

## نقش بلاک چین بر صنعت بیمه با رویکرد بهبود فرآیندها

دکتر مجید بنویدی<sup>۱</sup>

سیدآرش ولی‌نیا<sup>۲</sup>

دکتر یونس سلمانی<sup>۳</sup>

### چکیده

یکی از چالش‌های اساسی نهادهای خدمات مالی، مواجهه با تعداد زیادی از نوآوری‌های خارجی است. ظرفیت‌های این نوآوری‌ها عمدتاً از قابلیت‌های داخلی نهادهای مذکور فراتر هستند در نتیجه، نهادهای خدمات مالی توان بهره‌گیری قابل توجه از ظرفیت نوآوری‌ها را ندارند. یکی از مهم‌ترین نوآوری‌ها، فناوری بلاک چین است که در حال حاضر، نهادهای خدمات مالی تلاش می‌کنند تا هم رابطه محتاطانه و کمی با این فناوری داشته باشند و هم از منافع بی‌شمار آنها بهره‌گیرند. صنعت بیمه نیز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای خدمات مالی در پی بهره‌مندی حداکثری از این فناوری است.

یکی از مهم‌ترین مشکلات صنعت بیمه پیچیده بودن فرایندها و زمان‌بر بودن آنها است که بهره‌مندی از فناوری بلاک چین، مشکلات مذکور را تا حد زیادی می‌تواند تعدیل نماید. از این رو، مطالعه حاضر نقش بلاک چین در صنعت بیمه را با رویکرد بهبود فرآیندها مورد بررسی قرار داده است. نتایج این مطالعه نشان داد که فناوری بلاک چین نیز همانند سایر فناوری‌های نوین، از مزایا و معایبی برخوردار است که برآیند آنها نشان‌دهنده آن است که مزایای آن بر معایب آن غالب است. همچنین بلاک چین فناوری است که به مرور زمان تکامل می‌یابد و معایب احتمالی آن نیز رفع خواهد شد. بررسی قابلیت‌های بلاک چین نشان داد که به‌کارگیری این فناوری در فرایندهای پذیرش، صدور و خسارت می‌تواند دقت و سرعت در فرایندهای مذکور را به‌صورت قابل توجهی افزایش دهد. ضمن آنکه بلاک چین از پایگاه و منابع اطلاعاتی گسترده‌ای استفاده می‌کند و خود نیز در توسعه این انباره اطلاعات نقش اساسی دارد. این ویژگی نیز منجر می‌شود مسأله عدم تقارن اطلاعات و مخاطرات اخلاقی در صنعت بیمه و فرایندهای آن حداقل شود. با توجه به این قابلیت‌ها، توصیه می‌شود بیمه مرکزی ج.ا.ایران تلاش جدی در فراهم آوردن زیرساخت‌های قانونی و دیجیتالی این فناوری را داشته باشد و با نظارت دقیق در پیاده‌سازی آن زمینه توسعه بازار بیمه را مهیا کند. پیاده‌سازی صحیح فناوری بلاک چین در صنعت بیمه می‌تواند نقش به‌سزایی در ارتقاء اعتماد عمومی نسبت به صنعت بیمه، تدقیق فرایندها، قیمت‌گذاری بهینه، برآورد خسارت صحیح و منطقی و خدمت‌رسانی و شناسایی بیمه‌گذاران کم‌ریسک ایفا کند.

**واژگان کلیدی:** اینشورتک، بلاک چین، بیمه مرکزی ج.ا.ایران، فرایندها و ذی‌نفعان

۱. majidben@yahoo.com

۲. valinia1476@gmail.com

۳. unes.salmani@gmail.com

۱. مدیرعامل بیمه میهن

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد، پژوهشگر بانک کشاورزی (نویسنده مسئول)

۳. دکتری اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس

## ۱- مقدمه

با گذشت زمان، رشد تحولات فن آوران شتاب بیشتری یافته است به طوری که در حال حاضر، زمان گردش فناوری در سطح جهانی به یک سال رسیده است. تحولات صرفه جویانه فناوری موجب کاهش قابل توجه هزینه‌های جاری و استفاده از ماشین آلات جدید، در حدی گردیده است که فناوری‌های قدیمی‌تر به سرعت از نظر اقتصادی مستهلک می‌شوند. انقلاب صنعتی قرن هجدهم اگرچه دست‌آوردهای بزرگی در امور اقتصادی اجتماعی در مقایسه با وضعیت ما قبل خود به همراه آورد ولیکن رشد و سرعت تحولات فناوری‌های نوین در عصر حاضر در مقایسه با فناوری‌های عصر انقلاب صنعتی تفاوت‌های بسیار اساسی دارا می‌باشد (نیکوآقبال، ۱۳۹۶). یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی که فناوری‌های نوین آن را تحت تاثیر قرار داده است، بخش خدمات مالی و بالاحص صنعت بیمه است. درخصوص صنعت بیمه باید اشاره داشت که همواره صاحب‌نظران این حوزه بر این باورند که فرآیندها در این صنعت از دو منظر زمان (زمان‌بر) و امنیت (تقلب) با مشکلات عدیده‌ای مواجه است (کمپانی لاولز، ۲۰۱۷). فناوری‌های متفاوتی در طول زمان تلاش کرده‌اند که مشکلات فوق را مرتفع نمایند ولی این مشکل علیرغم تعدیل شدن همچنان پابرجاست. یکی از فناوری‌های نوینی که طی یک دهه اخیر توانسته در ادبیات صنعت بیمه ورود کند و مدعی برطرف نمودن مشکلات مذکور است؛ اینشورتک‌ها و بالاحص فناوری بلاک‌چین است (ساوالیف، ۲۰۱۷). این فناوری از دو بخش block و chain تشکیل شده است و به معنی زنجیره بلوکی است، درواقع بلوک‌ها بصورت دنباله‌وار بهم متصل هستند و زنجیری از بلوک‌ها را تشکیل داده‌اند. هر بلاک سه نشانه مهم دارد: داده (Data)، هش (Hash) و هش قبلی (Hash of previous block).

هش برای هر بلاک، مانند اثرانگشت برای انسان‌ها یکتاست که هویت بلاک و کل محتویات آن را تایید می‌کند. وقتی یک بلاک بوجود می‌آید هش آن محاسبه می‌شود. هرگونه تغییری در بلاک، هش را تغییر می‌دهد. عنصر سومی که در داخل بلاک ذخیره می‌شود هش بلاک قبلی است که در ایجاد زنجیره‌ای از بلاک‌ها موثر است و همین موضوع باعث ایجاد امنیت بسیار بالا برای این فناوری می‌شود (لونام و کومار، ۲۰۱۸).

طی سال‌های اخیر، زمان‌بر بودن فرآیندها و امکان تقلب در بیمه‌نامه‌ها همانند یک شمشیر دولبه عمل نموده است. از یک سو صنعت بیمه بدلیل عدم اعتماد مردم نسبت به خود ضربه‌های بزرگی دیده است و شرکت‌ها نتوانسته‌اند حاشیه سود مناسبی را کسب نمایند و از دیگر سو، بیمه‌گذاران نیز نتوانسته‌اند از پوشش‌های بیمه‌ای مناسب بهره‌مند شوند. با عنایت به موارد مذکور، نقش بیمه مرکزی در توسعه بازار با رویکرد فناوری‌های نوین نظیر بلاک‌چین (تهیه مجموعه عظیمی از داده‌های قابل استفاده) و بازگرداندن اعتماد عمومی نسبت به صنعت بیمه می‌تواند نقش شایانی را در توسعه بازار بیمه و ارتقا آن داشته باشد. از این رو مطالعه حاضر به بررسی نقش بلاک‌چین بر صنعت بیمه با رویکرد بهبود فرآیندها می‌پردازد. در ادامه، در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه می‌شود. در ادامه، نمونه‌های عملی از توسعه بلاک‌چین در صنعت بیمه بررسی می‌شود. در بخش بعدی، فرآیندهای سنتی با سیستم بلاک‌چین در صنعت بیمه مقایسه و تجزیه بلاک‌چین در صنعت بیمه ایران (به صورت موردی رشته بیمه اتومبیل) بررسی می‌شود و با عنایت به بررسی‌های صورت گرفته، تحلیل SWOT فناوری بلاک‌چین در صنعت بیمه انجام خواهد شد. در انتها نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه می‌شود.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش


بلاک‌چین (یا همان زنجیره‌هایی از بلوک‌ها)، اولین بار در سناریوی تحقیقی در سال ۲۰۰۸، در چارچوب ابتکاری بیت‌کوین، استفاده شد. هدف آن، انتقال پرداخت‌های آنلاین از یک طرف به طرف دیگر بدون اتکا به واسطه‌ها بود. در این زمینه،

بلاک‌چین، به‌وسیله‌ی عملیات رمزنگاری، تایید اعتبار و عدم رد پرداخت‌ها، به‌عنوان یک دفتر اصلی برای ثبت انتقالات بیت‌کوین و تضمین آن، عمل می‌کند. اگرچه بیت‌کوین تا به حال معروف‌ترین ارز رمزنگاری شده<sup>۴</sup> است اما غیر از آن نیز وجود دارد. در واقع از سال ۲۰۰۸، بیش از ۱۳۰۰ ارز رمزنگاری شده ایجاد شده است که به‌عنوان نشانه یا توکن‌های تبادل در بسیاری از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر بلاک‌چین مورد استفاده قرار می‌گیرند. لازم به‌ذکر است، مفاهیم اصلی پشت این فناوری بلاک‌چین به شرح زیر است (گاتشچی و همکاران، ۲۰۱۸):

- **معاملات:** هر انتقال ارزهای رمزنگاری شده از یک طرف به طرف دیگر به‌صورت تراکنش **A** به **B** می‌باشد. رمز ارز نه به صورت فیزیکی و نه نرم‌افزاری است، بلکه در نتیجه‌ی تراکنش‌های ورودی و خروجی است. به‌همین دلیل، بلاک‌چین تمامی تراکنش‌ها را از ابتدا پیگیری می‌کند.
- **بلوک:** معاملات یا تراکنش‌ها در بلوک گروه‌بندی می‌شوند. هر بلوک تمامی تراکنش‌های واقع در یک بازه‌ی زمانی مشخص جمع‌آوری می‌کند و با بلوک قبلی ارجاع می‌دهد.
- **نقطه اتصالات (گره):** بلاک‌چین به جای اینکه در یک پایگاه داده‌ی مرکزی ذخیره شود، روی کامپیوترهای شبکه‌ای (گره‌ها) پخش می‌شود که هرکدام یک نسخه‌ی داخلی از کل بلاک‌چین را شامل می‌شود.
- **توافق اکثریتی:** از آنجایی که یک مرجع مرکزی وجود ندارد، تصمیمات درون شبکه، طبق توافق اکثریت انجام می‌گیرد. هر گره، یک نسخه‌ی داخلی از بلاک‌چین را تغییر می‌دهد تا جایگاه اکثریت گره‌های شبکه را منعکس کند.
- **ذخیره‌سازی:** گره‌ها می‌توانند به صورت منفعلانه یک نسخه از بلاک‌چین را ذخیره کنند یا به‌صورت فعالانه در نگهداری بلاک‌چین نقش داشته باشند که این فرایند، به اصطلاح ذخیره‌سازی نامیده می‌شود. در طی این فرایند، گره‌ها تراکنش‌های قبلی را بررسی می‌کنند تا تایید کنند آیا یک طرف مجاز است مقدار معینی از رمز ارز را مصرف کند و هر بار که یک بلوک به زنجیره اضافه می‌شود، مشکل ریاضی پیچیده و محاسباتی را حل کند یا خیر. این مشکل به‌طور خاص برای محدود کردن یک هویت مخرب طراحی شده است که با جعل کردن تراکنش‌ها سعی در دستکاری در بلاک‌چین دارد. احتمال وقوع حملات بسیار کم است چرا که با اضافه‌شدن یک بلوک (مخرب) یا با اصلاح بلوکی که از پیش اضافه شده، نیاز به کنترل اکثریت گره‌های شبکه است (برای سازگاری با اصلاح).
- **کیف پول:** مردم رمز ارز را با استفاده از کیف پول منتقل می‌کنند. رمز ارز را نمی‌توان در حافظه‌ی فیزیکی ذخیره کرد، بلکه در نتیجه‌ی تراکنش‌های قبلی است. از این‌رو، کیف پول فقط اعتبار ذخیره (ترکیب پیچیده و تغییرناپذیر از اعداد و حروف) را ذخیره می‌کند که کاربران بلاک‌چین را قادر سازد تا ارزهای رمزنگاری شده را منتقل کنند. هر کیف پول متعلق به یک (یا چند) آدرس منحصر به فرد است. اگر یک کاربر بخواهد مقدار معینی از رمز ارز را به همتای خود ارسال کند، باید آدرس گیرنده و مقدار مورد نظر را مشخص کند و از اعتبار ذخیره خود برای تایید تراکنش استفاده کند. این جنبه به‌طور خاص مهم است، زیرا در صورت فقدان اعتبار ذخیره، ارزهای رمزنگاری شده متعلق به کاربر "ناپدید نخواهد شد"، بلکه کاربر، دیگر قادر نخواهد بود آن را خرج کند. علاوه بر آن، این حقیقت که کاربر تراکنش با اعتبار خود را تأیید می‌کند گویای این است که او گرداننده اصلی تراکنش است.

در حال حاضر اکثر بیمه‌گران از فناوری بلاک‌چین و چگونگی تاثیر آن بر صنعت آگاه هستند. در واقع، برخی از بیمه‌گران در حال حاضر اقدامات پیشگیرانه‌ای را برای اعمال آن یا مشارکت در پروژه‌های آزمایشی مشترک انجام می‌دهند. تأثیر بلاک‌چین در جنبش فناوری‌های بیمه‌ای (*InsurTech*) احتمالاً در مقایسه با فناوری‌های هوش مصنوعی (*AI*) و اینترنت اشیا (*IoT*) گسترده‌تر است (جدول ۱). با این وجود، تعداد زیادی از صنایع در عرصه بلاک‌چین و اکوسیستم‌های استارت‌آپ‌های مربوط به فناوری‌های بیمه‌گر را نمی‌توان نادیده گرفت (رومانو و همکاران، ۲۰۱۷). آنچه که بلاک‌چین در زمینه پیشرفت‌های پیش‌بینی شده در زمینه فناوری، و موارد مرتبط با بیمه‌گران را به اشتراک گذاشته است، سهم کلیدی در روند جهانی شدن دارد و این سه رویکرد جهانی کلیدی بر ماهیت کسب‌وکارها و ریسک‌پذیری تاثیر گذاشته است (سارسولو، ۲۰۱۸).

جدول ۱. فناوری‌های بیمه‌گر و زمان تاثیرگذاری آنها

دوره زمانی	مثال‌هایی از کاربرد	توصیف	
	ریسک خودکار تطبیق سرمایه تشخیص تقلب ربات چت‌کننده برای تعامل با مشتری	توسعه سیستم‌های کامپیوتری برای انجام وظایف و تصمیم‌گیری که از لحاظ تاریخی نیاز به هوش انسانی دارد، به‌عنوان مثال، یادگیری ماشین توانایی پیش‌بینی بهبود یافته	هوش مصنوعی <sup>۶</sup>
	اطلاعات جدید در دسترس در مورد ریسک قیمت و محصولات، برای درک مشتریان، برای برنامه‌ریزی و ایجاد رفتار انگیزشی	اتصال داخلی مجموعه‌ای از دستگاه‌های روزمره، امکان ارسال و دریافت اطلاعاتی به‌صورتی که بتوان آنها را تجزیه و تحلیل کرد.	اینترنت اشیا <sup>۷</sup>
	مجموعه اطلاعات ایمن، قابل اطمینان و غیرقابل تحریف قراردادهای هوشمند برای افزایش اثربخشی و کاهش هزینه‌ها از طریق اتوماسیون فرایند استفاده می‌شود	یک دایرکتوری دیجیتال ناپایدار که در آن معاملات از طریق توافق عام ثبت می‌شود. می‌توان به پروتکل‌های میزبان رایانه‌ای که قادر به اجرای قراردادهای هوشمندانه "خودکار" است ارتقا یابد	بلاک‌چین

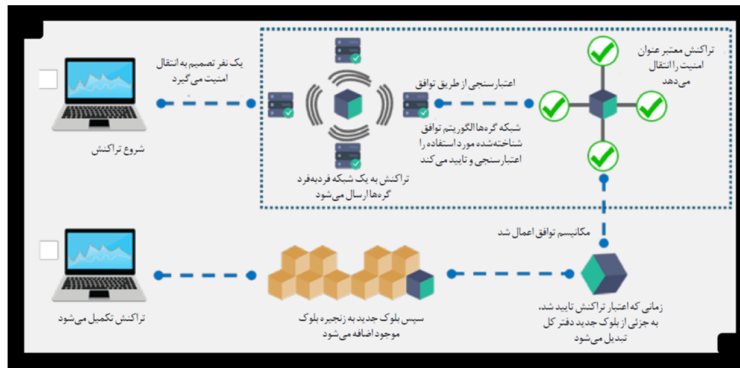
## ۲-۱- به صورت ساده، بلاک‌چین چگونه کار می‌کند؟

بلاک‌چین یک پروتکل داده است که به شرکای غیر قابل اطمینان به منافع و تضادهای مشترک اجازه می‌دهد در مورد اعتبار معاملات بدون هیچگونه نظارت بر این روند همکاری و توافق کنند. این یک فرآیند شفاف است که براساس مکانیسم اجماع پیشین، سازگار، بی‌طرفانه و سیستماتیک، تولید یک دفترکل توزیع‌شده، دیجیتال، بر مبنای ترتیب زمانی و غیرقابل تغییر است، تقریباً در زمان واقعی به اشتراک گذاشته شده است و کاملاً قابل بررسی است. در ابتدا، بلاک‌چین فقط یک پروتکل بود که معاملات ثبت‌شده را پشتیبانی می‌کرد که رمز ارز بیت‌کوین را بین دو نفر منتقل می‌کرد. و این برای حصول اطمینان از این موضوع بود که پروتکل بیت‌کوین می‌تواند اعتبار یابد و در صورت عدم وجود یک مرجع مرکزی برای نظارت بر بازار بیت‌کوین از پرداخت هزینه‌های دو برابر اجتناب شود. فناوری بلاک‌چین امروز تبدیل به یک پروتکل شده است که به ما اجازه می‌دهد تا هر نوع ارزش معاملات را انتقال دهیم. شکل (۱) چگونگی فرآیند یک بلاک‌چین را به تصویر می‌کشد (ملیحه آلدو، ۱۳۹۷).

۶. به هوشی که یک ماشین در شرایط مختلف از خود نشان می‌دهد، گفته می‌شود. به‌عبارت‌دیگر هوش مصنوعی به سیستم‌هایی گفته می‌شود که می‌توانند واکنش‌هایی مشابه رفتارهای هوشمند انسانی از جمله درک شرایط پیچیده، شبیه‌سازی فرایندهای تفکری و شیوه‌های استدلالی انسانی و پاسخ موفق به آنها، یادگیری و توانایی کسب دانش و استدلال برای حل مسایل را داشته باشند.

۷. یک سیستم مرتبط با تجهیزات محاسباتی، ماشین‌های دیجیتالی و مکانیکی، آبجکت‌ها، حیوانات و یا انسان است که دارای شناسه منحصر به فرد بوده و توانایی انتقال داده روی شبکه، بدون نیاز به تعامل و دخالت انسان را دارد.

## شکل ۱. فرآیند عمل نمودن یک بلاک چین



## ۲-۲- اثرات احتمالی بلاک چین در طول زمان

همانند هر جنبه‌ای از فناوری بیمه‌ای، نگرانی کلیدی بیمه‌گرها بسیار عملی است یعنی نگرانی مربوط به: تأثیر بلاک چین بر مدل‌های تجاری و شیوه‌های موجود. به‌ویژه، آنها نگران آنچه چیزی هستند باعث به‌وجود آمدن فرصت‌ها و تهدیدهای عملیاتی، تحلیلی و درنهایت تهدیدات کسب‌وکار می‌شود.

به‌نظر می‌رسد، این برنامه‌های امیدوارکننده در طی ۱۰ سال آینده احتمالاً به بیمه‌گذاران اجازه می‌دهد تا هزینه‌های اداری را کاهش دهند و هزینه‌های پردازش را پس‌انداز کنند. بخش‌های کسب‌وکار ضعیف را ارتقا دهند و سیاست‌های خودشان به‌واسطه تعدادی از ویژگی‌های کلیدی (جدول ۲) ارائه دهند.

## جدول ۲. اثرات احتمالی بلاک چین در طول زمان

کوتاه مدت	میان مدت	بلند مدت
بهبودهای عملیاتی	داده‌های بهتر و اندازه گیری خطر	توزیع درست در زنجیره ارزش
اتوماسیون	منشا و هویت	مدل‌های کسب‌وکاری P2P
بهبود سرعت و صرفه‌جویی مالی از طریق قراردادهای هوشمند	حفاظت از پروژه داده‌ها / دارایی، و قابلیت انتقال داده‌ها و اطمینان از طریق ویژگی‌های زمانی و غیرقابل تغییر آن.	افزایش تقسیم‌بندی از طریق سازمان‌های توزیع و مستقل شرکت کنندگان و شبکه‌ها
پایگاه‌های داده توزیع شده	شفافیت خطر	تطابق ریسک خودکار
افزایش بهره‌وری، شفافیت و حفاظت از تقلب در داخل و بین بیمه‌گذاران، بیمه‌شدگان و تنظیم‌کننده‌ها از طریق پایگاه داده‌های ارتباطی مبتنی بر تراکنش‌های مشترک.	توانایی افزایش توان محاسبه و ریسک قیمت از طریق منابع جدید و مطمئن و قابل اطمینان از داده‌ها را بهبود می‌بخشد.	سیستم‌های بین مشتری و حامل، با ریسک بیشتر از طریق قراردادهای هوشمند به جای سیاست‌های سنتی، رفتار می‌کنند.

## ۲-۲-۱- دوره کوتاه مدت و میان مدت (۲ تا ۵ سال)

## ✓ اتوماسیون

فناوری بلاک چین می‌تواند سرعت، شفافیت و هزینه‌های خود را از طریق قراردادهای هوشمند<sup>۸</sup> (Smart Contract) خود بهبود بخشد؛ این به‌ویژه در کوتاه مدت برای محصولات بیمه که در آن وقایع از یک رویداد و یا یک فاجعه رخ می‌دهد، مرتبط هستند.

۸ قرارداد هوشمند ابزاری نوین است که فرآیند انجام معاملات دربردارنده تراکنش مالی را ساده‌تر می‌سازد. با قرارداد هوشمند امکان انجام تراکنش بدون نیاز به واسطه و طرف سوم فراهم می‌شود. قراردادهای هوشمند بر بستر فناوری بلاک چین اجرا می‌شوند و امکان خودکارسازی فرآیندهای مربوط به اجرای قرارداد را مهیا می‌کنند. در این میان، پلتفرم اتریوم سبب شده تهیه قراردادهای هوشمند و اجرای آن برای کاربران از سراسر دنیا ساده‌تر شود.

### ✓ پایگاه داده‌های ارتباطی توزیع شده

بلاک‌چین قادر به کاهش خطاهای انسانی و هزینه‌ها و تاخیرهای مرتبط با فرایندهای تأیید و هماهنگ‌سازی چند پایگاه داده در بین بازیگران مختلف در یک بازار یا زنجیره ارزش هستند، که باعث افزایش امنیت، شفافیت و کاهش تقلب می‌شود. به‌عنوان مثال، در مبارزه با تقلب، دفترکل‌های توزیع شده با استفاده از بلوک‌های زنجیره‌ای می‌توانند بیشتر از فناوری‌های موجود موثر باشند و این به دلیل ماهیت اشتراکی و توزیع شده و مکانیزم‌های خود تنظیم در یک شبکه چندگانه با طرف‌های دارای منافع و تضادها است. علاوه بر این، استفاده از رمزنگاری پیشرفته برای محافظت از داده‌ها و تضمین تلفیق، همراه با قراردادهای هوشمند که دسترسی داده‌ها را برای احزاب مختلف به شیوه‌ای بسیار گران‌بها مهیا می‌کند، می‌تواند به حل مسائل مربوط به حریم شخصی و مالکیت داده کمک کند (گریزپان، ۲۰۱۷).

### ✓ پروتکل‌ها و راه‌حل‌های هویتی

برخی از ویژگی‌های بلاک‌چین که در ابتدا برای ردیابی منشا و هزینه‌های رمزنگاری پول و جلوگیری از هزینه‌های دوگانه توسعه یافته‌اند، به یک راه عالی برای ایجاد اصل دارایی‌های (قابل بیمه) تبدیل شده‌اند. این بوسیله دفترکل‌های همیشگی نشان داده می‌شوند که به صورت مداوم در حال ایجاد و توسعه یک مکانیسم هستند که شکاف بین یک دارایی فیزیکی و قابلیت ردیابی دیجیتال آن را نشان می‌دهد.

به‌طور مساوی، بلاک‌چین‌ها می‌توانند با استفاده از داده‌های اینترنت اشیا منشا ریسک را به صورت فردی ردیابی کنند. در حال حاضر فرایندهای گران قیمت و دانش مشتری شما در کل نهادها کپی می‌شوند و بینش آنها برای افراد قابل حمل نیست. این می‌تواند با مرور زمان بلاک‌چین و هویت قابل حمل قابل را تغییر دهد. کیف پول‌های دارای هویت به اصطلاح می‌توانند اطلاعات مربوط به سلامت فرد، DNA، انحلال مولکولی، نگرش نسبت به ریسک، توانایی رانندگی و سایر اطلاعات شخصی را در اختیار داشته باشند و می‌توانند طراحی مدل‌ها با قیمت‌گذاری سازگارانه در زمان را تحت تاثیر قرار دهند. کلید این ایده، مفهوم خودکفائی اطلاعات است و این واقعیت برای زمانی است که افراد به‌عنوان نگهبانان داده‌های شان قابل اعتماد شده‌اند، چراکه این اطلاعات در حال حاضر در یک فهرست ناپایدار و غیرقابل فهم قرار دارند. این راه‌حل‌های هویتی، هنگامی که به خوبی توسعه یافته باشد، می‌تواند به‌طور اساسی نوع داده‌هایی که بیمه‌گران می‌توانند به آنها دسترسی داشته باشند، را تغییر، ذخیره و استفاده کند. این واقعیت که افراد اطلاعات خود را کنترل می‌کنند، ممکن است نوع داده‌هایی را که مایل هستند به اشتراک بگذارند و هم‌چنین انگیزه‌های اقتصادی که برای انجام این کار نیاز دارند، تغییر دهد (جتتر، ۲۰۱۶).

### ۲-۲- دوره متوسط و طولانی (۵ تا ۱۰ سال)

#### ✓ مدل‌های کسب‌وکاری P2P

در حالی که بلاک‌چین روش بازاریابی بیمه انجام شده را بازنویسی نکند، می‌تواند شفافیت و مقیاس‌پذیری مدل‌های جدید کسب‌وکار مانند بیمه P2P را فعال کند؛ چرا که این چارچوبی را برای سازمان‌های خود تنظیم‌کننده در میان شرکای غیرقابل اعتماد فراهم می‌کند. استارت‌آپ‌های فعلی بیمه P2P، را ارائه می‌دهند مانند شرکت لیموناد در ایالات متحده، شرکت بیمه دوستان در آلمان و یا ویسورا در کلمبیا، مقیاس‌بندی مدل‌های آنها به دلیل مشکلات اخلاقی و تقلب، و بار مدیریت و کنترل شبکه‌های P2P بسیار دشوار است. بعضی از موارد فوق در حال حاضر شروع به دنبال کردن رویکرد بلاک‌چین به‌عنوان یک راه‌حل برای این مشکل هستند. دیگر شروع‌کننده‌های بیمه P2P، مانند تیمبرلا، اینشورپال و ایگانگ، از همان ابتدا متوجه شدند که بلاک‌چین می‌تواند یک فن آوری واقعی و یک پلت فرم بیمه P2P واقعی باشد (ترلون، ۲۰۱۷).

## ✓ شفافیت ریسک

قیمت گذاری انطباق پذیر در زمان واقعی، بیمه مورد تقاضا و محصولات بیمه تکمیلی برای تسهیم اقتصاد توسط چندین استارت آپ و با استفاده از داده‌های بزرگ، *AI* و *IoT* مورد بررسی قرار می‌گیرند. بلاکچین یک ویژگی را برای این نوع مدل‌ها اضافه می‌کند و اطمینان حاصل می‌کند که این منابع جدید از داده‌ها برای ارزیابی ریسک، قیمت‌گذاری و کاهش ریسک بهتر در یک حساب کاربری توزیع شده ذخیره می‌شود که نه توسط بیمه‌گر و نه بیمه‌گذار می‌تواند خراب یا دستکاری شود.

باتوجه به موارد مذکور، در ادامه به ارائه پیشینه پژوهش‌های مرتبط داخلی و خارجی خواهیم پرداخت.

کاردگر و بهشتی (۱۳۹۶)، در مطالعه‌ای به بررسی اینشورتک و نقش آن در مدیریت ریسک در صنعت بیمه پرداختند. هدف از این مطالعه، مروری بر تعاریف و تبیین دو روند فناوریک برتر در حوزه اینشورتک‌ها (بلاکچین و اینترنت اشیا) و نقش آنها بر مدیریت بهتر ریسک، به عنوان چالشی اساسی در صنعت بیمه، و در نهایت پتانسیل‌های کشور به جهت استفاده به جا و مناسب از روندهای نوظهور در این صنعت بوده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که پیامدهای اینشورتک‌ها را از دو منظر متفاوت می‌توان مورد بررسی قرارداد به طوری که به زعم گروهی؛ این رقبا تازه نفس، تنها برهم زندگان نظم فعلی صنعت بیمه محسوب می‌شوند، اما نم بایست نادیده انگاشت که بسط و باز تعریف نوآوری و به تبع آن کسب مزایایی نظیر افزایش سهم بازار، توسعه محصولات نوین و منطبق با نیازهای نوظهور جامعه و مشتریان، افزایش وفاداری در میان بیمه‌گذاران و ... تنها به واسطه همکاری با این رقبا؛ و به واسطه بهر گیری از ساختارهای چابک این نهادها، مسیر خواهد گشت.

پورصادق (۱۳۹۷)، در مطالعه‌ای به شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر نوآوری باز در صنعت بیمه پرداخته است. ب اساس نتایج این مطالعه، بین عوامل فردی و نوآوری باز؛ عوامل سازمانی و نوآوری باز؛ عوامل محیطی و نوآوری باز؛ عوامل مادی و نوآوری باز در یک شرکت بیمه‌ای رابطه معنی‌داری وجود دارد. شایان ذکر است، یکی از مؤلفه‌های اصلی عوامل محیطی، استفاده از فناوری‌های جدید است که با ضریب بالا و سطح معنی دار قابل توجه تایید شده است.

آکانده (۲۰۱۸)، در مطالعه‌ای به بررسی این مهم پرداخته است که چگونه قراردادهای هوشمند می‌توانند صنعت بیمه را تغییر دهند مزایا و چالش‌های استفاده از فناوری بلاکچین را تشریح کرده است. در این مطالعه، از طریق مصاحبه با خبرگان و کارشناسان بلاکچین و کارکنان شرکت بیمه، مشخص شد که اکثر شرکت‌های بیمه شناخت محدودی از جنبه قانونی قراردادهای هوشمند و فناوری بلاکچین دارند. فقدان استانداردها و مقررات اجازه می‌دهد تا شرکت‌های فناوری اطلاعات به راحتی قراردادهای هوشمندانه بدون کنترل کیفی ایجاد کنند. با عنایت به موارد مذکور، شرکت‌های بیمه باید تلاش کنند که آگاهی خورد را نسبت به قراردادهای هوشمند و فناوری بلاکچین بالا ببرند در غیر این صورت، ممکن است با خرابی بازار مواجه شود.

کلومپ (۲۰۱۸)، در مطالعه‌ای اقدام به پیش‌بینی تاثیر فناوری بلاکچین در مدل‌های کسب‌وکار خود از طریق پیدا کردن مهم‌ترین بخش‌های مدل کسب‌وکار نموده است. نتایج نشان داد که، راه‌حل‌های فناوری بلاکچین، نیازهای صنعت بیمه را در رابطه با حاکمیت، حفظ حریم خصوصی، مقیاس‌پذیری، هویت و مدیریت دسترسی، امنیت و قابلیت اطمینان بودن بیش از پیش نمایان می‌سازد. علاوه بر موارد مذکور، چه این فناوری در آینده نزدیک به بلوغ برسد و نرسد؛ دو تلنگر اساسی را به صنعت بیمه وارد کرده است. اولین تلنگر را می‌توان در سرمایه‌گذاری در استانداردهای فرآیندهای شناسایی مشتریان،

صدور و خسارت وارد کرده است و دیگری، سرمایه‌گذاری مربوط در عقلانیت است، به بیمه‌گذاران امکان می‌دهد که به سرعت تغییرات در فناوری اطلاعات را پاسخ دهند و با مقررات سازگار شوند.

### ۳- نمونه‌های عملی از توسعه بلاک‌چین در صنعت بیمه

#### Lemonade

دانیل شریبر، یکی از بنیانگذاران و مدیر عامل شرکت لیموناد، ادعا کرد که هزینه‌های در بخش بیمه می‌تواند به میزان ده برابر کاهش یابد. او ادعا می‌کند که نسبت هزینه در بیمه‌های منازل، تقریباً یک سوم حق بیمه است (مشمول بر هزینه‌های بازدید، کارشناسی و برآورد قیمت). از اینرو، با کاهش سربار و استفاده از روش‌های جایگزین، برنامه‌های بیمه P2P، مانند لیموناد، می‌توانند حق بیمه قابل پرداخت توسط بیمه‌گذاران را کاهش دهند و با افزایش تعداد بیمه‌گذاران حاشیه سود رشد خواهد کرد.

#### Dynamis

دینامیس، یک پلت فرم بیمه P2P، که از روش‌های ابتکاری و امضایی برخوردار است طراحی نموده که این پلت فرم بیمه بیکاری را با استفاده از LinkedIn به‌عنوان یک اوراکل برای تأیید اطلاعات مربوط به متقاضیان، از جمله تأیید وضعیت اشتغال از طریق ارتباطات بیمه‌شده LinkedIn، فراهم می‌کند. منطق قرارداد هوشمند برای اتوماسیون کردن فرآیندهای بیمه‌نامه استفاده می‌شود، و ادعاهای توسط همکاران بیمه تأیید شده است. برای اینکه یک ادعا تأیید شده باشد، یک متقاضی باید از طریق LinkedIn و از طریق تأییدکنندگان نظارتی بالقوه تماس بگیرند، مزیت این روش در آن است که فرد مذکور که جویای شغل است اگر شغل مدنظر در این سامانه را یافت که می‌تواند در این شغل مشغول شود در غیراین صورت مشمول بیمه بیکاری خواهد شد و همچنان رزومه و درخواست او در این سامانه وجود دارد که در صورت یافتن شغل موردنظر هم بیمه‌گذار و هم بیمه‌گر از آن مطلع می‌گردند.



#### AIGANG

Aigang Network یک نام جدید در این فضا است که به شرکت‌های بیمه‌ای کمک شایانی در زمینه بیمه‌های مهندسی می‌کند. این شرکت برای توسعه بیمه‌های دیجیتال بر مبنای بلاک‌چین، گوشی‌های هوشمند را انتخاب کرده است. رایج‌ترین مسئله فنی برای یک گوشی هوشمند، عملکرد بدنی است، و روند کاهش دوره‌های گارانتی موجب شده که بسیاری از صاحبان تعمیرات با هزینه زیاد و یا تعویض باتری مواجه شوند. این شرکت نرم‌افزاری را طراحی کرده است که ارزیابی ریسک را اجرا می‌کند تا مانع از تخریب باتری تلفن شود. هنگامی که باتری به حالت بحرانی می‌رسد، به بیمه‌گذار اطلاع‌رسانی می‌شود که نسبت به استفاده از خدمات گارانتی و یا تعمیرات آن اقدام نماید که خرابی آن تشدید نگردد و ریسک بیمه‌گذار افزایش نیابد و در نهایت به افزایش حق بیمه نینجام (پیشگیری بهتر از درمان). در آینده، این شرکت قصد دارد بیمه دیجیتال را برای خودروهای خود رانندگی و هواپیماهای بدون سرنشین ارائه دهد.



#### ۴- مقایسه فرآیندهای سنتی و با سیستم بلاک چین در صنعت بیمه

##### ۴-۱- مقایسه فرآیندهای سنتی و با سیستم بلاک چین پذیرش مشتری

در حال حاضر فرآیند پذیرش مشتری و ارائه خدمات به آن یک الزام کلیدی برای تکمیل زنجیره فروش در صنعت بیمه محسوب می‌گردد. جریان فرآیند ارائه خدمات سنتی به مشتریان از طریق نمایندگان و سپس توسط شرکت بیمه با استفاده از فرآیندهای دستی مختلف صورت می‌پذیرد. به عنوان مثال: در مورد اطلاعات پزشکی بیمه‌گذار، شرکت بیمه باید بیمه‌گذار را جهت انجام آزمایشات پزشکی و اطلاع از وضعیت پزشکی مانند فشار خون، وضعیت اچ‌ای وی، آزمایش چشم، شاخص توده بدنی (BMI) و غیره به مراکز خدمات درمانی معرفی نماید. تکرار فرآیند مذکور، به معنی افزایش هزینه‌های عملیاتی و تاخیر ناخوشایند در روند شناسایی و جذب مشتری می‌گردد؛ در حالی که اکثر شرکت‌ها با این چالش مواجه هستند، و راه حل واقعی ابتکاری برای حل این مشکل وجود ندارد (نمودار ۳).

حال آنکه با استفاده از فناوری بلاک چین، مشتری فقط نیاز به تکمیل جزئیات KYC<sup>۴</sup> (فرم شناسایی مشتری) خود را بر روی یک پلت فرم بلاک چین 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. پروژه‌های 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 بلاک چین ارائه می‌دهد، و به شرکت بیمه فقط اطلاعات کافی در هر مرحله از معامله مشتری می‌دهد تا این روند را تکمیل کند (نمودار ۴).

بر اساس تحقیقات صورت گرفته توسط Bain & Company افزایش ۵ درصدی در جذب و حفظ مشتری صنعت بیمه موجب افزایش بیش از ۲۵ درصد سود در این صنعت می‌شود.

##### ۴-۲- مقایسه فرآیندهای سنتی و با سیستم بلاک چین صدور بیمه نامه

بررسی فرآیندهای صدور بیمه نامه مبین آن است که معمولاً برای مواردی مانند بیمه حمل و نقل هوایی و دریایی به طور متوسط پنج روز تا ۳ ماه طول می‌کشد. فرآیندهای مختلفی شامل ارزیابی ریسک، ارزیابی پزشکی و غیره هستند تا اطمینان حاصل شود که هزینه پوشش بیمه ارائه شده در مقایسه با خطر شرکت بیمه از بین برود. جریان روند نشان داده شده در نمودار (۵) نشان می‌دهد نیاز به اطلاعات دقیق از مشتری قبل از اینکه پوشش توسط شرکت بیمه ارائه شود.

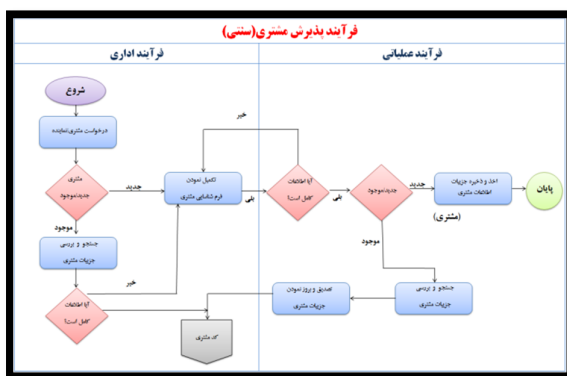
همان‌طور که پیشتر ذکر شد بیشتر فرآیند بیمه‌گری در حال حاضر شامل بسیاری از کاغذبازی‌ها است و در اغلب موارد، این موارد به طور متوسط حدود ۵-۱۰ روز به طول می‌انجامد. با وجود فناوری بلاک چین و همکاری با غول‌های صنعت دریایی و شرکت‌های بیمه‌ای و فناوری همانند Maersk و Ms Amlin و Willis towers Watson و Microsoft و غیره و تجمع اطلاعات حمل و نقل، پیچیدگی و زمان‌بر بودن فرآیند مذکور کاهش یافته و در شرایط قیمت گذاری حق بیمه دقت بیشتری صورت می‌پذیرد (نمودار ۶).

### ۴-۳- مقایسه فرآیندهای سنتی و با سیستم بلاک‌چین ارزیابی و پرداخت خسارت

هنگامی که یک خطر رخ می‌دهد، اعلام خسارت از سوی بیمه‌گذار صورت می‌پذیرد و تا پرداخت خسارت بیمه‌گذار در این فرآیند فعال می‌ماند. این فرآیند مستلزم تحقیق و مطالبه فراوان است تا به‌طور بالقوه ادعاهای تقلب را شناسایی کند و اطمینان حاصل کند که شرکت بیشتر از حد انتظار اقدام به پرداخت خسارت نکند. وجود تقلب در فرآیند شناسایی و پرداخت خسارت یکی از مشکلات عمده شرکت‌های بیمه است که در حال حاضر تلاش زیادی برای غلبه بر آن نموده‌اند ولی همچنان پابرجاست (نمودار ۷).

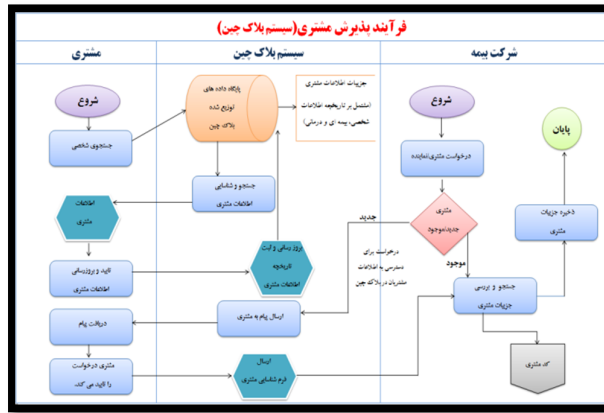
با استفاده از قرارداد هوشمند و پیاده‌سازی فناوری بلاک‌چین، می‌تواند برای خودروهای متصل و خانه‌های هوشمند، داده‌های دقیق‌تر را برای تجزیه و تحلیل و پرداخت‌های ادعایی فراهم کند. این دستگاه‌های هوشمند به‌عنوان اوراکل<sup>۱۰</sup> خدمت می‌کنند و می‌توانند ارتباط هوشمند و قرارداد هوشمند ارائه اطلاعات را در زمان واقعی مانند فشار ترمز، وضعیت هوا، فشار هوا و غیره به‌کار ببرند. شرکت‌های بیمه قادر خواهند بود رانندگان ایمن را شناسایی کنند و در نتیجه پوشش‌های بیمه‌ای ویژه به این مشتریان ارزشمند ارائه دهند که مشوقی محسوب می‌شود که سایر بیمه‌گذاران پریسک را نیز ترغیب به اجتناب از ریسک می‌کند. در نمودار (۸)، می‌توانیم ببینیم که با پیاده‌سازی بلوک‌های زنجیره‌ای، درصد بیشتری از جریان فرایند به منابع داده اوراکل و کمتر بر روی انسان متکی است. نکته قابل تامل در پیاده‌سازی این فناوری آن است که بیمه‌گذاران باید شرایط کامل این فناوری را درک کنند که در این فناوری حضور و دست‌انسانی کمتر بوده و میزان اشتباهات بسیار پایین بوده و باید تلاش کنند که از اقدامات پریسک جلوگیری نمایند.

#### نمودار ۳. فلوجارت فرآیند پذیرش مشتری به‌صورت سنتی در صنعت بیمه

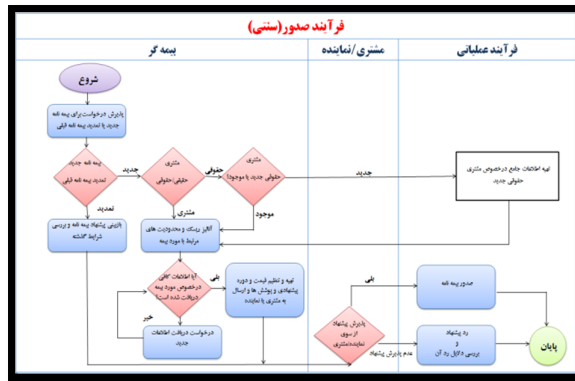


<sup>۱۰</sup> اوراکل جزو یکی از مهم‌ترین پایگاه‌های داده‌ای محسوب می‌گردد که مجموعه‌ای از رکوردهای ذخیره‌شده در سیستم‌های رایانه‌ای با یک روش اصولی مثل یک برنامه رایانه‌ای است که می‌تواند به سوالات کاربران پاسخ دهد. برای ذخیره و بازیابی بهتر، هر رکورد معمولاً به‌صورت مجموعه‌ای از اجزای داده‌ای یا رویدادها سازماندهی می‌گردد.

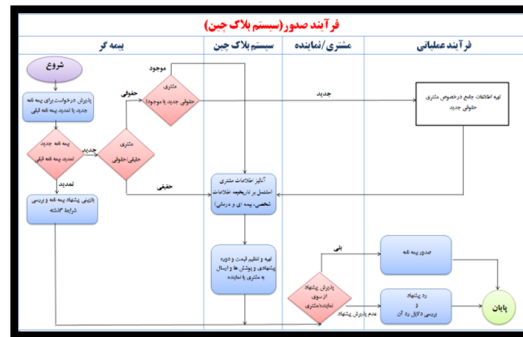
نمودار ۴. فلوجارت فرآیند پذیرش مشتری با حضور فناوری بلاک چین در صنعت بیمه



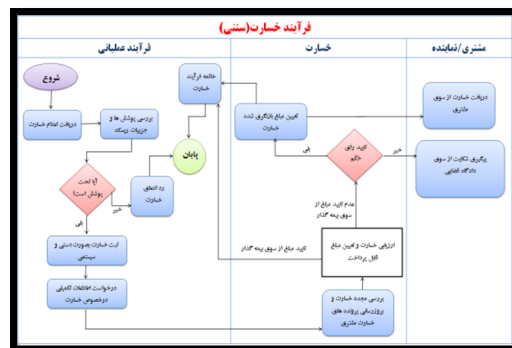
نمودار ۵. فلوجارت فرآیند صدور بیمه‌نامه به صورت سنتی در صنعت بیمه



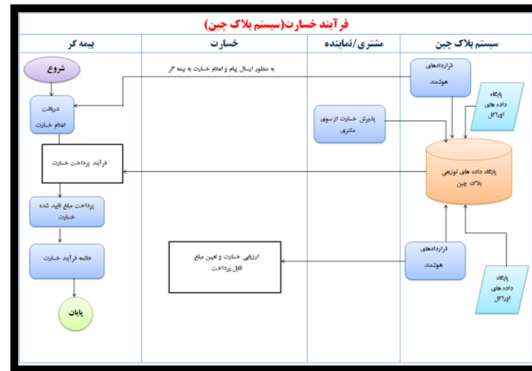
نمودار ۶. فلوجارت فرآیند صدور بیمه‌نامه با حضور فناوری بلاک چین در صنعت بیمه



نمودار ۷. فلوجارت فرآیند ارزیابی و پرداخت خسارت به صورت سنتی در صنعت بیمه



## نمودار ۸. فلوجارت فرآیند ارزیابی و پرداخت خسارت با حضور فناوری بلاک چین در صنعت بیمه



### ۵- تجزیه بلاک چین در صنعت بیمه ایران (رشته بیمه اتومبیل)

برای بیان ضرورت بیمه اتومبیل باید گفت که بیش از یک قرن از ورود اتومبیل به ایران می گذرد و همزمان با پیشرفت جامعه بشری استفاده مردم از این وسیله نقلیه در کاربردهای مختلف آن افزایش پیدا کرده و امروزه خودرو به جزو جدایی ناپذیر زندگی انسانها تبدیل شده است. با افزایش استفاده از خودرو در کنار مزایا و کاربردهای آن، مشکلات و خطرات بسیاری هم به وجود آمده است. تصادفات رانندگی از مهم ترین این مشکلات می باشد که به دلیل آمار بالای آن به ویژه در کشور ما هر ساله تلفات و زیانهای مالی فراوانی به همراه دارد. تنها راه جبران و کمک به زیان دیدگان این حوادث و رفع یا کاهش اثرات نامطلوب آن بر زندگی این افراد، استفاده از بیمه است. شرکت های بیمه با درک این نیاز جوامع انسانی، بیمه خودرو را ارائه کرده اند. به دلیل ضرورت بیمه خودرو در طرح ها و با عنوان های مختلفی برای جبران خسارت های رانندگی ارائه می شود.

همانطور که پیشتر ذکر گردید، بلاک چین می تواند فرآیندهای صدور و خسارت را تسهیل نماید و امنیت و زمان آن را تحت الشعاع قرار دهد اما در این بخش به تشریح یک بلاک چین در رشته اتومبیل می پردازیم که تشکیل شده است از بلاک های مختلفی همچون: بیمه مرکزی، نیروی انتظامی، ثبت احوال، شرکت های بیمه، خودرو، ارزیابان، شرکت های بیمه، بیمه گذار و نمایندگان (شکل ۳)؛ که هر یک در کنار یکدیگر می توانند نقش سازنده ای در تشکیل داده های عظیم (Big Data) داشته باشند که در فرآیندهای شناسایی مشتریان، صدور و خسارت خواهد داشت. با توجه به گسترده بودن تشریح بلاک ها، در این بخش فقط تلاش شده است که ویژگی های رفتاری بیمه گذار که یک بخش از بلاک بیمه گذار محسوب می گردد تشریح گردد.

هم اکنون در شرکت های معتبر که بلاک چین را در حال عملیاتی نمودن هستند الگوی عملیاتی بلاک چین مبتنی بر ویژگی های رفتاری بیمه گذار با استفاده از Telematics قابل شناسایی است. Telematics یک زمینه بین رشته ای است که شامل ارتباطات راه دور، فن آوری های وسایل نقلیه، حمل و نقل جاده ای، ایمنی جاده، مهندسی برق (حسگرها، ابزار دقیق، ارتباطات بی سیم و غیره) و علوم رایانه ای (چند رسانه ای، اینترنت و غیره) است. در Telematics شرکت های بیمه با استفاده از فناوری اینترنت اشیا و گوشی های هوشمند و برخی دستگاه هایی نظیر GPS و Bluetooth های پیشرفته امکان برقراری ارتباط دقیق و منظم را با خودرو بیمه گذار خواهند داشت. از جمله مواردی که با استفاده از Telematics می توان رصد و بررسی نمود: تجاوز از سرعت قانونی، شتاب خودرو، ترمز ناگهانی، پیچ های سخت، مسافت پیموده، سرعت خودرو، تجاوز از مسیر، حواس پرتی، زمان رانندگی، روزهای هفته و نوع جاده را می توان برشمرد (شکل ۴).

بررسی شکل (۵) مبین فرآیند استفاده از Telematics در شناسایی ویژگی‌های رفتاری بیمه‌گذار است که ابتدا اطلاعات ارسال شده از سوی خودرو به وسیله Telematics جهت بررسی و آنالیز به سرور مرکزی در بیمه مرکزی ارسال شده و پس از بررسی به شرکت‌های بیمه ارسال می‌شود و این شرکت‌ها از داده‌های مذکور جهت فرآیندهای شناسایی مشتریان، صدور و خسارت بهره خواهند برد و به اطلاع بیمه‌گذار نیز می‌رسانند.

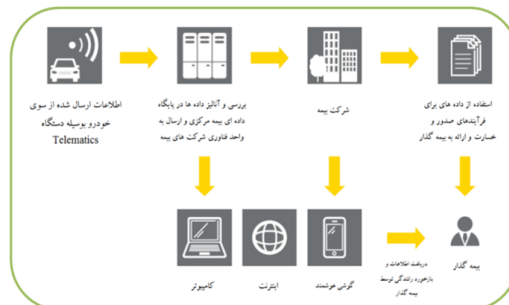
شکل ۳. بلاک چین بیمه اتومبیل



شکل ۴. اطلاعات قابل ثبت در Telematics



شکل ۵. فرآیند استفاده از Telematics در شناسایی ویژگی‌های رفتاری بیمه‌گذار



## ۶- تحلیل SWOT فناوری بلاک چین در صنعت بیمه

نقاط قوت فناوری بلاک چین عمدتاً مربوط به جنبه‌های فناوری هستند. با حذف واسطه‌های بیمه، هزینه نقل و انتقالات پولی را می‌توان پایین آورد. انتقال‌ها می‌تواند سریع‌تر انجام شود چون ارزش‌های رمزنگاری شده مستقیماً از طریق آدرس کیف پول به دیگری بدون واسطه منتقل می‌شوند (همان‌طور که معمولاً در انتقال‌های بانکی در خارج از کشور اتفاق می‌افتد). قراردادهای هوشمند، میزان بالایی از اتوماسیون را فراهم می‌کنند. شفافیت هم‌چنین تضمین شده‌است چون بلاک چین می‌تواند در سراسر جهان قابل دسترسی باشد. علاوه بر این، از آنجایی که همه می‌توانند به‌طور بالقوه در دفترکلی یادداشت کنند، بلاک چین می‌تواند مخزن مقدار زیادی اطلاعات شود، که می‌تواند برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش‌های مختلف

استفاده شود (نه فقط مربوط به بیمه و دارایی، مانند پزشکی، آموزش و غیره). مکانیزم رمزنگاری تضمین می‌کند که داده‌ها تغییر نیافته‌اند و این تراکنش‌ها نمی‌توانند رد شوند. در نهایت، تکرار بلاک‌چین در هر گره شبکه، تضمین می‌کند که بلاک‌چین از رویدادهای غیرمنتظره نیز جان سالم به در خواهند برد. نقاط ضعف آن نیز مربوط به مقیاس‌پذیری، صرف انرژی و عملکرد می‌باشد.

درواقع، در حال حاضر، تعداد تراکنش‌هایی که می‌توانند در هر ثانیه جابجا شوند، در مقایسه با سیستم‌های قدیمی بسیار پایین می‌باشد (عمدتاً به دلیل قدرت محاسباتی مورد نیاز برای اعتبارسنجی بلوک‌های جدید). در حال حاضر، اگر تراکنش‌های مبتنی بر بلاک‌چین سریع‌تر از انتقال‌های بانکی قدیمی باشند (به‌طور متوسط آن‌ها به چند ثانیه تا چند دقیقه نیاز دارند، به جای ۱ تا ۲ روز)، برای پرداخت فوری و برای دیگر کاربردها، عملکرد لازم نباید کافی باشد. در این رابطه، شایان ذکر است که برخی سکوها برای بلاک‌چین، در حال تغییر فرآیند اعتبارسنجی بلوکها، کاهش پیچیدگی مساله ریاضی برای حل آنها و محدود سازی امکان انجام عملیات ذخیره‌سازی تنها به زیرمجموعه‌ای از گره‌های مورد اعتماد می‌باشند. علاوه بر زمان، فضا نیز یک مساله دیگر است، زیرا داده‌ها در هر گره شبکه تکرار می‌شوند. برای مثال، بلاک‌چین بیت‌کوین به بیش از ۱۷۰ گیگابایت فضا برای هر گره شبکه نیاز دارد. به علاوه، مقدار انرژی مصرف‌شده توسط گره‌های شبکه و هزینه سخت‌افزار مورد نیاز برای اعتبارسنجی بلوک‌های جدید بسیار بالاست. در حقیقت، زمانی که اطلاعات در بلاک‌چین کدگذاری می‌شوند، تغییرناپذیر هستند و ضعف دیگر آن در دسترس همگان بودن است و می‌تواند به حریم خصوصی کاربران آسیب برساند. برای مثال، همه می‌توانند مقدار پول متعلق به یک فرد را با تحلیل تراکنش‌های دریافتی چک کنند.

اگر انواع دیگری از اطلاعات در بلاک‌چین ذخیره شوند (به عنوان مثال، سوابق پزشکی)، این موضوع حتی وخیم‌تر هم خواهد شد. برای مقابله با مسایل حریم خصوصی، برخی از راه‌حل‌ها برای ناشناس کردن پرداخت‌ها یا تراکنش‌ها پیشنهاد شده‌است. از آنجایی که قراردادهای هوشمند می‌توانند مثل آب خوردن برای هکرها تبدیل شوند، تغییرناپذیری و اجرای خودکار کد می‌تواند یک ضعف دیگر برای بلاک‌چین باشد. در حقیقت، هکرها می‌توانند از باگ‌ها در قراردادهای هوشمند برای دزدیدن پول استفاده کنند، همان‌طور که اخیراً در شبکه اترئوم اتفاق افتاده، که در مشهورترین حمله از این دست، حدود ۶۰ میلیون دلار در ژوئن ۲۰۱۶ به سرقت رفت. حتی با فرض اینکه قراردادهای هوشمند عاری از هر گونه باگ باشد، برخی از نرم‌افزارها هنوز به اوراکل خارجی برای تزریق اطلاعات در بلاک‌چین نیاز دارند. در این صورت، مهم‌ترین نقطه ضعف در این مورد، اوراکل خواهد بود.

همان‌طور که گفته شد، نتایج تزریق اطلاعات نادرست در بلاک‌چین را می‌توان تا حدی با اتکا به بیش از یک اوراکل که هر یک از منابع مختلف اطلاعات کسب می‌کنند، کاهش داد. جدا از جنبه‌های فنی که در بالا بحث شد، ضعف‌های دیگر، قابلیت استفاده از بلاک‌چین را تحت تاثیر قرار می‌دهند. اول از همه، عدم امکان دریافت کمک در صورت فقدان اعتبار است. یک جنبه دیگر نوسان ارزش‌های رمزنگاری شده است، که می‌تواند به یک محدودیت برای اتخاذ پرداخت مبتنی بر بلاک‌چین تبدیل شود. ضعف دیگر مربوط به این واقعیت است که ابزارهای توسعه هنوز در مراحل اولیه هستند، و استانداردهایی برای توسعه کاربردهای مبتنی بر بلاک‌چین هنوز تعریف نشده‌اند. در نهایت، شایان ذکر است که در برخی موارد، بلاک‌چین مناسب‌ترین فناوری برای استفاده نیست، چرا که گزینه‌های موجود و ماهرانه، موفقیت نتایج قابل‌مقایسه را ممکن می‌سازند. فرصت‌ها عمدتاً به این موضوع مربوط می‌شوند که آیا بازار، فناوری را خواهد پذیرفت یا خیر. در حال حاضر، تعامل با بلاک‌چین نیازمند برخی مهارت‌های فنی (مثلاً، تسلط بر مفهوم بلوک‌ها، نصب کیف پول و غیره) است.

چندین تلاش برای کاهش یا پنهان کردن پیچیدگی پشت این فناوری انجام شده است (به عنوان مثال، توسعه پلاگین مرورگرها که به کاربران اجازه می‌دهد به راحتی دفتر را بازرسی کنند، ایجاد کیف پول دوست‌دار کاربر، و غیره). اگر اقدامات فوق موفقیت آمیز باشند، شرکت‌هایی که برنامه‌های کاربردی و خدمات مبتنی بر بلاک‌چین را فراهم می‌کنند (و در بازار بیمه، شرکت‌هایی که سیاست‌های مبتنی بر بلاک‌چین را ارائه می‌دهند) می‌توانند مزیت رقابتی داشته باشند. این مزیت در مورد نفوذ فزاینده اینترنت اشیاء بیشتر خواهد شد، چرا که قراردادهای هوشمند می‌توانند به طور مستقل برای تصمیم‌گیری براساس داده‌های بدست‌آمده از طریق حسگرها کدگذاری شوند. در نهایت، اگر تعداد زیادی از فعالان، اطلاعات را بر روی بلاک‌چین بنویسند، تعداد بی‌شماری از برنامه‌های جدید ممکن است ایجاد شوند. به عنوان مثال، تاریخچه پزشکی پیشین یک فرد می‌تواند به راحتی توسط پزشکان در موارد فوری بازایی شود؛ بلاک‌چین می‌تواند به یک مخزن داده‌های پزشکی تبدیل شود که می‌تواند توسط پزشکان و محققان مورد استفاده قرار گیرد. زنجیره‌های تأمین مبتنی بر بلاک‌چین، می‌تواند کارآمدتر باشد چرا که داده‌ها به طور همزمان در میان فعالان دخیل در تحقیقات مورد استفاده قرار گیرد. در یک سناریوی بیمه، داده‌ها می‌توانند برای پیش‌گیری از کلاهبرداری، شخصی‌سازی سیاست‌ها و غیره مورد استفاده قرار گیرند.

با این وجود، نوع و تاثیر این برنامه‌ها تابعی از مقدار و کیفیت اطلاعات ثبت شده می‌باشد. تهدیدها، به عوامل خارجی مختلف مرتبط هستند. اول از همه، هنوز یک خطر وجود دارد که بازار نسبت به این فناوری بدگمان است، چون آن را به علت باگ‌ها و نوسانات رمز ارزی و غیره، نامن و غیرقابل اعتماد می‌بیند. عاملان دیگر می‌توانند فکر کنند که این کار بسیار پیچیده است و میزان استفاده از آن بر پایه جهانی می‌تواند پایین باشد. به عنوان یک متقابل، چنین عاملانی باید یک آموزش مناسب را دریافت کنند تا از مزایای این فناوری آگاه شوند. در عوض، تلاش‌ها می‌تواند برای پنهان کردن پیچیدگی زیربنایی انجام شود. بایستی به مقررات قانونی توجه خاصی شود چراکه می‌تواند استفاده از بلاک‌چین را تهدید کند. به عنوان مثال، مقررات استفاده و صلاحیت قراردادهای هوشمند هنوز مورد بحث است.

برای مثال، ممکن است وضعیت‌هایی وجود داشته باشد که در آن نتیجه یک قرارداد هوشمند تحت قوانین موجود در نظر گرفته نشود (به عنوان مثال، یک قرارداد هوشمندانه که معاملات کالاهای غیرقانونی را تنظیم می‌کند). به طور مشابه، ممکن است وضعیت‌هایی وجود داشته باشد که هکرها از باگ‌های قراردادهای هوشمند برای دزدیدن پول استفاده کنند. برخی دولت‌ها می‌توانند بلاک‌چین و قراردادهای هوشمند را خطرناک قلمداد کنند، در نتیجه منجر به محدودیت در استفاده و بکارگیری در مقیاس بزرگ‌تر می‌شود. در مورد جنبه‌های عملی، برنامه‌های کاربردی مبتنی بر بلاک‌چین، یک سرمایه‌گذاری میان‌مدت تا بلندمدت هستند، و نمی‌توانند برای ادغام در تمام فرآیندهای موجود مناسب باشند.

در حقیقت، همان‌طور که قبلاً برای بخش بیمه توضیح داده شد، برخی ادعاهای خسارت هنوز باید به صورت دستی پردازش شوند، چرا که تمام خسارات ممکن است توسط سنسورها ارزیابی شوند. در نهایت، اگر فناوری بلاک‌چین، عادی شود، می‌تواند بر رابطه شرکت‌ها با مشتریان تاثیر بگذارد. اول از همه، برخی از مشتریان از قبول آن امتناع می‌کنند، چرا که آن‌ها هنوز هم تعامل شخصی را مهم در نظر می‌گیرند. به طور مشابه، شرکت‌هایی که در سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاری می‌کنند ممکن است سهم بازار را از دست بدهند، زیرا رقابت می‌تواند از کیفیت خدمات ارائه‌شده، به قیمت منتقل شود.

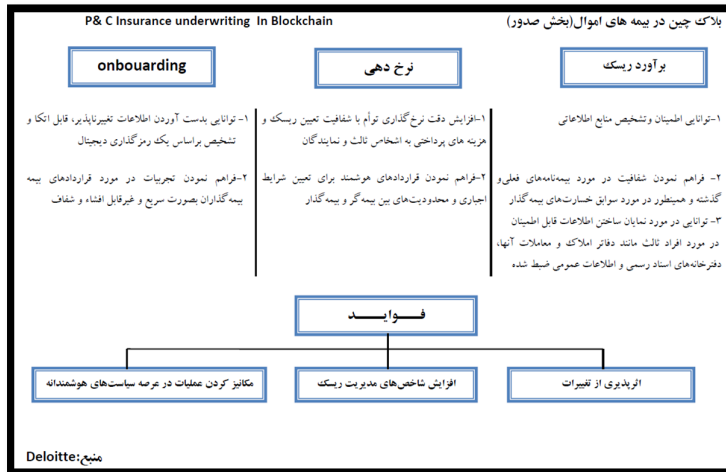
شایان ذکر است مطالب فوق که به تفصیل توضیح داده شد در شکل (۶) به صورت خلاصه ارائه شده است؛ باید بیان داشت که مزیت‌های بلاک‌چین در بخش صدور و خسارت بسیار قابل توجه و بسط می‌باشد از اینرو، تلاش شده است که در شکل‌های (۷و ۸) مزیت‌های بلاک‌چین در دو بخش مذکور ارائه گردد.

## شکل ۶. تحلیل SWOT از به کارگیری بلاک چین

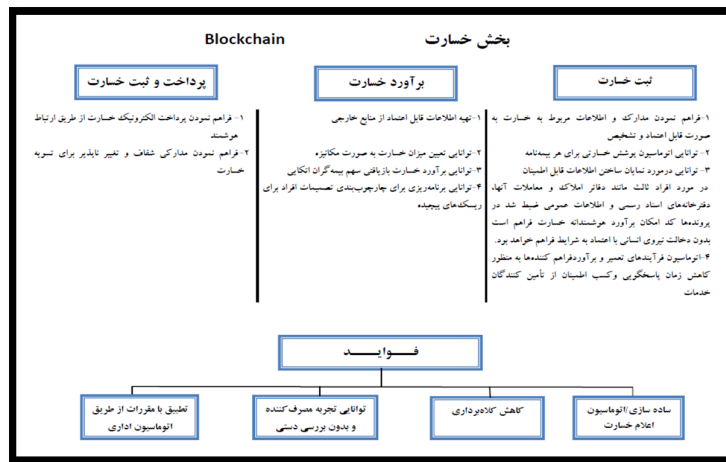




شکل ۷. مزیت‌های بلاک چین در بخش صدور



شکل ۸. مزیت‌های بلاک چین در بخش خسارت



## ۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

انقلاب دیجیتال در حال توسعه کسب و کارها و بازکردن درهای جدید و ایجاد ریسک‌های جدید برای اقتصاد جهانی است؛ آینده بلاک چین در صنعت بیمه هر چند هنوز در مرحله توسعه است، اما زنجیره ارزش فعلی و مدل کسب و کار را بهبود می‌بخشد. باید بیان داشت که افق در نظر گرفته شده برای این فناوری در دنیا چه در صنعت بیمه و چه در سایر صنایع افق مناسب و قابل توجهی است. بلاک چین باعث افزایش دید و دیدگاه بیمه‌گذاران می‌شود و باعث می‌شود تا روند تقاضا به صورت شفاف تر صورت گیرد.

مساله اصلی در صنعت بیمه فرآیندها و مسائل مرتبط عدم تقارن اطلاعات و کژمنشی و کژگزینی است. فناوری بلاک چین با توجه به ظرفیت‌های آن قادر است این مسائل را تا میزان قابل توجهی در صنعت بیمه بهبود بخشد. ضمن آنکه بلاک چین از منابع اطلاعات بسیار گسترده استفاده می‌کند و خود نیز در توسعه این پایگاه داده برای صنعت بیمه نقش اساسی ایفا می‌کند. علیرغم این قابلیت‌های بلاک چین، فقدان حمایت از سوی دولت، نبود چارچوب حمایتی و آهسته بودن فرآیند تصویب قوانین مرتبط با یک فناوری جدید، از چالش‌های عمده‌ای هستند که این فناوری با آن روبرو است.

یکی از چالش‌های دیگری که صنعت بیمه به منظور راه اندازی بلاک‌چین با آن مواجه است نبود نیروی متخصص و ماهر می‌باشد 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 داده‌ها نیز نگرانی دیگری است که در مورد دستکاری داده‌ها، کنترل داده‌ها و حریم خصوصی را تحت الشعاع قرار می‌دهد.

نتایج این مطالعه نشان داد که فناوری بلاک‌چین نیز همانند سایر فناوری‌های نوین، از مزایا و معایبی برخوردار است که برآیند آنها نشان دهنده آن است که مزایای آن بر معایب آن غالب است. اما باید توجه داشت که بلاک‌چین فناوری است که به مرور زمان تکامل می‌یابد و می‌تواند دقت در فرآیندهای صدور و خسارت را بیش از پیش کند.

در ایران نیز وضعیت همین گونه است، باید بیمه مرکزی تلاش جدی در فراهم آوردن زیرساخت‌های قانونی و دیجیتالی این فناوری را داشته باشد و با نظارت دقیق در پیاده‌سازی آن زمینه توسعه بازار بیمه را محیا کند. باید بیان داشت که پیاده‌سازی صحیح این فناوری می‌تواند نقش به‌سزایی در ارتقا اعتماد عمومی نسبت به صنعت بیمه، تدقیق فرآیندها، قیمت گذاری بهینه، برآورد خسارت صحیح و منطقی و خدمت رسانی و شناسایی بیمه‌گذاران کم ریسک خواهد داشت که در نهایت به حفظ منطقی ثروت ملی و رشد اقتصادی می‌انجامد. با عنایت به موارد مذکور، پیشنهادات ذیل ارائه می‌گردد:

➤ آموزش نیروی انسانی به منظور تسریع در پیاده‌سازی بلاک‌چین؛

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

➤ فراهم نمودن زیرساخت‌های IT لازم در بیمه مرکزی به دلیل آنکه مجموعه داده‌های حجیم (Big Data) در آنجا تجمع می‌شود؛

➤ استفاده از Telematics در شناسایی ویژگی‌های رفتاری بیمه‌گذاران؛

➤ 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.

## منابع

۱. آلدو، ملیحه (۱۳۹۷)، انقلاب بلاک چین، ماهنامه امواج برتر، سال پانزدهم، شماره ۸۷.
۲. پورصادق، ناصر (۱۳۹۷). شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر نوآوری باز در صنعت بیمه؛ پژوهشنامه بیمه؛ سال سی و سوم؛ شماره ۲؛ تابستان ۱۳۹۷؛ صص ۶۵-۸۴.
۳. کاردگر، ابراهیم؛ عطیه بهشتی (۱۳۹۶). اینشورتک و نقش آن در مدیریت ریسک در صنعت بیمه، مجموعه مقالات بیست و چهارمین همایش ملی بیمه و توسعه؛ آذرماه ۱۳۹۶؛ تهران.
۴. نیکواقبال، علی اکبر (۱۳۹۶)، فناوری‌های نوین در اقتصاد چه نقشی دارند؟؛ خبرگزاری ایسنا.
5. Akande, Adefisayo (2018). Disruptive Power of Blockchain on the Insurance Industry, Master thesis submitted to UNIVERSITY OF TARTU.  
[https://comserv.cs.ut.ee/home/files/Akande\\_Software\\_Engineering\\_2018.pdf](https://comserv.cs.ut.ee/home/files/Akande_Software_Engineering_2018.pdf)
6. DELOITTE(B): When two chains combine - Supply chain meets Blockchain. (2018)
7. Gatteschi, Valentina, Fabrizio Lamberti, Claudio Demartini, Chiara Pranteda and Víctor Santamaría (2018), Blockchain and Smart Contracts for Insurance: Is the Technology Mature Enough?, future internet, <https://www.mdpi.com/1999-5903/10/2/20/pdf>.
8. Greenspan, G. Avoiding the Pointless Blockchain Project—How to Determine if You've Found a Real Blockchain Use Case. Available online: <http://www.multichain.com/blog/2015/11/avoiding-pointlessblockchain-project/> (accessed on 29 December 2017).
9. Hogan Lovells Engage (2017). Blockchain/DLT in the Insurance Sector, [https://www.hलगengage.com/\\_uploads/.../5425BlockchainininsuranceV7FORWEB.pdf](https://www.hलगengage.com/_uploads/.../5425BlockchainininsuranceV7FORWEB.pdf)  
Treleaven, P.; Brown, R.G.; Yang, D. Blockchain Technology in Finance. Computer 2017, 50, 14–17.
10. Jentzsch, C. Decentralized Autonomous Organization to Automate Governance. Available online: <https://download.slock.it/public/DAO/WhitePaper.pdf> (accessed on 23 June 2016).
11. Klomp, Laurens (2018). The impact of blockchain technology on insurance business models, Master thesis submitted to Delft University of Technology.
12. Sarasola, Ramada (2018), So maybe you figured out what blockchain is — but what can you do with it?.  
<https://www.willistowerswatson.com/-/media/WTW/PDF/Insights/2018/06/emphasis-blockchain-use-in-insurance-from-theory-to-reality-wwt.pdf>