اطلاعات به منظور بازبینی قیمت گذاری و تعیین تعرفه های آن ضروری به نظر می رسد. این مقاله در چهار گفتار ابتدا به بررسی نتایج حاصل از عدم تقارن اطلاعاتی (گفتار اول) و پس از آن به بیان تأثیر عدم تقارن اطلاعات بر بیمه مالکیت (گفتار دوم) و بلاک چین، فن آوری طراحی شده در راستای حل مشکلات ناشی از عدم تقارن اطلاعات (گفتار سوم و چهارم) و پس از آن به بیان مدلی فن آورانه به عنوان راه حلی در راستای پیشگیری از وقوع این پدیده (گفتار پنجم) می پردازد.

## ۲. مبانی نظری و ادبیات پژوهش:

### ۲-۱ تأثیر عدم تقارن اطلاعات بر اقتصاد و شرکت های بیمه:

پدیده عدم تقارن اطلاعات در قرارداد بیمه دارای دو نتیجه بسیار مهم می باشد یکی پدیده انتخاب منفی و دیگری مخاطرات اخلاقی می باشد که به تفصیل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند.

### ۲-۱-۱ انتخاب منفی در قرارداد بیمه و انواع آن:

انتخاب منفی اصطلاحی است که در اقتصاد، صنعت، بیمه، آمار و مدیریت ریسک کاربرد دارد. این اصطلاح به فرایند بازاری اشاره می کند که در آن، بر اثر نامتقارن بودن اطلاعات (دسترسی به اطلاعات متفاوت) بین تهیه کنندگان اطلاعات و استفاده کنندگان اطلاعات، نتایج اشتباه و نادرستی در بازار به وجود می آید. در این حالت احتمال انتخاب محصولات یا مشتریان بد بیشتر است. به عنوان مثال، هنگامی که بانک برای انجام امور بانکی، قیمت یا کارمزدی برای تمام مشتریان تعیین می کند، احتمال اینکه مشتریانی که حجم فعالیت بیشتری دارند (سودآوری کمتری دارند)، قیمت را بپذیرند، بالاتر می باشد. علت این امر عدم جامعیت اطلاعات بانک از نوع مشتریان و تعیین قیمت های متفاوت است؛ بنابراین انتخاب منفی یا همان انتخاب جانبی به شرایطی اطلاق می شود که در آن دو طرف یک مذاکره یا قرارداد اطلاعات متقارنی نسبت به وضعیت یکدیگر ندارند. این امر منجر به تصمیم گیری غلط و افزایش ریسک شرکت بیمه می شود؛ چرا که در مواردی حق بیمه برای یک بیمه نامه، بر اساس میانگین وضعیت ریسک بیمه شده ها تعیین می شود؛ بنابراین اگر بیمه

گذاری ریسک مورد بیمه خود را بالاتر از میانگین (پریسک) بداند، حاضر است بیمه نامه ای را که توسط شرکت بیمه با یک حق بیمه میانگین به او پیشنهاد شده است خریداری کند. در این حالت ریسک شرکت بیمه افزایش یافته است. چرا که احتمال وقوع خسارت برای این بیمه نامه بالاست. کژگزینی از طریق این مکانیسم، باعث کاهش سودآوری شرکت های بیمه خواهد شد. انتخاب منفی به طور کلی دو حالت نمود پیدا می کند. حالت اول انتخاب منفی بیمه گر است. حالت دیگر انتخاب منفی بیمه گذار می باشد. با توجه به اهمیت بحث در ادامه تفصیلاً به بررسی هر یک از حالات بیان شده پرداخته می شود:

## ۲-۱-۱-۱ انتخاب منفی بیمه گر (شرکت بیمه):

انتخاب منفی بیمه گر زمانی است که بیمه گذار در انتخاب شرکت بیمه اطلاعات مناسبی نداشته باشد. این کمبود اطلاعات می تواند در مورد میزان توانگری مالی شرکت بیمه جهت جبران خسارت بیمه گذار هنگام وقوع، قیمت رقابتی در مقایسه با سایر شرکت های بیمه و همچنین کیفیت ارائه خدماتی مانند سهولت فرایند پرداخت خسارت مؤثر باشد. بیمه مرکزی با اطلاع رسانی شاخص های مهمی همچون توانگری مالی شرکت های بیمه می تواند موجب آگاهی جامعه از وضعیت شرکت های بیمه شود. در عین حال این امر شرکت های بیمه را ترغیب خواهد کرد که توانگری مالی خود را افزایش دهند و نهاد ناظر می تواند نظارت بهتری بر عملکرد آنها داشته باشد. باید توجه داشت که عوامل متعددی می تواند موجب انتخاب منفی بیمه گر شود. برخی از این عوامل عبارتند از:

**اول) عدم تفکیک مشتریان:** در واقع با توجه به تعدد مشتریان و در دست نبودن اطلاعات آنها، شرکت های بیمه قادر به تفکیک مشتریان خود نیستند؛ بنابراین یکی از مشکلات اساسی شرکت های بیمه، این است که نمی توانند نوع مشتریان را از نظر میزان تمایل آنها به ریسک، تشخیص و تفکیک کنند، زیرا ریسک منشاء خسارت و ریسک بالاتر، به منزله خسارت بیشتر است. مسأله درجه تمایل به ریسک، مسأله ای شخصی و روانی است و هر فرد، به خوبی می داند که چه میزان از تمایل به ریسک گریزی یا مواجهه با آن است، در حالی که شرکت های بیمه نمی توانند این تمایل را تشخیص دهند، لذا اطلاعات شرکت های بیمه در باره میزان تمایل به ریسک مشتریان، کمتر از خود مشتریان است و با این توصیف، میان آن دو پدیده اطلاعات نامتقارن ایجاد می گردد؛ زیرا مسأله تمایل به ریسک، امری است که بستگی به ژنتیک، سن، جنس، تحصیلات، ثروت و محیط خانوادگی فرد دارد و تا زمانی که اظهار آن برای فرد مستلزم هزینه باشد، از آن پرهیز کرده یا اطلاعات غلط را منتقل می نماید.

**دوم) منافع بیمه گر (شرکت بیمه):** شرکت های بیمه جهت حفظ منافع خود و همچنین بالا بردن سود ممکن است به دلیل برخورداری از اطلاعات نامتقارن و شفاف نبودن بازار بیمه گری با پذیرش یک ریسک پرخاطر نیز باعث زیان مالی شوند. در اینجا شرکت بیمه، به گمان اینکه با تحت پوشش قرار دادن این ریسک، حق بیمه به مراتب بالاتری عاید خواهد داشت دست به انتخاب نامساعد می زند.

**سوم) عدم رعایت حسن نیت از سوی بیمه گذاران:** از آنجا که بیمه گر جبران خساراتی را در آینده می پذیرد که از میزان دقیق آنها آگاهی ندارد بنابراین بیمه گذار باید در ارائه داده ها و اطلاعات لازم و بایسته، حسن نیت داشته باشد و گرنه زیربنای قرارداد بیمه که بر پایه احتمال و اتفاق است زیر سؤال می رود؛ زیرا بیمه گر، بدون آگاهی از میزان خطر و اهمیت آن که قرار بوده بیمه گذار با اظهارات درست خود آنها را برای بیمه گر روشن کند، پوشش بیمه ای می دهد و این توافق و رضایت بیمه گر را مخدوش می کند. این در حالی است که برخی بیمه گذاران در پیشبرد اهداف مقرر

از انعقاد قرارداد بیمه نه تنها مبادرت به حسن نیت در مفاد قرارداد نمی کنند، بلکه به جهات مختلفی نیز قصد بر تغلیظ خسارت وارده یا دریافت خسارت بیشتری می نمایند که به جهت وجود عدم تقارن اطلاعات موجود میان بیمه گر و بیمه گذار، گاهی بیمه گر ملزم به پرداخت خسارات ناروا نیز می گردد.

## ۲-۱-۱-۲ انتخاب منفی بیمه گذار (متقاضی بیمه):

حالت دیگر انتخاب منفی در بازار بیمه هنگامی رخ می دهد که بیمه گذار (متقاضی بیمه) نسبت به بیمه گر (شرکت بیمه) اطلاعات کامل تری در مورد بیمه شده (موضوع مورد بیمه که می تواند یک شخص یا یک شی باشد) داشته باشد. این امر منجر به تصمیم گیری غلط و افزایش ریسک شرکت بیمه می شود؛ چرا که در مواردی حق بیمه برای یک بیمه نامه، بر اساس میانگین وضعیت ریسک بیمه شده ها تعیین می شود؛ بنابراین اگر بیمه گذاری ریسک مورد بیمه خود را بالاتر از میانگین (پریسک) بداند، حاضر است بیمه نامه ای را که توسط شرکت بیمه با یک حق بیمه میانگین به او پیشنهاد شده است خریداری کند. در این حالت ریسک شرکت بیمه افزایش می یابد. چرا که احتمال وقوع خسارت برای این بیمه نامه بالاست. علاوه بر این بیمه گذارانی که ریسک پائینی دارند و این حق بیمه میانگین را برای خود مناسب نمی بینند، این بیمه نامه را خریداری نخواهند کرد؛ بنابراین تقاضای بیمه گذاران با ریسک های بالا برای این بیمه نامه بیشتر است. انتخاب منفی از طریق این مکانیزم، باعث کاهش سودآوری شرکت های بیمه خواهد شد. در این صورت محتمل است که بیمه گذار متحمل زیان های سنگینی شود. بخش مهمی از علل ایجاد این نوع از انتخاب منفی متوجه نهادهای نظارتی و قانون گذاری است. نهاد ناظر بر شرکت های بیمه (بیمه مرکزی مهمترین نهاد ناظر و قانون گذار بر شرکت های بیمه در ایران است) با وضع قوانین مختلف، می تواند در راستای شفاف سازی وضعیت شرکت های بیمه گام بردارد. بیمه مرکزی با اطلاع رسانی شاخص های مهمی همچون توانگری مالی شرکت های بیمه می تواند موجب آگاهی جامعه از وضعیت شرکت های بیمه شود. در عین حال این امر شرکت های بیمه را ترغیب خواهد کرد که توانگری مالی خود را افزایش دهند و نهاد ناظر می تواند نظارت بهتری بر عملکرد آنها داشته باشد.

## ۲-۱-۲ مخاطرات اخلاقی ناشی از عدم تقارن اطلاعات در بیمه مالکیت صنعتی:

یکی دیگر از نتایج پدیده عدم تقارن اطلاعات در قرارداد بیمه مخاطرات اخلاقی می باشد. یکی از اصول مسلم در صنعت بیمه، تعهد اخلاقی بیمه گذار به حفاظت از موضوع بیمه است. به عنوان مثال، فرض بر این است که مالک اتومبیلی که خودرو خود را نزد شرکت بیمه، در مقابل سرقت بیمه نموده است، اقدامات لازم برای پیشگیری از سرقت، همچون نصب دزدگیر، قفل نمودن اتومبیل در هنگام پیاده شدن و مانند آن را اعمال خواهد نمود. اگر پس از انعقاد قرارداد بیمه و حصول اطمینان از این که در صورت سرقت اتومبیل، شرکت بیمه موظف به جبران خسارت وارده است، بیمه گذار نسبت به حراست از اتومبیل خود سهل انگاری و مسامحه نماید، شرکت بیمه گر با ریسک ناشی از ((مخاطره اخلاقی)) مواجه شده است. گونه شدیدتر ((مخاطره اخلاقی))، مشارکت بیمه گر در بروز خطر مورد بیمه -در اینجا، سرقت اتومبیل- است. برای جلوگیری از این نتایج سه راهکار وجود دارد:

**اول.** تقویت شاخص های اخلاقی: مانند امانتداری و صداقت در جامعه از طریق تقویت نهادهای غیررسمی همچون اخلاق و دینداری.

**دوم.** تقویت نهادهای رسمی در جامعه: این امر منجر به افزایش شفافیت و قانونمندی شده و هزینه عدم صداقت و خیانت در امانت را افزایش می دهد. ارتقاء نظام ثبت بیمه، گزارشگری مالی یکپارچه، گسترش نظام کنترل کیفیت، ارتقاء

استانداردهای حسابداری و حسابرسی، تسهیل و روان سازی سیستم قضایی و در یک کلام، کاهش ((هزینه مبادله)) می تواند به عنوان بخشی از دستاوردهای تقویت نهادهای رسمی در جامعه تلقی شود.

**سوم.** ارتقاء سیستم کارشناسی و نظارتی: راه نخست با حرکت در مسیر تربیت انسان ها، زمینه بروز مخاطرات اخلاقی را کاهش می دهد. راه دوم و سوم مبتنی بر این فرض هستند که جامعه با ((فقر اخلاقی)) مواجه است و از این رهگذر، مخاطرات اخلاقی به صورت بالقوه بیمه گران و بیمه گذاران را تهدید می کند. به همین دلیل راه کارهای دوم و سوم در صدد جلوگیری از به فعلیت رسیدن مخاطراتی هستند که ((بالقوه)) وجود دارند. روشن است که بیمه به عنوان یک بنگاه اقتصادی با اهداف خاص، نمی تواند متولی ترویج اخلاق و یا تقویت نهادهای رسمی در جامعه باشد و الزاما باید سطح فعلی نهادهای رسمی و غیررسمی را به عنوان متغیرهای داده شده بپذیرد. این وظیفه دولت و رهبران فکری جامعه است که نسبت به مهندسی نهادها (اعم از رسمی و غیررسمی) در جامعه اقدام کنند و البته آهنگ تغییرات نهادی به خصوص در مورد نهادهای غیررسمی کند است. آنچه برای بانک می ماند، طریق سوم است و روشن است که هرچه جامعه پیرامون بازار سهام و بورس اوراق بهادار از عقب ماندگی نهادی بیشتری رنج برد (به عبارت دیگر، هرچه هزینه مبادله در جامعه بیشتر و استانداردهای اخلاقی در آن پایین تر باشد) بانک ها برای ورود به عرصه بانکداری مشارکتی نیاز مبرمتری به پیمودن طریق سوم خواهند داشت. آنچه در تصمیم گیری بانک در خصوص انتخاب یکی از دو شیوه تأمین مالی ((با بازده ثابت)) و ((مشارکتی)) و نیز تصمیم گیری درباره سهم هریک از این دو شیوه در سبد دارایی های بانک، نقش تعیین کننده دارد، هزینه ای است که بیمه گرمجور است برای کسب تأمین در مقابل مخاطرات اخلاقی ناشی از هر پروژه، بپردازد و به بیان دیگر، هزینه پیمودن طریق سوم از سه طریق پیش گفته، بپردازد. لازمه پیمودن این طریق، تجهیز صنعت بیمه به سیستم های پیشرفته مدیریتی، گزارشگری مالی یکپارچه، کارشناسی و نظارتی است.

## ۲-۲ واکاوی تأثیر عدم تقارن اطلاعات در بیمه مالکیت صنعتی:

عدم تقارن اطلاعات در بیمه مالکیت صنعتی باعث ایجاد نوعی عدم توازن قدرت می شود. این امر گاهی می تواند منجر به تحت الشعاع قرار گرفتن توازن قدرت در انعقاد معاملات، ورشکستگی شرکت های بیمه یا حتی منجر به از بین رفتن حقوق ناشی از مالکیت صنعتی شود. حال برای جلوگیری از این آثار راهکارهایی وجود دارد که در زیر به آنها می پردازیم. در واقع با توجه به گسترش رقابت در صنعت بیمه کشور و افزایش تعداد بیمه گران خصوصی در این عرصه، بررسی موانع و مشکلات و شناخت توزیع اطلاعات بین طرفین قرارداد بیمه (بیمه گذار و بیمه گر) و مسائل مربوط به آن، از جمله پدیده انتخاب منفی به منظور بازبینی قیمت گذاری و تعیین تعرفه های آن ضروری به نظر میرسد. از سوی دیگر گسترش رقابت در این صنعت میل به کاهش تعرفه های بیمه ای را در بین بیمه گران فزونی بخشیده است. حال در صورت وجود پدیده انتخاب منفی در صنعت بیمه، به عنوان مثال بیمه عمر، کاهش حق بیمه های در یافتی می تواند ریسک بیمه گر را افزایش داده و نهایتاً منجر به ورشکستگی شرکت بیمه گردد. درواقع در بازارهای بیمه، انتخاب منفی در نتیجه اطلاعات نامتقارن بین بیمه گذار و بیمه گر به وجود می آید. بیمه گذاران نسبت به زیان مورد انتظارشان نااهمگن هستند و اطلاعات بیشتر نسبت به شرکت بیمه دارند. شرکت بیمه در تمایز بین انواع ریسک بیمه گذاران ناتوان است. افراد با سطح ریسک بالا هیچ انگیزه ای برای آشکارسازی نوع ریسک خود ندارند؛ زیرا مشخص شدن نوع، ریسک آنها، هزینه هایی به همراه دارد هر اندازه که بیمه گران آگاهی کمتری از ریسک صحیح بیمه گذاران داشته باشند، توانایی آنها در خودداری از پذیرش ریسکهای بالا کاهش می یابد. در هر حال این نتیجه گسترده تنها در یک مدل تک دوره ای صادق خواهد بود. در

یک چارچوب چند دوره ای برای شرکت بیمه، دستیابی به قضاوت صحیح در مورد میزان ریسک بیمهگذاران با توجه به خسارات گذشته ممکن خواهد بود. برای جلوگیری از این امر، سه راه حل وجود دارد به این صورت که:

### اول. مکانیزم قراردادهای تک دوره ای:

این قراردادهای بیمه گذاران را ترغیب به آشکارسازی اطلاعات پنهان خود از طریق انتخاب نوع قرارداد بیمه از بین لیستی از قراردادهای مختلف با سقف پوششهای مختلف و حق بیمه های متفاوت می نماید و افراد با سطح ریسک های متفاوت، بیمه نامه های مختلفی انتخاب می کنند. معمولاً در نتیجه طراحی قراردادهای مختلف به منظور ایجاد تعادل های جدا شونده، افراد با ریسک کمتر مبادرت به انتخاب قراردادهای بیمه با پوشش جزئی و حق بیمه ارزانتر می نمایند و نیز افراد با سطح ریسک بالا قراردادهای بیمه با پوشش بیشتر و البته حق بیمه بیشتر را انتخاب می نمایند.

### دوم. دسته بندی ریسک ها:

در این روش بیمه گر با دسته بندی ریسک ها تا حدودی خود را بی نیاز از اطلاعات بیمه گذار می کند و به این ترتیب از وقوع پدیده عدم تقارن اطلاعات جلوگیری می کند.

### سوم. قراردادهای چند دوره ای:

در این روش بیمه گر با استفاده از اطلاعات مرتبط و با تجارب قبلی، اقدام به رتبه بندی ریسک ها می نماید. تفاوت این روش با روش قبلی در این است که بیمه گر اطلاعات خود را از قراردادهای بیمه ای که قبلاً با بیمه گذار منعقد کرده است به دست می آورد. در حالی که در روش قبلی بیمه گر اطلاعات خود را با توجه به نوع خطر مورد بیمه (نه قراردادهای قبلی که با بیمه گذار منعقد کرده است) به دست آورده است. به نظر نگارندگان در این میان راه حل سوم می تواند کارایی بیشتری داشته باشد؛ زیرا اطلاعات بیمه گر را افزایش داده و مانع عدم تقارن اطلاعات می شود. در واقع برای جلوگیری از ورشکستگی شرکت بیمه به علت تحمل ریسک، بیش از میزانی که حق بیمه در یافت می گردد، باید هزینه های سربار در محاسبه حق بیمه مذکور افزایش یافته یا در شرایط رقابتی، شرکت بیمه به منظور افزایش سطح توانگری خود، ذخایر مورد نیاز را نگهداری نماید تا ریسک ورشکستگی که می تواند یکی از موانع افزایش تقاضای بیمه توسط بیمه گذاران کم ریسک باشد، کاهش یابد. این امر به عنوان گامی در جهت توسعه بیمه عمر در سطح کشور تلقی می گردد.

### ۳. روش شناسی پژوهش:

پژوهش حاضر یک پژوهش کیفی می باشد که دربردارنده روش جمع آوری اطلاعات کتابخانه ای است. این پژوهش از نظر نوع تحقیق یک پژوهش تجویزی تلقی می گردد.

### ۴. داده ها:

#### ۴-۱. بلاک چین، فن آوری طراحی شده در راستای حل مشکلات ناشی از عدم تقارن اطلاعات:

از مجموعه مطالب پیشین می توان استنباط نمود که بهترین راه حل برای رفع مشکلات ناشی از عدم تقارن اطلاعات در بازار بورس اوراق بهادار تهران، شفافیت اطلاعاتی می باشد. از این رو اگر حاکمیت یک کشور با ایجاد بسترهایی در توسعه شفافیت اطلاعاتی و ایجاد دسترسی عموم جامعه به اطلاعات طبقه بندی شده اقدام نماید، مشکلات ناشی از عدم تقارن اطلاعات نیز رفع خواهد شد. امروزه با به وجود آمدن بسترهای نامتمرکز مانند بلاک چین، چنین مشکلی در کشورهای توسعه یافته رفع شده است.

#### ۴-۱-۱ مفهوم بلاک چین:

فن آوری بلاک چین به صورت عام، نخستین بار توسط (هابر و استورنتا، ۱۹۹۱) بیان شده است که امروزه به عنوان نوعی فن آوری دگرگون کننده در فضای کسب و کار به شمار می رود (یانگ و همکاران، ۲۰۱۹) و این فن آوری پس از اینکه رمز ارز بیت کوین توسط ساتوشی ناکاموتو (۲۰۰۸)، معرفی شد، به اوج شکوفایی خود در حوزه تخصصی تولید ارز دیجیتال رسید. علت این تحول شگرف را که با معرفی بیت کوین همراه بود، می توان تغییر در اصل پایه ای در تراکنش های فضای کسب و کار دانست؛ یعنی از بین بردن عاملیت واسطه های معتمد و توزیع اطلاعات و تراکنش ها میان تمامی اعضای شرکت کننده (ایبرتن و منفارد، ۲۰۱۶) و این ساختار، برای کل شبکه های تحت فن آوری نوین بلاک چین مزایایی به همراه داشت؛ از جمله دوام، شفافیت، اثبات پذیری و یکپارچگی فرآیندها (اترین و گوناسکارن، ۲۰۱۹). از این رو، همواره کاربرد بلاک چین در کسب و کارهای گوناگون با سرعت درخور توجهی در حال گسترش بوده است و حوزه های مالی، تدارکاتی، بهداشت و درمان و صنایع غذایی پیشتازان استفاده از این فن آوری نوین و دگرگون کننده هستند (اترین و گوناسکارن، ۲۰۱۹). همچنین کاربردهای متنوع دیگری نیز در (IT) از جمله حوزه های تکنولوژی اطلاعات پردازش ابری یا ایمن سازی بستر اینترنت اشیا برای فن آوری بلاک چین در نظر گرفته شده است که این مهم موجب شده است که امروزه دامنۀ کاربرد آن هرچه بیشتر و گسترده تر شود (کهن و همکاران، ۲۰۱۷)؛ بنابراین می توان بیان کرد که بلاک چین فن آوری ای است که زیر بنای بیت کوین است. این موضوع مهم است که بدانیم بلاک چین و بیت کوین یکسان نیستند؛ بلاک چین یک سیستم عامل مانند ویندوز است و بیت کوین تنها یکی از برنامه های زیادی است که روی این سیستم عامل اجرا می شود. با وجود تمام نوآوری های فن آوری مانند تلفن برخط و سیستم های کارت اعتباری و اینترنت که به تجارت سرعت داده است و باعث کارایی و اعتماد بیشتر می شود، بسیاری از معاملات تجاری سنتی ناکارآمد، گران و آسیب پذیر همچنان باقی مانده است (آی بی ام، ۲۰۱۸). در این شرایط بلاک چین نوید جلوگیری از تقلب، افزایش اعتماد و شفافیت و صرفه جویی در هزینه و وقت بالا را داده است و با حذف واسطه ها می تواند پاسخی برای معاملات تجاری مقرون به صرفه و کارایی و ایمنی بیشتر را به همراه داشته باشد و به ارمغان بیاورد (آی بی ام، ۲۰۱۸). یک شبکه بلاک چین شامل مجموعه ای از فایل ها یا به اصطلاح ((بلوک ها)) است که زنجیوار با هم در ارتباط هستند و دارای رمزنگاری با امنیت بالایی هستند. همۀ اعضای یک شبکه بالک چین قادرند که سوابق مربوط به هر معامله یا تراکنشی را نزد خود داشته باشند. هر تراکنش به عنوان یک بلاک داده نوشته می شود و هر بلاک جدید دارای یک کپی رمزگذاری شده است از آنچه در بلاک قبلی در آن گنجانده شده است. این فن آوری یک دفترکل اطلاعات واقعی ایجاد میکند که حذف و پنهان کردن برخی از فعالیت ها در آن غیرممکن است. تقریباً تغییر داده ها در بلوک های قبلی قابل تغییر نیست، همچنین این سیستم به طور مداوم داده ها را در بلوک ها بررسی میکند و اگر رویداد و تغییر جدیدی رخ دهد (در نتیجه هر معامله) همزمان اطلاعات جدید را در بلوک جدید گزارش می کند (کویلینسی، ۲۰۱۹). پس ترکیب

<sup>1</sup> Haber, S. and Stornetta, W. S.

<sup>2</sup> Iansiti, M. and Lakhani, K.

<sup>3</sup> P. R, Monfared and. A. S, Abeyratne

<sup>4</sup> Attaran, M. and gunasekaran, A.

<sup>5</sup> Cohn, J. M., Finn, P. G., Nair, S. P., Pan- ikkar, S. B. and Pureswaran, V. S.

<sup>6</sup> IBM

<sup>7</sup> Kwilinski, A., Dalevska, N., Kravchenko, S., Hroznyi, I., & Kovalenko, I.



شبکه های نرم افزار محور و بلاک چین می تواند به حل مشکلات امنیتی و حریم خصوصی شبکه اینترنت کمک شایانی می کند (حسین و سلیمان، ۲۰۱۵) و در این فن آوری نوین، هر نوع تغییر در پروتکل های شبکه، نیازمند هماهنگی و توافق بین همه کاربران شبکه خواهد بود. در نتیجه، فرآیند یک معامله در شبکه بلاک چین، هنگامی شروع می شود که یک کاربر عضو شبکه درخواستی را ارسال کند. مفهوم معامله در این عبارت می تواند یک قرارداد هوشمند یا اطلاعات یک معامله نظیر به نظیر باشد که در شبکه توزیع می شود تا شبکه آن معامله را ثبت و تأیید کند. پس از تأیید هر تراکنش جدید، این تراکنش با سایر تراکنش ها، برای ایجاد یک بلوک داده که حاوی اطلاعات معامله (تراکنشها) است، با سایر بلوک های قبلی موجود در شبکه، ترکیب می شوند و بلوک جدید به نحوی دائمی و غیرقابل تغییر به بلوک های موجود اضافه می شود. فرآیندی که معاملات را قبل از این که به صورت دائمی در بلاک چین ثبت شوند را تأیید می کند، به فرایند ((اجماع)) معروف است. این فرایند اجازه می دهد تا زنجیره بلوکی رشد می کند، از دستکاری و در حالی که ((تغییر)) در آنها جلوگیری شود و می توان گفت انحصار زدایی و جلوگیری از سوء استفاده انحصارگر از تجمیع اختیارات (یعنی اختیار تغییر در قوانین و قواعد پروتکل یا محتوای شبکه)، تجمیع قدرت (به معنی اعمال محدودیت ارائه خدمات، تمرکز در قدرت پردازش، ذخیره سازی و...) و همچنین تجمیع اطلاعات (به مفهوم دسترسی به اطلاعات، عدم امکان نقض حریم خصوصی و فروش آن به اشخاص دیگر و...) مهمترین و اساسی ترین مزیت تکنولوژی بلاک چین است. در واقع این پلی برای عبور از مدل های مرسوم فن آوری با یک ساختار متمرکز (مانند بانک ها، مبادلات مستقیم، سیستم های معاملاتی و وابسته)، به سمت یک مدل غیرمتمرکز با استفاده از فن آوری رایانش ابری و دفترکل توزیع شده (بین همه کاربران، استفاده کنندگان و مصرف کنندگان نهایی) است. پس با استفاده از این فن آوری، واسطه هایی که امروزه در بسیاری از صنایع و خدمات آنها مورد نیاز است در مدل های مبتنی بر بلاک چین کارایی کمتری پیدا می کنند، زیرا تمام معاملات را می توان از آغاز تا انتها به طور مستقیم و بدون واسطه به صورت نظیر به نظیر در شبکه انجام داد و به عبارتی، بلاک چین پلتفرمی برای تأیید و ثبت تراکنش های دیجیتال است که دیگر قابل حذف نخواهند بود (مؤسسه حسابداران رسمی در انگلیس و ولز، ۲۰۱۸).

#### ۴-۱-۲ ویژگیهای اساسی فن آوری بلاک چین:

در مقایسه با سیستم معاملات متمرکز سنتی، فن آوری بلاک چین دارای چندین ویژگی فن آوری است. معاملات رمزنگاری ثبت شده در بلاک چین با استفاده از هر دو کلیدهای عمومی و خصوصی رمزگذاری می شود. با استفاده از مثال شکل سه، پیام حاوی اطلاعات انتقال پول با استفاده از کلید خصوصی فرستنده رمزگذاری می شود و سپس در کل شبکه پخش می شود.

#### ۴-۱-۲-۱ به موقع بودن:

از آنجا که معاملات، تقریباً به محض وقوع در بلاک چین ارسال می شوند، فن آوری بلاک چین سوابق معاملات را تقریباً در زمان واقعی (به هنگام) و امکان انجام تطبیق حساب ها را فراهم می کند.

#### ۴-۲-۱-۲ میزبانی قراردادهای هوشمند:

بلاک چین با تعبیه کد برنامه نویسی شده، قراردادهای هوشمند را تطبیق می دهد. این برنامه ها می توانند معاملات را اجرایی کرده و در صورت ایجاد شرایط خاص قرارداد، دفترکل مربوطه را ایجاد کنند؛ زیرا قراردادهای هوشمند با خود

اجرائی (به صورت خودکار)، می توانند زمان انتقال مالکیت را از یک طرف به طرف دیگر در یک محیط غیرمتمرکز فراهم کنند.

#### ۴-۲ بررسی تأثیر عدم تقارن اطلاعات در برخی از مصادیق بیمه به عنوان نمونه:

شرکت های بیمه بازرگانی، خدمات مختلفی ارائه می کنند. در یک تقسیم بندی رایج این محصولات در قالب چهار دسته اموال، مسئولیت، اشخاص و سایر طبقه بندی می شوند. هر یک از این دسته ها شامل چند رشته بیمه ای مختلف هستند. انواع رشته های بیمه ای عبارتند از اموال (متشکل از باربری، آتش سوزی، بدنه اتومبیل)، مسئولیت (متشکل از مسئولیت مدنی شخص ثالث و سایر انواع مسئولیت)، اشخاص (متشکل از عمر، از کار افتادگی و غیره). در ادامه تأثیر عدم تقارن اطلاعات در برخی از بیمه های مهم به همراه روش های مقابله با آن تشریح می شود.

##### ۴-۲-۱ بیمه عمر:

بیمه عمر قراردادی است که میان شرکت بیمه و بیمه شونده (یا ضامن وی) منعقد می شود که در آن بیمه شونده متعهد به پرداخت مبلغی به صورت تعیین شده (که غالباً در اقساط بلندمدت طراحی می شود) در قرارداد می گردد و این پرداخت ها تا زمانی معین، بسته به نوع قرارداد، ادامه خواهد داشت. در این عقد با بروز وقایعی چون: مرگ، ابتال به بیماری لاعلاج یا احتیاج شخص به مراقبت های ویژه پزشکی، شرکت بیمه موظف خواهد بود، سرمایه بیمه شده را به طور یکجا یا به صورت مستمری به بیمه گذار یا به شخص ثالثی که وی تعیین کرده، بپردازد. در خصوص بیمه عمر، ضرورت درک عدم تقارن اطلاعات، به منظور جلوگیری از قیمت گذاری پایین و افزایش ریسک ورشکستگی بیمه گر اجتناب ناپذیر است. در واقع براساس نظریه رانتچایلد-استیگلیتز در مورد تعادل جدانشونده، بیمه گذاران پر ریسک، در صدد درخواست پوشش کامل با حق بیمه عادلانه و بیمه گذاران کم ریسک متقاضی قرارداد بیمه با پوشش ناقص و حق بیمه پایین تر (و البته عادلانه) هستند. بر این اساس با استفاده از نرم افزار ایویوز و میزان کاهش در پوشش کامل بیمه عمر (کاهش در سرمایه فوت)، متغیرهای تأثیرگذار در سطح ریسک بیمه گذاران (ریسک فوت) از نظر شهودی شناسایی شد. نهایتاً با محاسبه شاخص ریسک با استفاده از متغیرهای معنی دار (متغیرهای افزایشنده سطح ریسک با علامت مثبت و نیز متغیرهای کاهشنده سطح ریسک با علامت منفی) و بررسی معنی داری رابطه حق بیمه سالانه به عنوان شاخصی از تقاضای بیمه عمر و شاخص ریسک برآورد شده، فرضیه وجود انتخاب نامساعد که در نتیجه عدم تقارن اطلاعات به وجود آمده بود در بیمه عمر تأیید شد.

##### ۴-۲-۲ بیمه درمان یا بیمه بهداشت و درمان:

بیمه درمان یا بیمه بهداشت و درمان، نوعی بیمه است که در آن بیمه گر پرداخت یا تحمیل هزینه های مختلف خدمات سلامت و پزشکی، اعم از ارتقاء سلامت، پیشگیری، درمان و توانبخشی افراد بیمه شده را، می پذیرد. به بیان دیگر، ترتیباتی که به موجب آن بیمه گر بر اساس بندهای بیمه نامه، مقادیر مشخصی پول را، در جهت جبران هزینه های بیمارستانی و جراحی ناشی از بیماری و حوادث، به بیمه شدگان پرداخت می کند را بیمه سلامت یا بیمه درمانی می گویند. شاید یکی از مهمترین رشته های بیمه که در آن پدیده عدم تقارن اطلاعات ناشی از اطلاعاتی است که از سوی بیمه گر ارائه می شود، بیمه های درمان تکمیلی می باشند. یک روش متداول برای فروش این نوع بیمه ها، صدور بیمه نامه به صورت گروهی می باشد؛ به عبارتی یک شرکت با انتخاب طرح بیمه ای برای کارکنان خود بیمه درمان تکمیلی خریداری می کند. روش صدور گروهی این نوع بیمه نامه در واقع راهی برای کاهش این کژگزینی است، اما با این وجود باز هم این

کژگزینی در این رشته بیمه ای زیاد است؛ خصوصاً برای بیمه های انفرادی که برای تعداد افراد کم صادر می گردد (اغلب تحت عنوان خانواده) فرد یا افرادی که وضعیت سلامتی خود را مساعد نمی دانند و هزینه های درمانی بالایی در طول مدت بیمه نامه برای خود پیشبینی می کنند، متقاضیان اصلی این بیمه نامه هستند و نرخ این بیمه نامه (که در بهترین حالت از تحلیل داده های گذشته برای جامعه آماری مشتریان شرکت بیمه محاسبه شده است)، برای این افراد مناسب است؛ بنابراین بیمه گر در معرض این کژگزینی قرار دارد و با استفاده از روشهایی از جمله تهیه یک پرسشنامه که قبل از تعیین نرخ می بایست توسط بیمه گذار پر شود، سعی در شناسایی افراد پر ریسک دارد تا نرخ بالاتری به آنها پیشنهاد دهد یا از بیمه کردن آنها خودداری کند. روش دیگری که در برخی از پوشش های بیمه درمان برای جلوگیری از عدم تقارن اطلاعات اعمال می شود، لحاظ کردن دوره انتظار به میزان مشخص برای آن پوشش است؛ به طور مثال برای پوشش هزینه های زایمان، دوره انتظار ۹ ماهه توسط برخی از شرکتهای بیمه در نظر گرفته می شود.

#### ۴-۲-۳ بیمه های مسئولیت:

بیمه های مسئولیت از جمله رشته های بیمه ای می باشند که به طور مستقیم در تنظیم روابط اجتماعی افراد جامعه، شناخت افراد از حقوق و مسئولیت های یکدیگر و تأمین امنیت حرفه ای مشاغل و فعالیت ها تأثیرگذار می باشند. به طور کلی اگرچه بیمه مسئولیت تأمینی برای اشخاص ثالث در قبال مخاطرات ناشی از فعالیت و زیست بیمه گذار می باشد، اما بیمه گذار با توجه به جبران خسارت از سوی بیمه گر (شرکت بیمه) آرامش و اطمینان خاطری در زمان فعالیت خود کسب خواهد نمود. با توجه به مسئولیت های بسیاری که هریک از افراد جامعه در قبال یکدیگر دارند، می توان تعداد بسیار متنوعی از بیمه های مسئولیت را برشمرد اما با توجه به میزان استقبال مردم از انواع نسبتاً محدود این نوع بیمه و عدم آشنایی با گونه های دیگر آن شرکت های بیمه نیز به طور معمول تعداد اندکی از این پوشش ها را به مردم می فروشند. پزشکان، مهندسان و کارفرمایانی که مسئولیت کاری و حرفه ای بالایی دارند با قرار گرفتن زیر پوشش طرح بیمه مسئولیت استرس مسئولیت بزرگی را که بر دوش گرفته اند کم می کنند و با کیفیت بیشتر به انجام کارشان می پردازند. در این نوع بیمه عدم تقارن اطلاعات موجب می شود که عرصه هم بر بیمه گر و هم بیمه گذار تنگ شود و این آن هدفی که از آن انتظار می رود به اجرا گذاشته نشود.

#### ۴-۲-۴ بیمه اتومبیل:

بیمه اتومبیل، بیمه خریداری شده برای اتومبیل، کامیون، موتورسیکلت و دیگر وسایل نقلیه جاده ای است که به طور کلی جبران کننده خسارت های ناشی از حوادث رانندگی وارد به اتومبیل و نیز سرنشینان آن و اشخاص ثالث می باشد. با توجه به شرایط خاص بیمه های خودرو، از نظر حقوقی، در مناطق مختلف، مقررات آن، متفاوت از یکدیگر تعریف می شود. در ایران نرخ بیمه های اتومبیل به خصوص رشته شخص ثالث، به طور مستقیم توسط نهاد ناظر یعنی بیمه مرکزی تعیین می شود که احتمال عدم تقارن اطلاعات را افزایش میدهد. دستورالعمل تعیین نرخ این رشته تنها بر اساس برخی از مشخصات اتومبیل است و ویژگی های راننده در آن لحاظ نشده است؛ در واقع این بیمه نامه برای اتومبیل صادر می گردد نه برای شخص. با توجه به این نمی تواند روشی مناسب نرخ گذاری، شرکت های بیمه عملاً برای تعیین نرخ بر اساس ریسک های هر فرد تعیین کنند و این احتمال وقوع عدم تقارن اطلاعات را افزایش می دهد. حال آن که در بسیاری از کشورها تعیین نرخ بر عهده بیمه گر می باشد. از این طریق نوآوری و نرخ گذاری مبتنی بر ریسک در میان شرکت های بیمه توسعه می یابد و در نتیجه احتمال وقوع پدیده عدم تقارن اطلاعات به طور چشمگیری کاهش می یابد.

## ۵. یافته‌های پژوهش:

### ۵-۱- بلاک چین، فن آوری طراحی شده در راستای حل مشکلات ناشی از عدم تقارن اطلاعات

از مجموعه مطالب پیشین می‌توان استنباط نمود که بهترین راه حل برای رفع مشکلات ناشی از عدم تقارن اطلاعات در حوزه بیمه، شفافیت اطلاعاتی می‌باشد. از این رو اگر حاکمیت یک کشور با ایجاد بسترهایی در توسعه شفافیت اطلاعاتی و ایجاد دسترسی عموم جامعه به اطلاعات طبقه بندی شده اقدام نماید، مشکلات ناشی از عدم تقارن اطلاعات نیز رفع خواهد شد.

### ۵-۲- چالش‌های پیش رو در راستای پیاده سازی بلاک چین در حوزه بیمه:

همانطور که بیان گردید، یکی از راه حل‌های فن آورانه در راستای حل مشکلات ناشی از عدم تقارن اطلاعات در بیمه پیاده سازی بلاک چین و انعقاد قراردادهای بیمه در قالب قراردادهای هوشمند می‌باشد. این مکانیسم منجر به ایجاد شفافیت اطلاعاتی و پیشگیری از وقوع پدیده عدم تقارن اطلاعات می‌گردد؛ اما پیاده سازی این فرایند با چالش‌هایی نیز مواجه است که ضرورت هر چه سریعتر سیاست گذاری حقوقی در کشور ایران در این خصوص احساس می‌گردد.

### ۵-۲-۱- چالش‌های مرتبط با ارزشهای مجازی:

انعقاد قراردادهای بیمه در قالب یک عقد هوشمند منوط به قابلیت پرداخت خسارت توسط ارزشهای رمزنگاری شده دیجیتال می‌باشد؛ اما سؤالی که مطرح می‌گردد این است که آیا این ارزشها قانوناً ارزش تلقی می‌گردند یا اطلاق عنوان ارز در خصوص این ابزارهای دیجیتالی ناشی از مسامحه می‌باشد؟ ارز، پول رایج یک کشور است که توسط دولت در بازارهای پولی عرضه شده و قابلیت تبدیل به اسکناس و سکه‌های فلزی را داشته باشد. قانون پولی بانکی کشور مصوب سال ۱۳۵۱ پول رایج کشور را که در قالب اسکناس یا سکه‌های فلزی قابلیت انتشار داشته باشد دارای قوه قانونی دانسته و پرداخت هرگونه بدهی را تنها از طریق پول رایج کشور امکان پذیر نموده است (ماده ۲ قانون پولی و بانکی کشور). ارزشهای رمزنگاری شده دیجیتالی به دو گروه کلی تقسیم می‌گردند. گروهی توسط حاکمیت کشورها به بازارهای پولی عرضه شده و گروهی توسط اشخاص حقیقی از بستر بلاک چین استخراج و پس از آن وارد بازارهای پولی می‌شوند. با توجه به اینکه ارزشهای عرضه شده در بازارهای پولی توسط حاکمیت یک کشور، قابلیت تبدیل به اوراق بهادار خارجی (صادر شده توسط حاکمیت یک کشور) را دارند، از این رو به اطلاق بند دوم (ماده ۵) و بند ح (ماده ۷) قانون پولی و بانکی کشور می‌توان این ارزشها را ارز به معنای واقعی تلقی نمود چرا که یکی از دارایی‌های بانک مرکزی که برابر ۱۰۰ درصد اسکناس‌های منتشر شده باید در خزانه این بانک به عنوان دارایی ذخیره گردد، ارزشهایی می‌باشند که در شمول مقررات (ماده ۷) این قانون قرار گرفته باشند. به اطلاق (بند ح) این ماده نیز اوراق صادره توسط دولت یک کشور خارجی جزو دارایی‌های ارزی بانک مرکزی تلقی می‌گردند. از این رو به جهت امکان تبدیل ارزشهای حکومتی به اوراق بهادار خارجی، اطلاق عنوان ارز به این ابزارها صحیح بوده و مطابق با مفاد (ماده ۲) قانون پولی و بانکی کشور، قابلیت تبدیل به ارز رسمی کشور ایران را دارا می‌باشند. از این رو از قوه قانونی برخوردار بوده و امکان انجام تعهدات قراردادی بیمه گر به وسیله این نوع ارزشها فراهم است؛ اما در خصوص ارزشهایی که توسط اشخاص حقیقی یا حقوقی حقوق خصوصی از بستر بلاک چین استخراج می‌شوند، اطلاق عنوان ارز در خصوص این ابزارها با ایراداتی مواجه است. چرا که این ارزشها توسط دولت‌ها در بازار عرضه نشده و در این صورت عرضه آنها در بازارهای پولی در تعارض آشکار با اطلاق عنوان پول رایج مندرج در (ماده ۳) قانون پولی و بانکی کشور می‌باشد. ضمن اینکه به جهت آن که اسکناس‌های کاغذی

موجود در بازار توسط دولت عرضه شده و امکان عرضه این نوع ارزهای دیجیتالی در قالب یک اسکناس امکان پذیر نیست، حتی اگر چنین ارزی در برگه های مخصوص ذخیره ارزهای دیجیتالی تعبیه شوند، اطلاق عنوان اسکناس بر آنها امکان پذیر نبوده و به حکم مقررات (ماده ۲) قانون پولی و بانکی کشور این ارزها از قوه قانونی، قدرت ابرا و پرداخت در معاملات بهر عنوان انجام تعهد برخوردار نمی باشند. در این خصوص راه حل موجود، توسل به اصل حاکمیت اراده و اطلاق عنوان کالا در معاملات بر این نوع ارزها می باشد. اگر چه با بیان این راه حل و قابلیت نقل و انتقال این ارزها به عنوان کالا، امکان تطبیق چنین اعمال حقوقی با تعاریف عقود معین مندرج در قوانین وجود دارد، اما تلقی کردن یک ارز با ماهیت کالا مشکلاتی در خصوص نظام اقتصادی ایران پدید می آورد که به مهمترین آنها اشاره می گردد:

### اول: عدم امکان پرداخت ارز رمزنگاری شده در معاملات بیمه

مطابق با مفاد (ماده ۱) قانون بیمه مصوب ۱۳۱۶ بیمه عقدی است که بیمه گر در ازای پرداخت وجه از سوی بیمه گذار تعهد بر پرداخت وجه در صورت بروز حادثه مشخص می نماید. از اطلاق عبارات ((پرداخت)) و ((وجه)) در ماده فوق الاشعار می توان حصری بودن تعهد هر یک از طرفین بر پرداخت وجه را استنباط نمود. از این رو در صورتی که یک ارز رمزنگاری شده در قرارداد بیمه، به عنوان کالا تلقی گردد، حتی می توان تعارض مفاد قرارداد با مفاد (ماده ۱) قانون آمره بیمه را استنباط و در صحت قرارداد نیز تردید نمود. البته در صورتی که در پرتو اصل حاکمیت اراده چنین امری را به منزله صلح میان بیمه گر و بیمه گذار تلقی نموده و با القای خصوصیت از عبارت ((وجه)) در خصوص مسئولیت بیمه گر با توجه به وجود عبارت ((جبران خسارت)) در ذیل ماده بتوان برای بیمه گر قائل به امکان پرداخت خسارت به هر نحو از جمله پرداخت ارز رمزنگاری شده بود؛ اما در هر حال بیمه گذار با توجه به آمره بودن قانون مذکور و اطلاق عبارت ((پرداخت)) ملزم به پرداخت حق بیمه به صورت وجه رایج بوده و امکان پرداخت آن در قالب یک ارز رمزنگاری شده را نخواهد داشت.

### دوم: عدم تعلق خسارت تأخیر تأدیه

مطابق با اطلاق ماده ۵۲۲ قانون آیین دادرسی مدنی مصوب ۱۳۷۹ خسارت تأخیر تأدیه تنها به دیون از نوع وجه رایج تعلق گرفته و در صورتی که تعهد یک فرد بر تحویل یک کالا به دیگری باشد چنین خسارتی به وی تعلق نخواهد گرفت. از این رو اگر در نظام حقوقی ایران، متعاملین با تلقی نمودن ارزهای مجازی به عنوان کالا، مبادرت به انعقاد قرارداد بیمه نمایند، تعهد بیمه گر به پرداخت خسارت مشمول خسارت تأخیر تأدیه نبوده و بیمه گذار برای دریافت حق قانونی خود ملزم به تقدیم دادخواست الزام به انجام تعهد بر علیه بیمه گر خواهد بود.

### سوم: عدم شمول ضمانت اجرای مواد ۳۴ و ۳۵ قانون اجرای احکام مدنی مصوب ۱۳۵۶

مواد ۳۴ و ۳۵ قانون اجرای احکام مدنی، ضمانت اجرای کیفری بر علیه محکومین مالی که از پرداخت دین محکوم به خودداری نمایند پیشبینی نموده است. با توجه به اینکه در متن مواد ۳۴ و ۳۵ قانون فوق الذکر از عبارت ((پرداخت)) استفاده شده است، در این صورت عدم شمول کالا در ذیل مفاد مقررات این دو ماده و محدود بودن دامنه تفسیر آنها به دیون مالی از نوع وجه رایج را می توان استنباط نمود. لذا در فرض کالا تلقی شدن یک ارز رمزنگاری شده در قراردادهای بیمه، در صورت عدم پرداخت حق بیمه توسط بیمه گر، امکان بهره مندی از ضمانت اجرای مواد فوق الاشعار برای بیمه گذار وجود نخواهد داشت.

#### چهارم: عدم امکان قید ارز رمزنگاری شده به عنوان پول قابل پرداخت در اسناد تجاری

ماده ۲۵۳ قانون تجارت در خصوص صدور سند برات امکان پرداخت وجه سند با پولی غیر از پول مندرج در متن آن را امکان پذیر نموده است. این امر ناشی از اصل حا کمیّت اراده طرفین در توافقات خصوصی بوده و به نظر نگارندگان ایراد در تسری مفاد این ماده به سایر اسناد تجاری مانند سفته و چک نیز وجود ندارد؛ اما از جمع مواد ۲ و ۳ قانون پولی و بانکی کشور و ماده ۲۵۳ قانون تجارت می توان دریافت که منظور از عبارت «(پول)» مندرج در متن ماده ۲۵۳ پول رایج یا ارز رسمی یک کشور باشد. از این رو با توجه به عدم امکان تخصیص عبارت ارز به ارزهای رمزنگاری شده مستخرج از بسترهای نامتمرکز توسط اشخاص حقیقی و اطلاق عبارت کالا، امکان قید پرداخت اینگونه ارزها در اسناد تجاری توسط تاجر ایرانی فراهم نمی باشد. از این رو بیمه گر در پرداخت خسارات قانونی مندرج در قرارداد بیمه امکان صدور سند تجاری و توافق بر پرداخت غرامت به وسیله یک ارز رمزنگاری شده را نخواهد داشت.

#### ۲-۲-۵ چالش های مرتبط با اوراکل ها:

چالش های مرتبط با سیستم های اطلاعاتی اوراکل به دو نوع محدودیت دسترسی این سیستم ها به اطلاعات غیرطبقه بندی شده و متمرکز بودن آنها تقسیم می گردد. در کشورهای در حال توسعه مانند ایران به جهت عدم وجود شفافیت اطلاعاتی، بسیاری از اطلاعات غیرطبقه بندی شده قابلیت استخراج از سیستم سازمان های ذیربط را ندارند. علیرغم تصوب قانون دسترسی آزاد به اطلاعات در سال ۱۳۸۸ و تأکید صریح مواد ۶-۸ قانون فوق الذکر بر امکان دسترسی آزاد به اطلاعات، به جهت عدم سیاستگذاری صحیح اجرایی، مفاد مقررات این قانون به اجرا در نیامده و به نوعی به قانون متروک تبدیل شده است. این در حالی است که اوراکل ها برای استخراج اطلاعات، نیازمند دسترسی به اطلاعات فوق الذکر می باشند. لذا سیاستگذاری صحیح قانونی در جهت ایجاد بسترهای صحیح قانونی در این خصوص جزو الزامات نظام حقوقی ایران تلقی می گردد. همچنین وابستگی اوراکل به سیستم متمرکز کنترل کننده آن دیگر چالش پیش رو در راستای پیاده سازی این سامانه ها در نظام حقوقی یک کشور تلقی می گردد. علیرغم نامتمرکز بودن بلاک چین و امکان انجام تراکنش های داده پیام های الکترونیکی با امنیت بالا در این بستر، متمرکز بودن اوراکل ها، آنها را در برابر حملات سایبری آسیب پذیر می نماید. از این رو یک هکر می تواند با دستکاری اطلاعات موجود در اوراکل منجر به ارائه اطلاعات دستکاری شده به استعلام کننده شده و صحت معاملات منعقد را تحت الشعاع قرار دهد. از این رو به جهت دستکاری اطلاعاتی بر روی داده پیام ها، امکان رفع پدیده عدم تقارن اطلاعات نیز فراهم نباشد. تنها راه حل پیش رو در صورت سیاستگذاری قانونی در جهت پیاده سازی این سیستم ها در نظام مبادلاتی ایران، سیاستگذاری اجرایی در راستای ایجاد دیوارهای آتشین متعدد با دامنه های مختلف در جهت جلوگیری از حملات سایبری می باشد.

#### ۶. بحث و نتیجه گیری:

عدم تقارن اطلاعات پدیده ای است که اجرای مفاد قراردادها، خرید و فروش سهام، بیمه و ... را تحت الشعاع قرار می دهد. این پدیده در موارد عدم وجود شفافیت اطلاعاتی رخ می دهد به گونه ای که یکی از طرفین قرارداد نسبت به اطلاعاتی دسترسی دارد که در اختیار دیگری نیست. اگرچه برخی از اصول حا کم بر قراردادها، خرید و فروش سهام، بیمه و ... مانند اصل حداکثر حسن نیت، طرفین قرارداد را ملزم به ارائه اطلاعات دقیق و ایجاد شفافیت اطلاعاتی می کند، اما در موارد وجود سوء نیت در یکی از متعاملین، اجرای صحیح قراردادها، خرید و فروش سهام و ... منعقد در این حوزه با چالش مواجه می شود؛ اما اجرای مفاد قراردادهای بیمه گاه با چالش هایی مواجه است. یکی از مهمترین این چالش ها

ایجاد پدیده عدم تقارن اطلاعات می باشد. عدم تقارن اطلاعات در عقد بیمه منجر به ورشکستگی شرکت های بیمه و در نتیجه از رونق افتادن بازار بیمه می شود که این امر مانع از تحقق اهداف مالکیت یعنی تجاری سازی اختراعات، طرح های صنعتی و غیره خواهد شد. این پدیده دارای نتایج زیان باری بر اقتصاد کشور بوده و علاوه بر حوزه مالکیت، سایر شاخه های بیمه مانند عمر، درمان، مسئولیت و اتومبیل را نیز تحت الشعاع قرار می دهد. پدیده عدم تقارن اطلاعات دارای نتایجی می باشد که هر یک دارای آثار ناگواری بر صنعت بیمه تلقی می گردد. مهمترین این اثرات انتخاب منفی بیمه گر و بیمه گذار و مخاطرات اخلاقی ناشی از عدم تقارن اطلاعات می باشد. مهمترین دلایل ایجاد انتخاب منفی بیمه گر و بیمه گذار، عدم تفکیک مشتریان شرکت های بیمه به جهت عدم برخورداری از اطلاعات کافی، عدم وجود حسن نیت در بیمه گذاران و گاهی سوءاستفاده از نبود اطلاعات کافی در شرکت های بیمه و منافع بیمه گر می باشد که به جهت برخورداری از سود بالاتر مبادرت به انجام عملیات پر ریسک می نماید. عملیات مزبور می تواند گاهی اثرات منفی در شاخص سوددهی شرکت بیمه یا اجرای صحیح مفاد قرارداد تلقی گردد. در این خصوص ارائه راهکارهای افزایش شفافیت اطلاعاتی می تواند جزو اولویت های یک نظام در راستای حل این چالشها و اثرات حاصل از این نتایج تلقی گردد.

نتیجه دیگری که از پدیده عدم تقارن اطلاعات ناشی می شود، مخاطرات اخلاقی ناشی از این پدیده است. گاهی بیمه گذاران علیرغم برخورداری از مسئولیت حفظ مال مورد بیمه، با سوءنیت قصد بر لطمه زدن به مورد قرارداد و دریافت خسارت از بیمه را دارند. راهکارهای ارائه شده در حل این چالش می تواند در سه گروه تقویت شاخصه های اخلاقی در جامعه، تقویت نهادهای رسمی و ارتقای سیستم کارشناسی و نظارتی بیمه خالصه شوند. اگرچه تقویت شاخصه های اخلاقی در بیمه گذاران می تواند یکی از علل رعایت اصل حداکثر حسن نیت از سوی بیمه گذار و مانع عدم تقارن اطلاعات شود، اما در شرایط فعلی نمی توان با ارائه برنامه های آموزشی یا تقویت اخلاقی یقیناً رعایت این اصل توسط بیمه گذاران را احراز نمود. لذا ممکن است علیرغم برنامه ریزی های فراوان و سرمایه گذاری در این خصوص گاهی بیمه گران ملزم به پرداخت خسارات غیرواقع شوند. در این راستا، ارائه مدل های فن آورانه در جهت پیشگیری از وقوع این پدیده می تواند راه حل مناسبی برای رفع چالش های حاصل از این پدیده و پیشگیری از وقوع آن باشد. امروزه تحت ابداع فن آوری رمزنگاری داده ای و به وجود آمدن بسترهای نامتمرکز امکان ایجاد حداکثر شفافیت اطلاعاتی فراهم شده است. از آنجا که اطلاعات ذخیره شده در این بستر توسط عموم جامعه قابل مشاهده هستند و اطلاعات خارج از این بستر قابلیت استخراج از سایر پایگاه ها و سیستم های نهادهای دولتی و غیردولتی توسط سیستم های اطلاعاتی او را کل را دارند، پیاده سازی این ابزار در استاندارد گزارشگری یکپارچه مالی و استاندارد حسابداری مالی یک کشور می تواند موجب رفع پدیده عدم تقارن اطلاعات گردد؛ اما این فرایند با چالش های قانونی و اجرایی به خصوص مواجه است. مهمترین چالش های قانونی که نیازمند سیاستگذاری صحیح قانونی می باشد، پیشبینی مکانیسم تخصیص امضائات دیجیتال به افراد جهت امکان مشاهده اطلاعات ذخیره شده در بسترهای نامتمرکز، اعتبارسنجی ارزشهای مجازی به عنوان وجه قابل پرداخت در معاملات و امکان دسترسی حداکثری او را کل ها به اطلاعات غیرطبقه بندی شده است. در کنار این سیاستگذاری ها، اجرای صحیح مقررات مصوب نیز باید جزو اولویت های مراجع قانونی برای تحقق اهداف مقرر باشد. از این رو پیشبینی سازمانهای صلاحیت دار قانونی جهت نظارت بر حسن اجرای مقررات توسط مراجع ذیربط جزو الزامات نظام حقوقی یک کشور تلقی می گردد.

پیشنهاها:

بنابراین با توجه به نتایج بدست آمده از پژوهش انجام شده، موارد زیر به عنوان توصیه های کاربردی برای به کارگیری شرکت ها و دست اندر کاران حرفه حسابداری پیشنهاد می شود:

- ۱- برای بنگاه های تجاری، استفاده از زنجیره بلوک و فن آوری بلاک چین محدودیت بیشتری نسبت به سازمان های غیرانتفاعی و عمومی خواهد داشت، زیرا به دلیل رازداری و اهمیت حفظ بعضی از اطلاعات بنگاه های تجاری در بازارهای رقابتی تجاری، محدودیت های بیشتری نسبت به سطح حداقل افشای اطلاعات مالی و مدیریتی ایجاد می کند؛
- ۲- با استفاده از این فن آوری نوین، می توان از سرقت دارایی با بهبود نحوه ثبت و نگهداری مستندات آنها در این سیستم جلوگیری کرد (زیرا فن آوری زنجیره بلوک شامل سازگاری اطلاعات با شرکت کنندگان قبل از پیوستن به بلوک و تحریف آن بعد از ثبت مستندات غیر ممکن است)؛
- ۳- استفاده از این سیستم منجر به ثبت دارایی ها از جمله موجودی های کالا با سطح کارآمدی و کیفی بهتر و به هنگام می شود؛
- ۴- مسائلی که به قضاوت و اخذ نظر تخصصی حسابدار یا حسابرس به صورت مجزا احتیاج دارند (مانند ارزشیابی دارایی ها)، در آینده بیشتر نمود پیدا کرده اند و نیازمند توجه افزونتری هستند و این امر سبب می شود که بازار مناسبی برای سوق پیدا کردن حرفه حسابداری و حسابرسی با توجه به ظرفیتهای خالی به وجود آمده است از به کارگیری این فن آوری در بازار کسب و کار حرفه حسابداری است؛
- ۵- ابزارهای تحلیلی و فن آوری (از جمله بلاک چین) فرصت هایی را برای اجرای سریع و به هنگام رویه های حسابداری می تواند در آینده فراهم کند زیرا زنجیره بلوک نه تنها مستندسازی و پردازش عملیات فردی را تسریع می کند، بلکه کنترل داخلی عملیاتی را نیز فراهم می کند. البته نحوه اجرا و تنوع در بعضی رویه های حسابداری و حسابداری تعهدی و نحوه تطبیق با آن براساس استانداردهای بومی یکی از دغدغه ها و ابهامات نحوه اجرا و استفاده از این تکنولوژی است؛

## ۷. منابع و مآخذ:

- ایزدی نیا، ناصر: سروش یار، افسانه (۱۳۸۸). مروری بر ادبیات افشای اختیاری: نقش حسابرسان و تحلیل گران مالی. فصلنامه حسابداری رسمی-شماره ۶، صص ۵۱-۴۶.
- برزگر خاندوزی، عابدین: جعفری، سهیل (۱۳۹۱). کاهش عدم تقارن اطلاعاتی با استفاده از شبکه مصنوعی همایش منطقه ای حسابداری در عصر فناوری اطلاعات، مینو دشت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مینو دشت.
- ثقفی، علی؛ جمالیانپور، مظفر (۱۳۹۷)، "بلاک چین و آینده حسابداری و حسابرسی" مجله حسابداری، خرداد ۱۳۹۷، شماره ۳۱۴، صص ۹-۱۵.
- رضایی، محمد رضا (۱۳۹۲). XBRL و نقش آن در کاهش عدم تقارن اطلاعات در بازار، کنفرانس ملی حسابداری و مدیریت شیراز، موسسه آموزشی و پژوهشی خوارزمی.
- معصومی، رسول؛ محمدی اوات، سید حسن؛ (۱۴۰۰) بررسی تاثیر گزارشگری مالی تحت وب بر عدم تقارن اطلاعاتی. فصلنامه مدیریت منابع در نیروی انتظامی، بهار ۱۴۰۰
- معصومی، رسول؛ ابراهیمی گردشی، محمد؛ (۱۴۰۱) فن آوری نوین دیجیتال بلاک چین و عدم تقارن اطلاعات. فصلنامه علمی تخصصی رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، زمستان ۱۴۰۱



- P. R, Monfared and. A. S, Abeyratne 2016 (distributed using chain supply turing manufac ready Blockchain), Technology and Engineering in Research of Journal International. Ledger 5(9), pp1-10
- Ahluwalha, S, Mahto, R.v, & Gueorrero, M. (2020). "Blockchain technology and startup financing: A transaction cost economics perspective".
- Attaran, M. and gunasekaran, A. (2019). "Appilication of Blockchain Tecnology in Business: Challenges and Opportunities". Springer Nature.
- Beck, R., Avital, M., Rossi, M. and Thatcher, J. (2017). "Blockchain Technol- ogy in Business and Information Systems Research". Business & Information Systems Engineering, 59(6), 381–384.
- Blemus, Stéphane, Law and Blockchain: A Legal Perspective on Current Regulato- ry Trends Worldwide (January 17, 2018). Revue Trimestrielle de Droit Financier (Corporate Finance and Capital Markets Law Review) RTDF N°4-2017 - December 2017. Retrieved from SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3080639> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3080639>.
- Boireau O. (2018). "Securing the Blockchain against Hackers". Network Security, vol. 2018(1), 8-11.
- Business Learning Institute (2017). Blockchain Might Remake Account- ing - Tom Hood Discusses Big Data and Blockchain Technology. Youtube. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=mdbO7ZSc4B4>.
- Catalini, Christian and Tucker, Catherinee. (2018), "Antitrust and Costless Verifi- cation: An Optimistic and a Pessimistic View of the Implications of Blockchain Technology". MIT Sloan Research Paper No. 5523-18. Retrieved from SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3199453>.
- Chen Jin, Bowen Lou, Jiding Zhang, (2021). "To Mine or to Trade? An Empirical Study of Bitcoin Exchange and Mining Markets". Submitted to Manu- facturing & Service Operations Management, School of Computing, National University of Singapore, disjinc@nus.edu.sg, pp 1-32.
- Cohn, J. M., Finn, P. G., Nair, S. P., Pan- ikkar, S. B. and Pureswaran, V. S. (2017). "Autonomous decentralized peer to- peer telemetry". U.S. Patent Application No. 15/138,619.
- Cong, L. and He, Z. (2018). Blockchain disruption and smart contracts. National Bureau of Economic Research. Retrieved from: <https://www.nber.org/papers/w24399.pdf>.
- Coyne, J.G., & McMickle, P.L. (2017). "Can blockchains serve an accounting purpose?" Journal of Emerging Tech- nologies in Accounting, 14(2), 101-111.
- Crosby, M., P. Pattanayak, S. Verma, and V. Kalyanaraman. (2016). "Block- chain technology: Beyond bitcoin". Applied Innovation Review 2: 6–19.
- Dai, J., & Vasarhelyi M.A. (2017). "Toward blockchain-based accounting and assurance". Journal of Information Systems, 31(3), 5-21.
- Danda B. Rawat, Vijay Chaudhary and Ronald Doku, (2021). "Blockchain Technology: Emerging Applications and Use Cases for Secure and Trustworthy Smart Systems". Journal Cybersecu- rity, Priv. 2021, 1, 4–18; doi: 10.3390/jcp1010002. [www.mdpi.com/journal/jcp](http://www.mdpi.com/journal/jcp).
- Deloitte, (2020), survey shows 'sub stantial jump in blockchain adoption' <https://decrypt.co/32528/deloitte-2020-survey-shows-substantial-jump-in-blockchain-adoption>.
- Emelianova, N. N., & Dementyev, A.A. (2020). "Cryptocurrency, Taxation and International Law: Contemporary Aspects". 13th International Scientific and Practical Conference-Artificial Intel- ligence Anthropogenic Nature vs. Social Origin, Pp. 725–731.
- Haber, S. and Stornetta, W. S. (1991). "How to timestamp a digital document". Journal of Cryptology, 3(2), pp. 99-111.
- Harris J., Chu B. (2019). Blockchain Technology could be the solution for border trade. The Belfast Telegraph. Retrieved from: <https://www.belfasttel- egraph.co.uk/news/brexit/blockchain-technology-could-be-the-solution-for-border-trade-37767589.html>.

- Herian R. (2018). "Regulating Disruption: Blockchain, GDPR and Questions of Data Sovereignty". *Journal of Internet Law*, vol. 22, nr. 2.
- Hilorme, T., Inna, N., Okulicz-Kozaryn, W., Getman, O., & Drobyazko, S. (2018). "Innovative model of economic behavior of agents in the sphere of energy conservation". *Academy of Entrepreneurship Journal*, 24(3), 1-7.
- Hossin, M and Sulaiman, M. (2015) "A review on evaluation metrics for data classification evaluations", *International Journal of Data Mining & Knowledge Management Process*, vol. 5(2), 1.
- Huynh, T. L. D., Shahbaz, M., Nasir, M. A., & Ullah, S. (2020). "Financial modelling, risk management of energy instruments and the role of cryptocurrencies". *Annals of Operations Research*, Pp. 1-29.
- Iansiti, M. and Lakhani K. (2017). *The Truth About Blockchain - It will take years to transform business, but the journey begins now*. Harward Business Review Jan-Feb 2017.
- Ibanez, J. I.; Bayer, C. N.; Tasca, P.; Xu, J. (2020) "REA, Triple-entry Accounting and Blockchain: Converging Paths to Shared Ledger Systems". *Social Science Research Network (SSRN)*. Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3602207>.
- IBM(2018). *Blockchain for dummies*. Retrieved from: [https://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/xi/en/xi-m12354usen/ibm-blockchain\\_second-edition\\_final\\_XIM12354USEN.pdf](https://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/xi/en/xi-m12354usen/ibm-blockchain_second-edition_final_XIM12354USEN.pdf).
- ICAEW Information Technology Faculty Chartered Accountants' Hall Moorgate Place London EC2R 6EA UK T +44 (0)20 7920 8481 E [itfac@icaew.com](mailto:itfac@icaew.com) [icaew.com/itfac](http://icaew.com/itfac).
- Jeff Drew, (2020), "Where accounting really stands with blockchain" <https://www.journalofaccountancy.com/podcast/blockchain-accounting.html>.
- Juan Ignacio Ibanez, Chris N. Bayer, Paolo Tasca, Jiahua Xu, (2021). "Triple-entry accounting, blockchain and next of kin: Towards a standardization of ledger terminology". *Centre for Blockchain Technologies, University College of London*. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2101/2101.02632.pdf>.
- Kamińska, B. (2018). "Iterative signal processing in anticipatory management of industrial enterprise development". *Virtual Economics*, 1(1), 53-65.
- Karajovic, M., Kim, H.M., & Laskowski, M. (2017). "Thinking outside the block: Projected phases of blockchain integration in the accounting industry". *Australian Accounting Review*. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/auar.12280>.
- Kokina, J., Mancha, R., & Pachamanova, D. (2017). "Blockchain: Emergent industry adoption and implications for accounting". *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(2), 91-100.
- KPMG. (2017). *KPMG and Microsoft announce new Blockchain Nodes*. Available at: <https://home.kpmg.com/us/en/home/media/press-releases/2017/02/kpmg-and-microsoft-announce-new-blockchain-nodes.html>.
- Kwilinski, A. (2018). "Mechanism of formation of industrial enterprise development strategy in the information economy". *Virtual Economics*, 1(1), 7-25.
- Kwilinski, A., Dalevska, N., Kravchenko, S., Hroznyi, I., & Kovalenko, I. (2019). "Formation of the entrepreneurship model of e-business in the context of the introduction of information and communication technologies". *Journal of Entrepreneurship Education* 22(S1), 1-7.
- Li, X., Jiang, P., Chen, T., Luo, X., & Wen, Q. (2020). "A survey on the security of blockchain systems". *Future Generation Computer Systems*, Vol. 107, Pp. 841-853.
- Liu, M, We, k, (2019). "Permissionless Versus Permissioned blockchain". *Current Issues in Auditing*. Vol 13, No 2.

- McKinsey and Company (2018). Block-chain beyond the hype: What is the strategic business value? Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/blockchain-beyond-the-hype-what-is-the-strategic-business-value>.
- Smith, s. (2018), "Blockchain augmented audit benefits and challenges for accounting professionals". Journal of Theoretical Accounting Research, 14(1), 117-137.

# Application of new digital blockchain technology to solve the challenges of information asymmetry in insurance companies

Mohammad Ebrahimi Gardashi\* <sup>1</sup>

Rasool Masoumi <sup>2</sup>

## Abstract

**Background and purpose:** The asymmetry of information in the capital market has caused the transaction process to become unclear and will have adverse consequences. Blockchain technology, in general, was first described by Haber and Stornetta in 1991, and today it is considered as a transformative technology in the business space. It is the result of information asymmetry in insurance companies. **Methodology:** The current research is a qualitative research that includes the method of collecting library information. In terms of the type of research, this research is considered a prescriptive research. **Findings:** Information asymmetry is a phenomenon that overshadows the implementation of insurance company contracts. This phenomenon occurs in cases of lack of information transparency in such a way that one of the parties to the contract has access to information that is not available to the other. Although some principles governing insurance company contracts, such as the principle of maximum good faith, require the parties to the contract to provide accurate information and create information transparency, but in cases of bad faith in one of the parties, the correct implementation of the insurance contracts concluded in this area is faced with a challenge. Among the results of this phenomenon is the negative choice of the buyer and the creation of moral hazards, which are considered to have adverse effects on the economic development of a country. **Conclusion:** Of course, there are solutions to solve these challenges, the best of which is to create information transparency through the implementation of modern electronic tools in Iran's standard financial accounting system. Blockchain is a platform that, with its unique characteristics and new tools, provides the possibility of creating maximum transparency and causes the elimination of this phenomenon.

## Keywords

Blockchain, insurance companies, integrated financial reporting, information asymmetry.

1. Master's student in financial management, Adib Mazandaran non-profit institution of higher education, Iran (\*Corresponding Author: moeb4673@gmail.com).
2. Assistant Professor, Department of Accounting and Management, Joibar Branch, Islamic Azad University, Joibar, Iran (masoumirasool@gmail.com).