



ارائه چارچوبی برای تبیین فناوری پاراچین در قراردادهای هوشمند برای صنعت بانکداری با کاربست روش تحلیل مضمون و مدل سازی ساختاری - تفسیری

نادر عین الهی^۱

فاطمه احمدی*^۲

رحمت اله محمدی پور^۳

محمد باقر آرایش^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۴

چکیده

زمینه: به عنوان یکی از فناوری های نوظهور در حوزه های مختلف، به خصوص در صنعت بانکداری، به سرعت شناخته شده و مورد استفاده قرار گرفته است. یکی از کاربردهای مهم این فناوری، استفاده در قراردادهای هوشمند می باشد. قراردادهای هوشمند، به عبارت ساده، قراردادهایی هستند که با استفاده از تکنولوژی بلاکچین اجرا می شوند و بدون نیاز به واسطه گری، اطلاعات را بین افراد منتقل می کنند. از این رو هدف پژوهش حاضر پاسخ به این سؤال است که عوامل فناوری پاراچین در قراردادهای هوشمند برای صنعت بانکداری کدامند؟ روش: در این پژوهش، با مصاحبه ۱۵ خبرگان مورد بررسی قرار گرفت. از روش گلوله برفی برای جمع آوری اطلاعات استفاده شد و سپس با استفاده از روش تحلیل مضمون، اطلاعات استخراج شده از متون و مصاحبه ها دسته بندی و تحلیل شدند. روش: در این پژوهش از دو روش کیفی تحلیل مضمون و مدل سازی ساختاری - تفسیری استفاده شده است در بخش تحلیل مضمون، پژوهش کلیه متون موجود در خصوص فناوری پاراچین در قراردادهای هوشمند به دقت تحلیل و بررسی شدند برای اجرای روش شناسی مدل سازی ساختاری - تفسیری، نیز نظر ۱۵ نفر از خبرگان که از روش گلوله برفی در قالب پرسش نامه استفاده شد و مبنای پژوهش قرار گرفت.

نتایج نشان داد که عوامل فناوری پاراچین در قراردادهای هوشمند برای صنعت بانکداری باید دارای ویژگی هایی از قبیل عوامل فناوری، عوامل هنجاری، عوامل سازمانی، عوامل محیطی، پیامدهای پاراچین، عوامل فنی و امنیتی باشد. در نهایت، این نتایج به ۱۶ مضمون سازمان یافته، ۶ دسته مضمون فراگیر و یک مضمون اصلی طبقه بندی شدند. در گام دوم نیز با بهره گیری از مدلسازی ساختاری - تفسیری و برقراری ارتباطات زوجی، روابط بین مضامین فراگیر کشف و در پنج سطح اولویت بندی شدند.

کلیدواژگان: فناوری پاراچین، قراردادهای هوشمند، صنعت بانکداری، تحلیل مضمون، مدلسازی ساختاری

^۱ دانشجوی دکتری مهندسی مالی، گروه مالی، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی، ایلام، ایران eynollahenader@gmail.com

^۲ استادیار گروه حسابداری، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی، ایلام، ایران (نویسنده مسئول) fatemehahmady60@gmail.com

^۳ استادیار گروه حسابداری، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی، ایلام، ایران r.mohamadipor.acc@gmail.com

^۴ استادیار گروه مدیریت، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی، ایلام، ایران arayesh.b@gmail.com

مقدمه:

از گذشته تاکنون بشر به دنبال استفاده از روش‌های گوناگونی جهت برقراری ارتباط به منظور دادوستد کالاها و خدمات گوناگون بوده است. این دادوستدها بر بستر ایجاد قرارداد یا پیمانی دو یا چند نفر استوار بوده که با اراده طرفین موجب ایجاد یک اثر حقوقی گردیده است (لی^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). این گونه مبادلات گستره‌ای از کالاها، خدمات، تکنولوژی، علم و غیره را در بر گرفته است. نیاز به مبادله بیشتر موجب تلاش جهت برقراری بستری در راستای تسهیل امور مبادلاتی در هر نقطه از جهان در کمترین زمان ممکن و به صرفه‌ترین بها را پدید آورده است. در همین راستا استفاده از تکنولوژی‌های جدید همچون بلاک چین، اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، قراردادهای هوشمند و روند اتوماسیون سازی اتوماتیک مورد توجه استفاده کنندگان قرار گرفته است. تمامی این تکنولوژی با هدف تسهیل امور مبادلاتی فی مابین طرفین مبادله و نظام بخشی هرچه بیشتر داده‌ها و اطلاعات به وجود آمده‌اند. در همین راستا بسیاری از شرکت‌ها و ارگان‌ها اقدام به بررسی، سرمایه‌گذاری و استفاده عملیاتی از تکنولوژی‌های اشاره شده در مراحل موجودیت اولیه خود نموده‌اند (جمالیان پور و علی پور فلاح پسند، ۱۳۹۹). با توجه به اینکه هیچ‌یک از مطالعات صورت گرفته تاکنون به این سؤالات پاسخ‌های قانع کننده‌ای ارائه نکرده‌اند: اصول فناوری پاراچین تا چه حد در قرار داده ای هوشمند در صنعت بانکداری گرفته شده است؟ مدل فناوری پاراچین قرار دادهای هوشمند در صنعت بانکداری باید دارای چه مولفه‌هایی باشد که بتوان آن را در تمامی بانک‌ها به کار گرفت؟ این مطالعه، فناوری پاراچین را به عنوان مفهومی جدید برای توسعه نظریه قرار دادهای هوشمند در صنعت بانکداری در نظر می‌گیرد. از آنجایی که تبدیل مدل فناوری پاراچین در قرار دادهای هوشمند در صنعت بانکداری دشوار است، این تحقیق چارچوبی مفهومی از مدل‌های قرار دادهای هوشمند در صنعت بانکداری فراهم می‌کند و به دنبال ارائه و ارزیابی الگوی جامعی برای فناوری پاراچین و قرار دادهای هوشمند در صنعت بانکداری هستیم.

در بررسی پیشینه‌ها پاکزاد بدایی و جوهری (۱۴۰۱) با استفاده از پی‌یو اف و قراردادهای هوشمند بلاکچین، به حفظ حریم خصوصی اشیا فیزیکی در اینترنت اشیا پرداختند. اورعی غلامی و عراقی زاده (۱۴۰۱) در این مقاله، به ارائه راهکاری برای امن سازی پروتکل‌های ارتباطی اینترنت اشیا با استفاده از قراردادهای هوشمند بلاک چین پرداخته شده است. در این راهکار، احراز هویت دستگاه‌ها در شبکه با حفظ حریم خصوصی کاربر و تضمین اعتماد و مسئولیت پذیری از طریق قراردادهای هوشمند اتریوم صورت می‌گیرد.

صفری ورزرد (۱۴۰۱) این مقاله به بررسی سازوکارها و کاربردهای بلاکچین و قراردادهای هوشمند پرداخته است. مطالعات کتابخانه‌ای نشان داده است که بلاکچین می‌تواند در بخش دولت الکترونیک، رأی دهی، ثبت اطلاعات، قراردادها، پرداخت حقوق و تراکنش‌ها تأثیرات عمیقی داشته باشد.

جانی و آزاد بخش (۱۴۰۰) این مقاله به بررسی تحول بخش خدمات، به ویژه خدمات مالی، در بستر قراردادهای هوشمند فناوری بلاکچین پرداخته است. نتایج نشان داده است که این بستر بر امور خدماتی بسیار اثرگذار است و با امنیت بالا و کاهش هزینه‌های بوروکراسی و بایگانی، تحول در بخش خدمات ایجاد می‌کند و مشاغل خدماتی جدیدی را جایگزین می‌کند.

پارسائیان و صمیمی (۱۴۰۰) این مقاله به بررسی رویکردی نوین برای جلوگیری از آسیب پذیری در قراردادهای هوشمند و مقابله با حملات ورود مجدد در بستر بلاکچین می‌پردازد. در این رویکرد، ابتدا یک نسخه از بلاکچین بر بستر یک ماشین مجازی کامل راه اندازی شده است.

نانایاکار^۲ و همکاران (۲۰۲۱) راه حلی برای مسائل پرداخت در زنجیره تأمین ساخت و ساز از طریق بلاکچین و قراردادهای هوشمند ارائه دادند. یافته‌های اصلی پژوهش این است که راه حل‌های مبتنی بر بلاک چین و قراردادهای هوشمند می‌توانند به طور قابل توجهی پرداخت و مسائل مالی مرتبط در صنعت ساخت و ساز را کاهش دهند، که از جمله آنها پرداخت‌های جزئی،

² Nanayakkara

¹ Li

عدم پرداخت، هزینه‌های مالی، چرخه پرداخت طولانی، حفظ و امنیت پرداخت‌ها می‌توان اشاره کرد.

لی و همکاران^۱ (۲۰۲۰) به بررسی کاربردهای فناوری دفتر کل توزیع شده (DLT) و قراردادهای هوشمند برای صنعت ساخت و ساز پرداخته‌است. از طریق تجزیه و تحلیل، هشت مولفه اصلی برنامه‌های کاربردی برای DLT و قراردادهای هوشمند در ساخت و ساز شناسایی شدند که شامل مدیریت اطلاعات، پرداخت‌ها، تدارکات، مدیریت زنجیره تأمین، مقررات و انطباق، مدیریت ساخت و تحویل، حل اختلاف، و سیستم‌های فناوری بودند.

هوا^۲ و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی کاربردها، فرصت‌ها و چالش‌های قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاکچین پرداخته‌است. بلاکچین یکی از نوآوری‌های فنی مخرب در پارادایم محاسباتی اخیر است که با برکات قراردادهای هوشمند خدمات را بهبود می‌بخشد.

آن تا^۳ (۲۰۲۰) به بررسی قراردادهای هوشمند در بلاکچین به صورت مروری و کتاب‌سنجی پرداخته‌است. با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی برای تحلیل هم‌استنادی، شش رشته مختلف تحقیقاتی شناسایی شد که به رشته‌های فنی، اجتماعی، اقتصادی و حقوقی مربوط می‌شوند.

کونگ و هه^۴ (۲۰۱۹) به بررسی اختلال در بلاکچین و قراردادهای هوشمند پرداخته‌است. تجزیه و تحلیل شده‌است که چگونه تمرکززدایی با کیفیت اجماع با بلاکچین ویژگی‌های اصلی آن را تغییر می‌دهد.

وانگ و همکاران^۵ (۲۰۱۹) به بررسی قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاکچین با برنامه‌های کاربردی و روند آینده پرداخته‌است. یک مرور کلی سیستماتیک و جامع از قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاکچین ارائه شد و چارچوب تحقیقاتی برای آن پیشنهاد شد.

گاتسچی^۶ و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی بلاکچین و قراردادهای هوشمند برای بخش بیمه پرداخته‌است. نتایج تحقیق نشان داد که این فناوری هنوز در مرحله راه‌اندازی

و نوآوری است و طیف برنامه‌های هوشمند ممکن است هنوز به‌طور کامل کشف نشده باشد

گریگز^۷ و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی سیستم بلاکچین مراقبت‌های بهداشتی با استفاده از قراردادهای هوشمند برای نظارت خودکار و ایمن بیمار از راه دور پرداخته‌است. الهابری و موسل (۲۰۱۷) به مرور سیستماتیک قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاکچین پرداخته‌است. در این پژوهش، یک مرور سیستماتیک برای جمع‌آوری تمام تحقیقات مرتبط با قراردادهای هوشمند انجام شد روش‌شناسی:

پژوهش حاضر، اکتشافی (به دنبال ساخت مفاهیم الگوها و چارچوب‌ها) است. از نظر جهت گیری، بنیادی، از لحاظ فلسفه پژوهش، تفسیری و راهبرد اصلی آن نیز کثرت گرایی روش شناختی با بهره گیری همزمان از دو راهبرد است و مبتنی بر رویکرد کیفی و با تلفیق دو روش تحلیل مضمون و مدلسازی ساختاری - تفسیری صورت گرفته است. در بخش نخست با بهره گیری از روش تحلیل مضمون مضامین اصلی مرتبط با مفهوم فناوری پاراچین در قراردادهای هوشمند استخراج میشوند. سپس در گام بعد مضامین استخراج شده طبق فرایند توصیه شده در روش مدل سازی ساختاری - تفسیری سطح بندی و مدل روابط بین مضامین اصلی فناوری پاراچین در قراردادهای هوشمند استخراج شده است.

داده های مورد نیاز برای یک طرح پژوهشی را می‌توان هم از طریق روش‌های کتابخانه ای و بررسی متون و هم از طریق روش‌های میدانی نظیر پرسش نامه مصاحبه و ... گردآوری کرد. برای گردآوری اطلاعات در بخش تحلیل مضمون پژوهش حاضر، از روش کتابخانه ای و در بخش مدل سازی ساختاری - تفسیری از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است.

با توجه به هدف تحقیق پرسشنامه متناسب با موضوع پژوهش در اختیار خبرگان و صاحب نظران حوزه خط مشی گذاری قرار گرفته است بنابراین جامعه آماری

⁵ Wang

⁶ Gatteschi

⁷ Griggs

¹ Li

² Hewa

³ Ante

⁴ Cong

پژوهش حاضر شامل خبرگان و صاحب نظران حوزه خط مشی گذاری است.

روش نمونه گیری

در پژوهش حاضر، با استفاده از این دو رویکرد و همچنین با بهره گرفتن از شیوه های نمونه گیری هدفمند و نظری اقدام به گردآوری اطلاعات شده است. به این صورت که در بخش تحلیل مضمون پژوهش، کلیه متون موجود در خصوص تسخیر خط مشی های عمومی به دقت تحلیل و بررسی شده است برای اجرای روش شناسی مدل سازی ساختاری - پرسش نامه میان خبرگان توزیع شد که در نهایت ۱۵ پرسش نامه دریافت شده و مبنای این پژوهش قرار گرفت.

تحلیل مضمون: تجزیه و تحلیل اطلاعات در روش تحلیل مضمون بر فرایند کدگذاری مبتنی است مضمون یا تم، بیانگر مفهوم الگوی موجود در داده ها و مرتبط با پرسش های پژوهش است. این روش فرایندی برای تحلیل داده های متنی است که داده های پراکنده و متنوع را به داده های غنی و تفصیلی تبدیل میکند (براون و کلارک ۲۰۰۶). شبکه مضامین بر اساس رویه ای مشخص، طی چهار مرحله دیدن متن برداشت و درک مناسب از اطلاعات ظاهراً نا مرتبط، «تحلیل اطلاعات کیفی» و در نهایت مشاهده نظام مند شخص، تعامل، گروه، موقعیت سازمان یا فرهنگ مضامین زیر را نظام مند می کند

مدل سازی ساختاری - تفسیری: مدل سازی ساختاری - تفسیری یک فرایند یادگیری تعاملی است که در آن مجموعه ای از عناصر مختلف و مرتبط با هم در یک مدل نظام مند جامع ساختار بندی می شوند. این روش به عنوان روشی تفسیری به دنبال آن است که قضاوتی از تصمیم گروهی درباره ارتباطات متغیرها ارائه کند. مدل سازی ساختاری - تفسیری یک مدل تفسیری است، زیرا این قضاوت گروه است که تعیین می کند کدام یک از عناصر با هم رابطه دارند و این رابطه چگونه است. از سویی دیگر نیز مدلی ساختاری است، به این معنا که

در آن بر مبنای روابط موجود، ساختاری کلی از مجموعه پیچیده عناصر استخراج می شود. در انتها نیز روابط عناصر و ساختار کلی یافت شده در یک مدل گرافیکی مجسم و ارائه می شود.

یافته های پژوهش (تعیین ابعاد، عناصر)

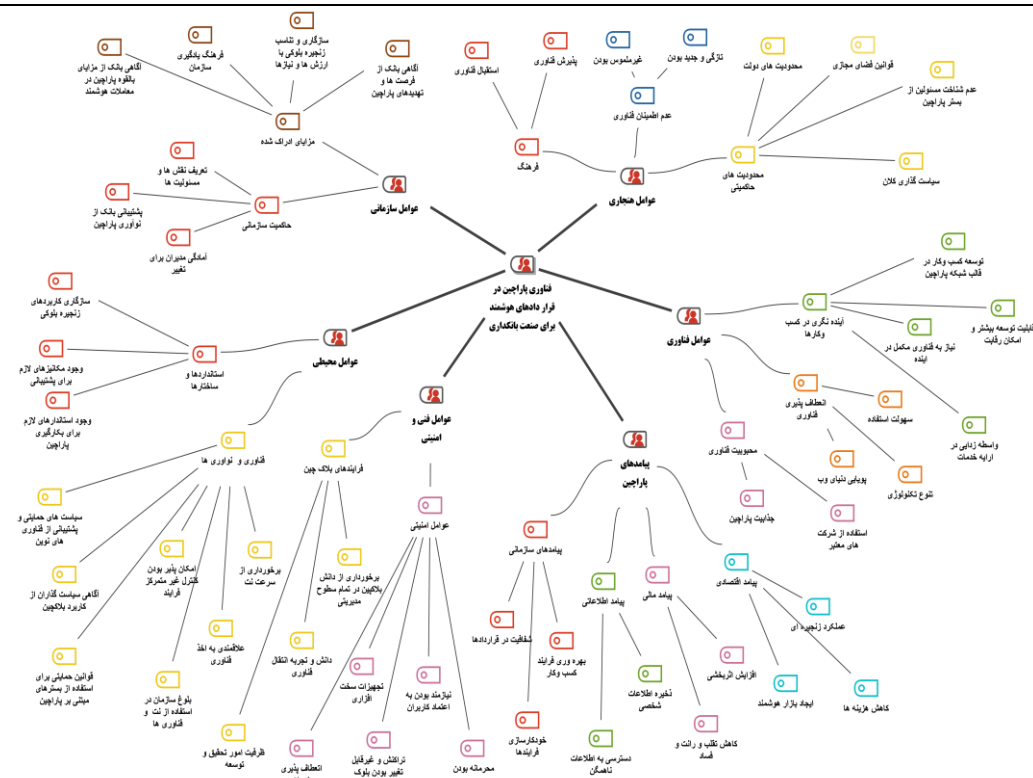
در گام نخست برای آشنایی با داده ها کلیه داده های متنی در خصوص فناوری پاراچین در قراردادهای هوشمند برای صنعت بانکداری، بازخوانی شد. پس از بازخوانی های مکرر در گام دوم ۱۸۴ کد باز استخراج شد و در گام بعدی مضامین پایه از تحلیل و ترکیب جملات یادداشت گذاری شده بروز و ظهور یافتند پس از آن و در گام چهارم با توجه به شکل گیری ۴۸ مضمون پایه، ۱۴ مضمون سازمان دهنده تعیین شد. در گام پنجم نیز با توجه به مضامین سازمان دهنده و همچنین ذهنیت شکل گرفته پژوهشگر طی پژوهش، تعداد هفت مضمون فراگیر مشخص شد تم ها و الگوهای درون داده ها به یکی از دو روش روش اسقرایی (پایین به بالا) یا روش نظری - قیاسی (بالا به پایین) شناسایی می شوند. در رویکرد اسقرایی تم های شناسایی شده بیشتر به خود داده ها مرتبط می شوند و از داده های گردآوری شده به دست می آیند در حالی که در رویکرد نظری - قیاسی داده ها از علاقه نظری پژوهشگر به موضوع ناشی می شوند و از طریق پیشینه پژوهش و زمینه کاری وی بیرون می آیند. معمولاً هنگامی در رابطه با موضوعی به پژوهش پرداخته می شود که در باب موضوع مد نظر، کمتر نظریه ای ظاهر شده باشد. در این گونه موارد بهتر است رویکرد اسقرایی در پیش گرفته شود. بنابراین در این پژوهش برای استخراج مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر از روش اسقرایی استفاده شده است. ۴۸ مضمون پایه، ۱۴ مضمون سازمان دهنده و ۶ مضمون فراگیر حاصل شده از ۱۸۴ کد باز در کلیه متون موجود در خصوص فناوری پاراچین در قراردادهای هوشمند برای صنعت بانکداری در جدول زیر ارائه شده اند

جدول ۱: نتایج تحلیل مضمون به همراه فراوانی کدها

مضامین فراگیر	مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه	فراوانی کد
عوامل سازمانی	مزایای ادراک شده	آگاهی بانک از فرصت ها و تهدیدهای پاراچین	۱۱
		آگاهی بانک از مزایای بالقوه پاراچین در معاملات هوشمند	۹

۱۵	سازگاری و تناسب زنجیره بلوکی با ارزش ها و نیازها		
۱۳	آمادگی مدیران برای تغییر	حاکمیت سازمانی	
۱۰	پشیمانی بانک از نوآوری پاراچین		
۹	تعریف نقش ها و مسئولیت ها		
۱۳	فرهنگ یادگیری سازمان		
۱۶	سازگاری کاربردهای زنجیره بلوکی	استانداردها و ساختارها	عوامل محیطی
۱۶	وجود استانداردهای لازم برای بکارگیری پاراچین		
۱۲	وجود مکانیزهای لازم برای پشتیبانی		
۱۴	امکان پذیر بودن کنترل غیر متمرکز فرایند		
۱۲	سیاست های حمایتی و پشتیبانی از فناوری های نوین	محیطی و نوآوری ها	
۸	آگاهی سیاست گذاران از کاربرد بلاکچین		
۱۵	قوانین حمایتی برای استفاده از بسترهای مبتنی بر پاراچین		
۷	برخوردار از سرعت نت		
۱۶	بلوغ سازمان در استفاده از نت و فناوری ها		
۸	علاقمندی به اخذ فناوری		
۱۴	برخوردار از دانش بلاکچین در تمام سطوح مدیریتی	فرایندهای بلاک چین	عوامل فنی و امنیتی
۴	ظرفیت امور تحقیق و توسعه		
۱۳	دانش و تجربه انتقال فناوری		
۷	تراکنش و غیرقابل تغییر بودن بلوک	عوامل امنیتی	
۹	انعطاف پذیری خدمات		
۱۲	نیازمند بودن به اعتماد کاربران		
۹	محرمانه بودن		
۱۴	تجهیزات سخت افزاری		
۱۰	شفافیت در قراردادها	پیامدهای سازمانی	پیامدهای پاراچین
۹	بهره وری فرایند کسب و کار		
۱۶	خودکارسازی فرایندها		
۱۶	ذخیره اطلاعات شخصی	پیامد اطلاعاتی	
۱۲	دسترسی به اطلاعات ناهمگن		
۱۲	ایجاد بازار هوشمند	پیامد اقتصادی	
۷	کاهش هزینه ها		
۱۵	عملکرد زنجیره ای		
۸	کاهش تقلب و رانت و فساد	پیامد مالی	
۱۴	افزایش اثربخشی		
۱۴	تنوع تکنولوژی	انعطاف پذیری فناوری	عوامل فناوری
۱۳	پویایی دنیای وب		
۱۰	سهولت استفاده		
	واسطه زدایی در آرایه خدمات	آینده نگری در کسب و کارها	
۹	نیاز به فناوری مکمل در آینده		
۸	قابلیت توسعه بیشتر و امکان رقابت		
۱۲	توسعه کسب و کار در قالب شبکه پاراچین		
۹	پذیرش فناوری	فرهنگ	عوامل هنجاری
۱۴	استقبال فناوری		

۱۱	محدودیت های	عدم شناخت مسئولین از بستر پاراچین
۶	حاکمیتی	قوانین فضای مجازی
۹		سیاست گذاری کلان
۱۵		محدودیت های دولت



نمودار درختی مولفه های فناوری پاراچین

تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری
ماتریس برای شناسایی روابط درونی شاخص ها مبتنی بر دیدگاه خبرگان استفاده می شود. به طور مرسوم برای شناسایی الگوی روابط عناصر از نمادهایی مانند جدول ۲ استفاده می شود.

جدول ۲: حالت ها و علائم مورد استفاده در بیان رابطه متغیرها

نماد	V	A	X	O
رابطه	متغیر i بر j تأثیر دارد	متغیر i بر j تأثیر دارد	رابطه دو سویه	عدم وجود رابطه

با توجه به علائم مندرج در جدول ۲ ماتریس خودتعاملی ساختاری به صورت جدول ۳ خواهد بود.

جدول ۳: ماتریس خودتعاملی ساختاری

$SSIM$	$C01$	$C02$	$C03$	$C04$	$C05$	$C06$	$C07$	$C08$	$C09$	$C10$	$C11$	$C12$	$C13$	$C14$
$C01$	V	V	V	V	X	O	V	V	V	X	V	V	X	O
$C02$	A	A	A	A	O	A	A	A	O	A	A	O	A	O
$C03$	A	A	A	A	O	X	V	O	V	A	O	O	A	A
$C04$	O	O	O	O	O	V	V	A	V	A	O	V	V	V
$C05$	A	A	A	A	O	O	O	O	V	A	A	O	A	O
$C06$	X	A	A	A	A	V	V	A	V	A	V	O	V	V
$C07$	A	A	A	A	A	A	A	A	V	A	O	O	A	O

<i>O</i>	<i>A</i>	<i>O</i>	<i>O</i>	<i>A</i>	<i>O</i>	<i>C08</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>O</i>		<i>C09</i>
<i>O</i>	<i>O</i>	<i>V</i>	<i>V</i>			<i>C10</i>
<i>O</i>	<i>A</i>	<i>V</i>				<i>C11</i>
<i>O</i>	<i>A</i>					<i>C12</i>
<i>V</i>						<i>C13</i>
						<i>C14</i>

تشکیل ماتریس دریافتی

می‌آید. در ماتریس دریافتی درایه‌های قطر اصلی برابر یک قرار می‌گیرد. بنابراین ماتریس دریافتی متغیرهای ارائه الگوی در جدول ۵ ارائه شده است.

ماتریس دریافتی^۱ از تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی صفر و یک به دست

جدول ۵ ماتریس دریافتی متغیرها

<i>C14</i>	<i>C13</i>	<i>C12</i>	<i>C11</i>	<i>C10</i>	<i>C09</i>	<i>C08</i>	<i>C07</i>	<i>C06</i>	<i>C05</i>	<i>C04</i>	<i>C03</i>	<i>C02</i>	<i>C01</i>	<i>RM</i>
.	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	.	۱	۱	۱	.	<i>C01</i>
.	.	.	.	.	۱	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>C02</i>
.	.	.	.	.	۱	.	۱	۱	.	.	.	۱	.	<i>C03</i>
۱	۱	۱	.	.	۱	.	۱	۱	.	.	۱	۱	۱	<i>C04</i>
.	.	.	.	.	۱	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>C05</i>
۱	۱	.	۱	.	۱	.	۱	.	۱	.	۱	۱	.	<i>C06</i>
.	.	.	.	.	۱	.	.	۱	.	.	.	۱	.	<i>C07</i>
.	.	.	.	.	.	.	۱	۱	.	۱	.	۱	.	<i>C08</i>
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	۱	.	<i>C09</i>
.	.	۱	۱	.	.	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	<i>C10</i>
.	.	۱	.	.	۱	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>C11</i>
.	.	.	.	.	۱	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>C12</i>
۱	.	۱	۱		۱	۱	۱	.	۱	.	۱	۱	۱	<i>C13</i>
.	.	.	.	.	۱	.	.	.	.	.	۱	.	.	<i>C14</i>

ایجاد ماتریس دسترسی نهایی

پس از آنکه ماتریس دسترسی اولیه به دست آمد، با وارد نمودن انتقال پذیری^۲ در روابط متغیرها، ماتریس دسترسی نهایی به دست می‌آید. این یک ماتریس مربعی است که هر یک از درایه‌های آن هنگامی که عنصر به عنصر با هر طولی دسترسی داشته باشد یک و در غیر این صورت برابر صفر است. روش به دست آوردن ماتریس دسترسی با استفاده از نظریه اولر^۳ است که در آن ماتریس مجاورت را به ماتریس واحد اضافه می‌کنیم. سپس این ماتریس را در صورت تغییر نکردن درایه‌های

ماتریس به توان n می‌رسانیم. فرمول زیر روش تعیین دسترسی را با استفاده از ماتریس مجاورت نشان می‌دهد: رابطه ۱: تعیین ماتریس دسترسی نهایی

$$A + I$$

$$M = (A + I)^n$$

ماتریس A ماتریس دسترسی اولیه ماتریس همانی و ماتریس دسترسی نهایی است. عملیات به توان رساندن ماتریس طبق قوانین بولین^۴ (رابطه ۲) صورت می‌گیرد.

رابطه ۲: قوانین بولینی

$$I \times I = I; I + I = I$$

بنابراین برای اطمینان باید روابط ثانویه کنترل شود. به این معنا که اگر A منجر به B شود و B منجر به C شود

3. Euler

4. Boolean rule

1. Reachability matrix

2. Transitivity

در این صورت باید A منجر به C شود. یعنی اگر براساس روابط ثانویه باید اثرات مستقیم لحاظ شده باشد اما در عمل رخ نداده باشد باید جدول تصحیح شود و رابطه

ثانویه را نیز نشان داد. ماتریس دسترسی نهایی متغیرها در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶: ماتریس دسترسی نهایی متغیرها

$C14$	$C13$	$C12$	$C11$	$C10$	$C09$	$C08$	$C07$	$C06$	$C05$	$C04$	$C03$	$C02$	$C01$	RM
۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	$C01$
۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱*	۰	۰	۱	۰	$C02$
۰	۱*	۰	۰	۱*	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰	$C03$
۱	۱	۱	۰	۱*	۱	۰	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	$C04$
۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱*	۰	۰	$C05$
۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱*	$C06$
۰	۰	۰	۱*	۰	۱	۰	۱	۱	۱*	۱*	۰	۱	۰	$C07$
۱*	۰	۰	۱*	۰	۰	۱	۱	۱	۱*	۱	۰	۱	۰	$C08$
۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱*	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	$C09$
۰	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	$C10$
۱*	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱*	۱*	۰	۰	$C11$
۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱*	۰	۰	$C12$
۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	$C13$
۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱*	۰	$C14$

تعیین روابط و سطح بندی ابعاد و شاخص ها

برای تعیین روابط و سطح بندی معیارها باید مجموعه خروجی ها و مجموعه ورودی ها برای هر معیار از ماتریس دریافتی استخراج شود.

❖ مجموعه دستیابی (عناصر سطر، خروجی یا اثرگذاری ها):

متغیرهایی که از طریق این متغیر می توان به آنها رسید.

❖ مجموعه پیش نیاز (عناصر ستون، ورودی یا اثرپذیری ها):

متغیرهایی که از طریق آنها می توان به این متغیر رسید.

جدول ۷. مجموعه ورودی ها و خروجی ها برای تعیین سطح

متغیرها	نماد	خروجی: اثرگذاری (سطرها)	ورودی: اثرپذیری (ستون ها)	اشتراک	سطح
پیامدهای سازمانی	$C01$	$C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12, C13$	$C01, C04, C06, C10, C13$	$C01, C04, C06, C10, C13$	۵
پیامدهای اطلاعاتی	$C02$	$C02, C05, C09$	$C01, C02, C03, C04, C06, C07, C08, C09, C10, C13, C14$	$C02, C09$	۲
پیامدهای اقتصادی	$C03$	$C02, C03, C06, C07, C09, C10, C13, C16$	$C01, C03, C04, C05, C06, C10, C11, C12, C13, C14$	$C03, C06, C10, C13$	۴
پیامدهای مالی	$C04$	$C01, C02, C03, C04, C06, C07, C09, C10, C12, C13, C14$	$C01, C04, C07, C08, C10, C11$	$C01, C04, C07, C10$	۴
عوامل امنیتی	$C05$	$C03, C05, C09$	$C01, C02, C04, C05, C06, C07, C08, C10, C13$	$C05$	۱

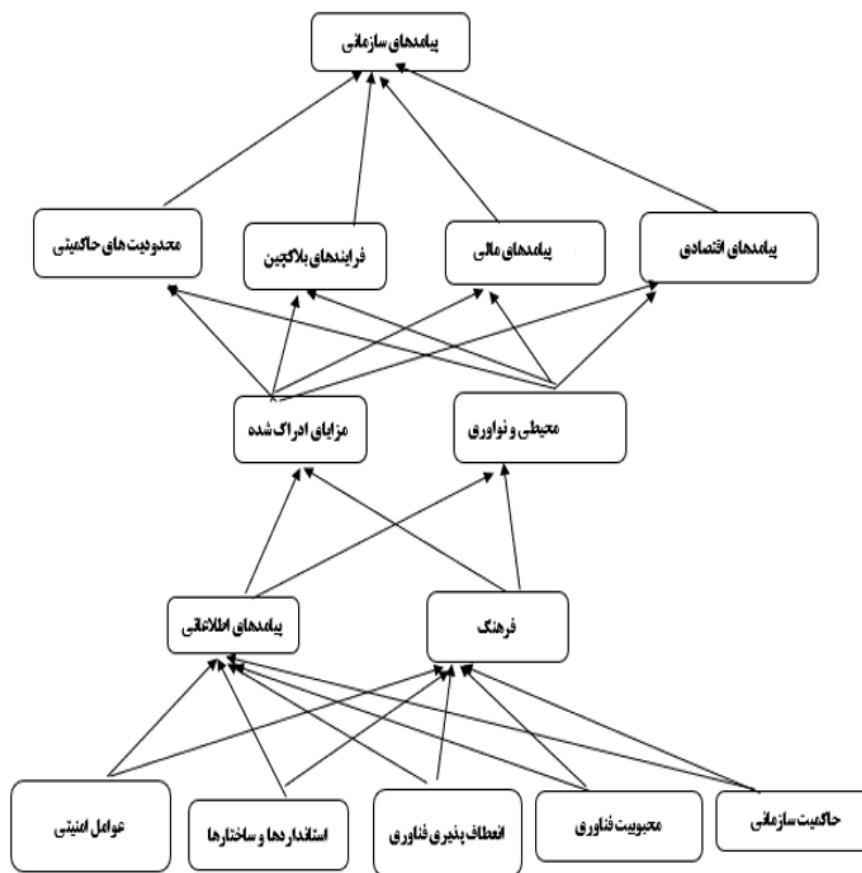
۴	C01, C03, C06, C07	C01, C03, C04, C06, C07, C08, C10, C13	C01, C02, C03, C05, C06, C07, C09, C11, C13, C14	C06	فرایندهای بلاک چین
۳	C04, C06, C07	C01, C03, C04, C06, C07, C08, C10, C13	C02, C04, C05, C06, C07, C09, C11	C07	محیطی و نواوری ها
۱	C08	C01, C08, C09, C10, C13	C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C11, C14	C08	استانداردها و ساختارها
۲	C02, C09	C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C09, C11, C12, C13, C14	C02, C08, C09	C09	فرهنگ
۴	C01, C03, C04, C10	C01, C03, C04, C10, C13	C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C10, C11, C12	C10	محدودیت های حاکمیتی
۱	C11	C01, C06, C07, C08, C10, C11, C13	C02, C03, C04, C05, C09, C11, C12, C14	C11	انعطاف پذیری فناوری
۱	C12	C01, C04, C10, C11, C12, C13	C03, C09, C12	C12	محبوبیت فناوری
۳	C01, C03, C13	C01, C03, C04, C06, C13	C01, C02, C03, C05, C07, C08, C09, C10, C11, C12, C13, C14	C13	مزایای ادراک شده
۱	C14	C04, C06, C08, C11, C13, C14	C02, C03, C09, C14	C14	حاکمیت سازمانی

خواهند داشت. پس از تعیین سطح، معیاری که سطح آن معلوم شده از تمامی مجموعه حذف کرده و مجدداً مجموعه ورودی ها و خروجی ها را تشکیل داده و سطح متغیر بعدی به دست می آید (اصغرپور، ۱۳۹۲).

الگوی نهایی سطوح متغیرهای شناسایی شده در شکل ۱ نمایش داده شده است. در این نگاره فقط روابط معنادار عناصر هر سطح بر عناصر سطح زیرین و همچنین روابط درونی معنادار عناصر هر سطح در نظر گرفته شده است.

ترسیم الگوی / مدل مضامین : پس از تعیین سطح عوامل و برای فهم بهتر روابط میان آنها میتوان روابط نامبرده را در قالب یک مدل و به صورت گرافیکی نمایش داد (شکل ۱)

مجموعه خروجی ها شامل خود معیار و معیارهایی است که از آن تأثیر می پذیرد. مجموعه ورودی ها شامل خود معیار و معیارهایی است که بر آن تأثیر می گذارند. سپس مجموعه روابط دو طرفه معیارها مشخص می شود. برای متغیر C_i مجموعه دستیابی (خروجی یا اثرگذاری) شامل متغیرهایی است که از طریق متغیر C_i می توان به آنها رسید. مجموعه پیش نیاز (ورودی یا اثرپذیری) شامل متغیرهایی است که از طریق آنها می توان به متغیر C_i رسید. پس از تعیین مجموعه دستیابی و مجموعه پیش نیاز، اشتراک دو مجموعه حساب می شود. اولین متغیری که اشتراک دو مجموعه برابر با مجموعه قابل دستیابی (خروجی ها) باشد، سطح اول خواهد بود. بنابراین عناصر سطح اول بیشترین تأثیرپذیری را در مدل



شکل ۱: طراحی مدل براساس ابعاد و مولفه‌ها

تحلیل MICMAC

به وسیله مدیران می‌شود. برای تعیین معیارهای کلیدی قدرت نفوذ و وابستگی معیارها در ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌شود. نمودار قدرت نفوذ-میزان وابستگی برای متغیرهای مورد مطالعه در جدول ۸ را نشان می‌دهد.

در مدل (ISM) روابط متقابل و تأثیرگذاری بین معیارها و ارتباط معیارهای سطوح مختلف به خوبی نشان داده شده است که موجب درک بهتر فضای تصمیم‌گیری

جدول ۸. قدرت نفوذ و میزان وابستگی متغیرهای

عوامل (مضامین فراگیر)	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14
قدرت نفوذ	۱۳	۳	۷	۱۲	۳	۱۰	۷	۸	۳	۱۱	۶	۳	۱۲	۴
میزان وابستگی	۵	۱۱	۱۰	۶	۹	۷	۸	۴	۱۲	۵	۷	۶	۵	۶

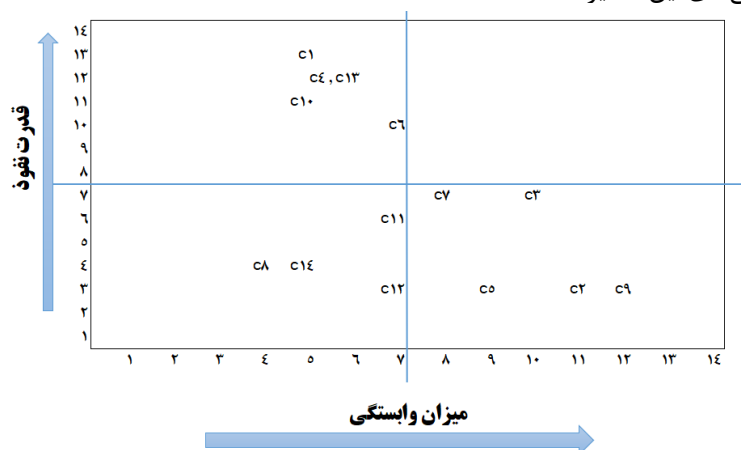
خودمختار ۱: متغیرهای خودمختار میزان وابستگی و قدرت هدایت کمی دارند این معیارها عموماً از سیستم جدا می‌شوند. زیرا دارای اتصالات ضعیف با سیستم هستند. تغییری در این متغیرها باعث تغییر جدی در سیستم نمی‌شود.

برای تعیین معیارهای کلیدی قدرت نفوذ و وابستگی معیارها در ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌شود. نمودار ۱ قدرت-وابستگی برای متغیرهای مورد بررسی با توجه به گروه‌های چهارگانه خودمختار (I)، وابسته (II)، پیوندی (III) و مستقل (IV) را نشان می‌دهد.

پیوندی^۳: متغیرهای رابط یا پیوندی از وابستگی بالا و قدرت هدایت بالا برخوردارند. به عبارتی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری این معیارها بسیار بالاست و هر تغییر کوچکی بر روی این متغیرها باعث تغییرات اساسی در سیستم می شود.

وابسته^۱: متغیرهای وابسته دارای وابستگی قوی و هدایت ضعیف هستند این متغیرها اصولاً تأثیرپذیری بالا و تأثیرگذاری کمی روی سیستم دارند.

مستقل^۲: متغیرهای مستقل دارای وابستگی کم و هدایت بالا می باشند. به عبارتی دیگر تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری کم از ویژگی های این متغیرها است.



نمودار ۱: قدرت نفوذ و میزان وابستگی (خروجی میک-مک)

دهنده و ۶ مضمون فراگیر برای ارائه الگوی فناوری پاراچین در قرار دادهای هوشمند برای صنعت بانکداری شناسایی شده اند.

پیامدهای پاراچین شامل چهار مقوله پیامدهای سازمانی، پیامدهای اطلاعاتی، پیامدهای اقتصادی، پیامدهای مالی آموزش های حین کاری است. پیامدهای سازمانی شامل تأثیراتی است که فعالیت های مختلف در سازمان بر روی کیفیت و بهبود عملکرد فرآیندهای کاری، سطح توانمندی کارکنان، رضایت مشتریان و فرآیند یادگیری در سازمان دارد. پیامدهای اطلاعاتی شامل تأثیراتی است که فعالیت های مختلف در سازمان بر روی دسترسی به اطلاعات، دقت و صحت اطلاعات، نوآوری و سطح دانش کارکنان دارد. پیامدهای اقتصادی شامل تأثیراتی است که فعالیت های مختلف در سازمان بر روی اقتصاد سازمان و درآمدهای آن تأثیر می گذارد. پیامدهای مالی شامل تأثیراتی است که فعالیت های مختلف در سازمان بر روی موضوعات مالی از جمله سودآوری، هزینه ها، سرمایه گذاری و بازگشت سرمایه گذاری دارد. از همین رو نتایج این پژوهش با

براساس نمودار قدرت نفوذ-وابستگی می توان گفت که متغیرهای استاندارد و ساختارها (C08)، انعطاف پذیری فناوری (C11)، محبوبیت فناوری (C12)، حاکمیت سازمانی (C14) میزان وابستگی و قدرت هدایت کمی دارند و در ناحیه خودمختار قرار گرفته اند. متغیرهای پیامدهای اقتصادی (C03)، محیطی و نوآوری (C07)، پیامدهای اطلاعاتی (C02) فرهنگ (C09)، عوامل امنیتی (C05) وابستگی قوی و هدایت ضعیف هستند این متغیرها اصولاً تأثیرپذیری بالا و تأثیرگذاری کمی روی سیستم دارند و در ناحیه وابسته قرار گرفته اند. متغیرهای پیامدهای سازمانی (C01)، پیامدهای مالی (C04)، مزایای ادراک شده (C13) محدودیت های حاکمیتی (C10)، فرایندهای بلاکچین (C06) مستقل دارای وابستگی کم و هدایت بالا می باشند به عبارتی دیگر تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری کم از ویژگی های این متغیرها است و در ناحیه مستقل قرار گرفته اند. لازم به ذکر است هیچ متغیری نیز در ربع سوم یعنی ناحیه پیوندی (رابط) قرار نگرفته است. نتایج حاصل نشان داد که ۴۸ تا مضمون پایه، ۱۴ مضمون سازمان

پژوهش چون پاکزاد بدایی و جوهری (۱۴۰۱)، الهاری و موسل (۲۰۱۷) هم خوانی و هم راستاست.

عوامل فنی و امنیتی شامل عوامل امنیتی و فرآیندهای بلاک چین در صنعت بانکداری می باشد. عوامل امنیتی در صنعت بانکداری شامل تمامی فعالیتها و تدابیری است که به منظور حفاظت و اطمینان از امنیت اطلاعات مشتریان و مالی صورت می گیرد. این عوامل شامل تمامی سیستمها، شبکهها، نرم افزارها و سامانه های امنیتی مورد استفاده در بانکها و مؤسسات مالی می باشد. از همین رو نتایج این پژوهش با پژوهش چون جانی و آزاد بخش (۱۴۰۰)، پارسائیان و صمیمی (۱۴۰۰)، نانایاکایا و همکاران (۲۰۲۱)، لی و کاسم (۲۰۲۰)، کونگ و هه (۲۰۱۹)، وانگ و همکاران (۲۰۱۹) هم خوانی و هم راستاست.

عوامل محیطی شامل محیطی و نوآوری ها و استانداردها و ساختارها در صنعت بانکداری می باشد. عوامل محیطی در صنعت بانکداری شامل تمامی شرایط طبیعی، اجتماعی و اقتصادی هستند که بر روی صنعت بانکداری تأثیر می گذارند. به عنوان مثال، فروش و خرید اوراق بهادار و نرخ بهره های بانکی، دارای تأثیر مستقیمی بر روی عملکرد صنعت بانکداری هستند. نوآوری ها و استانداردها نیز به عنوان عوامل محیطی در صنعت بانکداری مطرح هستند. نوآوری های تکنولوژیک در صنعت بانکداری، برای افزایش کارایی و بهبود خدمات به مشتریان بسیار حائز اهمیت هستند. همچنین، استانداردها و روش های جدید در صنعت بانکداری می توانند بهبود عملکرد و کیفیت خدمات بانکی را به دنبال داشته باشند. ساختارها نیز به عنوان عامل محیطی مهم در صنعت بانکداری مطرح هستند. ساختارهای مختلف در صنعت بانکداری، شامل بانک های عمومی و خصوصی، صندوق های قرض الحسنه و بانک های جمعیتی، می توانند تأثیرات مهمی بر روی رقابت و عملکرد صنعت بانکداری داشته باشند از همین رو نتایج این پژوهش با پژوهش چون پاکزاد بدایی و جوهری (۱۴۰۱)، هوا و همکاران (۲۰۲۰) هم خوانی و هم راستاست.

عوامل هنجاری شامل ۲ مقوله فرهنگ و محدودیت های حاکمیتی در صنعت بانکداری است. فرهنگ به عنوان یکی از عوامل هنجاری در صنعت بانکداری، شامل ارزش ها، باورها، رفتارها و چارچوب های اجتماعی است که در بین افراد و سازمان های موجود در صنعت بانکداری شکل گرفته است. فرهنگ صنعت بانکداری باید بر اساس ارزش های اخلاقی و قانونی مشتری محور و شفاف باشد و از رفتارهای غیر اخلاقی و تضاد با قوانین اجتناب کند. این فرهنگ، به عنوان یکی از عوامل اساسی برای ایجاد رابطه اعتماد و پایداری در صنعت بانکداری بسیار حائز اهمیت است. محدودیت های حاکمیتی نیز به عنوان یکی دیگر از عوامل هنجاری در صنعت بانکداری قابل ذکر است. محدودیت های حاکمیتی شامل قوانین، مقررات و سیاست های دولتی هستند که با توجه به نظارت بر رفتار صنعت بانکداری تدوین شده اند. این محدودیت ها می توانند باعث بهبود رفتار صنعت بانکداری و پایداری اقتصادی شوند و مانع از رفتارهای غیر اخلاقی و تضاد با قوانین گردند. به عنوان مثال، محدودیت های حاکمیتی می تواند شامل تعیین سرانه اعتباری، تنظیم نرخ بهره، الزامات ریسک پذیری و محدودیت های امنیتی باشد. بنابراین، برای بهبود عملکرد و پایداری صنعت بانکداری، نیاز است تا عوامل هنجاری مطابق با ارزش های اخلاقی و قانونی مشتری محور و شفاف شکل گیرد و محدودیت های حاکمیتی به منظور کنترل رفتارهای غیرقانونی و تضاد با قوانین اجرا شوند. از همین رو نتایج این پژوهش با پژوهش چون صفری ورزرد (۱۴۰۱)، جانی و آزاد بخش (۱۴۰۰)، پارسائیان و صمیمی (۱۴۰۰)، نانایاکایا و همکاران (۲۰۲۱)، کونگ و هه (۲۰۱۹) هم خوانی و هم راستاست.

عوامل فناوری شامل انعطاف پذیری فناوری و محبوبیت فناوری در صنعت بانکداری است. انعطاف پذیری فناوری به معنای توانایی سازمان ها در تطبیق با تغییرات و نوآوری های فناوری است. در صنعت بانکداری، انعطاف پذیری فناوری به معنای توانایی بانکها در پاسخ به نیازهای مشتریان و تغییرات در بازار است. به عنوان مثال، در دنیایی که اکثر مشتریان از تلفن همراه استفاده می کنند، بانکها باید بتوانند خدمات بانکی را به

نتیجه گیری:

با توجه به نیازهای بسیاری که در صنعت بانکداری و مالی وجود دارد، استفاده از فناوری پاراچین و قراردادهای هوشمند، به عنوان یک راهکار مؤثر در بهبود فرآیندهای مالی، کاهش هزینه‌ها، افزایش امنیت و شفافیت، مدیریت ریسک‌های مالی و بهبود کیفیت خدمات بانکداری، مورد توجه قرار گرفته است. با این حال، استفاده از این فناوری، به دلیل پیچیدگی فنی و قانونی آن، نیازمند تحقیقات و بررسی‌های دقیق است. برای استفاده مؤثر از این فناوری، بانک‌ها و مؤسسات مالی باید با دقت و با توجه به نیازهای خود، این فناوری را به کار بگیرند و بهبود فرآیندهای خود را با استفاده از آن ایجاد کنند. همچنین، برای موفقیت در استفاده از این فناوری، باید به مسائل امنیتی و حفاظت از حریم خصوصی دقت شود و رویکردهایی به منظور مدیریت ریسک‌های مالی، تضمین اعتبار و شفافیت در تراکنش‌های مالی و غیره به کار گرفته شود. استفاده از فناوری پاراچین در قراردادهای هوشمند برای صنعت بانکداری شامل:

۱. ایجاد قراردادهای هوشمند برای مدیریت ریسک: با استفاده از فناوری پاراچین، می‌توان قراردادهای هوشمندی را برای مدیریت ریسک‌های مالی تهیه کرد. این قراردادها می‌توانند شامل شرایطی باشند که در صورت بروز ریسک‌های خاص، مانند کاهش ارزش دارایی‌های بانک، پرداخت خسارت به مشتریان در قالب ارز دیجیتال باشد.

۲. ایجاد قراردادهای هوشمند برای تسهیل تسویه حساب‌های مالی: با استفاده از فناوری پاراچین، می‌توان قراردادهای هوشمندی را برای تسهیل تسویه حساب‌های مالی تهیه کرد. این قراردادها می‌توانند شامل شرایطی باشند که در صورت بروز تغییرات در ارزش دارایی‌های مالی، تسویه حساب‌ها به صورت خودکار صورت گیرد.

۳. ایجاد قراردادهای هوشمند برای امنیت و حریم خصوصی: با استفاده از فناوری پاراچین، می‌توان قراردادهای هوشمندی را برای امنیت و حریم خصوصی تهیه کرد. این قراردادها می‌توانند شامل شرایطی باشند که اطلاعات مشتریان و دارایی‌های آنان به صورت رمزنگاری شده در قرارداد نگهداری شود.

صورت آنلاین و از طریق تلفن همراه ارائه دهند. این انعطاف‌پذیری به دلیل پذیرش تکنولوژی توسط مشتریان و افزایش رقابت در صنعت بانکداری بسیار حائز اهمیت است. محبوبیت فناوری نیز به عنوان یکی دیگر از عوامل فناوری در صنعت بانکداری قابل ذکر است. با توجه به این عوامل، بانک‌ها و مؤسسات مالی باید توجه خود را به توسعه فناوری‌های جدید و تغییرات ساختاری مورد نیاز برای به‌رور عملکرد خود، معطوف کنند. از همین رو نتایج این پژوهش با پژوهش چون اورعی غلامی و عراقی زاده (۱۴۰۱)، گریگز و همکاران (۲۰۱۸)، الهاری و موسل (۲۰۱۷) هم خوانی و هم راستاست.

عوامل سازمانی شامل مزایای ادراک شده، حاکمیت

سازمانی در صنعت بانکداری می‌باشد. مزایای ادراک شده به معنای مزایایی هستند که مشتریان و کارکنان به دلیل همکاری با یک بانک خاص، از آن بهره‌مند می‌شوند. به عنوان مثال، مزایای ادراک شده می‌تواند شامل امنیت و حریم خصوصی، خدمات متنوع و باکیفیت، قیمت مناسب و ارتباطات مؤثر با مشتریان و کارکنان باشد. این مزایا می‌توانند باعث افزایش رضایت مشتریان و کارکنان، جذب مشتریان جدید و افزایش سهم بازار بانک در صنعت شوند. حاکمیت سازمانی نیز به عنوان یکی دیگر از عوامل سازمانی شامل ساختار، سیاست‌ها و رویه‌هایی است که بر اساس آن بانک‌ها و مؤسسات مالی به دستورالعمل‌های داخلی و قوانین خارجی عمل می‌کنند. حاکمیت سازمانی به منظور تضمین رعایت قوانین، ارائه خدمات با کیفیت و بهبود عملکرد بانک‌ها اجرا می‌شود. به عنوان مثال، بانک‌ها باید از اطلاعات مشتریان محافظت کنند و از آن‌ها به عنوان دارایی بی‌قیمت خود استفاده نکنند. همچنین، باید برای کاهش ریسک‌های مالی، رویه‌هایی را برای مدیریت ریسک و پیشگیری از جریان نقدی نامناسب داشته باشند. برای این منظور، باید سیاست‌ها و رویه‌های داخلی بانک‌ها را بهبود بخشید و به‌روزرسانی کنند تا با نیازهای مشتریان و قوانین جدید سازگار باشند. از همین رو نتایج این پژوهش با پژوهش چون پاکزاد بدایی و جوهری (۱۴۰۱)، گریگز و همکاران (۲۰۱۸)، الهاری و موسل (۲۰۱۷) هم خوانی و هم راستاست.

۴. ایجاد قراردادهای هوشمند برای ارائه خدمات بانکی به صورت خودکار: با استفاده از فناوری پاراچین، می توان قراردادهای هوشمندی را برای ارائه خدمات بانکی به صورت خودکار تهیه کرد. این قراردادها می توانند شامل شرایطی باشند که خدمات بانکی به صورت خودکار و بدون نیاز به دخالت انسان ارائه شود.

۵. ایجاد قراردادهای هوشمند برای ارائه خدمات بانکی در سطح جهانی: با استفاده از فناوری پاراچین، می توان قراردادهای هوشمندی را برای ارائه خدمات بانکی در سطح جهانی تهیه کرد. این قراردادها می توانند شامل شرایطی باشند که خدمات بانکی به صورت خودکار و بدون محدودیت محلی ارائه شود و مشتریان بانک از هر کجای جهان به این خدمات دسترسی داشته باشند.

۶. ایجاد قراردادهای هوشمند برای مدیریت هویت دیجیتال: با استفاده از فناوری پاراچین، می توان قراردادهای هوشمندی را برای مدیریت هویت دیجیتال تهیه کرد. این قراردادها می توانند شامل شرایطی باشند که هویت دیجیتال مشتریان و اطلاعات آنان در قرارداد ذخیره شود و در صورت نیاز به اطلاعات هویتی مشتری، از این قرارداد استفاده شود.

۷. ایجاد قراردادهای هوشمند برای مدیریت تراکنش های مالی: با استفاده از فناوری پاراچین، می توان قراردادهای هوشمندی را برای مدیریت تراکنش های مالی تهیه کرد. این قراردادها می توانند شامل شرایطی باشند که تراکنش های مالی بانک به صورت خودکار و بدون خطا انجام شود و در صورت بروز هرگونه مشکل، خودکارا بازگشت به وضعیت قبلی صورت گیرد.

۸. ایجاد قراردادهای هوشمند برای سرمایه گذاری: با استفاده از فناوری پاراچین، می توان قراردادهای هوشمندی را برای مدیریت سرمایه گذاری تهیه کرد. این قراردادها می توانند شامل شرایطی باشند که سرمایه گذاری های بانک به صورت خودکار و بدون نیاز به دخالت انسان انجام شود و در صورت بروز هرگونه مشکل، خودکارا بازگشت به وضعیت قبلی صورت گیرد. به طور کلی، فناوری پاراچین می تواند به عنوان یک ابزار قدرتمند برای ایجاد قراردادهای هوشمند در صنعت بانکداری استفاده شود که به مدیریت ریسک ها، تسهیل

تراکنش های مالی، ارائه خدمات بانکی به صورت خودکار و مدیریت سرمایه گذاری مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

اورعی غلامی، مجتبی و عراقی زاده، محمدمبین، ۱۴۰۱، ارائه راهکاری برای امن سازی پروتکل های ارتباطی اینترنت چیزها به وسیله ی قراردادهای هوشمند، هفتمین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی محاسبات توزیعی و پردازش داده های بزرگ، تبریز، <https://civilica.com/doc/1453897>

پاکزاد بدابی، محمدصادق و جوهری، شهره، ۱۴۰۱، حفظ حریم خصوصی اشیاء فیزیکی در اینترنت اشیاء با استفاده از PUF و قراردادهای هوشمند بلاک چین، دومین کنفرانس بین المللی مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک، تهران، <https://civilica.com/doc/1488281>

صفری ورزرد، امیرحسین، ۱۴۰۱، بلاکچین و قراردادهای هوشمند: سازوکارها و کاربردها، چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت، گردشگری و تکنولوژی، <https://civilica.com/doc/1461078>

پارسائیان، محمدرضا و صمیمی، حسین، ۱۴۰۰، رویکردی نوین برای جلوگیری از آسیب پذیری در قراردادهای هوشمند و مقابله با حملات Reentrancy بر بستر بلاک چین، یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران،

تهران، <https://civilica.com/doc/1469930>

جانی، فروزش و آزادبخت، امین، ۱۴۰۰، تحول بخش خدمات (به ویژه مالی) یک اقتصاد در بستر قراردادهای هوشمند فناوری بلاکچین، اولین کنفرانس بین المللی جهش علوم مدیریت، اقتصاد و حسابداری، ساری، <https://civilica.com/doc/1463387>

مظفری، مصطفی؛ ناصر، مهدی (۱۴۰۰) نقش قراردادهای هوشمند در تثبیت حقوق مالکانه افراد، تحقیقات حقوقی، شماره ۹۵، صص ۲۵۳-

جمالیان پور، مظفر؛ علی پور فلاح پسند، علی (۱۳۹۹) بررسی تاثیر قراردادهای هوشمند بر حرفه حسابداری و حسابرسی، شماره ۳۵، صص ۸۹-۱۰۲.

حیدریان دولت آبادی، محمدجواد؛ جلالی گروه، محمود (۱۳۹۹) مطالعه علم محور تحولات تجارت

Smart Contracts for Secure Automated Remote Patient Monitoring. *J Med Syst* 42, 130

Goertzel, B., Goertzel, T., & Goertzel, Z. (2017). *The global brain and the emerging economy of abundance: Mutualism, open collaboration, exchange networks and the automated commons.*

Shermin, V. (2017). *Disrupting governance with blockchains and smart contracts. Strategic Change*, 26(5), 499–509. doi:10.1002/jsc.2150

Ølne, S., Ubacht, J., & Janssen, M. (2017). Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing. *Government Information Quarterly*, 34(3), 355–364. doi: 10.1016/j.giq.2017.09.007

Christidis, K., & Devetsikiotis, M. (2016). Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things. *IEEE Access*, 4, 2292–2303. doi:10.1109/ACCESS.2016.256633

Khanifar, H., & Muslimi, N. (2016). *Principles and Foundations of Qualitative Research Methods, New and Applied Approach, Volume 2*, Tehran: Negah danesh psychology. Qualitative research in psychology, 3(2), 77-101.

Braun, V., & Clark, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101

Braun, V., & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis*

Patton, M. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. California: Thousand Oaks.

Attride-Stirling, J. (2001). *Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. Qualitative research*, 1(3), 385-405.

الکترونیک در عصر بلاکچین، رهیافت، شماره ۸۰، صص ۱۳۱-۱۴۲.

Li, Jennifer, Kassem, Mohamad (2021) Applications of distributed ledger technology (DLT) and Blockchain-enabled smart contracts in construction, *Automation in Construction* Nanayakkara, Samudaya, Srinath Perera, Sepani Senaratne, Geeganage Thilini Weerasuriya, and Herath Mudiyansele Nelanga Dilum Bandara. (2021). "Blockchain and Smart Contracts: A Solution for Payment Issues in Construction Supply Chains" *Informatics* 8, no. 2: 36.

Ante, L. (2020). *Smart Contracts on the Blockchain – A Bibliometric Analysis and Review. Telematics and Informatics*, 101519.

Hewa, T., Ylianttila, M., & Liyanage, M. (2020). Survey on blockchain based smart contracts: Applications, opportunities and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*, 102857

Kamble, S., Gunasekaran, A., and Arha, H. (2019). "Understanding the Blockchain Technology Adoption in Supply Chains-Indian Context". *International Journal of Production Research*, 57(7): 2009-2033.

Cong, L. W., & He, Z. (2019). Blockchain Disruption and Smart Contracts. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1754–1797

Wang, S., Ouyang, L., Yuan, Y., Ni, X., Han, X., & Wang, F.-Y. (2019). Blockchain-Enabled Smart Contracts: Architecture, Applications, and Future Trends. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 1–12

Gatteschi V, Lamberti F, Demartini C, Pranteda C, Santamaría V. (2018) Blockchain and Smart Contracts for Insurance: Is the Technology Mature Enough? *Future Internet*.; 10(2):20.

Griggs, K.N., Ossipova, O., Kohlios, C.P. (2018) *Healthcare Blockchain System Using*

Providing a framework for explaining Parachain technology in smart contracts for the banking industry using thematic analysis and structural-interpretive modeling

¹Nader Eynollahi

²Fatemeh Ahmadi**

³Rahmatollah Mohammadipour

⁴Mohammad Baqer Arayesh

Abstract

As one of the emerging technologies in various fields, especially in the banking industry, it has been quickly recognized and used. One of the important applications of this technology is the use in smart contracts. Smart contracts, in simple terms, are contracts that are implemented using blockchain technology and transfer information between people without the need for mediation. Hence the goal the current research is the answer to the question, what are the factors of Parachain technology in smart contracts for the banking industry? Method: In this research, 15 experts were interviewed. The snowball method was used to collect information, and then, using thematic analysis method, the information extracted from the texts and interviews were categorized and analyzed. In this research, two qualitative methods of theme analysis and structural-interpretive modeling have been used. In the theme analysis section, all existing texts regarding Parachain technology in smart contracts were carefully analyzed and reviewed to implement the structural modeling methodology. Commentary, also the opinion of 15 experts who used the snowball method in the form of a questionnaire and became the basis of the research. The results showed that the technological factors of parachin in smart contracts for the banking industry should have characteristics such as technological factors, normative factors, organizational factors, environmental factors, consequences of parachin, technical and security factors. Finally, these results were classified into 16 organized themes, 6 overarching theme categories and one main theme. In the second step, with the use of structural-interpretive modeling and pair communication, the relationships between the comprehensive topics were discovered and prioritized in five levels. Parachain technology and smart contracts, as an emerging technology in the banking industry, can improve financial processes, reduce costs, increase security and transparency, and manage financial risks.

¹ PhD student in financial engineering, finance department, Ilam branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran
eynollahenader@gmail.com

² Assistant Professor, Department of Accounting, Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran
(Corresponding Author) fatemehahmady60@gmail.com

³ Assistant Professor of Accounting Department, Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran
r.mohamadipor.acc@gmail.com

⁴ Assistant Professor, Department of Management, Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran
arayesh.b@gmail.com

Journal of Financial Knowledge of Securities Analysis
Vol. 17 / No. 64, Winter 2025

Keywords: *Parachain technology, smart contracts, banking industry, content analysis, structural modeling*