



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۴ / شماره ۳ (پیاپی ۵۵) / پاییز ۱۴۰۴
صفحه ۶۹۹ تا ۷۲۶

طراحی الگوی مناسب اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین

سید جواد درواری

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت مالی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

محسن صیقلی

استادیار، گروه مدیریت مالی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران، (عهده دار مکاتبات)

امیر محمد زاده

دانشیار، گروه مدیریت مالی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۰۱

چکیده

هدف این تحقیق، «طراحی الگوی مناسب اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین» می‌باشد. روش تحقیق به صورت کیفی و کمی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق از خبرگان، اساتید و متخصصین حوزه موردپژوهش انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به صورت گلوله برفی و اطلاعات تحقیق با مصاحبه جمع‌آوری شد. مطابق فرایند روش‌شناختی، چهار مقوله نقدینگی، فعالیت، سودآوری، توان بالقوه به عنوان مقوله‌های محوری و مقوله‌های شرایط علی، بستر یا زمینه، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها برای ارائه در مدل تصویری ظاهر شدند. بر اساس مؤلفه‌ها، مفاهیم و مقوله‌های مدل پیشنهادی، پرسشنامه‌ای تدوین و بر مبنای داده‌های گردآوری‌شده روابط مدل موردبررسی قرار گرفت. نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی مقوله‌ها از الگوی پیشنهادی با داده‌ها و مدل اندازه‌گیری می‌باشد. بر اساس خروجی‌های نرم‌افزاری تمامی روابط ساختاری موجود مدل کلی مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحت‌های بر صحت و قابل‌اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد که نشان از معناداری روابط و اجزای مدل ارائه‌شده دارد.

واژه‌های کلیدی: اعتبارسنجی مشتریان، فناوری بلاک‌چین، نظریه داده بنیاد.

۱- مقدمه

بلاک‌چین یک پایگاه داده‌ی توزیع‌شده است که امکان انتقال اطلاعات از یک مکان به مکان دیگر را با امنیت بالا فراهم می‌کند. یکی از اصلی‌ترین ویژگی‌های این فناوری همین توزیع‌شده بودن آن است؛ زیرا باعث می‌شود نسخه‌های متعددی از داده‌ها درون چندین رایانه وجود داشته باشند. این رایانه‌ها یک شبکه‌ی هم‌تا به هم‌تا را شکل می‌دهند. به این معنی که هیچ پایگاه داده یا سروری مرکزی وجود نداشته و هر ماشین به‌عنوان گرهی از شبکه ایفای نقش می‌کند. بسیاری از مردم با استفاده از بلاک‌چین می‌توانند رکوردی از اطلاعات را ایجاد کنند و دیگران نیز روی نوع ذخیره‌سازی و به‌روزرسانی آن نظارت خواهند داشت (حسینی ملک‌آباد، ۱۳۹۷)؛ در دنیای امروز شرکت‌ها و سازمان‌های مشتری محور زیادی وجود دارند که جهت ارائه خدمات و محصولات به مشتریان با سطوح متمایز به خدمت‌دهی آنان مشغول‌اند. در حال حاضر مدل‌ها و روش‌های مختلفی برای اعتبارسنجی مشتریان وجود دارد که هر یک از آن‌ها مبتنی بر الگوهای خاصی است اعتبارسنجی مشتریان به‌صورت انفرادی است که قدمت بالایی داشته و دارای ادبیات غنی در روش‌های مدل‌سازی است (سورانی و رضائی، ۱۳۹۷). به‌منظور آگاهی از نیازمندی‌های مشتریان باید به شناسایی ویژگی‌های آن‌ها پرداخت. این امر از طریق اعتبارسنجی منجر به کاهش ریسک از جمله ریسک اعتباری می‌شود (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۱). اعتبارسنجی عملی است که در آن اعتبار مشتریان حقیقی، حقوقی با توجه به اطلاعات دریافتی از آن‌ها اندازه‌گیری شده و امکان شناخت را نسبت به وضعیت و توان مالی افراد جهت دریافت خدمات بیشتر فراهم می‌کند. بر اساس این روش، ریسک اعتباری افراد اندازه‌گیری شده و افراد و مشتریان بر اساس ریسک اعتباری خود طبقه‌بندی و امتیازدهی می‌شوند (گل پرور و موسوی راد، ۱۳۹۷). اساس کار اعتبارسنجی بر مبنای داده‌کاوی بنیان نهاده شده است و در فرآیند اعتبارسنجی مشتریان بر اساس شاخص‌ها و ویژگی‌های مختلفی مورد ارزیابی و رتبه‌بندی قرار می‌گیرند. این رتبه یا امتیاز در واقع نمایانگر اعتبار مالی مشتری است که می‌توان بر اساس آن نسبت به ارائه خدمات به مشتری خیلی سریع‌تر و دقیق‌تر تصمیم‌گیری کند. بی‌شک توسعه اعتبارسنجی مشتریان فواید بسیار زیادی برای کشور به همراه دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به افزایش شفافیت، صحت و دقت در عملیات اعتباری اشاره کرد (گلدانی، ۱۳۹۹). چالش‌های بسیاری در راه توسعه این اعتبارسنجی وجود دارد که شاید مهم‌ترین آن انتقال داده‌ها و کاربردی کردن آن‌ها برای اهداف سیستم‌های اعتبارسنجی است (عبداللهی و همکاران، ۱۳۹۵). در این راه خطیر تعامل بیشتر مؤسسات اعتبارسنجی امری بدیهی و ضروری است بنابراین فناوری بلاک‌چین می‌تواند ناکارآمدی‌های پرهزینه در برنامه‌های سنتی را از بین برده و درعین‌حال با فراهم آوردن فرصت‌های خرید از شرکت‌های مختلف، ارزش و اعتبار بیشتری در اختیار مشتریان قرار دهد. اعتبار مشتریان به‌صورت هوشمند بر بستر بلاک‌چین قابل پیش‌بینی است و می‌توان ویژگی‌های مهم مشتریان را با استفاده از یادگیری عمیق تخمین زد و درنهایت به پیش‌بینی اعتبار مشتریان پرداخت (مورکوناس^۱ و همکاران، ۲۰۱۹).

بلاک‌چین از آنجاکه دارای پتانسیل ایجاد اختلال یا تغییر نهادها و ساختارهای اساسی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی از طریق مکانیسم عدم تمرکز است، از اهمیت برخوردار است. همان‌طور که موفقیت بیت کوین و سایر

¹ Morkunas

دارایی‌های رمزنگاری نشان می‌دهد (علی پور و سرخوش، ۱۳۹۹). بلاک‌چین‌ها دارای پتانسیل برای کاهش ریسک سیستماتیک و کلاهبرداری‌های مالی هستند. آن‌ها فرآیندهایی را که قبلاً به صورت دستی انجام می‌شد و زمان‌بر بود (مانند ثبت شرکت‌ها) را به صورت خودکار انجام می‌دهند. فناوری بلاک‌چین به صورت بالقوه امکان حذف مقادیر زیادی از ثبت سوابق، صرفه‌جویی در هزینه، ساده‌سازی زنجیره‌های تأمین و ... را دارد (حسینی و مرشدی، ۱۳۹۸). همچنین با اعتبارسنجی مشتریان از طریق مؤسسات اعتبارسنجی و کارگزاری‌ها احراز اهلیت مشتری را با مجموعه‌ای از سرویس‌های ابتدایی انجام می‌دهند و عدم یکپارچگی سرویس‌های موجود را به حداقل رسانده است. جلوگیری از ثبت اطلاعات هویتی و آدرس مشتری و همچنین شناسایی مشتریان اولین گام‌ها برای احراز هویت مشتریان می‌باشند اطمینان از اهلیت مشتری نیازمند استفاده از ابزارها و روش‌های نوین فناوری بلاک‌چین است (گلدانی، ۱۳۹۹).

۱.۱. ادبیات نظری

اعتبار سنجی به مفهوم ارزیابی و سنجش توان بازپرداخت متقاضیان اعتبار و تسهیلات مالی و احتمال عدم بازپرداخت اعتبارات از سوی آن‌هاست بدین منظور کارگزاری‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری از معیارهای خاصی که نشان‌دهنده عملکرد متقاضی تسهیلات در گذشته باشد، استفاده نموده‌اند و توان اعتباری متقاضی را برآورد می‌نمایند. معیارهای اعتبار سنجی در خصوص اعطای تسهیلات مالی بزرگ و کوچک متفاوت است و کارگزاری‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری برای اعطای تسهیلات مالی بزرگ به ارزیابی دقیق متقاضی و نیز بازدهی مالی سرمایه‌گذاری و وجه برای وی پرداخته و از طریق تحلیل مالی اقتصادی و نیز بررسی وضعیت مالی حقوقی متقاضی، به ارزیابی قدرت بازپرداخت اعتبارات وی می‌پردازد لیکن به منظور اعتبار سنجی تسهیلات متوسط و کوچک نظام‌های امتیازدهی اعتباری و رتبه‌بندی مشتریان تدوین و توسعه یافت (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۱). امتیازدهی اعتباری، نظامی است که به وسیله آن کارگزاری‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری با بررسی اطلاعات حال و گذشته متقاضی، احتمال عدم بازپرداخت اعتبارات دریافتی توسط وی را ارزیابی نموده و به او امتیاز می‌دهند، به عبارت دیگر امتیازدهی اعتباری، یک ابزار عینی برای مدیریت ریسک اعتباری مشتریان است. هدف مدیریت ریسک اعتباری پیش‌بینی زیان انتظاری مربوط به هریک از تسهیلات پرداختی است که این سیستم کمک می‌کند تا سرمایه مورد نیاز برای منظور کردن ذخیره و مواجهه با ریسک اعتباری بدرستی در نظر گرفته شود (جمشیدی، ۱۳۹۵). بانک‌ها به طور مداوم در حال بررسی راه‌هایی جدید برای انجام معاملات سریع‌تر برای افزایش خدمات مشتریان هستند، به طوری که مشتریان از کاهش هزینه در عملیات خود راضی باشند و عملیات بانکی شفافیت فرایندی را به همراه داشته باشد (عبدالهی و همکاران، ۱۳۹۵). برای این کار، بلاک‌چین به طور بالقوه، به حذف واسطه‌های میانی کمک می‌کند و تغییرناپذیری تراکنش‌ها را تضمین می‌کند و همچنین اجرای زمان واقعی تراکنش‌ها را نیز تسهیل می‌کند. بلاک‌چین به اتصال بلوک‌های غیرمتمرکز اطلاعاتی اطلاق می‌شود (منگ و همکاران، ۲۰۱۸) که بر پایه‌ی تکنولوژی شبکه‌های نظیر به نظیر به منظور غیرمتمرکز کردن داده‌ها ایجاد شده است در بلاک‌چین، داده‌ها

^۱. Meng. et. al.

در یک دفتر حساب کل توسط هر گره نوشته می‌شود، مجموعه‌ای از اطلاعات یک بلوک را تشکیل می‌دهند، هر یک از آنها در شبکه دارای بلاک خاص خود است. این بلوک‌ها با هم مرتبط هستند که زنجیره‌ای از بلوک‌های حاوی اطلاعات را تشکیل دهند (وست و جرویس، ۱، ۲۰۱۷). اطلاعات در این شبکه‌ی زنجیره‌وار آزادانه حرکت می‌کنند تا اینکه به یک رکورد توسط هر گره با توافق تمام گره‌ها تبدیل شود (کارلا ای برادلی و مارک فریدل، ۲، ۲۰۱۹). در تکنولوژی بلاک‌چین، اطلاعات به‌آسانی برای تمام گره‌های نظیر در یک گروه یا شبکه در دسترس قرار می‌گیرد. سپس از پروتکل‌های خاص برای به‌روزرسانی اطلاعات استفاده می‌کنند، سه مفهوم اساسی در ذیل تمام کارها در بلاک‌چین وجود دارد که عبارت‌اند از کلید عمومی رمزنگاری شده، شبکه نظیر به نظیر و پروتکل بلاک‌چین (نولان بائرل، ۳، ۲۰۱۸). شبکه‌ی نظیر به نظیر به‌منظور اجماع در ارتباط با به‌روزرسانی داده‌های خاص با یکدیگر تصمیم می‌گیرند. هیچ گره‌ای بدون تأیید بقیه نمی‌تواند اطلاعاتی را تغییر دهد (مایکل و همکاران، ۴، ۲۰۱۶).

رمزنگاری کلید عمومی^۵: کلید عمومی رمزنگاری شده در بلاک‌چین، یک هویت دیجیتالی ایمن را تضمین می‌کند. استفاده از کلید عمومی و خصوصی مربوطه، امضای دیجیتالی می‌تواند هویت دیجیتالی امنی را ایجاد کند، در رمزنگاری کلید عمومی، یک کاربر برای برقراری ارتباط، پیامی را همراه با کلید عمومی خود به گره‌ی مستقر در شبکه ارسال می‌کند. گره گیرنده، پیام را دریافت می‌کند و از کلید خصوصی خود برای رمزگشایی و بازیابی پیام استفاده می‌کند (نچواتال^۶، ۲۰۱۹). این شکل از امنیت اطلاعات دسترسی احراز هویت را فراهم می‌کند. یک ویژگی دیگر در بلاک‌چین، فرآیند اعتبارسنجی و تأیید هویت گره‌هایی است که در زنجیره بلوک مشارکت داشته باشد.

پروتکل بلاک‌چین: این پروتکل قوانینی اساسی که جز ذات بلاک‌چین است را بیان می‌کند به‌عنوان مثال پخش دیجیتالی و به دست آوردن اطلاعات برای تمام گره‌ها یا peers در یک شبکه به‌صورت زیراست: گره‌های درگیر در به‌روزرسانی اطلاعات و هر یک گره یک کپی از اطلاعات به‌هنگام شده را دریافت می‌کند. ویژگی اصلی تضمین امنیت و اثربخشی کلی پروتکل بر اساس توزیع‌شدگی گره‌ها است که کنترل‌های مشترک روی داده انجام می‌شود (وست و جرویس، ۲۰۱۷).

بلاک‌چین به زنجیره‌ای از بلاک‌ها گفته می‌شود که اطلاعات را در بردارند. این فناوری برای اولین بار در سال ۱۹۹۱ میلادی توسط گروهی از پژوهشگران توصیف شد. در اصل به‌منظور زمان‌بندی اسناد دیجیتالی به وجود آمد تا دیگر امکان تغییر تاریخ یا دست بردن در آنها وجود نداشته باشد؛ مانند یک دفتر اسناد رسمی البته تا سال ۲۰۰۹ میلادی قبل از به وجود آمدن بیت کوین توسط ساتوشی ناکاموتو خیلی کاربرد نداشت (اعلم شاهی، ۱۳۹۶). از تکنولوژی بلاک‌چین به‌عنوان پنجمین انقلاب در عرصه فناوری یاد می‌شود؛ پیدایش ابررایانه در دهه ۷۰، کامپیوترهای شخصی در دهه ۸۰، اینترنت در دهه ۹۰، شبکه‌های اجتماعی در دهه ۲۰۰۰ هر یک تأثیری عمیق

^۱. Wst and Gervais

^۲. Carla E Brodley and Mark A Friedl

^۳. Nolan Bauerle

^۴. Michael. et. al.

^۵. PuKC

^۶. Nechutal

بر روابط انسان‌ها و شکل زندگی جوامع گذاشته است. به عقیده بسیاری از صاحب‌نظران، در دهه کنونی نیز بلاک چین این توانایی را خواهد داشت که تأثیرات عمیقی بالأخص در حوزه مبادلات مالی ارائه کند (پیکینگتون^۱، ۲۰۱۶).

در مقابل زیرساختی که تکنولوژی بلاک چین فراهم کرده این است که دفاتر اطلاعاتی^۲ که در آن کلیه مبادلات مالی افراد ثبت و نگهداری می‌شود را، بین کاربران آن به اشتراک می‌گذارد. بدین جهت گفته می‌شود بلاک چین یک پایگاه داده^۳ است که بین کاربران آن توزیع شده^۴ است. برای هر مبادله‌ای که بین کاربران انجام می‌شود، یک رکورد و یا در اصطلاح یک بلوک در این پایگاه داده ایجاد می‌شود، از آنجاکه این رکورد توسط کلیه کاربران مشاهده می‌شود، آن‌ها می‌توانند نسبت به تأیید تراکنش و اثبات کار^۵ اعلام نظر نمایند، پس از پذیرش جمعی کاربران^۶ این بلوک به زنجیره رکوردهای قبلی اضافه شده و با به‌روزرسانی دفاتر اطلاعاتی در سیستم‌های کلیه کاربران ذخیره شده و غیرقابل حذف خواهد بود. همچنین، چون این پایگاه داده، بین کلیه کاربران به اشتراک گذاشته می‌شود، برخلاف روش قبلی، غیرمتمرکز^۷ می‌باشد. در نتیجه، به‌صورت خلاصه، به بلاک چین یا زنجیره بلوکی، تکنولوژی دفاتر توزیع شده (DLT) می‌گویند (عبدی، ۱۳۹۸). بر اساس خاصیت توزیعی دفاتر اطلاعاتی، امکان هک و دست‌کاری تراکنش‌ها به مراتب سخت‌تر از دست‌کاری حساب‌ها است. چراکه در پلتفرم بلاک چین نیاز خواهد بود که این رکورد در کلیه نسخه‌های موجود بین کاربران تغییر کرده و تأیید شود که تاکنون چنین موردی گزارش نشده است؛ بنابراین از نظر امنیت، به مراتب بالاتر از دفاتر مالی است که به‌صورت متمرکز نگهداری می‌شود (عبدی، ۱۳۹۸).

۱.۲. پیشینه تحقیق

از جمله تحقیقات داخلی و خارجی که نزدیک به عنوان تحقیق حاضر انجام شده می‌توان به تحقیقات زیر اشاره نمود: مالکی و مالکی (۱۴۰۰)، طراحی چارچوب مفهومی کاربردها فناوری بلاک چین در زنجیره تأمین: رهیافت فرا ترکیب پرداختند. با توجه به معیارهای ورودی، معیارهای خروجی و برنامه مهارت‌ها ارزیابی حیاتی، مقالات نامرتبط حذف و ۴۱ مقاله به‌عنوان پژوهش‌ها منتخب نهایی برگزیده شدند. با تجزیه و تحلیل و کدگذاری یافته‌ها مقالات منتخب در نرم‌افزار مکس کیودی، ۲۸۴ کد به عناصر و مفاهیم کلیدی کاربردهای بلاک چین در زنجیره تأمین اختصاص داده شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که کاربرد بلاک چین در زنجیره تأمین را می‌توان در سه بعد، ساختاری، فنی و عملکردی جای داد. بعد ساختاری، شامل امنیت، شفافیت، قابلیت ردیابی و تمرکززدایی می‌باشد. بعد فنی از تولید، یکپارچگی، مدیریت اطلاعات و سیستم پرداخت تشکیل شده است و بعد عملکردی دربرگیرنده عملکرد زنجیره تأمین، ثبت مستندات و کاهش اشتباهات و انحرافات می‌باشد.

¹ Pilkington

² Ledger

³ DataBase

⁴ Distributed

⁵ Proof of Work

⁶ Consensus

⁷ Decentralized

همچنین علی پور و سرخوش (۱۳۹۹) بررسی چالش‌های به‌کارگیری ارزش‌های دیجیتالی و فناوری بلاک‌چین پرداختند. هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر ارزش‌های دیجیتال و فناوری بلاک‌چین در حوزه بانکداری می‌باشد. پژوهش حاضر به شیوه کتابخانه‌ای انجام شده است و به مطالعه مقاله‌های منتشره در مجلات معتبر در طول دهه اخیر و بخصوص در سال‌های جاری پرداخته است. هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر ارزش‌های دیجیتال و فناوری بلاک‌چین در حوزه بانکداری می‌باشد. پژوهش حاضر به شیوه کتابخانه‌ای انجام شده است و به مطالعه مقاله‌های منتشره در مجلات معتبر در طول دهه اخیر و بخصوص در سال‌های جاری پرداخته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ارزش‌های دیجیتال دارای مزایا و چالش‌های متعددی می‌باشند، از مهم‌ترین چالش‌های ارزش دیجیتال می‌توان به پیچیدگی‌های فنی، افت ارزش، پول‌شویی و فرار مالیاتی اشاره نمود. علاوه بر این فناوری بلاک‌چین در بخش بانکداری با ارائه اطلاعات شفاف، امن و به‌موقع به عموم مردم، سطح آگاهی مردم در خصوص عملکرد نهادهای این بخش را افزایش می‌دهد.

از طرفی معصومی و مهاجری (۱۳۹۸) به بررسی اعتبار سنجی مشتریان حقوقی پرداختند این پژوهش باهدف شناسایی عوامل مؤثر بر خطرپذیری اعتباری و ارائه مدلی برای رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقوقی متقاضی تسهیلات از بانک تجارت با استفاده از مدل لاجیت انجام شده است. برای انجام این پژوهش نمونه‌ای شامل ۰۳۳ مشتری از مشتریان بانک تجارت انتخاب گردید. نتایج نشان داد که نسبت‌های مالی و اطلاعات کیفی مشتری بر امتیازدهی اعتباری مشتری تأثیرگذار می‌باشد.

سورانی و همکاران (۱۳۹۷) بررسی ارائه‌ی چارچوبی به‌منظور سنجش ریسک اعتبار مشتریان بانکی به‌صورت غیرمتمرکز بر پایه پرداختند در این مقاله به ارائه‌ی روشی غیرمتمرکز مبتنی بر بلاک‌چین که از روش‌های یادگیری عمیق به‌منظور سنجش ریسک اعتبار مشتریان بهره گرفته می‌شود پرداخته می‌شود. نتایج نشان داد نمره اعتبار مشتریان به‌صورت هوشمند بر بستر بلاک‌چین قابل پیش‌بینی است و می‌توان ویژگی‌های مهم مشتریان را با استفاده از یادگیری عمیق تخمین زد و درنهایت به پیش‌بینی اعتبار مشتریان پرداخت.

از سوی مجید پور و موسوی (۱۳۹۴) به طراحی مدل اعتبار سنجی و پیش‌بینی ریسک اعتباری مشتریان پرداختند. به‌منظور برقراری ارتباط بین وضعیت نهایی و پارمترهای تسهیلات اعطایی از تکنیک‌های داده‌کاوی با استفاده از یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی بهره گرفته شده است در جهت طراحی مدل پایگاه داده‌ای از تسهیلات اعطایی بانک دی ایجاد و مدل با رویکرد داده‌کاوی تهیه شده است این مدل با دقت مطلوبی توانایی اعتبار سنجی مشتریان حقیقی را دارا می‌باشد. تحلیل انجام شده پارامتر نرخ سود بانکی در تعیین اعتبارسنجی یک مشتری از اهمیت بالایی برخوردار است؛ و به موارد مشابه از دقت و جامعیت بالاتری برخوردار است.

رالوکا^۱ (۲۰۲۲) ارائه ساختار امن احراز هویت بر پایه رمزنگاری مبتنی بر خصوصیات کاربر با استفاده از فناوری بلاک‌چین و روش فازی در اینترنت اشیا پرداخت. پروتکل‌های موجود در اینترنت اشیا مانند LoWPAN^۶، ZigBee، Z-WAVE و غیره، مسئله امنیت و حفظ حریم خصوصی و محرمانگی اطلاعات باهدف رمزنگاری مبتنی بر خصوصیات کاربر را یدک می‌کشند؛ اما نرخ تحویل بسته و نرخ گم‌شدن بسته در آن‌ها متفاوت است. بر اساس

^۱ Raluca

نتایج شبیه‌سازی، همین‌طور بهبود گذردهی و کاهش تأخیر و نرخ خطای بیت، نشان می‌دهد که حملات M2M، DoS و DDOS به خوبی در سطح شبکه شناخته شده‌اند و رمزنگاری داده‌های ارسالی مبتنی بر خصوصیات کاربران تا رسیدن به مقصد، نتیجه‌بخش بوده است. بنابراین پژوهش حاضر به دنبال طراحی الگوی مناسب اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین می‌باشد.

۱.۳. سؤال‌های تحقیق

- ۱) ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی مناسب اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین کدامند؟
- ۲) ارتباطی بین ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی مناسب اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین وجود دارد؟
- ۳) الگوی مناسب اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین چگونه است؟

۲. روش‌شناسی تحقیق

ویژگی‌های این تحقیق به‌طور خلاصه به شرح زیر است:

- از لحاظ هدف تحقیق: با توجه به اینکه تحقیق حاضر نیز قصد دارد تا به «طراحی الگوی مناسب اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین» بپردازد، لذا از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی می‌باشد.
- از لحاظ داده‌ها: تحقیق حاضر از نظر گردآوری داده‌ها و اطلاعات و روش تجزیه و تحلیل یک تحقیق آمیخته اکتشافی (ابتدا کیفی و سپس کمی) می‌باشد.
- از لحاظ ماهیت و نوع مطالعه: پژوهش حاضر برحسب ماهیت و نوع مطالعه، از نوع پیمایشی مقطعی می‌باشد.

۲.۱. جامعه و نمونه آماری

• بخش کیفی

در بخش کیفی جامعه آماری خبرگان، اساتید و متخصصین حوزه مورد پژوهش می‌باشند، برای انتخاب حجم نمونه از روش گلوله برفی استفاده شد که از مصاحبه‌شوندگان خواسته شد افرادی مطلع در رابطه با موضوع تحقیق را جهت انجام مصاحبه‌های بعدی معرفی نمایند و ۱۷ نفر خبره و متخصص کفایت نمود و با این حجم اطلاعات گردآوری شده به نقطه اشباع رسیده و نیازی به انجام مصاحبه‌های بیشتر نباشد.

• بخش کمی

در بخش کمی جامعه آماری مشتریان در کارگزاری می‌باشند. در این بخش پرسشنامه تدوین شده در بین مشتریان کارگزاری توزیع گردید. با توجه به اینکه حجم جامعه مورد پژوهش زیاد می‌باشد، به علت گسترده بودن جامعه مورد پژوهش از یکسو و از سوی دیگر چون تعداد جامعه مورد پژوهش نامشخص می‌باشد، جهت تعیین حداقل حجم نمونه لازم، از فرمول دوم کوکران به شرح فرمول زیر استفاده شد:

$$n = \frac{z^2 pq}{d^2}$$

با توجه به اینکه حجم جامعه مورد پژوهش نامشخص می‌باشد، لذا برای تعیین حجم نمونه آماری، از فرمول دوم کوکران استفاده شد که تعداد آن برابر با ۳۸۵ نفر می‌باشد. جامعه مورد بررسی برو کرات‌های سطح میانی و بالاتر می‌باشند که به علت همگن بودن اعضا، از روش تصادفی ساده استفاده گردید.

۲.۲. ابزار گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها

جهت اخذ اطلاعات کلی در مورد جامعه مورد پژوهش و همچنین سایر اطلاعات در زمینه ادبیات موضوع، تعیین چارچوب نظری و شاخص‌ها از روش بررسی اسناد و مدارک و از مصاحبه و پرسشنامه باز به منظور توصیف دیدگاه جامعه مورد پژوهش بهره گرفته شد. همچنین به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از مصاحبه‌ها، از فرایند ۳ مرحله‌ای کدگذاری باز، محوری و انتخابی استفاده می‌شود. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از پرسشنامه‌ها، از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده می‌شود. ابتدا به منظور توصیف یافته‌ها، از جداول و نمودارهای فراوانی استفاده شد. ضمن اینکه به منظور توصیف بهتر داده‌ها از شاخص‌های مرکزی نظیر میانگین‌های پراکندگی همچون انحراف معیار بهره گرفته شد. سپس در راستای تأیید یا عدم تأیید توزیع نرمال بودن داده‌ها جهت سنجش متغیرها از آزمون کلموگروف اسمیرونوف استفاده گردید. در ادامه با استفاده از آزمون تحلیل عامل تأییدی توسط نرم‌افزار LISREL8.80 به مطالعه گویه‌ها و شاخص پرداخته شد تا در کل پرسشنامه‌ها تأیید شدند. سپس با استفاده از مدل ساختاری تفسیری (ISM) و مدل معادلات ساختاری (SEM) توسط نرم‌افزار LISREL8.80؛ AMOS.v.20 و یا SmartPLS.03 تأیید یا عدم تأیید رابطه بین متغیرهای مدل می‌شود.

۳. یافته‌ها و تحلیل داده‌ها:

۳.۱. یافته‌های مربوط به آمار توصیفی متغیرها

جدول شماره ۲، آماره‌های توصیفی متغیرهای تحقیق در طی دوره مورد بررسی را نشان می‌دهد.

جدول ۲. آماره‌های کلی متغیرهای تحقیق

متغیر	امتیاز کلی			
	میانگین	انحراف معیار	واریانس	مینیمم
شرایط علی	۴.۳۶	۰.۶۱	۰.۳۹	۲.۰۰
مقوله محوری	۴.۲۴	۰.۶۵	۰.۵۸	۲.۰۰
راهبردها	۴.۲۳	۰.۶۴	۰.۴۱	۲.۸۹
بسترها	۴.۲۰	۰.۶۵	۰.۵۲	۲.۰۰
شرایط مداخله‌گر	۴.۰۶	۰.۶۵	۰.۶۲	۲.۳۳
پیامدها	۴.۱۲	۰.۶۸	۰.۵۰	۲.۴۴

۳.۲. آمار استنباطی

الف: توصیف جمعیت شناختی نمونه‌های تحقیق

در این پژوهش ۱۷ نفر از متخصصان حسابداری و مدیریت مالی در سطح دانشگاهی که نظراتشان در خصوص پروژه‌ها قابل استناد می‌باشد، به‌عنوان جامعه آماری برای انجام مصاحبه انتخاب شدند. توصیف ترکیب نمونه‌های موردنظر در این بخش در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳. انواع داده‌های مورد استفاده در این پژوهش

ردیف	نوع داده‌ها	تعداد
۱	مصاحبه‌های اختصاصی با خبرگان دانشگاهی	۸
۲	مصاحبه‌های اختصاصی با متخصصین علمی و اجرائی	۹

همان‌طور که جدول (۳) نشان می‌دهد، اولین شیوه گردآوری داده‌ها، مصاحبه با متخصصان حسابداری و مدیریت مالی در سطح دانشگاهی بوده است. شایان‌ذکر است به‌طور تقریبی زمان مصاحبه ۴۵ دقیقه بوده است.

ب: سؤالات مصاحبه

سؤالات مصاحبه، پس از بررسی و مرور پژوهش‌های پیشین در رابطه با شرایط علی الگوی کیفیت حسابداری داخلی، مقوله محوری، راهبردهای تعاملی، بسترها و زمینه‌ها، شرایط مداخله‌گر و همچنین نتایج و پیامدهای الگوی کیفیت حسابداری داخلی تدوین گردید. چارچوب اصلی سؤالات پژوهش مبتنی بر رویکرد مبتنی بر نظریه داده بنیاد به شرح زیر می‌باشد:

- به نظر شما مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر الگوی اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین کدامند؟ آن را تحلیل نمایید؟
- شرایط، امکانات، زیرساخت‌ها، الزامات و بسترهای لازم برای الگوی اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین کدامند؟

- ۳) راهبردهای تعاملی^۱ الگوی اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین کدامند؟
- ۴) به نظر شما شرایط مداخله‌گر^۲ الگوی اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین کدامند؟
- ۵) به نظر شما نتایج، پیامدها و آثار الگوی اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین کدامند؟ چه تأثیری در شرایط موجود دارد؟

ج: جمع‌آوری داده‌ها

در این پژوهش به منظور یافتن اطلاعات موردنظر سعی بر این بوده که با انجام مصاحبه‌های عمیق از صاحب‌شونده خواسته شود تا کلیه اجزای رویکرد مبتنی بر نظریه داده بنیاد در الگوی اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین در کشور را به صورت کامل روایت نمایند. تحلیل این نمونه‌ها به صورت گام‌به‌گام و پس از پایان یافتن هر مصاحبه انجام گرفته است. بعد از انجام مصاحبه، نسخه نوشتاری آن تایپ شده و پس از مفهوم‌پردازی در هر مصاحبه، کم‌کم نکات کلیدی تر و مقوله‌ها استخراج گردیدند.

د: فرآیند کدگذاری و تحلیل

فرآیند کدگذاری علاوه بر شناسایی شواهد گفتاری (نکات کلیدی)، شامل مفهوم‌پردازی (استخراج کدها)، مقوله‌پردازی (کدگذاری محوری) و شناسایی مدل کلی پژوهش (کدگذاری انتخابی) می‌باشد. نتایج کدگذاری انتخابی منجر به استخراج مدل پیشنهادی گردیده است که با توجه به این توضیحات مدل کدگذاری انتخابی و خلق نظریه به صورت شکل (۱) است.

جدول ۴: مفاهیم و مقوله‌های مستخرج از کدگذاری داده‌ها

مفهوم	مقوله	ردیف
<ul style="list-style-type: none"> ✓ وثیقه نقدی مشتری در کارگزاری ✓ ضامن معتبر مشتری در کارگزاری ✓ اخذ سفته مشتری در کارگزاری ✓ وثیقه ملکی مشتری در کارگزاری 	وثیقه مشتری	۱
<ul style="list-style-type: none"> ✓ میزان دارایی تحت مالکیت مشتری در کارگزاری ✓ معدل گردش حساب مشتری در کارگزاری ✓ سرمایه جاری به کل دارایی مشتری در کارگزاری ✓ صورت‌های مالی (سود و زیان) مشتری در کارگزاری ✓ ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بدهی‌ها مشتری در کارگزاری 	سرمایه مشتری	۲

۱. مجموعه اقدامات هدفمندی که راهبردهایی فراهم می‌سازند و منجر به ایجاد پیامدها و نتایج الگوی استفاده از فناوری بلاک‌چین می‌شوند.

۲. مجموعه‌ای از وقایع و شرایط هستند که پس از شروع مطالعه و در حین انجام پژوهش رخ می‌دهند. در پژوهش حاضر، شرایط مداخله‌گر عواملی هستند که در فرآیند طراحی الگوی مناسب اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین، رخ می‌دهند.

ردیف	مقوله	مفهوم
۳	ظرفیت مشتری	<ul style="list-style-type: none"> ✓ تغییرات سرمایه در سال‌های گذشته مشتری در کارگزاری ✓ توان بازاریابی مشتری در کارگزاری ✓ فروش به کل دارایی مشتری در کارگزاری ✓ تخصص مشتری در زمینه سرمایه‌گذاری مشتری در کارگزاری ✓ توان مدیریت مالی مشتری در کارگزاری
۴	شرایط کلی مشتری	<ul style="list-style-type: none"> ✓ وضعیت نابسامان اقتصادی مشتری در کارگزاری ✓ سیاست‌های مالی دولت مشتری در کارگزاری ✓ تنش‌های بین‌المللی مشتری در کارگزاری ✓ عوامل بیرونی خارج از کنترل کارگزاری ✓ ثبات سیاسی و امنیتی کشور
۵	شخصیت مشتری	<ul style="list-style-type: none"> ✓ شهرت اجتماعی مشتری در کارگزاری ✓ تحصیلات مشتری در کارگزاری ✓ طبقه شغلی مشتری در کارگزاری ✓ سابقه تجاری مشتری در کارگزاری ✓ تعهدپذیری مشتری در کارگزاری ✓ شخصیت حقیقی و حقوقی مشتری در کارگزاری
۶	نقدینگی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ میزان نقدینگی مشتری در کوتاه‌مدت ✓ پرداخت تعهدات کوتاه‌مدت توسط مشتری ✓ توانایی در تأمین وجوه
۷	فعالیت	<ul style="list-style-type: none"> ✓ نوع و حجم فعالیت ✓ دوره گردش عملیات
۸	سودآوری	<ul style="list-style-type: none"> ✓ میزان سودآوری ✓ سود نا ویژه ✓ سود خالص در مقایسه با فروش
۹	توان بالقوه یا پتانسیل	<ul style="list-style-type: none"> ✓ بررسی وضعیت مدیریت کارگزاری ✓ بررسی کارایی مدیریت کارگزاری ✓ ترکیب نیروی انسانی در کارگزاری ✓ خدمات ارائه‌شده توسط کارگزاری ✓ منابع مالی کارگزاری ✓ نفوذ در بازار کارگزاری ✓ نفوذ در ارتباطات کارگزاری
۱۰	تکنولوژیکی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ تکنولوژی‌های موجود در حوزه فناوری‌های بلاک چین ✓ زیرساخت‌های فناوری‌های بلاک چین و پتانسیل‌های موجود

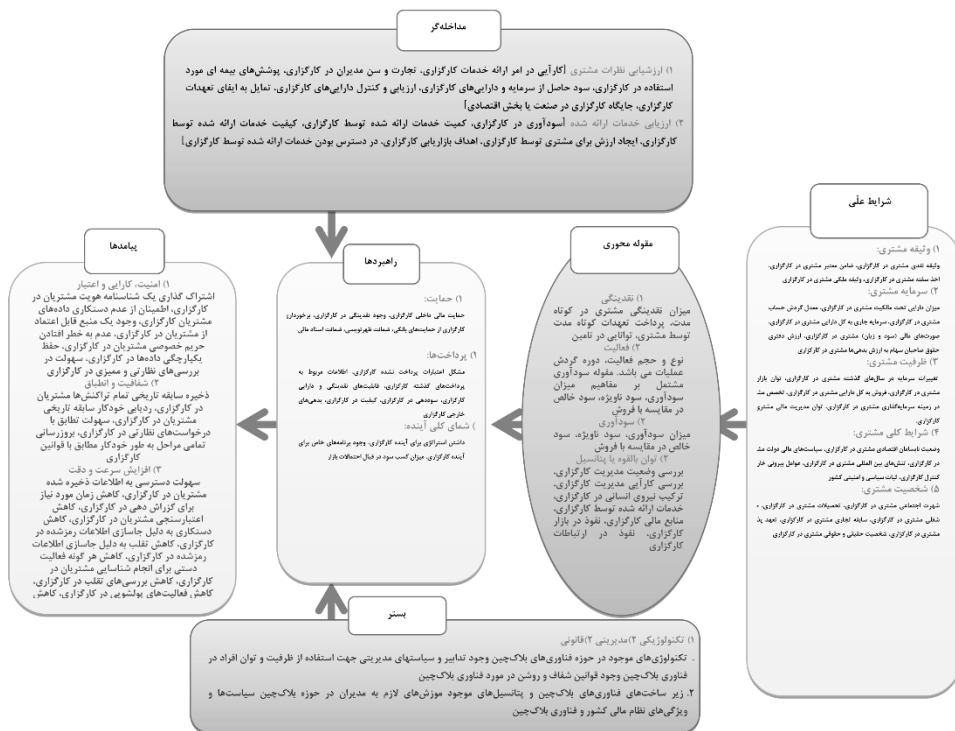
مفهوم	مقوله	ردیف
<ul style="list-style-type: none"> ✓ توانایی به‌کارگیری تکنولوژی توسط کارگزاری جهت اعتبارسنجی مشتریان ✓ تدوین سیاست‌های فناوری بلاک‌چین توسط کارگزاری ✓ عوامل تکنولوژیکی و فنی فناوری بلاک‌چین 		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ وجود تدابیر و سیاست‌های مدیریتی جهت استفاده از ظرفیت و توان افراد در فناوری بلاک‌چین ✓ آموزش‌های لازم به مدیران در حوزه بلاک‌چین ✓ توانایی رسیدن مدیریت جهت اعتبارسنجی مشتریان در فناوری‌های بلاک‌چین ✓ رعایت نظام اخلاقی و اصول بنیادین حاکم بر فناوری بلاک‌چین توسط مدیران ✓ تعیین چشم‌انداز، مأموریت، خط‌مشی‌ها و اهداف فناوری بلاک‌چین توسط مدیران 	مدیریتی	۱۱
<ul style="list-style-type: none"> ✓ وجود قوانین شفاف و روشن در مورد فناوری بلاک‌چین ✓ سیاست‌ها و ویژگی‌های نظام مالی کشور و فناوری بلاک‌چین ✓ اجرای سیاست‌های قانونی فناوری بلاک‌چین ✓ ارزیابی سیاست‌های قانونی فناوری بلاک‌چین ✓ توسعه قوانین مربوط به فناوری بلاک‌چین 	قانونی	۱۲
<ul style="list-style-type: none"> ✓ حمایت مالی داخلی کارگزاری ✓ وجود نقدینگی در کارگزاری ✓ برخورداری کارگزاری از حمایت‌های بانکی ✓ ضمانت ظهر نویسی ✓ ضمانت اسناد مالی 	حمایت	۱۳
<ul style="list-style-type: none"> ✓ مشکل اعتبارات پرداخت‌نشده کارگزاری ✓ اطلاعات مربوط به پرداخت‌های گذشته کارگزاری ✓ قابلیت‌های نقدینگی و دارایی کارگزاری ✓ سوددهی در کارگزاری ✓ کیفیت در کارگزاری ✓ بدهی‌های خارجی کارگزاری 	پرداخت‌ها	۱۴
<ul style="list-style-type: none"> ✓ داشتن استراتژی برای آینده کارگزاری ✓ وجود برنامه‌های خاص برای آینده کارگزاری ✓ میزان کسب سود در قبال احتمالات بازار 	شمای کلی آینده	۱۵
<ul style="list-style-type: none"> ✓ کارایی در امر ارائه خدمات کارگزاری ✓ تجارت و سن مدیران در کارگزاری ✓ پوشش‌های بیمه‌ای مورد استفاده در کارگزاری ✓ سود حاصل از سرمایه و دارایی‌های کارگزاری ✓ ارزیابی و کنترل دارایی‌های کارگزاری 	ارزشیابی نظرات مشتری	۱۶

مفهوم	مقوله	ردیف
<ul style="list-style-type: none"> ✓ تمایل به ایفای تعهدات کارگزاری ✓ جایگاه کارگزاری در صنعت یا بخش اقتصادی 		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ سودآوری در کارگزاری ✓ کمیت خدمات ارائه شده توسط کارگزاری ✓ کیفیت خدمات ارائه شده توسط کارگزاری ✓ ایجاد ارزش برای مشتری توسط کارگزاری ✓ اهداف بازاریابی کارگزاری ✓ در دسترس بودن خدمات ارائه شده توسط کارگزاری 	ارزیابی خدمات ارائه شده	۱۷
<ul style="list-style-type: none"> ✓ اشتراک گذاری یک شناسنامه هویت مشتریان در کارگزاری ✓ اطمینان از عدم دستکاری داده‌های مشتریان کارگزاری ✓ وجود یک منبع قابل اعتماد از مشتریان در کارگزاری ✓ عدم به خطر افتادن حریم خصوصی مشتریان در کارگزاری ✓ حفظ یکپارچگی داده‌ها در کارگزاری ✓ سهولت در بررسی‌های نظارتی و ممیزی در کارگزاری 	امنیت، کارایی و اعتبار	۱۸
<ul style="list-style-type: none"> ✓ ذخیره سابقه تاریخی تمام تراکنش‌ها مشتریان در کارگزاری ✓ ردیابی خودکار سابقه تاریخی مشتریان در کارگزاری ✓ سهولت تطابق با درخواست‌های نظارتی در کارگزاری ✓ به‌روزرسانی تمامی مراحل به‌طور خودکار مطابق با قوانین کارگزاری 	شفافیت و انطباق	۱۹
<ul style="list-style-type: none"> ✓ سهولت دسترسی به اطلاعات ذخیره شده مشتریان در کارگزاری ✓ کاهش زمان مورد نیاز برای گزارش دهی در کارگزاری ✓ کاهش اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری ✓ کاهش دستکاری به دلیل جاسازی اطلاعات رمز شده در کارگزاری ✓ کاهش تقلب به دلیل جاسازی اطلاعات رمز شده در کارگزاری ✓ کاهش هرگونه فعالیت دستی برای انجام شناسایی مشتریان در کارگزاری ✓ کاهش بررسی‌های تقلب در کارگزاری ✓ کاهش فعالیت‌های پول شویی در کارگزاری ✓ کاهش هزینه‌ها در کارگزاری 	افزایش سرعت و دقت	۲۰

۳.۳. کدگذاری انتخابی و خلق نظریه

با کنار هم نهادن مقوله‌ها حول مقوله محوری به‌منزله مضمون اصلی، یک روایت نظری برای پدیده ارائه شده و ضمن آن، حول این رشته اصلی، بین مفاهیم و مقوله‌ها، ارتباطی نظام‌مند ایجاد شود. نتایج تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که استقرار نظام حرفه‌ای و مناسب می‌تواند به‌طور دقیق: صحیح و معتبر فرایند طراحی الگوی مناسب

اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین را به نحو مناسبی ارزیابی، سنجش و تعیین سطح کند تا نهایتاً وضعیت مشتریان مدیریت شود. نتایج کدگذاری انتخابی منجر به استخراج مدل پیشنهادی گردیده است که با توجه به این توضیحات مدل کدگذاری انتخابی و خلق نظریه به صورت شکل (۱) است.



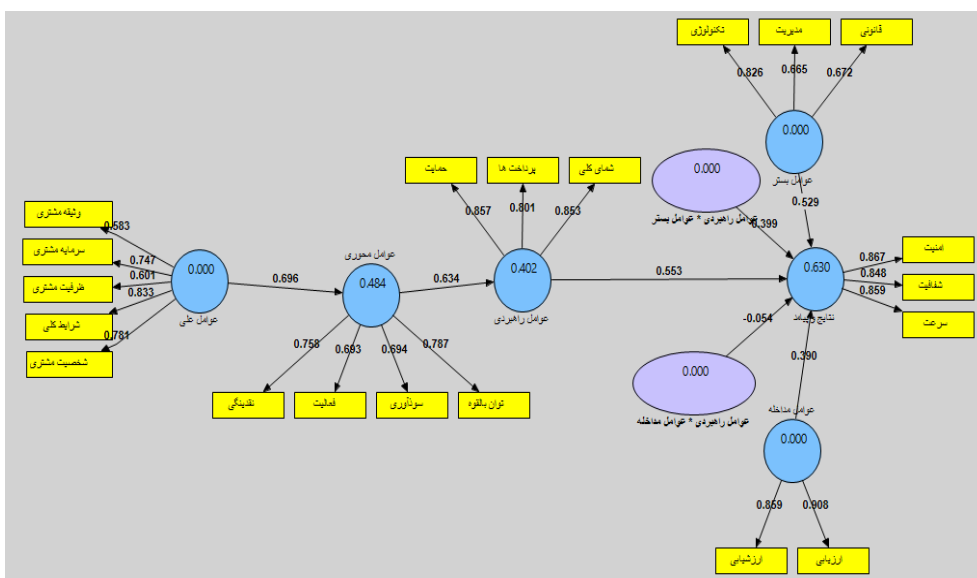
شکل ۱. «طراحی الگوی مناسب اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین»

آزمون مدل پژوهش

در این مرحله پس از آزمون و ارزیابی سؤالات به‌کاررفته در پرسشنامه از نظر قابلیت برازش مدل اندازه‌گیری از طریق تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار LISREL که روشی توانمند جهت آزمون مدل اندازه‌گیری می‌باشد (اسفیدانی و محسنین، ۱۳۹۲)، محقق می‌تواند اقدام به آزمون روابط ساختاری موجود در مدل پژوهش نماید. به دلایلی از جمله تعداد کم حجم نمونه، استفاده از متغیرهای مرتبه دوم و همچنین وجود روابط تعدیل‌گری در مدل جهت آزمون مدل مفهومی پژوهش از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری به‌وسیله نرم‌افزار SmartPLS استفاده گردید.

بررسی ضرایب مسیر استاندارد و ضرایب معناداری مربوط به فرضیه‌ها

در شکل (۲) خروجی تخمین استاندارد شده مدل معادلات ساختاری، برای مدل مفهومی تحقیق نمایش داده شده است.



شکل ۲. مدل ساختاری در حالت تخمین استاندارد

شایان ذکر است شکل (۲) ضرایب مسیر بین تمامی متغیرها و مقوله‌ها را نشان می‌دهد که بالاترین ضریب مسیر شرایط علی مربوط به شرایط کلی است که برابر با ۸۳٪ بوده و کمترین ضریب مسیر شرایط علی مربوط به وثیقه مشتری است که برابر با ۵۸٪ می‌باشد.

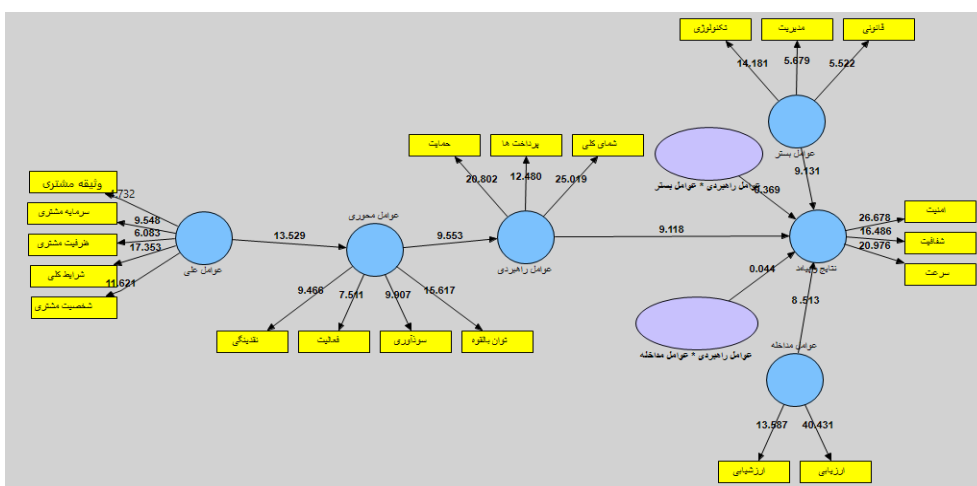
همچنین بالاترین ضریب مسیر مقوله محوری مربوط به مفهوم توان بالقوه است که برابر با ۷۸٪ بوده و کمترین ضریب مسیر مقوله محوری مربوط به مفهوم فعالیت است که برابر با ۶۹٪ می‌باشد.

بالاترین ضریب مسیر مقوله راهبردها مربوط به راهبردهای حمایتی است که برابر با ۸۵٪ بوده و کمترین ضریب مسیر مقوله راهبردها مربوط به راهبردهای پرداخت‌ها است که برابر با ۸۰٪ می‌باشد. علاوه بر این بالاترین ضریب مسیر مقوله مداخله‌گر مربوط به عوامل ارزیابی است که برابر با ۹۰٪ بوده و کمترین ضریب مسیر مقوله مداخله‌گر مربوط به عوامل ارزشیابی است که برابر با ۸۵٪ می‌باشد.

همچنین در میان عوامل زمینه‌ای یا بستر نیز می‌توان این‌گونه بیان نمود که بالاترین ضریب مسیر مقوله مربوط به عوامل تکنولوژی است که برابر با ۸۲٪ می‌باشد و کمترین ضریب مسیر مقوله بستر مربوط به میزان عوامل مدیریت است که برابر با ۶۶٪ می‌باشد.

همچنین بالاترین و کمترین ضریب مسیر پیامدها به ترتیب مرتبط با مقوله‌های پیامدهای امنیتی و پیامدهای شفافیت است که برابر با ۰/۸۶ و ۰/۸۴ می‌باشد.

شایان ذکر است روابط بین متغیرهای تحقیق نیز بدین شرح است که شرایط علی ۰/۶۹ بر مقوله محوری اثرگذار بوده و مقوله محوری نیز خود به اندازه ۰/۶۳ بر راهبردها تأثیر دارد. مقوله راهبردها با ضریب ۰/۵۵ بر پیامدها مؤثر بوده است. عوامل مداخله‌گر و عوامل بستر نیز به ترتیب با ضریب ۰/۳۹ و ۰/۵۲ بر پیامدها مؤثر بوده است.



شکل ۳. مدل ساختاری در حالت ضرایب معناداری

۴. بحث و نتیجه‌گیری

خلاصه نتایج مربوط به تحلیل عاملی تاییدی سازه‌های را می‌توان اینگونه بیان نمود که:

❖ در تحلیل عاملی تاییدی مقوله‌های شرایط علی با توجه به نتایج، تمامی بارهای عاملی به دست آمده دارای مقادیر بالاتر از ۰/۳ می‌باشد که نشان دهنده این است که بارهای عاملی نسبتاً بالا و مطلوب می‌باشد. از طرف دیگر تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگتر است. در مجموع با در نظر گرفتن بالا بودن میزان بارهای عاملی و معنی‌دار بودن آن‌ها به همراه نیکویی برازش مطلوب مدل می‌توان روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری متغیر شرایط علی را نتیجه گرفت.

❖ در تحلیل عاملی تاییدی مقوله محوری با توجه به نتایج، تمامی بارهای عاملی به دست آمده دارای مقادیر بالاتر از ۰/۳ می‌باشد که نشان دهنده بارهای عاملی نسبتاً بالا و مطلوب می‌باشد. از طرف دیگر تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگتر است. لذا در مجموع با در نظر گرفتن بالا بودن میزان بارهای عاملی و معنی‌دار بودن آن‌ها به همراه نیکویی برازش مدل می‌توان روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری متغیر مقوله محوری را نتیجه گرفت.

- ❖ همچنین در تحلیل عاملی تاییدی مقوله‌های راهبردها با توجه به نتایج، تمامی بارهای عاملی به دست آمده دارای مقادیر بالاتر از ۰/۳ می‌باشد که نشان دهنده بارهای عاملی نسبتاً بالا و مطلوب می‌باشد. از طرف دیگر تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگتر است. لذا در مجموع با در نظر گرفتن بالا بودن میزان بارهای عاملی و معنی‌دار بودن آن‌ها به همراه نیکویی برازش مدل می‌توان روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری متغیر راهبردها را نتیجه گرفت.
 - ❖ در تحلیل عاملی تاییدی مقوله‌های پیامدها با توجه به نتایج، تمامی بارهای عاملی به دست آمده دارای مقادیر بالاتر از ۰/۳ می‌باشد که نشان دهنده بارهای عاملی نسبتاً بالا و مطلوب می‌باشد. از طرف دیگر تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگتر است. لذا در مجموع با در نظر گرفتن بالا بودن میزان بارهای عاملی و معنی‌دار بودن آن‌ها به همراه نیکویی برازش مدل می‌توان روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری متغیر پیامدها را نتیجه گرفت.
 - ❖ در تحلیل عاملی تاییدی مقوله‌های مداخله گر با توجه به نتایج، تمامی بارهای عاملی به دست آمده دارای مقادیر بالاتر از ۰/۳ می‌باشد که نشان دهنده بارهای عاملی نسبتاً بالا و مطلوب می‌باشد. از طرف دیگر تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگتر است. لذا در مجموع با در نظر گرفتن بالا بودن میزان بارهای عاملی و معنی‌دار بودن آن‌ها به همراه نیکویی برازش مدل می‌توان روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری متغیر شرایط مداخله گر را نتیجه گرفت.
 - ❖ همچنین در تحلیل عاملی تاییدی مقوله‌های بستر با توجه به نتایج، تمامی بارهای عاملی به دست آمده دارای مقادیر بالاتر از ۰/۳ می‌باشد که نشان دهنده بارهای عاملی نسبتاً بالا و مطلوب می‌باشد. از طرف دیگر تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگتر است. لذا در مجموع با در نظر گرفتن بالا بودن میزان بارهای عاملی و معنی‌دار بودن آن‌ها به همراه نیکویی برازش مدل می‌توان روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری متغیر بستر را نتیجه گرفت.
- روابط ساختاری موجود در مدل نهایی (جهت سهولت درک آن به تفکیک هر یک از اجزای مدل جداگانه تشریح می‌شود) پرداخته شده است.

جدول (۵): آزمون روابط ساختاری موجود مربوط به متغیر شرایط علی در مدل نهایی

رتبه	نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	زیر مؤلفه‌ها	مؤلفه‌ها	آزمون مدل پژوهش
۱	تأیید	۶/۷۹	۰/۴۸	وثیقه نقدی مشتری در کارگزاری	وثیقه مشتری	شرایط علی
۳	تأیید	۷/۶۶	۰/۴۲	ضامن معتبر مشتری در کارگزاری		
۴	تأیید	۷/۶۸	۰/۴۰	اخذ سفته مشتری در کارگزاری		
۲	تأیید	۸/۷۲	۰/۴۳	وثیقه ملکی مشتری در کارگزاری		
۵	تأیید	۹/۴۲	۰/۴۱	میزان دارایی تحت مالکیت مشتری در کارگزاری		

رتبه	نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	زیر مؤلفه‌ها	مؤلفه‌ها	آزمون مدل پژوهش
۱	تأیید	۸/۹۴	۰/۶۰	معدل گردش حساب مشتری در کارگزاری	سرمایه مشتری	
۲	تأیید	۸/۹۲	۰/۵۷	سرمایه جاری به کل دارایی مشتری در کارگزاری		
۴	تأیید	۷/۹۹	۰/۴۴	صورت‌های مالی (سود و زیان) مشتری در کارگزاری		
۳	تأیید	۱۱/۹۳	۰/۵۰	ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ارزش بدهی‌ها مشتری در کارگزاری		
۳	تأیید	۱۳/۰۷	۰/۵۱	تغییرات سرمایه در سال‌های گذشته مشتری در کارگزاری	ظرفیت مشتری	
۴	تأیید	۱۲/۶۹	۰/۴۲	توان بازاریابی مشتری در کارگزاری		
۱	تأیید	۹/۰۹	۰/۶۳	فروش به کل دارایی مشتری در کارگزاری		
۲	تأیید	۹/۵۴	۰/۵۴	تخصص مشتری در زمینه سرمایه‌گذاری مشتری در کارگزاری		
۱	تأیید	۹/۶۶	۰/۴۸	توان مدیریت مالی مشتری در کارگزاری	شرایط کلی مشتری	
۳	تأیید	۸/۸۳	۰/۴۴	وضعیت نابسامان اقتصادی مشتری در کارگزاری		
۲	تأیید	۱۱/۹۱	۰/۴۶	سیاست‌های مالی دولت مشتری در کارگزاری		
۳	تأیید	۱۴/۰۷	۰/۴۴	تنش‌های بین‌المللی مشتری در کارگزاری		
۱	تأیید	۱۲/۵۳	۰/۴۸	عوامل بیرونی خارج از کنترل کارگزاری		
۴	تأیید	۱۴/۲۲	۰/۴۰	ثبات سیاسی و امنیتی کشور		
۴	تأیید	۱۳/۷۱	۰/۵۱	شهرت اجتماعی مشتری در کارگزاری	شخصیت مشتری	
۵	تأیید	۸/۵۴	۰/۴۸	تحصیلات مشتری در کارگزاری		
۳	تأیید	۸/۲۳	۰/۶۰	طبقه شغلی مشتری در کارگزاری		
۴	تأیید	۸/۷۶	۰/۵۱	سابقه تجاری مشتری در کارگزاری		
۲	تأیید	۹/۶۶	۰/۶۱	تعهدپذیری مشتری در کارگزاری		
۱	تأیید	۹/۱۱	۰/۶۲	شخصیت حقیقی و حقوقی مشتری در کارگزاری		

همان‌گونه که در جدول ۵ نیز نشان داده شده با توجه به اینکه تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگ‌تر است، لذا می‌توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحت بر صحت و قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد؛ بنابراین نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی این جزء (مقوله علی) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه‌گیری می‌باشد؛ بنابراین بر اساس خروجی‌های نرم‌افزاری می‌توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مدل کلی مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحت و قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی مقوله علی نشان داد که از بین شاخص‌های مربوط به وثیقه مشتری، وثیقه نقدی مشتری

در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و وفاداری و اخذ سفته مشتری در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه سرمایه مشتری معدل گردش حساب مشتری در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و میزان دارایی تحت مالکیت مشتری در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد، همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه ظرفیت مشتری، فروش به کل دارایی مشتری در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و توان بازاریابی مشتری در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد، همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه شرایط کلی مشتری توان مدیریت مالی مشتری در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و ثبات سیاسی و امنیتی کشور دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد، همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه شخصیت مشتری، شخصیت حقیقی و حقوقی مشتری در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و تحصیلات مشتری در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد.

جدول (۶): آزمون روابط ساختاری موجود مربوط به مقوله محوری در مدل نهایی

رتبه	نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	زیر مؤلفه‌ها	مؤلفه‌ها	آزمون مدل پژوهش
۳	تأیید	۹/۵۷	۰/۶۰	میزان نقدینگی مشتری در کوتاه‌مدت	نقدینگی	مقوله محوری
۲	تأیید	۹/۶۶	۰/۶۲	پرداخت تعهدات کوتاه‌مدت توسط مشتری		
۱	تأیید	۹/۳۱	۰/۶۳	توانایی در تأمین وجوه		
۱	تأیید	۷/۶۱	۰/۵۰	نوع و حجم فعالیت	فعالیت	
۲	تأیید	۷/۸۰	۰/۴۸	دوره گردش عملیات		
۱	تأیید	۶/۵۷	۰/۵۷	میزان سودآوری	سودآوری	
۳	تأیید	۶/۸۶	۰/۴۳	سود نا ویژه		
	تأیید	۶/۴۸	۰/۴۴	سود خالص در مقایسه با فروش		
۶	تأیید	۶/۰۶	۰/۴۶	بررسی وضعیت مدیریت کارگزاری	توان بالقوه یا پتانسیل	
۳	تأیید	۵/۹۲	۰/۶۰	بررسی کارایی مدیریت کارگزاری		
۴	تأیید	۶/۰۴	۰/۵۸	ترکیب نیروی انسانی در کارگزاری		
۲	تأیید	۶/۳۰	۰/۷۴	خدمات ارائه شده توسط کارگزاری		
۵	تأیید	۶/۸۵	۰/۵۶	منابع مالی کارگزاری		
۱	تأیید	۶/۱۴	۰/۷۶	نفوذ در بازار کارگزاری		
۷	تأیید	۴/۹۱	۰/۴۳	نفوذ در ارتباطات کارگزاری		

همان‌گونه که در جدول ۶ نیز نشان داده شده با توجه به اینکه تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگ‌تر است، لذا می‌توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحه‌ای بر صحت و قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد؛ بنابراین نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی این جزء (مقوله محوری) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه‌گیری می‌باشد؛ بنابراین بر اساس خروجی‌های نرم‌افزاری می‌توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مدل کلی مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحه‌ای بر صحت و قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی مقوله محوری نشان داد که از بین شاخص‌های مربوط به نقدینگی، توانایی در تأمین وجوه دارای بالاترین ضریب تأثیر و میزان نقدینگی مشتری در کوتاه‌مدت دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد؛ همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه فعالیت، نوع و حجم فعالیت دارای بالاترین ضریب تأثیر و توانایی در تأمین وجوه دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد، همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه سودآوری، میزان سودآوری دارای بالاترین ضریب تأثیر و سود ناویژه دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد، همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه توان بالقوه یا پتانسیل، به نفوذ در بازار کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و نفوذ در ارتباطات کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد.

جدول (۷): آزمون روابط ساختاری موجود مربوط به مقوله راهبردها در مدل نهایی

رتبه	نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	زیر مؤلفه‌ها	مؤلفه‌ها	آزمون مدل پژوهش
۴	تأیید	۸/۲۱	۰/۶۴	حمایت مالی داخلی کارگزاری	حمایت	مقوله راهبردها
۵	تأیید	۸/۹۴	۰/۶۳	وجود نقدینگی در کارگزاری		
۳	تأیید	۸/۲۰	۰/۶۵	برخورداری کارگزاری از حمایت‌های بانکی		
۱	تأیید	۹/۱۹	۰/۷۴	ضمانت ظهر نویسی		
۲	تأیید	۷/۲۵	۰/۵۱	ضمانت اسناد مالی		
۴	تأیید	۷/۱۱	۰/۵۲	مشکل اعتبارات پرداخت‌نشده کارگزاری	پرداخت‌ها	
۲	تأیید	۸/۸۵	۰/۵۶	اطلاعات مربوط به پرداخت‌های گذشته کارگزاری		
۵	تأیید	۸/۲۰	۰/۵۰	قابلیت‌های نقدینگی و دارایی کارگزاری		
۱	تأیید	۸/۹۴	۰/۵۹	سوددهی در کارگزاری		
۶	تأیید	۸/۶۳	۰/۵۰	کیفیت در کارگزاری		
۳	تأیید	۸/۷۲	۰/۵۳	بدهی‌های خارجی کارگزاری	شمای کلی	
۲	تأیید	۵/۴۵	۰/۴۵	داشتن استراتژی برای آینده کارگزاری		
۶	تأیید	۹/۳۱	۰/۵۰	وجود برنامه‌های خاص برای آینده کارگزاری		
۳	تأیید	۵/۲۳	۰/۴۳	میزان کسب سود در قبال احتمالات بازار		

همان‌گونه که در جدول ۷ نیز نشان داده شده با توجه به اینکه تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگ‌تر است، لذا می‌توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحه‌ای بر صحت و قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد؛ بنابراین نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی این جزء (مقوله راهبردها) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه‌گیری می‌باشد؛ بنابراین بر اساس خروجی‌های نرم‌افزاری می‌توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مدل کلی مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحه‌ای بر صحت و قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی مقوله راهبردها نشان داد که از بین شاخص‌های مربوط به حمایت، ضمانت‌ظهر نویسی دارای بالاترین ضریب تأثیر و وجود نقدینگی در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد؛ همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه پرداخت‌ها، سوددهی در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و کیفیت در کارگزاری و وجود برنامه‌های خاص برای آینده کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد.

جدول (۸): آزمون روابط ساختاری موجود مربوط به مقوله بستر در مدل نهایی

رتبه	نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	زیر مؤلفه‌ها	مؤلفه‌ها	آزمون مدل پژوهش
۱	تأیید	۵/۴۶	۰/۴۸	تکنولوژی‌های موجود در حوزه فناوری‌های بلاک‌چین	تکنولوژیکی	مقوله بستر
۳	تأیید	۴/۷۵	۰/۴۳	زیرساخت‌های فناوری‌های بلاک‌چین و پتانسیل‌های موجود		
۴	تأیید	۵/۱۶	۰/۴۲	توانایی به‌کارگیری تکنولوژی توسط کارگزاری جهت اعتبارسنجی مشتریان		
۵	تأیید	۵/۱۹	۰/۴۱	تدوین سیاست‌های فناوری بلاک‌چین توسط کارگزاری		
۲	تأیید	۴/۹۳	۰/۴۵	عوامل تکنولوژیکی و فنی فناوری بلاک‌چین		
۲	تأیید	۷/۴۴	۰/۵۳	وجود تدابیر و سیاست‌های مدیریتی جهت استفاده از ظرفیت و توان افراد در فناوری بلاک‌چین	مدیریتی	مقوله بستر
۳	تأیید	۷/۵۱	۰/۵۱	آموزش‌های لازم به مدیران در حوزه بلاک‌چین		
۵	تأیید	۷/۲۰	۰/۴۳	توانایی رسیدن مدیریت جهت اعتبارسنجی مشتریان در فناوری‌های بلاک‌چین		
۱	تأیید	۷/۳۵	۰/۵۵	رعایت نظام اخلاقی و اصول بنیادین حاکم بر فناوری بلاک‌چین توسط مدیران		
۴	تأیید	۷/۳۱	۰/۴۹	تعیین چشم‌انداز، مأموریت، خط‌مشی‌ها و اهداف فناوری بلاک‌چین توسط مدیران	قانونی	مقوله بستر
۴	تأیید	۷/۴۰	۰/۴۷	وجود قوانین شفاف و روشن در مورد فناوری بلاک‌چین		
۲	تأیید	۴/۹۳	۰/۵۶	سیاست‌ها و ویژگی‌های نظام مالی کشور و فناوری بلاک‌چین		
۱	تأیید	۵/۴۰	۰/۶۰	اجرای سیاست‌های قانونی فناوری بلاک‌چین		

رتبه	نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	زیر مؤلفه‌ها	مؤلفه‌ها	آزمون مدل پژوهش
۳	تأیید	۹/۲۷	۰/۵۱	ارزیابی سیاست‌های قانونی فناوری بلاک‌چین		
۵	تأیید	۴/۹۶	۰/۴۵	توسعه قوانین مربوط به فناوری بلاک‌چین		

همان‌گونه که در جدول ۸ نیز نشان داده شده با توجه به اینکه تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگ‌تر است، لذا می‌توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحه‌ای بر صحت و قابل‌اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد؛ بنابراین نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی این جزء (مقوله بستر) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه‌گیری می‌باشد؛ بنابراین بر اساس خروجی‌های نرم‌افزاری می‌توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مدل کلی مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحه‌ای بر صحت و قابل‌اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی مقوله بسترها نشان داد که از بین شاخص‌های مربوط به تکنولوژیکی، تکنولوژی‌های موجود در حوزه فناوری‌های بلاک‌چین دارای بالاترین ضریب تأثیر و تدوین سیاست‌های فناوری بلاک‌چین توسط کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد؛ همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه مدیریتی، رعایت نظام اخلاقی و اصول بنیادین حاکم بر فناوری بلاک‌چین توسط مدیران دارای بالاترین ضریب تأثیر و توانایی رسیدن مدیریت جهت اعتبارسنجی مشتریان در فناوری‌های بلاک‌چین دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد؛ همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه قانونی، اجرای سیاست‌های قانونی فناوری بلاک‌چین دارای بالاترین ضریب تأثیر و توسعه قوانین مربوط به فناوری بلاک‌چین دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد.

جدول (۹): آزمون روابط ساختاری موجود مربوط به شرایط مداخله‌گر در مدل نهایی

رتبه	نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	زیر مؤلفه‌ها	مؤلفه‌ها	آزمون مدل پژوهش
۶	تأیید	۱۲/۴۴	۰/۶۸	کارایی در امر ارائه خدمات کارگزاری	ارزشیابی نظرات مشتری	شرایط مداخله‌گر
۴	تأیید	۱۷/۸۶	۰/۸۰	تجارت و سن مدیران در کارگزاری		
۵	تأیید	۱۹/۶۸	۰/۷۸	پوشش‌های بیمه‌ای مورد استفاده در کارگزاری		
۲	تأیید	۱۹/۱۰	۰/۹۰	سود حاصل از سرمایه و دارایی‌های کارگزاری		
۳	تأیید	۱۹/۳۳	۰/۸۴	ارزیابی و کنترل دارایی‌های کارگزاری		
۷	تأیید	۱۲/۲۷	۰/۶۶	تمایل به ایفای تعهدات کارگزاری		
۱	تأیید	۱۶/۹۴	۰/۹۲	جایگاه کارگزاری در صنعت یا بخش اقتصادی		
۱	تأیید	۱۳/۱۱	۰/۹۱	سودآوری در کارگزاری	ارزیابی خدمات ارائه‌شده	
۵	تأیید	۱۴/۳۰	۰/۷۸	کمیت خدمات ارائه‌شده توسط کارگزاری		

رتبه	نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	زیر مؤلفه‌ها	مؤلفه‌ها	آزمون مدل پژوهش
۶	تأیید	۱۲/۲۱	۰/۶۴	کیفیت خدمات ارائه شده توسط کارگزاری		
۴	تأیید	۱۴/۵۴	۰/۸۶	ایجاد ارزش برای مشتری توسط کارگزاری		
۲	تأیید	۱۴/۶۳	۰/۹۰	اهداف بازاریابی کارگزاری		
۳	تأیید	۱۴/۵۱	۰/۸۷	در دسترس بودن خدمات ارائه شده توسط کارگزاری		

همان گونه که در جدول ۹ نیز نشان داده شده با توجه به اینکه تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگ تر است، لذا می توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحه‌ای بر صحت و قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می باشد؛ بنابراین نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی این جزء (مقوله مداخله گر) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه گیری می باشد؛ بنابراین بر اساس خروجی های نرم افزاری می توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مدل کلی مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحه‌ای بر صحت و قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می باشد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی مقوله مداخله گر نشان داد که از بین شاخص های مربوط به ارزشیابی نظرات مشتری، جایگاه کارگزاری در صنعت یا بخش اقتصادی دارای بالاترین ضریب تأثیر و تمایل به ایفای تعهدات کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می باشد؛ همچنین از بین شاخص های مربوط به مؤلفه ارزیابی خدمات ارائه شده، سودآوری در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و کیفیت خدمات ارائه شده توسط کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می باشد.

همان گونه که در جدول ۱۰ نیز نشان داده شده با توجه به اینکه تمامی اعداد معناداری پارامترهای مدل از عدد ۱/۹۶ بزرگ تر است، لذا می توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحه‌ای بر صحت و قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می باشد؛ بنابراین نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی این جزء (مقوله پیامدها) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه گیری می باشد.

بنابراین بر اساس خروجی های نرم افزاری می توان ادعا نمود که تمامی روابط ساختاری موجود مدل کلی مورد تأیید قرار گرفته و تحلیل کمی صحه‌ای بر صحت و قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می باشد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی مقوله پیامدها نشان داد که از بین شاخص های مربوط به امنیت، کارایی و اعتبار، حفظ یکپارچگی داده‌ها در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و اشتراک گذاری یک شناسنامه هویت مشتریان در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می باشد؛ همچنین از بین شاخص های مربوط به مؤلفه شفافیت و انطباق، سهولت تطابق با درخواست های نظارتی در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و ذخیره سابقه تاریخی تمام تراکنش ها مشتریان در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می باشد. همچنین از بین شاخص های مربوط به مؤلفه افزایش سرعت و دقت، کاهش فعالیت های پول شویی در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و کاهش

بررسی‌های تقلب در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد. همچنین نتایج حاصله موید آن است که نقدینگی، فعالیت، سودآوری، توان بالقوه یا پتانسیل به عنوان یکی از کلیدی‌ترین عوامل، نقش بسیار اثرگذاری در استقرار و پیاده‌سازی موفق استفاده از فناوری بلاک چین در کارگزاری‌ها دارند.

جدول (۱۰): آزمون روابط ساختاری موجود مربوط به مقوله پیامدها در مدل نهایی

رتبه	نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	زیر مؤلفه‌ها	مؤلفه‌ها	آزمون مدل پژوهش
۶	تأیید	۹/۱۲	۰/۶۰	اشتراک‌گذاری یک شناسنامه هویت مشتریان در کارگزاری	امنیت، کارایی و اعتبار	مقوله پیامدها
۳	تأیید	۹/۸۴	۰/۸۷	اطمینان از عدم دستکاری داده‌های مشتریان کارگزاری		
۲	تأیید	۹/۷۰	۰/۹۲	وجود یک منبع قابل اعتماد از مشتریان در کارگزاری		
۵	تأیید	۸/۱۱	۰/۶۵	عدم به خطر افتادن حریم خصوصی مشتریان در کارگزاری		
۱	تأیید	۹/۷۳	۰/۹۸	حفظ یکپارچگی داده‌ها در کارگزاری		
۴	تأیید	۹/۵۳	۰/۸۵	سهولت در بررسی‌های نظارتی و ممیزی در کارگزاری	شفافیت و انطباق	
۴	تأیید	۵/۱۵	۰/۴۳	ذخیره سابقه تاریخی تمام تراکنش‌ها مشتریان در کارگزاری		
۲	تأیید	۴/۷۷	۰/۴۴	ردیابی خودکار سابقه تاریخی مشتریان در کارگزاری		
۱	تأیید	۵/۳۱	۰/۴۸	سهولت تطابق با درخواست‌های نظارتی در کارگزاری		
۳	تأیید	۵/۳۵	۰/۴۳	به‌روزرسانی تمامی مراحل به‌طور خودکار مطابق با قوانین کارگزاری	افزایش سرعت و دقت	
۴	تأیید	۶/۴۳	۰/۴۹	سهولت دسترسی به اطلاعات ذخیره‌شده مشتریان در کارگزاری		
۲	تأیید	۷/۸۱	۰/۵۷	کاهش زمان موردنیاز برای گزارش دهی در کارگزاری		
۴	تأیید	۸/۲۷	۰/۵۲	کاهش اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری		
۶	تأیید	۸/۱۹	۰/۴۴	کاهش دستکاری به دلیل جاسازی اطلاعات رمز شده در کارگزاری		
۵	تأیید	۸/۲۳	۰/۵۰	کاهش تقلب به دلیل جاسازی اطلاعات رمز شده در کارگزاری		
۶	تأیید	۸/۲۳	۰/۴۹	کاهش هرگونه فعالیت دستی برای انجام شناسایی مشتریان در کارگزاری		
۷	تأیید	۶/۴۴	۰/۴۳	کاهش بررسی‌های تقلب در کارگزاری		
۱	تأیید	۸/۰۵	۰/۶۳	کاهش فعالیت‌های پول‌شویی در کارگزاری		
۳	تأیید	۸/۵۴	۰/۵۶	کاهش هزینه‌ها در کارگزاری		

۵. پیشنهادات تحقیق

با توجه به آنکه مدل پیشنهادی در این تحقیق در بردارنده سطوح تحلیل مختلفی بوده است، از این رو سعی گردیده تا پیشنهادهای کاربردی مشخصی بر اساس مسائل و مشکلات عینی و تحلیل یافته‌های حاصل از این پژوهش در قالب مصاحبه‌های اکتشافی کیفی با خبرگان و پرسشنامه‌های توزیع شده در بین جامعه مورد بررسی پیشنهاد گردد که در ادامه به شرح آن‌ها پرداخته شده است.

نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی (مقوله علی) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه‌گیری می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود: در قالب یک طرح مبسوط و جامع، تلاش شود تا الزامات سیاست‌ها و همچنین مأموریت و رسالت استفاده از فناوری بلاک چین در مرکز توجه قرار گیرد و تأکید خاصی بر روی آن‌ها صورت پذیرد.

نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی (مقوله محوری) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه‌گیری می‌باشد. در سطوح بالای سازمانی نهادهای فعال مربوطه به نقدینگی، فعالیت، سودآوری، توان بالقوه یا پتانسیل توجه بیشتری صورت پذیرد، چراکه این عوامل در استقرار، جاری‌سازی و استمرار موفقیت‌آمیز چنین الگویی در کارگزاری‌ها فعال در عرصه مورد مطالعه می‌باشد.

نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی (مقوله راهبردها) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه‌گیری می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود: مقوله‌ها و مفاهیم مربوطه در اولویت دوره‌های آموزشی قرار گیرد و علاوه بر آموزش این مفاهیم به صورت تئوریک پیشنهاد می‌گردد که در مقام عمل نیز موقعیت و شرایط لازم را برای افراد مستعد فراهم آورند تا دانسته‌های خود را به منصفه ظهور گذاشته و قابلیت‌های بالقوه خود را به شایستگی‌های بالفعل مبدل نمایند.

نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی (مقوله بستر) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه‌گیری می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود: توصیه می‌شود به طور کاملاً تخصصی و برنامه‌ریزی شده بر روی زیرساخت‌های فناوری‌های بلاک چین و پتانسیل‌های موجود و همچنین تکنولوژی‌های موجود در حوزه فناوری‌های بلاک چین به صورت توأمان سرمایه‌گذاری لازم صورت پذیرد.

نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی (مقوله مداخله‌گر) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه‌گیری می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود: با تشکیل کارگروه‌های متشکل از متخصصین مورد نیاز اقدام به تقویت قوانین و مقررات مربوطه به ویژه قوانین معطوف به حفظ حقوق دارایی‌ها و مالکیت فکری، زیرساخت‌های استراتژیک لازم برای توسعه استفاده کارآمد از فناوری بلاک چین را فراهم نمایند.

فهرست منابع

- رنجبر فلاح، محمدرضا و فروغی، مهدی. (۱۳۹۹). واكوی فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در روند قانون‌گذاری فناوری بلاک‌چین و رمز ارزینه‌ها در ایران مبتنی بر مدل PEST.
- سورانی، مجید و رضائی، زهرا. (۱۳۹۷). ارائه‌ی چارچوبی به‌منظور سنجش ریسک اعتبار مشتریان بانکی به‌صورت غیرمتمرکز بر پایه بلاک‌چین. دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و سیستم‌های فازی، ایوانکی.
- سیادت، سیدمحمد؛ نمکی مشگ آبادی، فاطمه و البدیری، مانده. (۱۳۹۷). بررسی آینده ارزش‌های رمزنگاری‌شده. دومین همایش بین‌المللی مهندسی برق، علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات، همدان، دبیرخانه دائمی کنفرانس.
- شایگان فرد، محمدجواد؛ براتی، مسعود و شمسی، کیارش. (۱۳۹۸). راهکارهایی به‌منظور پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت با استفاده از بلاک‌چین. پنجمین کنفرانس بین‌المللی وب پژوهی، تهران، دانشگاه علم و فرهنگ.
- عبدالهی، علی؛ شکوهیار، سجاد؛ قادری، محمود (۱۳۹۵). سنجش رضایت مشتریان از خدمات معاملات برخط بورس اوراق بهادار با استفاده از ترکیب تکنیک داده‌کاوی و رویکرد کانوی فازی. فصلنامه چشم‌انداز مدیریت مالی. دوره ۶، شماره ۱۶.
- علی پور، عمران و سرخوش، افشین. (۱۳۹۹). چالش‌های به‌کارگیری ارزش‌های دیجیتالی و فناوری بلاک‌چین. ششمین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مدیریت، حسابداری و اقتصاد سالم در بانک، بورس و بیمه، تهران.
- قاسمی ارمکی، علی؛ فلاح، میر فیض؛ البرزی، محمود (۱۴۰۱). توسعه و تبیین نظام اعتبارسنجی مشتریان بانک‌ها بر اساس مدل‌های هیبریدی فرایادگیر: مطالعه موردی بانک ملت. فصلنامه علمی چشم‌انداز مدیریت مالی. دوره ۱۲، شماره ۳۷.
- مالکی، حسین و مالکی، همایون. (۱۴۰۰). طراحی چارچوب مفهومی کاربردها فناوری بلاک‌چین در زنجیره تأمین: رهیافت فراترکیب. نخستین کنفرانس بین‌المللی بلاک‌چین رمز ارزها و اقتصاد جهانی، تهران.
- محمدی، توفیق. (۱۳۹۶). ماهیت ارزشیابی و بررسی چالش‌های تبدیل ارزشیابی کمی نگر به ارزش‌یابی کیفی نگر (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه تهران.
- مصطفوی، ناصر؛ ابراهیمی اوردکلو، فرشید و عباسی، ابراهیم. (۱۳۹۸). کاربرد فناوری بلاک‌چین در صنعت بانکداری. دومین کنفرانس بین‌المللی راهکارهای نوین پژوهشی در مدیریت، حسابداری و اقتصاد، تهران.
- معصومی، پیمان و مهاجری، داود. (۱۳۹۸). اعتبار سنجی مشتریان حقوقی بانک تجارت مطالعه موردی: مدیریت شعب شمال شرق تهران. چهارمین کنفرانس ملی در مدیریت، حسابداری و اقتصاد با تأکید بر بازاریابی منطقه‌ای و جهانی، تهران.
- Miraz, M. H. Hassan, M. G. & Sharif, K. I. M. (2020). Factors affecting the implementation of blockchain in the retail market in Malaysia. *International Journal of Supply Chain. Management*, 9(1), 385-391.
- Miriyala, P. Rajangam, S. Kheni, M. S. & Akula, S. B. (2020). U.S. Patent Application No. 16/145,682.

- Morabito, V. (2016). Business innovation through blockchain. Cham: Springer International Publishing.
- Morkunas, V. J. Paschen, J. & Boon, E. (2019). How blockchain technologies impact your business model. *Business Horizons*, 62(3), 295-306.
- Peters, G. W. & Panayi, E. (2015). Understanding modern banking ledgers through blockchain technologies: Future of transaction processing and smart contracts on the internet of money. In *Banking Beyond Banks and money* (pp. 239-278). Springer, Cham.
- Pilkington, M. (2016). Blockchain technology: principles and applications. In *Research handbook on digital transformations*. Edward Elgar Publishing.
- Qiu, Q. & Cui, L. (2019). Optimal mission abort policy for systems subject to random shocks based on virtual age process. *Reliability Engineering & System Safety*, 189, 11-20.
- Qiu, Q. & Cui, L. (2019). Optimal mission abort policy for systems subject to random shocks based on virtual age process. *Reliability Engineering & System Safety*, 189, 11-20.
- Raluca-Florentina, T. (2022). The Utility of Blockchain Technology in the Electronic Commerce of Tourism Services: An Exploratory Study on Romanian Consumers. *Sustainability*, 14(2), 943.

Designing a suitable model for validating customers in a brokerage based on blockchain technology

Javad Dorvari Seyyed

Ph.D. Candidate, Faculty of Management, Qazvin Branch, Islamic Azad university, Qazvin, Iran

Mohsen Seighali

Assistant Prof., Department of Financial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran,
(Corresponding Author)

Amir Mohammadzade

Associate Prof., Department of Financial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Abstract

The purpose of this research is "designing a suitable model for validating customers in a brokerage based on blockchain technology". The research method is qualitative and quantitative. The statistical population of the research was selected from experts, professors, and experts in the researched field. The sampling method was snowball and research data was collected by interview. According to the methodological process, the four categories of liquidity, activity, profitability, and potential appeared as the central categories, and the categories of causal conditions, background or context, intervening conditions, strategies, and consequences for presentation in the visual model. Based on the components, concepts, and categories of the proposed model, a questionnaire was compiled, and based on the collected data, the relationships of the model were examined. The results of the confirmatory factor analysis indicate the general fit of the categories of the proposed model with the data and the measurement model. Based on the software outputs, all the existing structural relationships of the overall model have been confirmed, and the quantitative analysis is valid on the accuracy and reliability of the results of the qualitative analysis, which shows the significance of the relationships and components of the presented model.

Keywords: customer validation, blockchain technology, foundational data theory