



اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه مبتنی بر سناریوسازی

محمد افتخاری^۱

فاطمه صراف^۲

نوروز نوراله زاده^۳

زهره حاجیها^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۴

چکیده

پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه می‌تواند به‌طور چشمگیری فرآیندهای این صنعت را متحول کرده و مزایایی نظیر شفافیت بیشتر، کاهش هزینه‌ها و بهبود امنیت داده‌ها را به همراه داشته باشد. با این حال، پیاده‌سازی این فناوری در صنعت بیمه ایران با چالش‌هایی از جمله محدودیت‌های مالی، زیرساختی و رگولاتوری مواجه است. این مطالعه به شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های محیطی مؤثر بر پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه ایران پرداخته و سه سناریوی محتمل برای این فرآیند معرفی کرده است: سناریوی تدریجی و آزمایشی، سناریوی شراکت و همکاری بین‌سازمانی و سناریوی تحول دیجیتال تمام‌عیار. در این تحقیق، پیشران‌هایی نظیر قوانین تطبیقی، محدودیت‌های مالی و اقتصادی، آمادگی زیرساخت‌های دیجیتال و توسعه نیروی انسانی متخصص به‌عنوان عوامل کلیدی در هر یک از این سناریوها شناسایی شده‌اند. در سناریوی تدریجی و آزمایشی، ابتدا پیاده‌سازی بلاکچین در مقیاس محدود آغاز می‌شود تا با آزمایش و ارزیابی مشکلات و ریسک‌ها شناسایی شوند. سناریوی شراکت و همکاری بین‌سازمانی بر ایجاد شبکه‌های مشترک بلاکچینی تأکید دارد که می‌تواند با کاهش هزینه‌ها و ارتقای شفافیت، عملکرد صنعت بیمه را بهبود دهد. در نهایت، سناریوی تحول دیجیتال تمام‌عیار نیازمند سرمایه‌گذاری‌های بالا در زیرساخت‌های دیجیتال و نیروی انسانی متخصص است تا به‌طور کامل از بلاکچین در فرآیندهای بیمه‌ای بهره‌برداری شود. پیشران‌هایی همچون توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، افزایش رقابت جهانی و استانداردگرایی نقش حیاتی در موفقیت پیاده‌سازی بلاکچین دارند و می‌توانند به تسریع این تحول کمک کنند.

واژه‌های کلیدی: بلاکچین، صنعت بیمه، پیاده‌سازی، تحول دیجیتال، پیشران‌ها.

طبقه بندی JEL: G22, O33, M15, O32

^۱ گروه حسابداری و مالی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. m.eftkhari9725@iau.ac.ir

^۲ گروه حسابداری و مالی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). 0054032806@iau.ac.ir

^۳ گروه حسابداری و مالی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. nour547@iau.ac.ir

^۴ گروه حسابداری و مالی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. Drzhajiha@iau.ac.ir



۱- مقدمه

فناوری مالی به عنوان یکی از بارزترین نوآوری‌های عصر حاضر در صنعت مالی با کاهش هزینه‌ها، بهبود کیفیت خدمات مالی و ایجاد افق‌های جدید از طریق تغییر رویکرد مشتریان، تغییر در کسب‌وکارهای سنتی و بهبود کیفیت آن صنعت مالی موجود را متحول و رفتار متولیان این حوزه و سهم آنان از بازار مالی را گسترش داده است (مغنی و همکاران، ۱۴۰۱). بلاکچین به عنوان یک فناوری نوظهور، پتانسیل بالایی برای بهبود عملکرد در صنایع مختلف از جمله صنعت بیمه دارد. از آنجا که این فناوری ویژگی‌هایی چون امنیت، شفافیت، و کاهش هزینه‌های معاملات را ارائه می‌دهد، بسیاری از شرکت‌های بیمه تمایل به استفاده از آن دارند (زهره و همکاران^۱، ۲۰۲۰). با این حال، چالش‌های مختلفی در مسیر پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه وجود دارد که شامل مسائل فنی، سازمانی و قانونی می‌شود. بنابراین، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در پذیرش و پیاده‌سازی این فناوری در صنعت بیمه، برای استفاده بهینه از بلاکچین ضروری است. یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه، عدم آشنایی و فقدان تخصص لازم در بین کارکنان و مدیران بیمه است. این مسئله به ویژه در کشورهایی که هنوز بلاکچین به طور گسترده در صنایع دیگر پذیرفته نشده است، بیشتر مشهود است. علاوه بر این، نهادهای نظارتی و قانونی نیز با پیچیدگی‌های جدیدی روبه‌رو هستند که نیازمند اصلاح قوانین و مقررات برای هم‌راستایی با فناوری‌های نوین است (کاتالینی و گانس^۲، ۲۰۱۶). به علاوه، بسیاری از شرکت‌های بیمه با مشکلات مربوط به هزینه‌های اولیه بالای فناوری بلاکچین و نیاز به زیرساخت‌های مناسب روبه‌رو هستند. یکی از چالش‌های عمده در پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه، مدیریت تغییرات سازمانی و فرهنگی است. در حالی که بلاکچین می‌تواند فرآیندهای بیمه‌ای را به طور چشمگیری بهبود دهد، بسیاری از کارکنان و مدیران در برابر تغییرات فناوری مقاومت می‌کنند. تغییرات فرهنگی در سازمان‌ها، نیاز به آموزش و پذیرش فناوری‌های جدید و نیز مدیریت تعاملات میان کارکنان و سیستم‌های قدیمی را ضروری می‌سازد. به علاوه، موفقیت در پیاده‌سازی بلاکچین مستلزم آن است که شرکت‌های بیمه به بهبود و توسعه مهارت‌های فنی و دیجیتال کارکنان خود بپردازند، تا این فناوری به طور مؤثری در تمامی سطوح سازمان پیاده‌سازی شود؛ این امر نیازمند تلاش‌های مستمر برای ارتقاء دانش و تجربه کارکنان در خصوص مزایا و چالش‌های بلاکچین است. مؤلفه‌های مختلفی در تعیین موفقیت یا شکست پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه نقش دارند که باید به صورت جامع شناسایی و اولویت‌بندی شوند. مطالعات نشان داده‌اند که عواملی چون همکاری بین‌سازمانی، توانایی تطابق با فرآیندهای موجود، و دسترسی به منابع مالی برای سرمایه‌گذاری اولیه از جمله مهم‌ترین عواملی هستند که بر پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز بلاکچین در صنعت بیمه تأثیر می‌گذارند (پیرا و همکاران^۳، ۲۰۱۹). از طرف دیگر، پذیرش این فناوری در صنعت بیمه نیازمند تغییرات گسترده در فرآیندهای کاری، بهبود اعتماد مشتریان به سیستم‌های دیجیتال و در نهایت تضمین حریم خصوصی اطلاعات است. در نهایت، برای پیاده‌سازی مؤثر بلاکچین در صنعت بیمه، نیاز به همکاری و هماهنگی

¹ Zohar et al² Catalini & Gans³ Pereira et al

میان بازیگران مختلف از جمله شرکت‌های بیمه، مشتریان، نهادهای نظارتی و حتی رقبا احساس می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهند که موفقیت پیاده‌سازی بلاکچین در بیمه نیازمند تشکیل اکوسیستم‌های مشترک و ایجاد استانداردهای بین‌المللی است که همه طرف‌ها بتوانند به راحتی از این فناوری بهره‌برداری کنند. در این راستا، سازمان‌های بیمه‌ای باید روابط خود را با دیگر نهادهای فعال در اکوسیستم فناوری دیجیتال تقویت کنند تا از تجربیات و بهترین شیوه‌های پیاده‌سازی بهره‌برداری کنند. از سوی دیگر، هماهنگی با نهادهای قانونی و نظارتی برای اصلاح قوانین موجود و تطابق با بلاکچین ضروری است، تا این فناوری بتواند به طور مؤثری در صنعت بیمه اجرایی شود.

اولویت‌بندی این عوامل به مدیران صنعت بیمه کمک می‌کند تا مسیرهای استراتژیک مناسبی برای اجرای بلاکچین در شرکت‌های خود انتخاب کنند. تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده است، نشان می‌دهند که اولویت‌بندی مناسب می‌تواند از هزینه‌های اضافی، شکست‌های احتمالی و زمان‌بر شدن فرآیند پیاده‌سازی جلوگیری کند و موجب تحقق حداکثر بهره‌وری از بلاکچین در بیمه شود. به علاوه، با توجه به پیچیدگی‌های فنی و نیاز به هم‌افزایی میان فناوری‌ها و فرآیندها، پژوهش‌های بیشتری باید برای شناسایی مدل‌های جامع و کارآمد برای پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه صورت گیرد.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

بلاکچین در صنعت بیمه

بلاکچین، به عنوان یک فناوری نوآورانه، پتانسیل بالایی برای تحولی چشمگیر در صنعت بیمه دارد. این فناوری با ویژگی‌های خاص خود مانند شفافیت، امنیت، و غیرقابل تغییر بودن داده‌ها، قادر است فرآیندهای پیچیده و زمان‌بر بیمه را بهبود دهد. یکی از کاربردهای اصلی بلاکچین در صنعت بیمه، بهبود فرآیندهای صدور و مدیریت قراردادهای است. به عنوان مثال، استفاده از قراردادهای هوشمند^۱ می‌تواند فرآیندهای خودکار مانند پرداخت خسارت را تسریع کند و نیاز به واسطه‌ها را حذف نماید (زاهرا و همکاران، ۲۰۲۰). این موضوع به شرکت‌های بیمه کمک می‌کند تا هزینه‌های عملیاتی خود را کاهش دهند و در عین حال سرعت و دقت در پرداخت‌ها را افزایش دهند. بلاکچین همچنین به شرکت‌های بیمه کمک می‌کند تا شفافیت و اعتماد بیشتری را در تعاملات خود با مشتریان و سایر ذینفعان ایجاد کنند. به دلیل ویژگی غیرقابل تغییر بودن داده‌ها در بلاکچین، تمامی تراکنش‌ها و اطلاعات بیمه‌نامه‌ها در یک دفتر عمومی ثبت می‌شوند که برای همه طرفین قابل مشاهده است. این ویژگی به شرکت‌های بیمه این امکان را می‌دهد که از تقلب در بیمه‌نامه‌ها جلوگیری کنند و اعتماد مشتریان را نسبت به فرآیندهای بیمه افزایش دهند (پیرا و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه بر این، بلاکچین می‌تواند به شرکت‌های بیمه این امکان را دهد که داده‌های بیمه‌ای را به شیوه‌ای امن و شفاف به اشتراک بگذارند، که منجر به کاهش تقلب و ارتقاء کارایی در ارزیابی ریسک‌ها می‌شود. با این حال، پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه با چالش‌هایی نیز همراه است. یکی از

¹ Smart Contracts

بزرگ‌ترین چالش‌ها، تطبیق این فناوری با مقررات و قوانین موجود در صنعت بیمه است. نهادهای نظارتی باید قوانینی را تنظیم کنند که هم‌راستا با فناوری بلاکچین باشد تا از امنیت و حریم خصوصی داده‌ها محافظت کنند و همچنین تضمین کنند که این فناوری به شیوه‌ای عادلانه و شفاف در بازار بیمه مورد استفاده قرار گیرد. همچنین، به دلیل پیچیدگی‌های فنی و نیاز به سرمایه‌گذاری‌های اولیه قابل توجه، برخی از شرکت‌های بیمه ممکن است با موانع مالی و فنی مواجه شوند. به رغم این چالش‌ها، پتانسیل بلاکچین برای بهبود کارایی و شفافیت در صنعت بیمه باعث شده است که بسیاری از شرکت‌ها و نهادهای نظارتی به فکر پذیرش آن باشند.

عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه

عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی بلاکچین در هر صنعتی، به ویژه صنعت بیمه، از جنبه‌های مختلفی قابل بررسی است. این عوامل می‌توانند شامل جنبه‌های فنی، سازمانی، قانونی، مالی و فرهنگی باشند که هر کدام نقش مهمی در موفقیت یا شکست این فناوری دارند. به‌طور خاص، مسائل فنی مانند پیچیدگی‌های زیرساخت و نیاز به تخصص‌های خاص، مسائل سازمانی نظیر آمادگی دیجیتال و فرهنگ سازمانی، و چالش‌های قانونی مانند تطابق با مقررات حفاظت از داده‌ها، از جمله موانع و محرک‌های کلیدی در فرآیند پیاده‌سازی بلاکچین هستند. علاوه بر این، نیاز به سرمایه‌گذاری‌های مالی اولیه برای راه‌اندازی زیرساخت‌ها و آموزش کارکنان نیز بر روند پذیرش این فناوری تأثیرگذار است. شناسایی و اولویت‌بندی این عوامل می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا به شکلی مؤثرتر و کارآمدتر بلاکچین را در فرآیندهای خود پیاده‌سازی کنند و از مزایای آن بهره‌برداری کنند.

فرهنگ سازمانی و آمادگی دیجیتال

فرهنگ سازمانی یکی از مهم‌ترین عواملی است که بر پیاده‌سازی موفق بلاکچین تأثیر دارد. پذیرش این فناوری نیازمند فرهنگ باز و آماده برای تغییرات تکنولوژیک است. سازمان‌ها باید از طریق آموزش و توسعه مهارت‌های دیجیتال کارکنان، فضایی را ایجاد کنند که در آن کارکنان تمایل به یادگیری و پذیرش نوآوری‌های جدید داشته باشند. علاوه بر این، آمادگی دیجیتال سازمان‌ها و زیرساخت‌های موجود در سازمان نقش مهمی در پذیرش بلاکچین ایفا می‌کند. سازمان‌هایی که دارای زیرساخت‌های فناوری اطلاعات قدرتمند و سیستم‌های دیجیتال پیشرفته هستند، معمولاً راحت‌تر می‌توانند بلاکچین را پیاده‌سازی کنند (رجبی، ۱۳۹۷؛ رضانی، ۱۳۹۸).

مسائل فنی و پیچیدگی‌های فناوری:

پیاده‌سازی بلاکچین نیازمند زیرساخت‌های فنی مناسب و توانایی‌های برنامه‌نویسی پیچیده است. بسیاری از سازمان‌ها با چالش‌هایی همچون پیچیدگی‌های فنی، کمبود منابع انسانی متخصص در این زمینه، و نیاز به امنیت و مقیاس‌پذیری روبه‌رو هستند. برای پیاده‌سازی بلاکچین به‌طور مؤثر، سازمان‌ها باید زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری خود را ارتقا دهند و تیم‌هایی از متخصصان فنی برای رفع چالش‌های فنی ایجاد کنند. علاوه بر این،

امنیت داده‌ها و حفظ حریم خصوصی در سیستم‌های بلاکچین از مهم‌ترین دغدغه‌ها است که باید با دقت طراحی و پیاده‌سازی شود (ثانوی فرد و حمیدی زاده، ۱۳۹۸).

قوانین و مقررات:

مسائل قانونی و مقرراتی یکی از چالش‌های عمده در پیاده‌سازی بلاکچین در صنایع مختلف به ویژه صنعت بیمه است. از آنجایی که بلاکچین به عنوان یک فناوری نوین در بسیاری از کشورها هنوز تحت قوانین و مقررات مشخص قرار ندارد، سازمان‌ها باید با نهادهای نظارتی و قانونی هماهنگ شوند تا چارچوب‌های قانونی جدیدی برای استفاده از این فناوری در نظر گرفته شود. همچنین، پیاده‌سازی بلاکچین در فرآیندهای مختلف بیمه‌گری نیازمند اطمینان از تطابق با قوانین مربوط به حفاظت از داده‌های شخصی و حریم خصوصی است (رهنمای رودپشتی، ۱۳۹۸).

همکاری و مشارکت با سایر بازیگران:

یکی از عوامل مهم در پیاده‌سازی بلاکچین، همکاری میان بازیگران مختلف از جمله سازمان‌ها، شرکت‌ها، نهادهای دولتی و تأمین‌کنندگان فناوری است. به دلیل پیچیدگی‌های فناوری بلاکچین و لزوم ایجاد یک شبکه هم‌افزایی، همکاری و مشارکت میان ذینفعان مختلف می‌تواند منجر به تسهیل فرآیند پیاده‌سازی و بهبود عملکرد آن شود. ایجاد اکوسیستم‌های مشترک و استفاده از استانداردهای بین‌المللی می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا بلاکچین را به طور مؤثر و مقیاس‌پذیر پیاده‌سازی کنند (فاتح و سالارنژاد، ۱۴۰۱).

مسائل مالی و منابع اقتصادی:

سرمایه‌گذاری در بلاکچین به دلیل هزینه‌های بالا برای تحقیق و توسعه، راه‌اندازی زیرساخت‌ها، و آموزش منابع انسانی، یک چالش مالی بزرگ برای بسیاری از سازمان‌ها است. نیاز به منابع مالی کافی و تضمین بازگشت سرمایه در پیاده‌سازی این فناوری بسیار حیاتی است. بسیاری از شرکت‌ها ممکن است از هزینه‌های بالای اولیه و زمان‌بر بودن پیاده‌سازی بلاکچین نگران باشند. با این حال، در صورتی که این فرآیند به درستی انجام شود، می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری در بلندمدت شود (رحیمی و طاهری، ۱۳۹۹).

پیشینه تحقیق

زمانی (۱۴۰۲) در مقاله‌ی خود به بررسی جایگاه قراردادهای هوشمند بر میزان عملکرد اقتصاد صنعت بیمه پرداخت که نتایج تحقیق نشان داد که ویژگی قراردادهای هوشمند به ترتیب اولویت شفافیت اطلاعات، امنیت، سرعت عملیات و نوآوری در تسویه، از جذابیت برخوردار است و سبب ترغیب استفاده از آن‌ها به عنوان ابزاری برای عقد قراردادهای بیمه‌ای می‌تواند باشد و به تبع آن سبب تسهیل در فرایندهای صدور و خسارت و کاهش تقلب و افزایش امنیت و به ترتیب مؤثر بر شاخص‌های سودآوری، ضریب خسارت، حق بیمه رانپس و ضریب نفوذ می‌باشد.

محمدی (۱۴۰۲) در مقاله‌ی خود به بررسی تأثیر ویژگی‌های بلاکچین بر نوآوری‌های مالی بیمه در ایران پرداخت که نتایج تحقیق نشان داد که برخی از ویژگی‌های کلیدی فناوری بلاکچین تأثیری مستقیم بر روی صنعت بیمه خواهد داشت. این ویژگی‌های کلیدی شامل پویایی، حفظ هویت، امثیت اطلاعات، هزینه کمتر، صرفه‌جویی در زمان و اعتماد آفرینی غیرمتمرکز و غیرقابل نفوذ بودن فناوری بلاک چین و نوآوری‌های مالی و انتقال ارزش در بیمه می‌باشد. تختائی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ی خود به بررسی هوش مصنوعی و بلاکچین در حسابداری و حسابرسی پرداختند که نتایج تحقیق نشان داد که هوش مصنوعی از رفتارهای انسان مانند استدلال و یادگیری و هم‌منطور حل مسئله را تقلید می‌کند. در این دوره با استفاده از فناوری اطلاعات استفاده از اطلاعات و پردازش آنها باعث شده که حسابداران با روش‌های جدیدی مواجه بشوند و همین موضوع بر سامانه‌های اطلاعات حسابداری بسیار پررنگ تر شده است. با استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری و حسابرسی می‌توان تمام روابط بین متغیرها که پیدا شده‌اند و یا برخی پیدا نشده‌اند را لحاظ کرد و هم‌منطور یکی دیگر از تکنولوژی‌های جدید که در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است بلاکچین می‌باشد که در ابتدا برای نگهداری و ذخیره سازی ارزش‌های دیجیتال مورد استفاده قرار می‌گرفت اما با معرفی بهتر این تکنولوژی و کاربردهای فراوان آن در زمینه حسابداری و حسابرسی‌ها و کنترل بازارهای مالی و... مورد توجه بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌های فعال قرار گرفت. ابراهیمی و معصومی (۱۴۰۲) در مقاله‌ی خود به طراحی صندوق ضمانت صکوک بر بستر فناوری نوین دیجیتالی بلاکچین پرداختند که نتایج تحقیق نشان داد که طراحی صندوق ضمانت راهکاری مبتنی بر مشارکت متقابل بانیان انتشار اوراق بهادار اسلامی در ضمانت اوراق بهادار توسط خود آنان است. در این تحقیق ساختار مالکیتی و مدیریتی صندوق، نحوه تجهیز منابع، راهبردهای سرمایه‌گذاری و نحوه پوشش ریسک نکول توسط صندوق مورد بحث و بررسی قرار گرفته است و بستر بلاک چین راهکاری نوین در توسعه بازار اوراق بهادار اسلامی به همراه می‌آورد. آل یاسین و پورزمانی (۱۴۰۱) در مقاله‌ی خود به این نتیجه رسیدند که که کاربرد واقعی بلاکچین متأثر است از تمایل به کاربرد بلاکچین که این متغیر نیز خود متأثر از متغیرهای درک سهولت و درک سودمندی کاربرد بلاکچین می‌باشد که هر دو نیز متأثر از مدیریت هزینه می‌باشند، همچنین درک سهولت متأثر است از نوآوری و خودکارآمدی مدیران و درک سودمندی متأثر از تأثیر اجتماعی می‌باشد. فارسیجانی و اله کرم (۱۴۰۱) در مقاله‌ی خود به ارزیابی میزان آمادگی برای به کارگیری فناوری بلاکچین در شرکت ملی گاز ایران پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که عامل سازمانی بیشترین وزن و عامل محیطی کمترین وزن را به خود اختصاص دادند. همچنین زیرمعیارهای حمایت مدیر ارشد بالاترین و اندازه سازمان کمترین اهمیت را کسب کردند. علاوه بر این با توجه به غربال‌سازی فازی یاگر، عامل‌های سازمانی و فناوری بیشترین آمادگی و عامل محیطی کمترین آمادگی را در شرکت ملی گاز ایران برای به کارگیری فناوری بلاکچین داشته‌اند. صادق زاده و همکاران در سال ۱۴۰۱ در مقاله‌ی خود به بررسی سامانه بلاکچین آرامش در راستای مشارکت انتخابات مبتنی بر بلاک چین در توسعه‌ی شهری پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که با سامانه بلاکچین آرامش، که یک قالب نرم افزاری مشارکت مبتنی بر بلاک چین می‌باشد که بوسیله آن سازمان قادر است به سادگی در رسیدگی به تمام لایه‌های مشارکت نقش ایفا نماید؛ در توسعه قالب نرم افزاری، این سامانه بر دو جنبه کلیدی تمرکز می‌نماید: نحوه افزایش شفافیت و نحوه معرفی افزایش

تصمیم‌گیری مشترک؛ برای این منظور، از ماهیت تغییرناپذیر بلاک چین‌ها بهره برداری می‌بایست صورت گیرد و به طور مؤثر قالب نرم افزاری را ارائه شود که کنترل انحصاری بر اطلاعات را حذف می‌کند. مومیوند و همکاران (۱۴۰۱) در مقاله‌ی به این نتیجه رسیدند که پیشران‌های یکپارچگی و همگونی قوانین و استانداردهای توسعه فعالیت فناوری مالی، رشد استارت‌آپ‌های بانکی، تغییر سلاقی نسل‌های جدید در مورد خدمات بانکی و عملکرد پارک‌های فناوری و مراکز رشد در تسریع ورود نوآوری به فضای کسب‌وکار دارای بیشترین اولویت بودند. در ادامه پیشنهادات کاربردی پژوهش بر مبنای مهم‌ترین پیشران‌ها ارائه شد. محمود و همکاران در سال ۲۰۲۲ در مقاله‌ی خود به بررسی نقش فناوری بلاک چین در صنعت ساخت پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که فناوری بلاک چین (BCT) در صنایع مختلف از جمله مراقبت‌های بهداشتی، تولید و ساخت و ساز پیاده سازی شده است. ادغام فناوری‌های اخیر مانند اینترنت اشیا (IoT)، مدل سازی اطلاعات ساختمان (BIM) و هوش مصنوعی با BCT، پتانسیل غلبه بر بسیاری از محدودیت‌ها را در صنعت ساخت و ساز ایجاد می‌کند. به عنوان مثال، قراردادهای هوشمند بلاک چین می‌توانند مشکلات مربوط به فرم‌های قرارداد سنتی را حل کنند. در پروژه‌های ساختمانی، قراردادهای هوشمند مبتنی بر BCT می‌توانند شفافیت پرداخت را افزایش دهند، از تاریخچه تراکنش‌ها محافظت کنند و دسترسی ایمن به اطلاعات را فراهم کنند. از آنجایی که پلتفرم‌های BCT غیرمتمرکز هستند، کاهش بوروکراسی غیرضروری ارتباطات باز را بهبود می‌بخشد و کاربرد BCT می‌تواند از اختلافاتی که ریشه در مسائل ارتباطی، اسناد نادرست و مشکلات پرداخت دارد جلوگیری کند. چن و شن در سال ۲۰۲۱ در مقاله‌ی خود به ارائه‌ی مدلی برای فناوری بلاک چین در صنعت بیمه پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که مهم‌ترین بُعد در پیاده‌سازی فناوری بلاک چین در بازارهای مالی تنظیم مقررات، تدوین سیاست‌ها و الزامات مطابق با این فناوری در بازارهای مالی است.

روش‌شناسی تحقیق

در مقاله‌ی کنونی، روش تحقیق از نظر نحوه بررسی، آمیخته است. زیرا هم از استراتژی‌های تحقیقات کمی (در داده‌های خبرگانی) استفاده می‌کند و هم از استراتژی روش کیفی (در تحلیل محتوای مصاحبه‌ها) بهره می‌برد. از نظر ماهیت داده‌ها، پژوهش کنونی، هم از شیوه کمی و هم از شیوه کیفی استفاده می‌کند. مقصود از داده‌های کیفی، جایی است که ضمن مطالعه اسنادی از ویژگی‌ها و ابعاد مدیریت تأمین مالی، به بررسی پژوهش‌های گذشته می‌پردازد منابع داخلی و خارجی را مورد بررسی قرار می‌دهد. لیکن آنجا که با کار میدانی (پرسشگری) سعی دارد به هر یک از گزاره‌های پرسشنامه (مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و ...) نمره دهی کند، مبتنی بر یک روش کمی است. پس در مجموع، پژوهش کنونی از نوع آمیخته کمی و کیفی محسوب می‌گردد. لذا در مجموع، از نظر ماهیت داده‌ها، کمی-کیفی است. البته ذکر این نکته لازم است که رویکرد قالب در این پژوهش، رویکرد کمی است. پژوهش حاضر در زمره پژوهش‌های بنیادی-کاربردی جای می‌گیرد. چون تحقیق اکتشافی است و هدف اصلی و اولیه روش اکتشافی شناخت است پس تحقیق از نوع بنیادی هست. در عین حال، دستاوردهای آن ملاک عمل برای شرکت-های سرمایه‌گذاری قرار خواهد گرفت، لذا کاربردی نیز محسوب می‌شود. در نگاه کلان، این پژوهش از رویکرد

آینده‌نگاری استفاده می‌کند. آینده پژوهی مشتمل بر مجموعه تلاش‌هایی است که با استفاده از تجزیه و تحلیل منابع، الگوها و عوامل تغییر و یا ثبات، به تجسم آینده‌های بالقوه و برنامه ریزی برای آن‌ها می‌پردازد. آینده‌نگاری منعکس می‌کند که چگونه از دل تغییرات (یا تغییر نکردن) «امروز»، واقعیت «فردا» تولد می‌یابد. این اصطلاح معادل لغت لاتین «Futures Study» است. کلمه جمع Futures به این دلیل استفاده شده است که با بهره‌گیری از طیف وسیعی از متدلوژی‌ها و بجای تصور «فقط یک آینده»، به گمانه زنی‌های سیستماتیک و خردورانه، در مورد نه فقط «یک آینده» بلکه «چندین آینده متصور» مبادرت می‌شود. موضوعات آینده‌نگاری در برگیرنده گونه‌های «ممکن»، «محتمل» و «مطلوب» برای دگرگونی از حال به آینده می‌باشند. آینده‌نگاری به منظور پایش تغییرات جهانی، بخصوص در حوزه فناوری اطلاعات و نیز مشخص نمودن آینده‌های ممکن، محتمل و مرجح و مطلوب می‌باشد. آینده‌نگاری یک رشته میان‌رشته‌ای است و در تمام حوزه‌ها کاربرد دارد، دانش و معرفتی است که چشم مردم را نسبت به رویدادها، فرصت‌ها، مخاطرات احتمالی آینده باز نگه دارد. ابهام‌ها و تردیدها و دغدغه‌های فرساینده مردم را می‌کاهد، توانایی انتخاب هوشمندانه جامعه و مردم را افزایش می‌دهد و به همگان اجازه می‌دهد تا بدانند که به کجاها می‌توانند بروند (رویکرد آینده تحلیلی یا اکتشافی)، به کجاها باید بروند (آینده هنجاری) و از چه مسیرهایی می‌توانند به سهولت بیشتری به آینده‌های مطلوب خود برسند (رویکرد تصویربرداری و یا راهبردهای معطوف به آینده‌سازی).

جامعه و نمونه‌ی آماری تحقیق

برای تعیین حجم نمونه آماری از جانب کارشناسان آماری فرمول‌ها و راه‌حل‌های متعددی مطرح شده است. حجم نمونه باید به نحوی تعیین شود که محقق علاوه بر دسترسی به استنباط‌های درست و صحیح آماری، هزینه‌های گزافی را در این مورد متحمل نشود. مدل سازی ساختاری تفسیری، یک روش ساختاریافته جهت برقراری رابطه و درک ارتباط میان عناصر یک سیستم پیچیده است که در سال ۱۹۷۴ توسط وارفیلد معرفی شد (آتش سوز و همکاران، ۱۳۹۵). این مدل سازی یک فرآیند متعامل است که مجموعه‌ای از عنصرهای مختلف و مرتبط با یکدیگر در یک مدل سیستماتیک جامع ساختار بندی می‌شوند (آذر و بیات، ۱۳۸۷). در واقع این نوع مدل سازی در پی جهت دهی به روابط بین مولفه‌ها در یک سیستم است. در روش مدل سازی ساختاری تفسیری نیاز است که نظرات افراد خبره اخذ شده و مورد تحلیل قرار بگیرد. از معیارهای انتخاب خبرگان می‌توان به تسلط علمی به مفاهیم تأمین مالی تجربه عملی در زمینه تأمین مالیو همچنین تمایل به شرکت در فرآیند پژوهش اشاره کرد. نکته مهم بعدی اینکه با توجه به وسعت موضوعات در فناوری‌های مالی در صنعت بیمه سعی بر این شد تا افرادی با تحصیلات مختلف برای این مصاحبه‌ها انتخاب شوند. در مقالات مختلف، اعداد خبرگان مختلف شرکت کننده در فرآیند مصاحبه ۱۰ نفر و در فرآیند مدل سازی ساختاری تفسیری ۲۰ نفر انتخاب شده بودند که این نفرا، از کارشناسان و متخصصان دانشگاهی و مدیران کلان در حوزه مدیریت سرمایه و سرمایه گذاری در صنعت بیمه هستند که در ادامه بخش تجزیه و تحلیل داده‌ها به تشریح ارائه شده است.

یافته‌ها

به منظور شناسایی عوامل و تعیین سناریوها از مصاحبه با خبرگان بهره گرفته شد؛ برای این کار ۱۰ مصاحبه انجام شده به عنوان مصادیق مورد نظر انتخاب شد و تحلیل خط به خط این متون به تشخیص تعداد ۱۰۰ کد باز منتج شد. لازم به ذکر است که تعیین محور کدها به صورت مسئله محور بوده است. با مقوله بندی و تعیین محورهای اصلی این کدها نتایج زیر حاصل شد.

جدول (۳): فراوانی کدهای باز براساس محورهای اصلی

محور اصلی	فراوانی
آمادگی زیرساخت های دیجیتال	۴۰
چالش های فنی و تخصصی	۳۲
هزینه های اولیه	۳۸
فرهنگ سازمانی	۳۱
مقررات قانونی	۲۲
امنیت داده ها	۱۲
شفافیت و اعتماد	۱۰
مقیاس پذیری	۱۰
تحول سازمانی	۵
یکپارچگی سیستم ها	۳
آموزش نیروی انسانی	۴
تطابق با مقررات حریم خصوصی	۴
پذیرش مشتری	۳
موانع اقتصادی	۳
همکاری بین سازمانی	۳
پشتیبانی نهادهای نظارتی	۲

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در ادامه مصادیق برخی از مصاحبه های انجام شده در راستای کدهای شناسایی شده آورده شده است.

جدول (۴): مصادیق مصاحبه

کد مصاحبه شونده	مصادیق مصاحبه
11	بلاکچین یکی از فناوری‌های نو ظهوری است که می‌تواند تحول عمیقی در صنعت بیمه ایجاد کند. این فناوری به دلیل ویژگی‌هایی مانند شفافیت، امنیت، غیرمتمرکز بودن و کاهش هزینه‌های اجرایی، فرصت‌های بزرگی را برای شرکت‌های بیمه فراهم می‌کند.
12	فرآیندهای سنتی پرداخت خسارت در بیمه بسیار زمان‌بر هستند. بلاکچین با اتوماسیون قراردادهای هوشمند می‌تواند این فرآیند را سریع‌تر و دقیق‌تر کند
12	یکی از چالش‌های اساسی در صنعت بیمه، تقلب در ادعاهای خسارت است. با استفاده از بلاکچین، تمامی تراکنش‌ها در یک دفتر کل توزیع شده و غیرقابل تغییر ثبت می‌شوند که امکان تغییر یا جعل اطلاعات را به شدت کاهش می‌دهد
13	بسیاری از شرکت‌های بیمه در ایران هنوز با این فناوری آشنایی کافی ندارند و پذیرش بلاکچین نیازمند تغییرات سازمانی و فرهنگ دیجیتال است.
13	شرکت‌های بیمه از سیستم‌های مختلفی برای مدیریت داده‌های مشتریان و پردازش بیمه‌نامه‌ها استفاده می‌کنند. یکپارچه‌سازی این سیستم‌ها با بلاکچین نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و تدریجی است.
14	رکت بیمه، معتقد است که بلاکچین آینده صنعت بیمه را تغییر خواهد داد و هر شرکت بیمه‌ای که زودتر به این فناوری روی بیاورد، می‌تواند مزیت رقابتی پایدار در بازار ایجاد کند. اما برای موفقیت، باید با چالش‌ها و موانع موجود هوشمندانه برخورد کرد و یک نقشه راه تدریجی برای پیاده‌سازی تدوین نمود.
14	با اینکه بلاکچین امنیت بالایی دارد، برخی از ذینفعان نسبت به اشتراک‌گذاری اطلاعات بیمه‌ای خود نگران هستند.
15	زیرساخت‌های مورد نیاز برای پیاده‌سازی بلاکچین باید شامل بستر فنی قوی، چارچوب قانونی شفاف و همکاری بین بیمه‌گران و رگولاتورها باشد.
15	از نظر فنی، لازم است سرورهای قدرتمند، شبکه‌های توزیع شده امن و یکپارچه، و پروتکل‌های استاندارد بلاکچین برای مدیریت تراکنش‌های بیمه‌ای فراهم شود. همچنین، قراردادهای هوشمند باید با قوانین بیمه‌ای سازگار باشند و از طریق API‌های استاندارد، امکان اتصال با سامانه‌های سنتی بیمه فراهم شود. در کنار این‌ها، آموزش نیروی انسانی متخصص و ایجاد یک شبکه مشترک بلاکچینی بین بیمه‌گران، بانک‌ها و نهادهای نظارتی برای افزایش شفافیت و امنیت اطلاعات ضروری است.
16	صنعت بیمه تو دنیا تو زمینه بلاکچین خیلی جلوتر از ایران. تو کشورهای پیشرفته، شرکت‌های بیمه از قراردادهای هوشمند برای پردازش خودکار خسارت‌ها استفاده می‌کنن، یعنی به محض اینکه شرایط بیمه‌نامه محقق بشه، خسارت بدون نیاز به واسطه پرداخت می‌شه. اما تو ایران هنوز بیمه‌ها به شکل سنتی و کاغذی اداره می‌شوند و بیشتر شرکت‌ها اصلاً آمادگی پذیرش بلاکچین رو ندارن
17	میزان شفافیت اطلاعات بیمه‌ای هست. تو کشورهای دیگه، شرکت‌های بیمه از بلاکچین برای جلوگیری از تقلب و اشتراک‌گذاری امن داده‌های بیمه‌ای استفاده می‌کنن، ولی تو ایران هنوز ساختار داده‌ها متمرکز و شرکت‌های بیمه برای به اشتراک‌گذاری اطلاعات، به سیستم‌های سنتی و غیرشفاف وابسته هستن.
18	از نظر رگولاتوری و قوانین هم تفاوت خیلی زیاده. تو دنیا، دولت‌ها چارچوب‌های قانونی مشخصی برای بلاکچین تو بیمه تعیین کردن، ولی تو ایران هنوز قوانین شفاف برای استفاده از این فناوری وجود نداره و بیمه‌گراها باتکلیف موندن. به همین خاطر، شرکت‌های بیمه ایرانی فعلاً نمی‌تونن به شکل گسترده بلاکچین رو اجرا کنن و هنوز تو فاز مطالعه و بررسی هستن.

منبع: یافته‌های پژوهشگر

غربال شاخص‌های نمونه با استفاده از روش دلفی فازی تک راند

پس از تهیه و آماده‌سازی پرسشنامه‌ها، با تعیین خبرگان که در بخش قبل به توصیف ویژگی‌های آنان پرداخته شد، پرسشنامه‌ها در اختیار آنان قرار گرفت. در مرحله‌ی نخست پس از تکمیل پرسشنامه‌ها توسط خبرگان، نتایج آن مورد بررسی قرار گرفت. بدین ترتیب که مقادیر کیفی متغیرها به مقادیر کمی فازی تبدیل شده و میانگین فازی با استفاده از میانگین هندسی به صورت رابطه (۱) مربوط به هر معیار به طور جداگانه تعیین شد. به عبارتی برای هر معیار به صورت $T_A = (L_A, M_A, U_A)$ تعیین می‌شود و با استفاده از رابطه (۲) و (۳) به غربالگری در دلفی فازی پرداخته می‌شود که نتایج به صورت جدول (۴) نشان داده شده است:

$$T_A = (L_A, M_A, U_A)$$

$$L_A = \min(x_A)$$

$$U_A = \max(x_A)$$

$$M_A = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_A}$$

جدول (۴): مؤلفه‌های شناسایی شده

ردیف	مؤلفه‌ها	میانگین فازی	M_A
۱	زیرساخت‌های شبکه	(۷و۸/۲۲و۱۰)	۸/۲۲
۲	امنیت داده‌ها	(۱و۷/۲۸و۱۰)	۷/۲۸
۳	یکپارچگی با سیستم‌های موجود	(۷و۸/۹۵و۱۰)	۸/۹۵
۴	پروتکل‌های استاندارد	(۷و۸/۶۵و۱۰)	۸/۶۵
۵	چارچوب‌های حقوقی برای قراردادهای هوشمند	(۷و۷/۸۳و۱۰)	۷/۸۳
۶	مقررات حریم خصوصی داده‌ها	(۷و۸/۵و۱۰)	۸/۵
۷	مجوزهای دولتی و رگولاتورها	(۱و۷/۳۲و۱۰)	۷/۳۲
۸	شفافیت قوانین	(۷و۸/۷۴و۱۰)	۸/۷۴
۹	هزینه‌های پیاده‌سازی	(۷و۸/۱۵و۱۰)	۸/۱۵
۱۰	تأثیر بر قیمت بیمه‌ها	(۶و۸/۴و۱۰)	۸/۴
۱۱	دسترسی به منابع مالی	(۷و۸/۹۵و۱۰)	۸/۹۵
۱۲	موانع اقتصادی ناشی از تحریم‌ها	(۷و۸/۶۵و۱۰)	۸/۶۵
۱۳	رهبری و مدیریت تغییر	(۸و۹/۳۶و۱۰)	۹/۳۶
۱۴	آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی	(۷و۸/۷۴و۱۰)	۸/۷۴
۱۵	تغییرات در ساختار سازمانی	(۷و۸/۴۲و۱۰)	۸/۴۲
۱۶	همکاری بین‌سازمانی	(۷و۹/۲۵و۱۰)	۹/۲۵
۱۷	آمادگی فرهنگی برای پذیرش فناوری	(۷و۹/۲۵و۱۰)	۹/۲۵
۱۸	آگاهی و آموزش عموم مردم	(۸و۸/۷۷و۱۰)	۸/۷۷
۱۹	تغییر در عادات و رفتار مشتریان	(۸و۹/۳۶و۱۰)	۹/۳۶

منبع: یافته‌های پژوهشگر

مدل مفهومی تحقیق

بر اساس تحلیل عوامل و پیش‌ران‌های محیطی حاکم بر صنعت بیمه، مدل پیشنهادی به منظور سناریوپردازی و سناریونویسی مبتنی بر شرایط و ویژگی‌های صنعت بیمه ایران به صورت یک مدل سلسله مراتبی طراحی گردید که در این مدل، در سطح اول به تعیین سناریوها شامل سناریوی اول: سناریوی تدریجی و آزمایشی، سناریوی دوم: شراکت و همکاری بین سازمانی و سناریوی سوم: تحول دیجیتال تمام عیار در نظر گرفته شده، پیش‌ران‌های تأثیرگذار و تأثیرپذیر در ذیل سناریوها تعیین شده است که در بخش‌های آتی با استفاده از نرم‌افزار تخصصی آینده پژوهی، به تعیین میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیش‌ران‌ها و اولویت‌بندی سناریوها به منظور اتخاذ راهبردها و سیاست‌های مطلوب در سطوح مدیریتی کشور پرداخته می‌شود.

تشریح سناریوها

سناریوی اول: سناریوی تدریجی و آزمایشی

در این سناریو، پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه ایران به‌طور تدریجی و در مقیاس کوچک آغاز می‌شود. هدف این سناریو این است که بلاکچین ابتدا در یک بخش خاص یا فرآیند محدود آزمایش شود، مانند استفاده از قراردادهای هوشمند برای پردازش خودکار خسارت‌ها یا مدیریت اطلاعات بیمه‌ای در قالب یک پروژه پایلوت. این رویکرد امکان ارزیابی دقیق‌تر عملکرد بلاکچین را فراهم می‌کند و به شرکت‌های بیمه اجازه می‌دهد تا خطرات و مشکلات احتمالی را شناسایی کرده و آن‌ها را پیش از گسترش استفاده در مقیاس وسیع‌تر، برطرف کنند. در این مرحله، نیاز به سرمایه‌گذاری محدود و منابع انسانی کم برای شروع پروژه‌های آزمایشی است. با پیشرفت پروژه‌های پایلوت، شرکت‌های بیمه می‌توانند به تدریج اعتماد بیشتری به فناوری بلاکچین پیدا کنند و درک بهتری از مزایا و چالش‌های آن پیدا کنند. این سناریو نیازمند همکاری نزدیک با نهادهای نظارتی و رگولاتوری است تا قوانین و مقررات مورد نیاز برای قراردادهای هوشمند و بلاکچین به‌طور موقت و آزمایشی تدوین شوند. مزیت این سناریو این است که خطرات پیاده‌سازی در مقیاس بزرگ کاهش می‌یابد و شرکت‌ها می‌توانند به تدریج فناوری بلاکچین را به سیستم‌های خود وارد کنند.

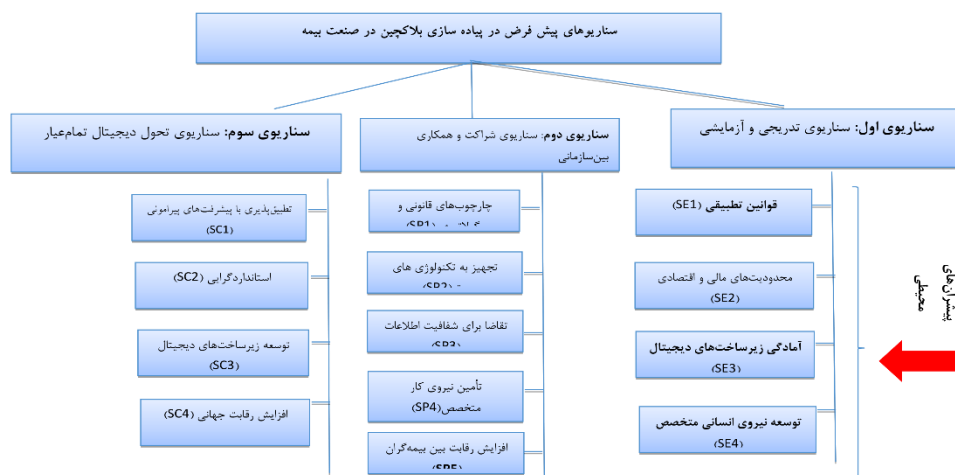
سناریوی دوم: شراکت و همکاری بین سازمانی

در این سناریو، چندین شرکت بیمه و نهادهای دولتی به‌طور مشترک شبکه‌ای بلاکچینی راه‌اندازی می‌کنند که همه بیمه‌گران می‌توانند از آن استفاده کنند. هدف این سناریو ایجاد یک اکوسیستم بلاکچینی مشترک است که شفافیت، امنیت و کارایی فرآیندهای بیمه‌ای را افزایش دهد. برای مثال، شرکت‌های بیمه می‌توانند از بلاکچین برای اشتراک‌گذاری داده‌ها و مدیریت قراردادهای هوشمند استفاده کنند تا به صورت خودکار و شفاف، اطلاعات مشتریان و وضعیت خسارات را مدیریت کنند. این همکاری‌ها می‌تواند بین شرکت‌های بیمه و نهادهای دولتی نظارتی نیز باشد تا اطمینان حاصل شود که فرآیندهای بلاکچین در چارچوب قانونی و رگولاتوری صحیحی اجرا

می‌شوند. یکی از مزایای این سناریو این است که با استفاده از هم‌افزایی منابع، شرکت‌ها می‌توانند هزینه‌های پیاده‌سازی بلاکچین را به طور قابل توجهی کاهش دهند. این همکاری‌ها همچنین می‌تواند به تسهیل در ایجاد استانداردهای فنی و قانونی کمک کند که استفاده از بلاکچین در صنعت بیمه را به طور گسترده‌تری در کشور ممکن سازد. با توجه به اینکه صنعت بیمه در ایران به طور کلی با چالش‌هایی در زمینه داده‌کاوی، شفافیت اطلاعات، و کاهش فساد روبه‌رو است، این نوع همکاری می‌تواند به عنوان یک راهکار اساسی برای ایجاد تحول در صنعت بیمه محسوب شود.

سناریوی سوم: تحول دیجیتال تمام عیار

در این سناریو، ایران به طور گسترده و سریع به سمت تحول دیجیتال در صنعت بیمه حرکت می‌کند و بلاکچین در تمام جنبه‌های فرآیندهای بیمه‌ای پیاده‌سازی می‌شود. این سناریو شامل استفاده از بلاکچین برای تمام فعالیت‌ها از جمله پردازش خودکار خسارت‌ها، مدیریت اطلاعات بیمه‌ای، احراز هویت مشتریان، و پرداخت‌های بیمه‌ای است. به علاوه، این سناریو می‌تواند به کارگیری فناوری‌های پیشرفته‌ای همچون هوش مصنوعی، اینترنت اشیا (IoT) و داده‌کاوی را نیز در صنعت بیمه شامل شود تا فرآیندهای بیمه‌ای دقیق‌تر و کارآمدتر شوند. هدف این سناریو رسیدن به یک مدل کاملاً دیجیتال و خودکار است که از طریق بلاکچین تمام فعالیت‌های بیمه‌ای را مدیریت کند. پیاده‌سازی چنین تحولی به سرمایه‌گذاری زیادی در بخش‌های مختلف نیاز دارد، از جمله زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، آموزش نیروی انسانی و توسعه سامانه‌های نرم‌افزاری جدید. به‌علاوه، دولت باید حمایت‌های قانونی و مالی را از این فرآیند فراهم کند و همکاری بین شرکت‌های بیمه، نهادهای نظارتی و سایر بخش‌های فناوری را تسهیل کند. اگرچه این سناریو می‌تواند به تحول چشمگیر و بهبود کارایی در صنعت بیمه منجر شود، اما چالش‌های زیادی در مسیر پیاده‌سازی آن وجود دارد، از جمله مقاومت سازمانی و مشکلات قانونی. بنابراین، این سناریو بیشتر در آینده‌ای بلندمدت و با آمادگی کامل جامعه و صنعت بیمه قابل اجرا خواهد بود.



شکل (۱): مدل مفهومی تحقیق

منبع یافته های پژوهشگر

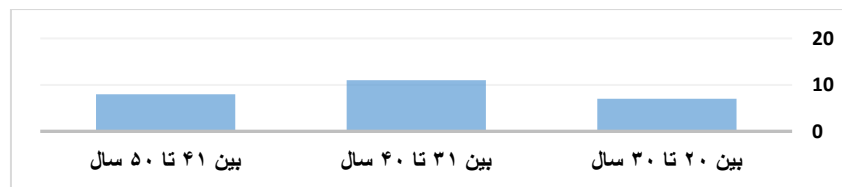
تجزیه و تحلیل داده‌ها

آمار توصیفی (متغیرهای جمعیت شناختی تحقیق)

در این بخش به ارائه‌ی آمار جمعیت شناختی مشارکت‌کنندگان تحقیق از منظر جنسیت، سابقه فعالیت، میزان تحصیلات و سن پرداخته می‌شود.

جدول ۱۲- توزیع فراوانی پاسخ‌ها بر اساس متغیر محدوده سنی

سن	فراوانی	نسبت
بین ۲۰ تا ۳۰ سال	۷	۲۶
بین ۳۱ تا ۴۰ سال	۵	۴۲
بین ۴۱ تا ۵۰ سال	۵	۳۰
جمع	۲۰	۱۰۰



شکل ۲- نمودار توزیع فراوانی پاسخ‌ها بر اساس محدوده سنی

منبع یافته های پژوهشگر

جدول ۱۳- توزیع فراوانی پاسخ‌ها بر اساس متغیر جنسیت

نسبت	فراوانی	جنسیت
۵۷	۱۴	مرد
۴۳	۶	زن
۱۰۰	۲۰	جمع

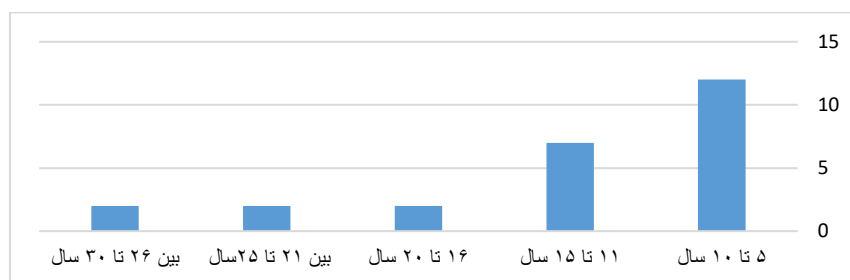


شکل ۳- نمودار توزیع فراوانی پاسخ‌ها بر اساس جنسیت

منبع یافته‌های پژوهشگر

جدول ۱۴- توزیع فراوانی پاسخ‌ها بر اساس متغیر سابقه کاری

نسبت	فراوانی	سابقه کاری
۴۶	۹	بین ۵ تا ۱۰ سال
۲۶	۳	بین ۱۱ تا ۱۵ سال
۸	۲	بین ۱۶ تا ۲۰ سال
۸	۲	بین ۲۱ تا ۲۵ سال
۸	۲	بین ۲۶ تا ۳۰ سال
۱۰۰	۲۰	جمع

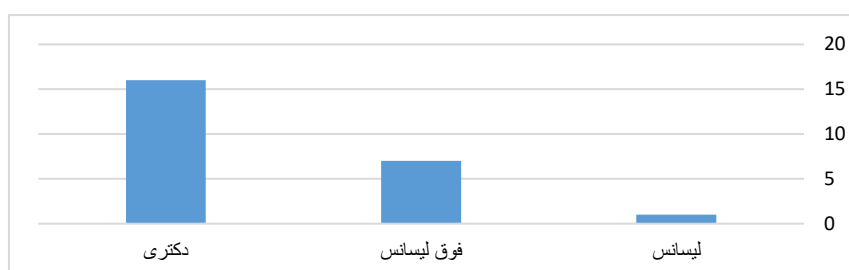


شکل ۴- نمودار توزیع فراوانی پاسخ‌ها بر اساس سابقه کاری

منبع یافته‌های پژوهشگر

جدول ۱۵- توزیع فراوانی پاسخ‌ها بر اساس متغیر میزان تحصیلات

میزان تحصیلات	فراوانی	نسبت
لیسانس	۱	۳
فوق لیسانس	۶	۳۶
دکتری	۱۳	۶۱
جمع	۲۰	۱۰۰



شکل ۴- نمودار توزیع فراوانی پاسخ‌ها بر اساس میزان تحصیلات

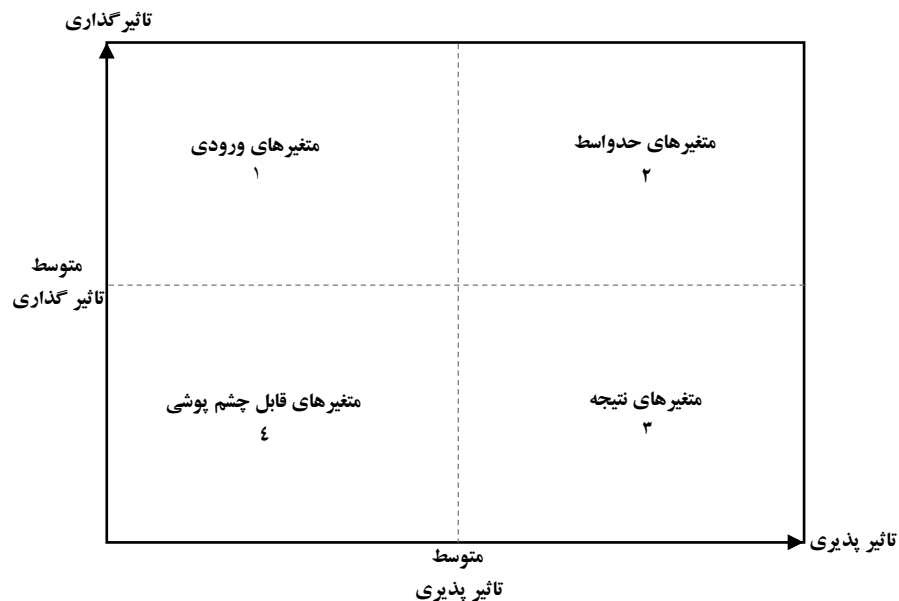
منبع یافته‌های پژوهشگر

تحلیل داده‌ها در نرم افزار میک مک

با توجه به الگوی ارایه شده، از نتایج حاصله برای انجام فرایند آینده پژوهی در شرکت های بیمه بهره گرفته شد. در این بخش هیات خبرگان در جداول اثرات متقاطع، اندازه اثرگذاری و اثرپذیری هر یک از عوامل را بر یکدیگر مشخص می کنند. بر اساس روندنمای نرم افزار میک مک^۱، این اندازه اثرگذاری با استفاده از طیف استاندارد نرم افزار صورت می گیرد. "صفر" حاکی از عدم تاثیرگذاری، "یک" نشان دهنده تاثیرگذاری کم، "دو" مبین تاثیرگذاری متوسط و نهایتاً "سه" مشخص کننده بیشترین تاثیرگذاری است. شایان ذکر است اندازه مطلق اعداد یاد شده در محاسبات کاربرد دارد و تحلیل‌ها بر اساس آنها صورت می گیرد. در این راستا ۱۳ پیشران محیطی متناسب با بخش صنعت شناخته شده در سه دسته سناریوی پیش فرض، به وسیله نرم افزار میک مک مورد تحلیل قرار گرفت. نرم افزار میک مک جهت انجام محاسبات پیچیده ماتریس متقاطع طراحی شده است. روش این نرم افزار بدین گونه است که ابتدا ابعاد و مولفه‌های مهم در حوزه مورد نظر را شناسایی کرده و سپس آنها را در ماتریسی مانند ماتریس تحلیل اثرات وارد و میزان ارتباط میان این متغیرها با حوزه مربوطه توسط خبرگان، تشخیص داده می شود. متغیرهای موجود در سطرها بر متغیرهای موجود در ستون‌ها تاثیر می گذارند. بدین ترتیب متغیرهای سطرها، تاثیرگذار و متغیرهای ستون‌ها، تاثیرپذیر می باشند. نرم افزار میک مک، همه متغیرها را در یک نمودار مفهومی

¹ Mic Mac

که معرف پراکندگی متغیرها در نواحی تعریف شده بر اساس میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری آنهاست، نمایش می‌دهد. همانطور که در شکل (۴-۵) نشان داده شده، چهار دسته از متغیرها در این روش مطرح‌اند:



شکل ۵- نحوه ناحیه بندی متغیرهای در تحلیل نرم افزار میک مک (زالی و زمانی پور، ۱۳۹۴)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

ناحیه اول (متغیرهای ورودی یا اصلی): نشان دهنده با ارزش‌ترین یا به تعبیری دیگر اصلی‌ترین متغیرهای تاثیرگذارند. در واقع، میزان تاثیرگذاری این متغیرها بر متغیرهای دیگر به مراتب بالاتر از میزان تاثیرپذیری آنها از متغیرهای دیگر در آینده است. به عبارت دیگر، پایداری سیستم شدیداً به این متغیرها وابسته است و آنها به عنوان متغیرهای کلیدی و تعیین کننده رفتار سیستم‌اند و از این جهت آنها را پیشران‌های کلیدی توسعه نیز نام می‌نهند. در واقع با تنظیم برنامه ریزی و راهبری مناسب این متغیرها می‌توان انتظار داشت تراوش آثار آنها بر متغیرهای دیگر راهبردی توسعه، موجب نیل به سمت تحقق اهداف شود.

ناحیه دوم (متغیرهای دو وجهی یا حدواسط): نشان دهنده متغیرهای‌اند که تاثیر کمی بر متغیرهای دیگر می‌گذارند و هم تاثیر کمی از متغیرهای دیگر می‌پذیرند و از این جهت به آنها متغیرهای حدواسط نیز گفته می‌شود.

ناحیه سوم (متغیرهای وابسته): نشان‌دهنده متغیرهایی اند که میزان تاثیرگذاری کم و میزان تاثیرپذیری زیادی دارند.

ناحیه چهارم (متغیرهای مستقل یا قابل چشم پوشی): نشان دهنده متغیرهای اند که هم میزان تاثیرگذاری و هم میزان تاثیرپذیری کمی بر متغیرهای دیگر دارند. بنابراین، این متغیرها، رفتار نسبتاً مستقلی در سیستم بروز می دهند. با اینکه به عنوان متغیرهای راهبردی توسعه مورد تحلیل قرار می گیرند. اما در بررسی تاثیرگذاری و تاثیرپذیری آنها بر متغیرهای دیگر راهبردی به دلیل رفتار بسته و خودمختاری که از خود نشان می دهند. به عنوان متغیرهای قابل چشم پوشی در سناریوهای اصلی توسعه در نظر گرفته می شوند.

در تحلیل‌های صورت گرفته برای پاسخ به سوالات پژوهش، ابتدا به شناسایی و تحلیل عوامل پیشران کلیدی در صنعت بیمه متناسب با سه سناریو شامل سناریوی اول: تدریجی و آزمایشی؛ سناریوی دوم: شراکت و همکاری بین سازمانی و سناریوی سوم: تحول دیجیتال تمام عیار، در آینده پرداخته خواهد شد. شایان ذکر است افق زمانی مورد نظر برای این تحقق ۱۰ ساله در نظر گرفته شده است. این بازه زمانی که در تقسیم بندی علم آینده‌پژوهی و سناریونویسی در طبقه میان مدت قرار دارد، مبتنی بر خرد کارشناسی و پیش‌بینی هیات خبرگان از یک طرف و فاصله زمان حال با آینده است (زمان انجام پژوهش ۱۳۹۴).

اولین گام ارائه نتایج تحلیل، جدول ویژگی‌های تاثیرگذاری مستقیم عوامل است. اندازه این جدول برای ۱۳ پیش‌ران محیطی شناخته شده ۱۳*۱۳ می باشد که در دو دور چرخش آماری داده‌ها (نظرات خبرگان) نتایج آن به تفصیل ذیل بدست آمده است. از مجموع ۵۷۶ رابطه (تاثیرگذاری و تاثیرپذیری) ارزیابی شده در این جدول، ۱۳ رابطه، دارای ارزش صفر (بدون اثر)، ۲ رابطه، دارای ارزش یک (اثرگذاری کم)، ۸۱ رابطه، دارای ارزش دو (اثرگذاری متوسط) و ۲۱۵ رابطه دارای ارزش ۳ (اثرگذاری شدید) می باشد. ضریب پرشدگی این جدول برابر ۹۴.۴۴٪ است که نشان از تاثیر زیاد و پراکنده عوامل بر یکدیگر و حاکی از وضعیت ناپایداری سیستم است. درجه پرشدگی حاکی از میزان پایداری یا ناپایداری سیستم است. در روش شناسی و تحلیل میک مک در مجموع دو نوع از پراکنش تعریف شده که به نام سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار معروف هستند. در سیستم‌های پایدار، پراکنش متغیرها بصورت L انگلیسی است، یعنی برخی متغیرها دارای تاثیرگذاری بالا و برخی دارای تاثیرپذیری بالا هستند.

جدول ۱۶- ویژگی‌های آماری نظرات هیات خبرگان در تحلیل میک مک

شاخص	ارزش
اندازه جدول	۱۳*۱۳
تعداد چرخش	۲
تعداد صفرها	۱۴
تعداد یک‌ها	۲
تعداد دو‌ها	۶۰

شاخص	ارزش
تعداد سه ها	۹۳
مجموع	۱۵۵
ضریب پرشدگی	۹۱.۷۱۵۹۷٪

منبع: یافته‌های پژوهشگر

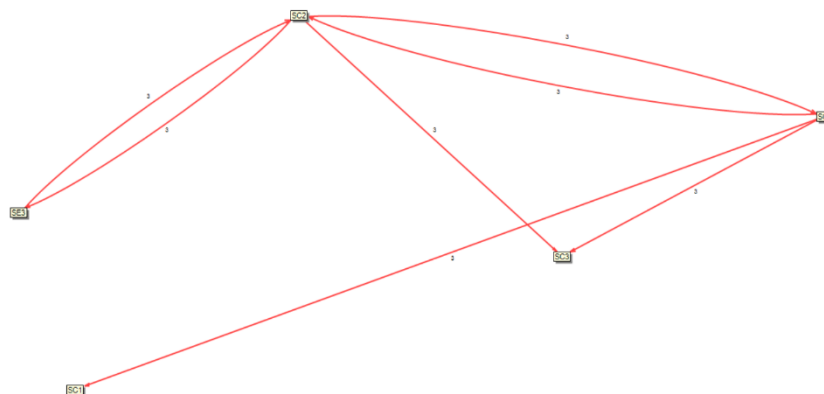
جدول ۱۷- تعداد کل ردیف‌ها و تعداد کل ستون‌ها به تفکیک سناریوها

سناریوی اول	قوانین تطبیقی	SE1	۲۹۲۴۸	۲۹۴۷۵
	محدودیت‌های مالی و اقتصادی	SE2	۳۰۲۱۵	۲۹۳۷۱
	آمادگی زیرساخت‌های دیجیتال	SE3	۳۱۲۴۵	۲۹۳۷۳
	توسعه نیروی انسانی متخصص	SE4	۳۱۰۹۶	۲۸۵۷۵
سناریوی دوم	چارچوب‌های قانونی و رگولاتوری	SP1	۳۱۲۳۹	۲۸۶۲۶
	تجهیز به تکنولوژی‌های برتر	SP2	۲۸۶۵۲	۲۸۴۸۱
	تقاضا برای شفافیت اطلاعات	SP3	۲۸۹۲۳	۳۰۲۴۵
	تأمین نیروی کار متخصص	SP4	۲۸۶۵۲	۳۲۰۸۵
	افزایش رقابت بین بیمه‌گران	SP5	۲۷۷۶۳	۲۸۶۳۰
سناریوی سوم	تطبیق‌پذیری با پیشرفت‌های پیرامونی	SC1	۲۸۵۰۴	۳۰۲۹۸
	استانداردگرایی	SC2	۳۱۱۱۱	۳۰۸۱۸
	توسعه زیرساخت‌های دیجیتال	SC3	۲۴۹۲۱	۲۹۳۴۷
	افزایش رقابت جهانی	SC4	۲۲۰۸۳	۲۹۳۲۸

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج تحلیل تاثیرگذاری غیرمستقیم در سطح ۵٪

در تحلیل تاثیرگذاری مستقیم عوامل، در سطح ۵٪ از کل رابطه‌های قابل ارزیابی (شدیدترین) بین آنها مشخص می‌گردد که پنج عامل شامل "مدیریت ارتباطات در زمینه تأمین مالی"، "قیمت انرژی"، "تطبیق پذیری با پیشرفت های پیرامونی"، "تجهیز به تکنولوژی‌های برتر" و "رقابت پذیری" دارای شدیدترین تاثیرگذاری مستقیم هستند. نتایج تحلیل این نمودار در جدول شماره ارائه شده است. در نمودار زیر وضعیت عوامل مورد تحلیل نشان داده شده است. تمام هفت عامل یاد شده دارای شدت ارتباط بالا (امتیاز سه) هستند.

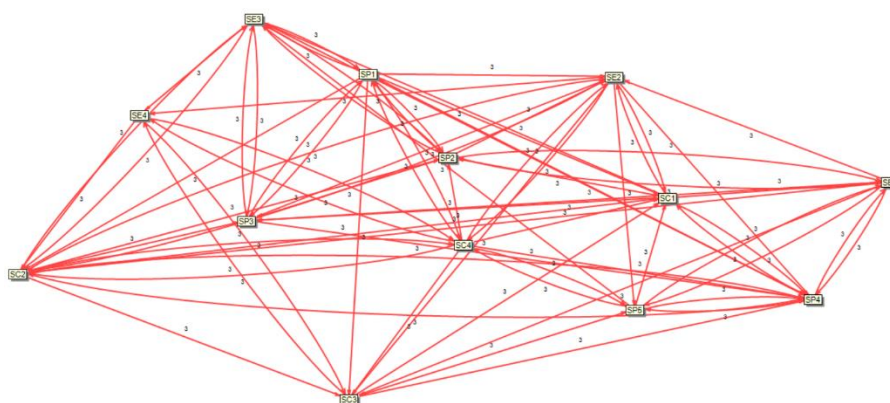


شکل ۶- تاثیرگذاری غیرمستقیم متغیرها (در سطح ۵٪)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج تحلیل تاثیرگذاری غیرمستقیم در سطح ۵۰٪

در تحلیل تاثیرگذاری مستقیم عوامل، در سطح ۵۰٪ از کل رابطه‌های قابل ارزیابی (متوسط به بالا) بین آنها مشخص می‌گردد که کلیه سیزده شناسایی شده دارای ارتباط و عوامل شامل " ارتقای سطح برندینگ"، "استانداردگرایی"، " رویکرد بلندمدت مدیران"، " افزایش مواد اولیه" دارای تاثیرگذاری متوسط به بالا و بصورت مستقیم هستند. نتایج تحلیل این نمودار در جدول زیر ارائه شده است. در نمودار وضعیت پیش‌ران‌ها مورد تحلیل نشان داده شده است. تمام سیزده عامل یاد شده دارای شدت ارتباط متوسط و بالاتر (امتیاز دو و امتیاز سه) هستند.

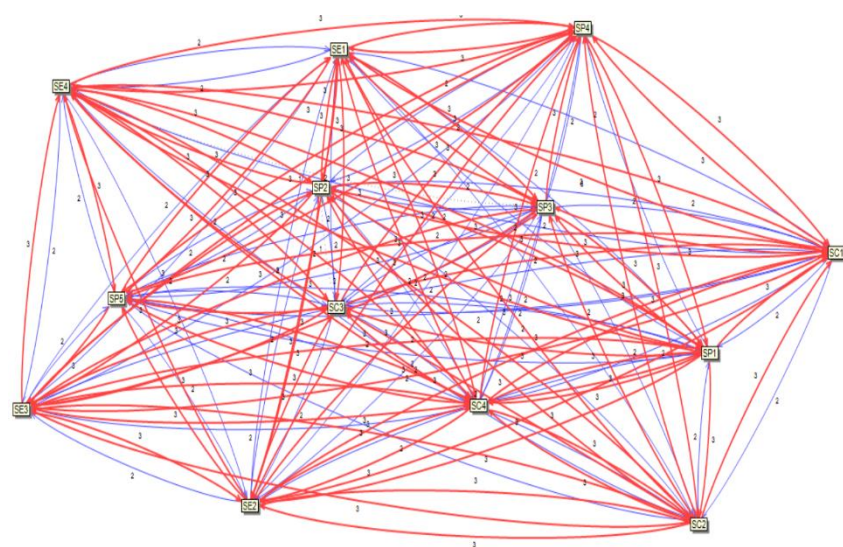


شکل ۷- تاثیرگذاری غیرمستقیم متغیرها (در سطح ۵۰٪)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج تحلیل نتایج تحلیل تاثیرگذاری غیرمستقیم در سطح ۱۰۰٪

در تحلیل تاثیرگذاری مستقیم عوامل، در سطح ۱۰۰٪ از کل رابطه‌های قابل ارزیابی بین آنها مشخص می‌گردد که تمام پانزده عامل شناسایی شده توسط گروه خبرگان دارای تاثیرگذاری مستقیم هستند. این امر نشان می‌دهد که کلیه عوامل شناخته شده کاملاً مورد اجماع و قبول هیأت خبرگان به عنوان یکی از پیشران‌های صنعت بیمه می‌باشد. در نمودار وضعیت عوامل مورد تحلیل نشان داده شده است.



شکل ۸- تاثیرگذاری غیرمستقیم متغیرها (در سطح ۱۰۰٪)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج تعیین نوع پیشران‌ها

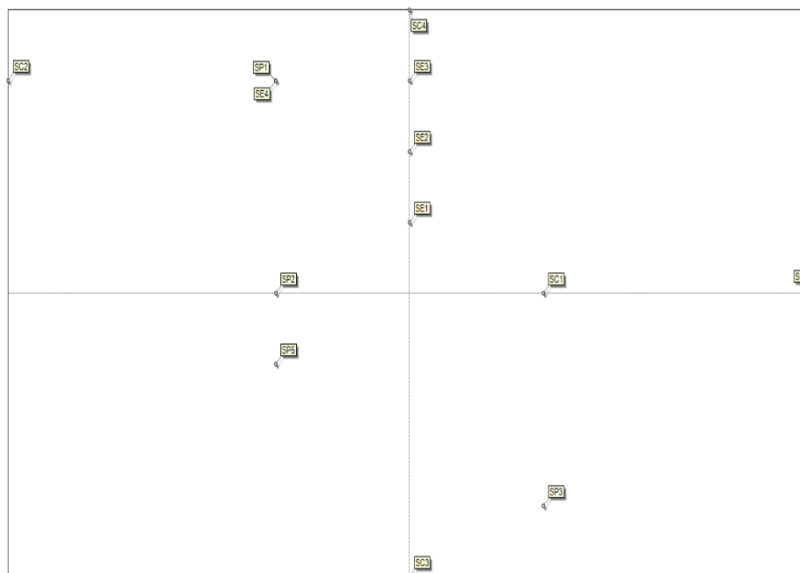
تحلیل نقشه‌های تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مستقیم

در تحلیل نقشه‌های تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مستقیم ۱۳ مشخص می‌گردد که کلیه سیزده پیشران شناسایی شده دارای ارتباط و تاثیرگذاری متوسط به بالا و بصورت مستقیم هستند. نتایج تحلیل این نمودار در شکل (۸۱۵) ارائه شده است. در این نمودار وضعیت عوامل مورد تحلیل نشان داده شده است. تمام سیزده عامل یاد شده دارای شدت ارتباط متوسط و بالاتر (امتیاز دو و امتیاز سه) هستند. نتایج به شرح جدول (۱۸) است. در نمودار شکل (۸) نقشه خروجی نرم افزار میک مک ارائه شده است.

جدول ۱۸- تعیین نوع و وضعیت عوامل در نقشه‌های تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مستقیم

ردیف	عامل	نوع عامل
۱	قوانین تطبیقی	حد واسط
۲	محدودیت‌های مالی و اقتصادی	حدواسط
۳	آمادگی زیرساخت‌های دیجیتال	حدواسط
۴	توسعه نیروی انسانی متخصص	حدواسط
۵	چارچوب‌های قانونی و رگولاتوری	ورودی
۶	تجهیز به تکنولوژی‌های برتر	قابل چشم پوشی
۷	تقاضا برای شفافیت اطلاعات	نتیجه
۸	تأمین نیروی کار متخصص	حدواسط
۹	افزایش رقابت بین بیمه‌گران	ورودی
۱۰	تطبیق‌پذیری با پیشرفت‌های پیرامونی	نتیجه
۱۱	استانداردگرایی	ورودی
۱۲	توسعه زیرساخت‌های دیجیتال	ورودی
۱۳	افزایش رقابت جهانی	ورودی

منبع: یافته‌های پژوهشگر



شکل ۹- نقشه تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مستقیم

منبع: یافته‌های پژوهشگر

بررسی اثر پیش‌ران‌های محیطی بر سناریوهای پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه

جذب سرمایه‌گذاری

پس از شناسایی نوع هر عامل و وضعیت آنها در نقشه تحلیل اثرگذاری مستقیم، لازم است اندازه کمی تاثیرگذاری و تاثیر پذیری به تفکیک مستقیم مشخص شود. این اقدام جهت تشخیص اندازه تاثیر هر عامل به عنوان پیش‌ران کلیدی تحقق سناریوها در دهه آینده صورت می‌پذیرد. نتایج این گام تحلیل به ترتیب در جداول شماره (۱۹) و (۲۰) ارائه شده است.

جدول ۱۹- اولویت بندی پیش‌ران‌های کلیدی شناخته شده (از منظر تأثیرگذاری)

اولویت	پیش‌ران
۱	قوانین تطبیقی
۲	محدودیت‌های مالی و اقتصادی
۳	آمادگی زیرساخت‌های دیجیتال
۴	توسعه نیروی انسانی متخصص
۵	چارچوب‌های قانونی و رگولاتوری
۶	تجهیز به تکنولوژی‌های برتر
۷	تقاضا برای شفافیت اطلاعات
۸	تأمین نیروی کار متخصص
۹	افزایش رقابت بین بیمه‌گران
۱۰	تطبیق‌پذیری با پیشرفت‌های پیرامونی
۱۱	استانداردگرایی
۱۲	توسعه زیرساخت‌های دیجیتال
۱۳	افزایش رقابت جهانی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

بررسی میزان اهمیت پیش‌ران‌های محیطی بر سناریوهای محتمل

با توجه به نظر جمعی خبرگان در جلسات گروهی و اخذ امتیاز در بازه لیکرت (۱ تا ۱۰)، میزان اهمیت هر یک از پیش‌ران‌ها به صورت جدول (۲۰) می‌باشد:

جدول ۲۰- میزان اهمیت پیش‌ران‌های محیطی

امتیاز	عنوان پیش‌ران
۸/۷	چارچوب‌های قانونی و رگولاتوری
۷/۳	تجهیز به تکنولوژی‌های برتر

امتیاز	عنوان پیش‌ران
۷/۱	تأمین نیروی کار متخصص
۶/۵	افزایش رقابت بین بیمه‌گران
۶/۴	تطبیق‌پذیری با پیشرفت‌های پیرامونی
۶/۲	استانداردگرایی
۶/۱	توسعه زیرساخت‌های دیجیتال
۴/۱	افزایش رقابت جهانی
۳/۶	تجهیز به تکنولوژی‌های برتر
۳/۱	قوانین تطبیقی
۲/۷	محدودیت‌های مالی و اقتصادی
۲/۵	آمادگی زیرساخت‌های دیجیتال

منبع: یافته‌های پژوهشگر

اولویت‌بندی سناریوها

بر اساس نتایج حاصل از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری و میزان اهمیت پیش‌ران‌های محیطی در هر یک از سناریوها در صنعت بیمه، اولویت‌بندی سناریوهای مورد نظر از منظر بهبود شرایط شرکت‌ها در راستای جذب سرمایه‌گذاری به صورت جدول (۲۱) می‌باشد:

جدول ۲۱- اولویت‌بندی سناریوها بر اساس پیش‌ران‌ها

اولویت	پیش‌ران
۱	سناریوی اول: شروع تدریجی و آزمایشی
۲	سناریوی دوم: شراکت و همکاری بین سازمانی
۳	سناریوی سوم: تحول دیجیتال تمام عیار

منبع: یافته‌های پژوهشگر

بحث و نتیجه‌گیری

پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه ایران یکی از چالش‌های بزرگ و پیچیده است که نیازمند بررسی دقیق و تحلیل عوامل مختلف اقتصادی، فنی، قانونی و اجتماعی است. با توجه به ویژگی‌های خاص بازار بیمه ایران و محدودیت‌های موجود، سه سناریوی متفاوت برای پیاده‌سازی این فناوری معرفی شده است. سناریوهای "تدریجی و آزمایشی"، "شراکت و همکاری بین‌سازمانی" و "تحول دیجیتال تمام‌عیار" هر کدام راه‌حل‌های متفاوتی را برای پیاده‌سازی بلاکچین در صنعت بیمه پیشنهاد می‌دهند. با این حال، انتخاب بهترین سناریو به شرایط خاص هر شرکت بیمه، وضعیت اقتصادی کشور و آماده‌سازی زیرساخت‌ها بستگی دارد.

در سناریوی تدریجی و آزمایشی، شرکت‌های بیمه به طور محدود از بلاکچین استفاده کرده و مزایای آن را در مقیاس کوچک ارزیابی می‌کنند. این رویکرد کمک می‌کند تا ریسک‌های احتمالی کاهش یابد و زمان بیشتری برای ارزیابی عملکرد بلاکچین در صنعت بیمه فراهم شود. علاوه بر این، با توجه به کمبود منابع مالی و فنی در بسیاری از شرکت‌های بیمه در ایران، این سناریو مناسب‌تر به نظر می‌رسد. همچنین، آموزش نیروی انسانی و ارزیابی دقیق برای بررسی تأثیرات بلاکچین در فرآیندهای بیمه‌ای از مهم‌ترین مؤلفه‌های موفقیت این سناریو هستند.

در سناریوی شراکت و همکاری بین‌سازمانی، شرکت‌های بیمه و نهادهای دولتی برای ایجاد شبکه‌های بلاکچینی مشترک همکاری می‌کنند. این سناریو می‌تواند به کاهش هزینه‌های پیاده‌سازی بلاکچین در سطح صنعت بیمه کمک کند و از طریق هم‌افزایی منابع، استانداردسازی فرآیندها و اشتراک‌گذاری داده‌ها، موجب بهبود شفافیت و امنیت اطلاعات بیمه‌ای شود. به‌ویژه در ایران که صنعت بیمه هنوز به‌طور کامل به فناوری‌های نوین نپرداخته، این سناریو می‌تواند گام‌های اولیه را به‌طور مؤثری در راستای تحول دیجیتال در بیمه رقم بزند در این راستا، پیاده‌سازی یک شبکه بلاکچینی مشترک نه تنها به شرکت‌های بیمه بلکه به نهادهای نظارتی کمک می‌کند تا فرآیندهای قانونی و اجرایی را به‌طور مؤثرتر و دقیق‌تر کنترل کنند. از سوی دیگر، سناریوی تحول دیجیتال تمام‌عیار نیازمند سرمایه‌گذاری بالای مالی، زیرساخت‌های فنی پیشرفته و همکاری بین‌بخشی وسیع است. این سناریو که به دنبال پیاده‌سازی بلاکچین در تمامی فرآیندهای بیمه‌ای، از جمله پردازش خسارت‌ها، مدیریت قراردادهای پرداخت‌های خودکار است، می‌تواند تحولی عظیم در صنعت بیمه ایجاد کند. در این سناریو، تمام فعالیت‌های بیمه‌ای به‌صورت خودکار و دیجیتال از طریق بلاکچین انجام می‌شود و مزایای شفافیت، کاهش فساد و افزایش کارایی به‌طور قابل توجهی افزایش می‌یابد (رجبی و همکاران، ۱۳۹۷). با این حال، هزینه‌های اولیه بالا و نیاز به آمادگی کامل سازمان‌ها و جامعه برای پذیرش این تغییرات، چالش‌های زیادی را پیش روی پیاده‌سازی آن قرار می‌دهد. در نهایت، انتخاب سناریوی مناسب به‌ویژه در شرایط اقتصادی و فنی ایران باید با توجه به منابع موجود، آمادگی زیرساخت‌ها و نیازهای بازار بیمه انجام شود. سناریوی تدریجی و آزمایشی در ابتدا مناسب به نظر می‌رسد زیرا ریسک پایین‌تری دارد و به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا با دقت بیشتری عملکرد بلاکچین را ارزیابی کنند. این سناریو همچنین از نیاز به سرمایه‌گذاری زیاد جلوگیری کرده و امکان استفاده از پروژه‌های پایلوت را فراهم می‌آورد. از سوی دیگر، سناریوی شراکت و همکاری بین‌سازمانی می‌تواند به‌عنوان یک گام میان‌مدت مؤثر باشد، زیرا این سناریو از هم‌افزایی منابع و کاهش هزینه‌ها بهره می‌برد و می‌تواند به توسعه بلاکچین در صنعت بیمه کمک کند (هارگادان و همکاران، ۲۰۱۹).

با توجه به پیشران‌های محیطی مختلف که در هر سناریو شناسایی شد، مشخص است که برای هر سناریو باید عوامل کلیدی نظیر همکاری سازمان‌ها، آمادگی زیرساخت‌ها و حمایت قانونی مدنظر قرار گیرند. پیشران‌هایی چون پذیرش تدریجی فناوری، نیاز به قوانین تطبیقی و پشتیبانی دولتی و مالی نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت پیاده‌سازی بلاکچین خواهند داشت. به‌ویژه، ایجاد قوانین و مقررات مناسب برای بلاکچین و قراردادهای هوشمند از مهم‌ترین چالش‌ها و در عین حال، پیشران‌های اصلی در روند تحول دیجیتال صنعت بیمه است در نتیجه، با توجه به بررسی‌های صورت گرفته، پیشنهاد می‌شود که صنعت بیمه ایران در گام اول به سراغ سناریوی تدریجی و

آزمایشی برود و پس از ارزیابی نتایج این پروژه‌های پایلوت، به تدریج به سمت همکاری‌های بین‌سازمانی و در نهایت تحول دیجیتال تمام‌عیار حرکت کند. این رویکرد مرحله‌ای و گام به گام می‌تواند بیشترین تطابق را با شرایط موجود در ایران داشته باشد و موجب پذیرش موفق بلاکچین در صنعت بیمه شود.

با توجه به شرایط خاص اقتصادی و فنی صنعت بیمه ایران، سه سناریوی مختلف برای پیاده‌سازی فناوری بلاکچین قابل‌تصور است: سناریوی تدریجی و آزمایشی، سناریوی شراکت و همکاری بین‌سازمانی و سناریوی تحول دیجیتال تمام‌عیار. هر یک از این سناریوها مزایا و چالش‌هایی دارند که میزان انطباق آن‌ها با واقعیت‌های موجود کشور و همچنین همسویی آن‌ها با تحقیقات پیشین، می‌تواند معیار مناسبی برای انتخاب بهترین رویکرد باشد. سناریوی تدریجی و آزمایشی، به واسطه ریسک پایین، سرمایه‌گذاری محدود و امکان اجرای پروژه‌های پایلوت، گزینه‌ای واقع‌گرایانه برای شروع تحول دیجیتال در صنعت بیمه ایران به شمار می‌رود. این سناریو بر آموزش نیروی انسانی، ارزیابی عملکرد بلاکچین در فرآیندهای محدود مانند بیمه خودرو یا درمان و تحلیل نتایج پیش از گسترش سراسری تأکید دارد. این رویکرد با نتایج تحقیق رجبی و همکاران (۱۳۹۷) همسو است که با توجه به محدودیت‌های زیرساختی و مالی، بر اجرای مرحله‌ای فناوری تأکید دارند. همچنین، با یافته‌های قنبری (۱۴۰۰) هم‌راستا است که پیشنهاد اجرای پایلوت‌های هدفمند را در صنایع بیمه‌ای مطرح کرده است. در سطح بین‌المللی نیز، مطالعاتی همچون Deloitte (2017) و IBM (2020)، اجرای پروژه‌های آزمایشی در کشورهای در حال توسعه را به‌عنوان گام نخست پیاده‌سازی بلاکچین توصیه کرده‌اند. هیچ‌یک از مطالعات بررسی‌شده مخالف اجرای تدریجی نبوده‌اند، بنابراین این سناریو از بالاترین سطح اجماع در بین تحقیقات برخوردار است. در سناریوی دوم، یعنی شراکت و همکاری بین‌سازمانی، شرکت‌های بیمه به همراه نهادهای دولتی و نظارتی برای ایجاد شبکه‌های بلاکچینی مشترک با یکدیگر همکاری می‌کنند. این مدل با هدف کاهش هزینه‌های اجرایی، استانداردسازی فرآیندها، اشتراک‌گذاری داده‌ها و افزایش شفافیت در سطح صنعت طراحی شده است. سناریو مذکور با تحقیق هارگادن و همکاران (۲۰۱۹) همسو است که شکل‌گیری کنسرسیوم‌های بیمه‌ای مانند B3i را عاملی مهم در تسریع پیاده‌سازی بلاکچین می‌دانند. همچنین، با گزارش‌های Accenture (2018) و دیدگاه قنبری (۱۴۰۰) که بر همکاری میان بیمه‌گران، دولت و نهادهای قانون‌گذار تأکید دارند، تطابق دارد. با این حال، برخی گزارش‌های داخلی محافظه‌کار (مانند برخی اسناد پژوهشکده بیمه در سال‌های گذشته) که رویکردی متمرکز بر پیاده‌سازی درون‌سازمانی دارند و همچنین دیدگاه برخی مدیران صنعت بیمه که نگران رقابت یا امنیت داده‌ها در پروژه‌های مشترک هستند، با این سناریو همسویی ندارند. سناریوی تحول دیجیتال تمام‌عیار، که در آن بلاکچین در تمام فرآیندهای بیمه‌ای از صدور بیمه‌نامه تا پردازش خسارت و پرداخت‌های خودکار به‌طور کامل پیاده‌سازی می‌شود، بلندپروازانه‌ترین گزینه به شمار می‌آید. مزایای این رویکرد شامل حذف کاغذبازی، افزایش شفافیت، کاهش فساد و افزایش بهره‌وری است، اما برای تحقق آن نیاز به سرمایه‌گذاری بالا، زیرساخت‌های پیشرفته، قوانین حمایتی و آمادگی نهادی است. این سناریو با چشم‌اندازهای بلندمدت مطرح‌شده در گزارش‌هایی مانند PwC (2018) و World Economic Forum (2016) همسو است که بلاکچین را محرک تحول آینده صنعت بیمه می‌دانند. همچنین، مقالات دانشگاهی بین‌المللی در حوزه فناوری بیمه (InsurTech) نیز از این چشم‌انداز حمایت می‌کنند. با این حال،

این رویکرد با مطالعاتی چون رجبی و همکاران (۱۳۹۷) و قنبری (۱۴۰۰) که اجرای چنین تحولی را در کوتاه‌مدت برای ایران غیرواقع‌گرایانه می‌دانند، هم‌راستا نیست. همچنین، گزارش IBM (2020) نیز هشدار داده است که کشورهایی با زیرساخت‌های ضعیف و چالش‌های قانونی نمی‌توانند به راحتی وارد فاز تحول تمام‌عیار شوند. در جمع‌بندی، سناریوی تدریجی و آزمایشی بیشترین انطباق را با شرایط موجود و همچنین با یافته‌های تحقیقات داخلی و خارجی دارد. سناریوی شراکت بین‌سازمانی نیز می‌تواند به عنوان گام بعدی و میان‌مدت مؤثر واقع شود، هرچند چالش‌هایی نظیر اعتمادسازی بین نهادها باید مدیریت شود. سناریوی تحول دیجیتال تمام‌عیار نیز گرچه چشم‌انداز نهایی تحول صنعت بیمه است، اما در وضعیت فعلی ایران به دلیل موانع ساختاری، نیازمند آماده‌سازی بلندمدت است. در نتیجه، مسیر پیشنهادی برای صنعت بیمه ایران شامل آغاز با پروژه‌های آزمایشی، حرکت به سمت همکاری‌های بین‌سازمانی و در نهایت دستیابی به تحول دیجیتال گسترده، رویکردی واقع‌گرایانه، تدریجی و همسو با ادبیات علمی موجود است.

فهرست منابع

- آل یاسین، سیده سما، پورزمانی. (۲۰۲۲). توسعه مدل پذیرش فناوری بلاکچین در بستر مفاهیم حسابداری مدیریت. اقتصاد مالی، ۱۶(۶۱)، ۶۹-۱۰۲.
- رجبی قیداری، علی، (۱۳۹۷)، "ارائه الگوی بهینه بکارگیری تکنولوژی مالی در حوزه پرداخت الکترونیکی با تأکید بر بازاریابی الکترونیکی در بیمه پاسارگاد"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی، ۱۱۲-۱۲۱.
- ثانوی فرد، رسول، حمیدی زاده، علی. (۱۳۹۸). الگوی کسب و کار بیمه الکترونیک مبتنی بر ظهور بلاکچین و استارت‌آپ‌های مالی. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، دوره ۷، شماره ۲، ۱۱۰-۱۲۳.
- رهنمای رودپشتی، فریدون. (۱۳۹۸). مدیریت ریسک در کارآفرینی و کسب و کارهای نوین (استارت‌آپ‌ها): ضرورت رونق تولید در اقتصاد ایران، همایش مالی اسلامی. ۲۶-۳۳.
- فاتح، اصغر. سالارنژاد، علی اصغر. (۱۴۰۱). گستره فناوری بلاک چین: یک مطالعه فراترکیب از کاربردها، مزایا، چالش‌ها و فناوری‌های مرتبط. فصلنامه علوم و فنون مدیریت اطلاعات. دوره ۸، صفحه ۲۴۵-۳۰۰.
- قنبری، م. (۱۴۰۰). چالش‌ها و راهکارهای پیاده‌سازی فناوری بلاکچین در صنعت بیمه ایران. فصلنامه مطالعات نوین بیمه، ۲(۱)، ۵۰-۶۸.
- رمضانی، حمید. (۱۳۹۸). اثر فناوری نوین در توسعه بازار صنعت بیمه، مطالعه موردی فناوری بلاک چین. فصلنامه بیمه ایران. ۹۵-۱۱۰.
- رحیمی، علی. طاهری، وحید. (۱۳۹۹). بررسی نقش فناوری بلاک چین در بازاریابی دیجیتال. دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت دانش، بلاک چین و اقتصاد. ۱۹-۲۸.
- مومیوند، بهزاد غلامی جمکرانی، رضا، ملکی، محمد حسن، و جهانگیرنیا، حسین (۱۴۰۱). ارائه چارچوبی برای شناسایی پیشران‌های مؤثر بر آینده صنعت بانکداری با تأکید بر نقش فناوری مالی. فصلنامه اقتصاد مالی، ۱۷۵-۱۹۴.

- مغنی، حیدر، ناصحی فر، وحید، ناطق، & تهمینه. (۱۴۰۱). چگونگی تاثیر گسترش فناوری‌های مالی بر بهبود عملکرد خدمات مالی. اقتصاد مالی، ۱۳(۴۹)، ۱۸۳-۲۱۲.
- Accenture. (2018). Blockchain in Insurance: Turning Strategy into Reality. Retrieved from <https://www.accenture.com>
- Deloitte. (2017). Blockchain in insurance: Use cases and future applications. Deloitte Insights. Retrieved from <https://www2.deloitte.com>
- financial services. Retrieved from <https://www.weforum.org>
- Bhandari, V. (2021). Banking and Financial Services Industry in the Wake of Industrial Revolution 4.0: Challenges Ahead, Journal of Disruptive Innovation and Digital Transformation in Asia.
- Benlian, A., Hess, T., & Leimeister, J. M. (2014). Business Models. Business & Information Systems Engineering, 6(1), 45-53.
- Benlian, A., Hess, T., & Leimeister, J. M. (2014). Business Models: An Information Systems Research Agenda. Business & Information Systems Engineering, 6(1), 45-53.
- Brett, king. (2018). Bank 4.0 Banking Everywherr, Never at a Bank. 1 edition. Singapore. Marshall Cavendish Business
- Capgemini. (2017). World Fiintech Repore 2017. https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/09/world_fintech_report_2017.pdf
- Chesbrough, H. (2004). Managing Open Innovation. Research Technology Management, 47(1), 23-26.
- Chist, Susanne & barberis, janos. (2016). The FinTech Book: The Financial Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and Visionaries. Chichester, West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Cremades Alejandro. (2016). The Art of Startup Fundraising. Hoboken, New Jersey. John Wiley & Sons, Inc
- Stone Fish, L., & Busby, D. M. (2005). The Delphi method. In D. M Sprenkle and F.P. Piercy Research Methods in Family Therapy, 238-253.
- Hargaden, V., Wright, A., & Murphy, M. (2019). Blockchain and Insurance: The Development of the B3i Consortium. Journal of Financial Transformation, 49, 34-45.
- IBM. (2020). Blockchain for Insurance: Reinventing Insurance Processes with Blockchain. IBM Institute for Business Value. Retrieved from <https://www.ibm.com>
- PwC. (2018). Insurance 2020 & beyond: Necessity is the mother of reinvention. PricewaterhouseCoopers. Retrieved from <https://www.pwc.com>
- World Economic Forum. (2016). The future of financial infrastructure: An ambitious look at how blockchain can reshape
- Gai k., Qiu M., Sun X. (2018). A survey on FinTech. Journal of Network and Computer Applications. 103,262-273
- Habibi, Arash., Sarafrazi, Azam., Izadyar, Sedigheh (2014). Delphi Technique Theoretical Framework in Qualitative Research, The International Journal Of Engineering And Science (IJES). Volume 3. Issue 4
- Haycock Jamesr Richmond Shane. (2015). Bye bye banks? Howe Retail Banks are Being Displaced, Diminishid and Disintermediated by Tech Startups – and What They Can Do to Survive.1 edition. USA. Wunderkammer
- Hickey, G 1997, The use of literature in grounded theory, Nursing Times Research, vol. 2, No.5.
- Hill, John. (2018). Fintech and the Remaking of Financial Institutions. USA. Elsevier Inc
- Hirt, M., & Willmott, P. (2014). Strategic Principles for Competing in the Digital Age. McKinsey Quarterly, 1-13.
- Jaubert, M., Marcu, S., Ullrich, M., Malbate, J.-B., & Dela, R. (2014). Going Digital: The Banking Transformation Roadmap.

- Lee In, Shin Yong Jae. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, 61,1, 35-46
- Linstone, H.A. and Turoff, M. (Eds.) (2002), *The Delphi Method: Techniques and Applications*, Addison-Wesley Publishing Company Inc
- Mariotti, P., & Ricotta, S. (1986). Diversification, Agreements Among Firms and Innovative Behaviour. *Proceedings of the International Conference on Innovation Diffusion*, Venice, Italy.
- Mariti, P., & Smiley, R. H. (1983). Co-operative Agreements and the Organization of Industry. *The Journal of Industrial Economics*, 31(4), 437-451.
- Marous, J. (2013). Top 10 Retail Banking Trends and Predictions for 2014. Retrieved from <http://thefinancialbrand.com/36367/2014-top-bank-trends-predictions-forecast-digital-disruption/>
- Mello, J & Flint, D 2009, A refined view of Grounded Theory and its application to logistics research. *Journal of Business Logistics*, vol. 30, No.1.
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75-83. Retrieved from <http://blogs.harvard.edu/jim/files/2010/04/Predators-and-Prey.pdf>
- OECD Oslo Manual. (2005). *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. Paris.
- Olanrewaju, T. (2014). *The Rise of the Digital Bank*. McKinsey on Business Technology. (33).
- Porter, M. E. (2001). *The Technological Dimension of Competitive Strategy*. In R. Burgelman & H. Chesbrough (Eds.), *Research on Technological Innovation, Management and Policy*. Greenwich, CT: JAI Press.
- Porter, M. E., & Fuller, M. B. (1986). *Coalitions and Global Strategy*. Competition in Global Industries, Harvard Business. School Boston
- Schmidt, R. H., & Krahnen, J. P. (2004). *The German Financial System*: Oxford University Press.
- Skan, J., Dickerson, J., & Masood, S. (2015). *The Future of Fintech and Banking: Digitally disrupted or reimaged?* Retrieved from
- S. Moccia, M.R. Garcia. (2021). Fintech Strategy: e-reputation. in *International Journal of Intellectual Property Management*
- Hughes L, Dwivedi YK, Misra SK, Rana NP, Raghavan V, Akella V (2019) Blockchain research, practice and policy: applications, benefits, limitations, emerging research themes and research agenda. *Int J Inf Manag* 49:114-129.
- Hewavitharana T, Nanayakkara S, Perera S (2019) Blockchain as a project management platform. In: *Proceedings of the 8th World construction symposium*, Colombo, Sri Lanka, pp 137-146.
- Hargaden V, Papakostas N, Newell A, Khavia A, Scanlon A (2019) The role of blockchain technologies in construction engineer - ing project management. In: *2019 IEEE international conference on engineering, technology and innovation (ICE/ITMC)*, IEEE, pp 1-6.
- Kim K, Lee G, Kim S (2020) A study on the application of block - chain technology in the construction industry. *KSCE J Civ Eng* 24(9):2561-2571.
- Somez, F.O. Ahmadiheykharmast, S. (2021). Block Chain in project management. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*
- Zheng Z, Xie S, Dai H-N, Chen W, Chen X, Weng J, Imran M (2020) An overview on smart contracts: challenges, advances and plat- forms. *Future Gener Comput Syst* 105(4):475-491
- Zohar, O., et al. (2020). Blockchain and the Insurance Industry: A Systematic Review. *International Journal of Information Management*, 50, 56-67

**Prioritization of Factors Affecting Blockchain
Implementation in the Insurance Industry Based
on Scenario Planning**

Mohammad Eftekhari¹

Fatemeh Saraf²

Nowrouz Nourollahzadeh³

Zohreh Hajiha⁴

Received: 15/ July /2025

Accepted: 15/ September /2025

Abstract

The implementation of blockchain in the insurance industry can significantly transform its processes, offering benefits such as increased transparency, reduced costs, and improved data security. However, implementing this technology in Iran's insurance industry faces challenges such as financial, infrastructural, and regulatory limitations. This study identifies and prioritizes the environmental drivers affecting the implementation of blockchain in the Iranian insurance industry and introduces three potential scenarios for this process: gradual and experimental, inter-organizational collaboration, and full digital transformation. In this research, drivers such as regulatory adaptability, financial and economic constraints, digital infrastructure readiness, and development of specialized human resources have been identified as key factors in each scenario. In the gradual and experimental scenario, blockchain implementation starts on a limited scale to identify and assess problems and risks. The inter-organizational collaboration scenario emphasizes the creation of shared blockchain networks, which can improve insurance industry performance by reducing costs and enhancing transparency. Finally, the full digital transformation scenario requires significant investment in digital infrastructure and specialized human resources to fully leverage blockchain in insurance processes. Drivers such as digital infrastructure development, increased global competition, and standardization play a vital role in the success of blockchain implementation and can accelerate this transformation.

Keyword: Blockchain, insurance industry, implementation, digital transformation, drivers

JEL Classification: G22, O33, M15, O32

¹ Department of Accounting and Finance, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.m.eftekhari9725@iau.ac.ir

² Department of Accounting and Finance, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.(Corresponding author). 0054032806@iau.ac.ir

³ Department of Accounting and Finance, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.nour547@iau.ac.ir

⁴ Department of Accounting and Finance, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.Drzhajiha@iau.ac.ir