



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۶ / شماره ۳ (پیاپی ۶۳) / پاییز ۱۴۰۶
صفحه ۲۹۹ تا ۳۲۶

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین

سید جواد درواری

دانشجوی دکتری مهندسی مالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، قزوین، ایران.
sjd_62@yahoo.com

محسن صیقلی، دکتری مدیریت مالی، استادیار گروه مالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، قزوین، ایران.
(نویسنده مسئول)
mohsenseighali@qiau.ac.ir

امیر محمد زاده، دانشیار گروه مدیریت مالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، قزوین، ایران.
amn_1378@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۶

چکیده

هدف از انجام این تحقیق «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین» می‌باشد. روش تحقیق به‌صورت کیفی و کمی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق از خبرگان، اساتید و متخصصین حوزه موردپژوهش انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به‌صورت گلوله برفی و اطلاعات تحقیق با مصاحبه جمع‌آوری شد. مطابق فرایند روش‌شناختی، چهار مقوله نقدینگی، فعالیت، سودآوری، توان بالقوه به‌عنوان 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 صحت 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

ارزهای دیجیتال، به‌خصوص بیت‌کوین روزبه‌روز بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرند و ارزش آن‌ها به سرعت در حال افزایش است. این پول‌های مجازی بر پایه‌ی بستری به نام بلاک‌چین (Blockchain) فعالیت می‌کنند. مدتی است که بلاک‌چین مورد توجه قرار گرفته و نظرات بسیاری نسبت به آن وجود دارد. به‌عنوان مثال در حالی که عده‌ای از دانشمندان آن را گام بزرگی در آینده‌ی اقتصاد و فناوری‌های تازه می‌دانند، تعدادی از کشورها پول‌های دیجیتال و این دستاورد را ممنوع کرده و سعی دارند نمونه‌ی مخصوص به خود را تولید بکنند (معصومی و مهاجری، ۱۳۹۸). می‌توان گفت بلاک‌چین برای اولین بار به‌عنوان فناوری مرکزی و هسته اصلی و پشتیبان بیت‌کوین تعریف گردیده و دارای دو مبنای اصلی شامل: (۱) این موضوع به‌عنوان سرچشمه سیستم اکوسیستم دیجیتال غیرمتمرکز و (۲) به‌منظور اجرایی نمودن بعد از سال ۲۰۰۸ به‌عنوانی مبانی اصلی این فناوری تعریف گردیده است که بر اساس آن این فناوری با استفاده از فناوری شبکه همکار مورد استفاده قرار می‌گیرد و سیستم آن همراه با رمزنگاری عمل می‌نماید، بطوریکه ترکیب این عوامل یک مجموعه تشکیل داده که آن‌ها را قادر می‌سازد که بدون هرگونه تحویل و تحول داده به یکدیگر و بدون نیاز به یک واسطه اعتباربخشی سنتی همانند یک بانک یا شبکه پردازش پرداخت با حذف واسطه‌ها با استفاده از قدرت شبکه‌های درون مجموعه اقدام نماید (سیدی بابلی، ۱۳۹۹). در این سیستم زنجیره فناوری ذی‌ربط ممکن است فرصت‌های جدیدی را برای کاهش قابل‌ملاحظه هزینه‌های انجام معاملات فراهم آورد و همچنین زمان انجام معاملات را کاهش می‌دهد (سیدی بابلی، 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. در سال‌های اخیر، اعتبارسنجی یکی از روش‌های اصلی کارگزاری‌ها برای ارزیابی ریسک اعتباری بوده است. در میان روش‌های اعتبارسنجی، مشکل اصلی توزیع نامتوازن داده‌هاست که کارایی روش‌های اعتبارسنجی را محدود می‌کند. دلیل ایجاد مشکل یادشده این است که در مجموعه داده مشتریان، موارد بدحساب (نکول) موجود برای آموزش مدل ارزیابی، کمتر از موارد خوش‌حساب (عدم نکول) است و عملکرد رویکردهای اعمال‌شده در اعتبارسنجی را مختل می‌کند. در حال حاضر در کشور از سیستم‌های نرم‌افزاری متعدد و متنوعی استفاده می‌کنند که استخراج داده از آن‌ها را بسیار دشوار و پیچیده کرده است (زنگنه و همکاران، ۱۴۰۲)؛ اما به‌رحال توسعه این شیوه منافع اقتصادی بسیاری را برای کشور به همراه دارد که بی‌شک برای پیاده‌سازی آن باید برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری لازم انجام شود 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 درعین حال 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. به‌کارگیری بلاک‌چین به دلیل ماهیت اشتراکی آن می‌تواند رقابت بین بانک‌ها را برای بهبود سیستم‌های اعتبارسنجی مشتری از میان ببرد. مشخص نبودن وضعیت قانون‌گذاری و نظارتی این سیستم مانع گسترش استفاده از آن توسط سازمان‌ها و مؤسسات مالی شده و جایگزینی آن به‌جای سیستم پرداخت سنتی را بسیار دشوار می‌نماید.

با توجه به نوین بودن این فناوری، زمان و تحقیقات زیادی برای به‌کارگیری آن نیاز است و استفاده نامناسب از آن می‌تواند ثبات نظام مالی کشور را با مشکل مواجه نماید. فناوری بلاک‌چین می‌تواند در نظام بانکی رشد ایجاد کند و بهره‌وری را بالا ببرد اما بسیاری از فناوری‌های موجود نیز در سیستم اعتبارسنجی مشتریان به‌صورت کامل و پیشرفته پیاده‌سازی نشده که با آن‌ها می‌توان بسیاری از مشکلات موجود را رفع کرد. باید واقعیت در اکوسیستم بانکی کشور را قبول کنیم که وضعیت آن با کشورهای خارجی متفاوت است؛ بر همین اساس باید ابتدا بررسی کنیم که سیستم اعتبارسنجی مشتریان چه مشکلاتی دارد و سپس باید ببینیم که بلاک‌چین و به معنای دیگر غیرمتمرکز شدن، کدام مشکلات را حل می‌کند.

۱-۱. ادبیات نظری

با توجه به اهمیت اعطای اعتبار، استفاده از عوامل مؤثر بر اعتبارسنجی جهت تصمیم‌گیری در اعتبار دهی، بسیار مهم است. نهادهای مالی با توجه به اهمیت آن در گسترش و پیشرفت بازار سرمایه از اهمیت خاصی برخوردارند. شرکت‌های کارگزاری از جمله مهم‌ترین نهادهای مالی در بازار سرمایه به حساب می‌آیند (تقی پور، ۱۳۹۹).

اعتبارسنجی مشتری یک مرحله مهم در فرآیند توسعه مشتری است. این شامل جمع‌آوری بازخورد از مشتریان برای تأیید مفروضات و اطمینان از تناسب محصول با بازار است. تابلوی اعتبارسنجی ابزار بصری است که می‌تواند کمک کند تلاش‌های اعتبارسنجی پیگیری و اولویت‌بندی شود (هومان^۱، ۲۰۲۴).

کارگزاری‌ها به‌عنوان یکی از فعال‌ترین نهادهای مالی در بازار سرمایه و به‌عنوان رابط اصلی میان سهامداران و بدنه اصلی بازار، همواره نقش مهمی بر عهده‌دارند. در این میان همواره این نهادهای مالی با مسائل و مشکلاتی در زمینه ارتباط با سرمایه‌گذاران بازار و مشتریان خود مواجه هستند. در این راستا هر نوع اقدام پیشگیرانه‌ای برای جلوگیری از مشکلات کارگزاری‌ها می‌تواند امری مثبت و اتفافی مطلوب باشد (سعیدی، ۱۴۰۱).

از سوی دیگر سهامداران با مراجعه به شعب کارگزاری‌ها، خرید و فروش‌ها را به این نهادهای مالی واگذار کرده و تمامی موارد را با مراجعه حضوری یا تلفنی درخواست می‌کردند. کارگزاری‌ها نیز با توجه به امکانات و توانایی مالی که در اختیار داشتند، می‌توانستند به هر میزان که تمایل داشتند به خرید و فروش با روش اعتباری بپردازند. این امر سبب می‌شد که امکان رصد، پیش‌بینی و کنترل معامله‌گر را در اختیار نداشته و سیگنال دقیقی از بازگشت چنین اعتباری نداشته باشند و چون در حین فرآیند چنین معاملاتی هیچ خطایی نیز از سمت سیستم معاملاتی دریافت نمی‌شد، این موضوع پیچیده‌تر و رصد آن سخت‌تر بود (محمدی، ۱۳۹۹).

تعیین حد (سقف) اعتباری برای مشتریان اعم از اشخاص حقیقی و حقوقی، با توجه به وضعیت و توان اعتباری آن‌ها به‌عنوان یکی از اصول بنیادین اعتبارسنجی و رتبه‌بندی اعتباری در فرآیند کارگزاری محسوب می‌شود. به این معنا که شرکت کارگزاری با ارزیابی وضعیت اعتباری مشتریان خود، حد (سقف) اعتباری متناسبی را به هر مشتری متناسب با اهلیت اعتباری آن اختصاص می‌دهد و مشتری می‌تواند به‌تناسب نیاز، در معاملات خود از حد اعتباری تعیین‌شده برای معاملات خود استفاده کند (فدائی، ۱۴۰۱).

^۱ Human

این موضوع سبب می‌شود حد اعتباری به مشتریان خوش حساب و دارای توان مالی مناسب تخصیص داده شود و در نتیجه نرخ نکول مشتریان در نوسانات بازار کاهش یابد (فدائی، ۱۴۰۱).

نظریه‌های اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری‌ها به بررسی و تحلیل رفتار مالی و اعتباری مشتریان می‌پردازند. این نظریه‌ها می‌توانند به کارگزاری‌ها کمک کنند تا ریسک‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری و اعطای اعتبار را بهتر مدیریت کنند. در زیر به برخی از مهم‌ترین نظریه‌ها و رویکردهای اعتبارسنجی مشتریان اشاره می‌شود:

۱. نظریه انتخاب عقلانی

این نظریه فرض می‌کند که مشتریان تصمیمات مالی خود را بر اساس تحلیل منطقی و عقلانی از اطلاعات موجود اتخاذ می‌کنند. در این راستا، کارگزاری‌ها می‌توانند با جمع‌آوری داده‌های دقیق و تحلیل آن‌ها، رفتار مشتریان را پیش‌بینی کنند (مشایخی و همکاران، ۱۴۰۰).

۲. نظریه ریسک و بازده

این نظریه به ارتباط بین ریسک و بازده در سرمایه‌گذاری‌ها می‌پردازد. کارگزاری‌ها با استفاده از این نظریه می‌توانند ریسک‌های مرتبط با مشتریان را ارزیابی کرده و بر اساس آن اعتبار آن‌ها را تعیین کنند (مشایخی و همکاران، ۱۴۰۰).

۳. نظریه سیگنال دهی

طبق این نظریه، مشتریان با ارائه اطلاعات و سیگنال‌های خاص (مانند تاریخچه اعتباری، درآمد و رفتار مالی) به کارگزاری‌ها، وضعیت اعتباری خود را نشان می‌دهند. کارگزاری‌ها می‌توانند از این سیگنال‌ها برای ارزیابی ریسک استفاده کنند.

۴. نظریه بازی

این نظریه به تعاملات بین مشتریان و کارگزاری‌ها پرداخته و می‌تواند به تحلیل رفتارهای استراتژیک در بازار کمک کند. در این راستا، کارگزاری‌ها می‌توانند با شناسایی رفتارهای رقابتی و همکاری بین مشتریان، اعتبار آن‌ها را ارزیابی کنند (مشایخی و همکاران، ۱۴۰۰).

۵. نظریه سرمایه انسانی

این نظریه بر اهمیت مهارت‌ها، دانش و تجربیات فردی تأکید دارد. کارگزاری‌ها می‌توانند با ارزیابی ویژگی‌های شخصیتی و حرفه‌ای مشتریان، به پیش‌بینی رفتارهای مالی آن‌ها بپردازند.

۶. نظریه اطلاعات نامتقارن

این نظریه به عدم تقارن اطلاعات بین کارگزاری‌ها و مشتریان اشاره دارد. کارگزاری‌ها باید تلاش کنند تا اطلاعات کافی درباره مشتریان جمع‌آوری کرده و از این اطلاعات برای اعتبارسنجی استفاده کنند (مشایخی و همکاران، ۱۴۰۰).

۷. مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی

این مدل‌ها (مانند مدل Z-score آلتمن) به ارزیابی احتمال ورشکستگی یا نکول مشتریان کمک می‌کنند. کارگزاری‌ها می‌توانند از این مدل‌ها برای شناسایی مشتریان با ریسک بالا استفاده کنند.

استفاده از این نظریه‌ها و رویکردها به کارگزاری‌ها کمک می‌کند تا فرآیند اعتبارسنجی را بهینه کرده و تصمیمات بهتری در زمینه اعطای اعتبار و سرمایه‌گذاری اتخاذ کنند (مشایخی و همکاران، ۱۴۰۰).

برای هر موسسه ارائه‌دهنده خدمات مالی توانایی تفکیک مشتریان خوب و مشتریان بد، امری حیاتی و مهم می‌باشد. در نتیجه نیاز به مدل‌های معتبری است که توسط آن‌ها بتوان به پیش‌بینی قصور توسط مشتریان پرداخت تا ذینفعان بتوانند در زمان مناسب اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی صحیحی انجام دهند (بهزادی راد و همکاران، ۱۴۰۳).

اعتبارسنجی یکی از فرآیندهای حیاتی است که به مرور زمان تحول چشمگیری داشته است. روش‌های سنتی اعتبارسنجی بیشتر به ارزیابی‌های کیفی و بررسی‌های دستی متکی بودند. در مقابل روش‌های نوین با استفاده از فناوری‌های مدرن، به ارزیابی‌های کمی و داده محور روی آورده‌اند. این روش‌های جدید قادرند حجم عظیمی از داده‌های مرتبط با مشتریان را در زمان کوتاهی پردازش کرده و نتایج بسیار دقیق‌تری ارائه دهند (سیلالاهی و وینداساری^۱، ۲۰۲۴).

مدل‌های اعتبارسنجی مشتریان باهدف ارزیابی توانایی مشتریان در بازپرداخت تعهدات مالی‌شان طراحی شده‌اند. این مدل‌ها با بررسی احتمال نکول مشتریان، کارگزاری‌ها را قادر می‌سازند تا ریسک اعتباری هر فرد را پیش‌بینی کنند. این مدل‌ها اغلب با استفاده از داده‌های تاریخی، عملکرد مالی مشتریان را ارزیابی و پیش‌بینی می‌کنند (احمدی^۲ و همکاران، ۲۰۲۴).

مدل‌های اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری‌ها به منظور ارزیابی ریسک و تعیین اعتبار مشتریان استفاده می‌شوند. این مدل‌ها می‌توانند شامل روش‌های مختلفی باشند که به تحلیل داده‌های مالی و غیرمالی مشتریان می‌پردازند. در زیر به برخی از این مدل‌ها اشاره می‌شود:

۱. مدل‌های scoring (امتیازدهی)

این مدل‌ها با استفاده از داده‌های تاریخی و الگوریتم‌های آماری، به هر مشتری یک امتیاز اعتباری اختصاص می‌دهند. عواملی مانند تاریخچه پرداخت، درآمد و نسبت بدهی به درآمد در این امتیازدهی موردبررسی قرار می‌گیرند (فدائی، ۱۴۰۱).

۲. مدل‌های رگرسیون

رگرسیون لجستیک و رگرسیون چندگانه می‌توانند برای پیش‌بینی احتمال نکول یا عدم پرداخت مشتریان استفاده شوند. این مدل‌ها به تحلیل روابط بین متغیرهای مختلف و نتایج مالی کمک می‌کنند.

۳. مدل‌های یادگیری ماشین

الگوریتم‌های یادگیری ماشین مانند درخت تصمیم، جنگل تصادفی و شبکه‌های عصبی می‌توانند به‌عنوان ابزارهای پیشرفته‌تری برای اعتبارسنجی مشتریان استفاده شوند. این مدل‌ها قادر به شناسایی الگوهای پیچیده در داده‌ها هستند (فدائی، ۱۴۰۱).

¹ Silalahi & Windasari

² Ahmadi

۴. تحلیل SWOT

این تحلیل می‌تواند به شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای مشتریان کمک کند و در تصمیم‌گیری‌های اعتباری مؤثر باشد.

۵. مدل‌های مبتنی بر داده‌های کلان (Big Data)

استفاده از داده‌های بزرگ و تحلیل آن‌ها می‌تواند به شناسایی الگوهای رفتاری و مالی مشتریان کمک کند و دقت اعتبارسنجی را افزایش دهد (فدائی، ۱۴۰۱).

۶. تحلیل رفتار مشتری

بررسی رفتار خرید و سرمایه‌گذاری مشتریان در گذشته می‌تواند به پیش‌بینی رفتار آینده آن‌ها کمک کند.

۷. مدل‌های اقتصادی و مالی

تحلیل نسبت‌های مالی و اقتصادی مشتریان مانند نسبت جاری، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و غیره نیز می‌تواند به اعتبارسنجی کمک کند.

استفاده از ترکیبی از این مدل‌ها معمولاً بهترین نتیجه را در اعتبارسنجی مشتریان به همراه دارد و به کارگزاری‌ها کمک می‌کند تا ریسک‌های احتمالی را به حداقل برسانند (فدائی، ۱۴۰۱).

۲-۱. پیشینه تحقیق

از جمله تحقیقات داخلی که نزدیک به عنوان تحقیق حاضر انجام شده می‌توان به تحقیقات زیر اشاره نمود:

زنگنه و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی طراحی مدل اعتبارسنجی مشتریان فعال در صنعت گردشگری با رویکرد ترکیبی مبتنی بر آنتروپی پرداختند. پژوهش حاضر با استفاده از الگوریتم مبتنی بر آنتروپی و باهدف غلبه بر مشکل نامتوازن بودن داده‌ها، به اعتبارسنجی مشتریان فعال در صنعت گردشگری پرداخته است. در این پژوهش داده‌ها برحسب آنتروپی شاخص‌های اعتبارسنجی مشتریان ارزیابی شده و معیاری تعریف خواهد شد که می‌تواند خوش‌حسابی یا بدحسابی مشتریان را تنها با در نظر گرفتن موارد خوش‌حساب مجموعه داده و نمونه متقاضی تسهیلات، اندازه‌گیری کند. در این پژوهش، ۲۰۴ مشتری فعال صنعت گردشگری بانک ملی ایران، به‌عنوان مجموعه داده انتخاب شده است. بر اساس نتایج پژوهش، مدل آنتروپی با قدرت پیش‌بینی خوب خود، برای اعتبارسنجی مشتریان کارایی مناسبی دارد.

آل یاسین و پور زمانی (۱۴۰۱) به بررسی توسعه مدل پذیرش فناوری بلاک‌چین در بستر مفاهیم حسابداری مدیریت پرداختند. یافته‌های تحقیق نشان داده است که کاربرد واقعی **بلاک‌چین** متأثر است از تمایل به کاربرد بلاک‌چین که این متغیر نیز خود متأثر از متغیرهای درک سهولت و درک سودمندی کاربرد **بلاک‌چین** می‌باشد که هر دو نیز متأثر از **مدیریت هزینه** می‌باشند، همچنین درک سهولت متأثر است از نوآوری و خودکارآمدی مدیران و درک سودمندی متأثر از تأثیر اجتماعی می‌باشد.

حصاری و مهری (۱۴۰۰) به ارائه مدل زنجیره تأمین پایدار مبتنی بر فناوری بلاک‌چین با به‌کارگیری رویکرد مدل‌سازی ساختار تفسیری پرداختند. هدف این پژوهش ارائه مدل زنجیره تأمین پایدار مبتنی بر فناوری بلاک‌چین

بر این اساس پژوهش حاضر از نوع کاربردی است و از نظر گردآوری داده‌ها از نوع پیمایشی توصیفی است. جامعه آماری در این پژوهش شامل دو فاز است در فاز اول شامل متخصصان دانشگاهی و کارشناسان آگاه در حوزه بلاک‌چین استفاده شده. استادان دانشگاهی و پژوهشگران دارای حداقل یک مقاله در زمینه کاربرد بلاک‌چین در زنجیره تأمین انتخاب شده‌اند روش نمونه‌گیری در فاز اول این پژوهش از روش نمونه‌گیری غیر احتمالی هدفمند جهت شناسایی معیارهای حوزه مورد پژوهش استفاده شده است. جامعه آماری فاز دوم که شامل خبرگان و کارشناسان که به‌طور مستقیم در مدیریت حوزه صنایع غذایی فعالیت داشته‌اند و نمونه انتخابی به‌صورت غیر احتمالی و در دسترس با استفاده از پرسشنامه جهت تعیین مهم‌ترین معیارهای شناسایی شده. در این پژوهش ۱۶ معیار شناسایی شدند در نهایت با روش مدل سازی ساختار تفسیری ۱۶ معیار در غالب ۸ سطح شناسایی شدند و با توجه به تجزیه و تحلیل MICMAC متغیرهای ارتباطی که شامل پایداری اجتماعی، کاهش رفتار فرصت‌طلبانه، اعتمادسازی، ردیابی اثر محصول، کاهش کار مجدد، ارتقا عملکرد طبیعی، قراردادهای هوشمند، ساده‌سازی معاملات بین‌المللی، جلوگیری از فساد دارای نفوذ و وابستگی زیادی هستند که علاوه بر تأثیر بر سایر معیارها از آن معیارها هم متأثر می‌شوند.

از جمله تحقیقات خارجی که نزدیک به عنوان تحقیق حاضر انجام شده می‌توان به تحقیقات زیر اشاره نمود:

ون^۱ و همکاران (۲۰۲۳) به فناوری‌های حفاظت از امنیت و حریم خصوصی در ایمن‌سازی برنامه‌های بلاک‌چین پرداختند. بلاک‌چین به‌عنوان یک فناوری کلیدی به‌منظور ایجاد شبکه‌های اعتماد و اجرای ارتباطات متقابل ارزشی مورد توجه زیادی قرار گرفته است. موارد استفاده فنی زیادی برای بلاک‌چین‌ها در زمینه‌های مختلفی مانند سیستم‌های ارز دیجیتال، اینترنت اشیا شبکه‌های هوشمند، عرضه بلاک‌چین و امور مالی وجود دارد. با این حال، کاربرد گسترده بلاک‌چین نیز با مباحث امنیتی و حریم خصوصی مواجه است. این مقاله مرور و تحلیلی از حفظ حریم خصوصی، نظارت بر امنیت و تبادل داده در برنامه‌های مبتنی بر بلاک‌چین ارائه می‌دهد و تحلیل جامعی از کاربرد گسترده بلاک‌چین ارائه می‌دهد.

نیه^۲ و همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهشی به بررسی روشی برای طبقه‌بندی و اعتبارسنجی مجموعه داده‌های مشتری پرداختند. هدف این مقاله توسعه روشی برای طبقه‌بندی مشتریان بر اساس ارزش آن‌ها برای یک سازمان است. گام اولیه ایجاد تاریخچه مشتری کامل و استخراج یک مجموعه ویژگی متناسب با محاسبات ارزش مادام‌العمر مشتری است. سپس این مجموعه ویژگی‌ها باید اعتبارسنجی شود تا توانایی آن در طبقه‌بندی کلمات کلیدی مشتریان تعیین شود. این روش با دقت ۹۰٪ مجموعه داده‌های مشتری را طبقه‌بندی می‌کند. این مطالعه همچنین کشف کرد که با بررسی مقدار متوسط متغیرهای کلیدی در هر بخش مشتری، یک الگوریتم می‌تواند گروه خوشه‌ها را با دقت ۹۹.۳٪ برچسب‌گذاری کند.

ابوجاود و ساد^۳ (۲۰۱۹)، در پژوهشی به بررسی کاربردهای بلاک‌چین در حوزه‌های مختلف پرداختند. نتایج نشان داد ویژگی‌های منحصر به فرد بلاک‌چین (همانند محرمانگی، امنیت، ناشناس بودن، تمرکززدایی و

¹ Wen

² Nie

³ Abou Jaoude & Saade

تغییرناپذیری)، منافع ارزشمندی برای عناوین و زمینه‌های مختلف به ارمغان می‌آورد. همچنین بررسی کاربرد بلاک‌چین، تنها با مطالعات محدود در این زمینه، در اول کار خود است (همانند اینترنت اشیا، انرژی، امور مالی، مراقبت از سلامت و دولت) و همچنین دولت که می‌تواند به‌طور فوق‌العاده‌ای از پیاده‌سازی آن سود ببرد. مارتینز^۱ و همکاران (۲۰۱۹) به طراحی الگوی جدیدی جهت اعتبارسنجی مشتریان به کمک روش‌های داده‌کاوی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بانک مالزی پرداختند. در نتیجه نهایی این تحقیق با استفاده از داده‌های موجود طی بازه زمانی یک‌ساله از مشتریان که در پایگاه داده بانک ثبت گردیده است، ویژگی‌های موردنظر انتخاب، داده‌ها پاک‌سازی و با کمک داده‌کاوی تمامی مشتریان بانک در ۳۲ دسته کلی طبقه‌بندی شده، در نهایت با محاسبه میزان سود یا زیان واصله از آن‌ها برای بانک رتبه اعتباری هر فرد و طبقه مشخص می‌گردد. بنابراین پژوهش حاضر به دنبال طراحی الگوی مناسب اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین می‌باشد.

۳-۱. سؤال‌های تحقیق

- ۱) چه ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌هایی الگوی اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین شناسایی می‌شود؟
- ۲) در چه مواردی ارتباط بین ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین قابل تشخیص است؟
- ۳) الگوی اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین چه ویژگی و ساختاری دارد؟

۲. روش‌شناسی تحقیق

ویژگی‌های این تحقیق به‌طور خلاصه به شرح زیر است:

- الف) از لحاظ هدف تحقیق: با توجه به اینکه تحقیق حاضر نیز قصد دارد تا به «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین» بپردازد، لذا از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی می‌باشد.
- ب) 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.
- ج) از لحاظ ماهیت و نوع مطالعه: پژوهش حاضر بر حسب ماهیت و نوع مطالعه، از نوع پیمایشی مقطعی می‌باشد.

¹ Martinez

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 اعضاء، 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 ۱، آماره‌های توصیفی متغیرهای تحقیق در طی دوره موردبررسی را نشان می‌دهد.

جدول ۱. 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 (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. 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 اجرایی	۹

همان‌طور که جدول (۲) 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

چارچوب اصلی سؤالات پژوهش به شرح زیر می‌باشد:

(۱) به نظر شما مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین کدامند؟ آن را تحلیل نمایید؟

۲) به نظر شما اولویت‌بندی عوامل اثرگذار بر اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین کدامند؟ آن را تحلیل نمایید؟

ج: جمع‌آوری داده‌ها

در این پژوهش به منظور یافتن اطلاعات موردنظر سعی بر این بوده که با انجام مصاحبه‌های عمیق از مصاحبه‌شونده خواسته شود تا کلیه عوامل اثرگذار بر 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 کلیدی‌تر 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 متغیرها و شاخص‌های تحقیق (کدگذاری انتخابی) می‌باشد. نتایج کدگذاری انتخابی به صورت جدول (۳) است.

جدول ۳: 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
<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 	ظرفیت مشتری	۳

ردیف	مقوله	مفهوم
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	فناورانه	<ul style="list-style-type: none"> ✓ فناوری‌های موجود در حوزه فناوری‌های بلاک‌چین ✓ زیرساخت‌های فناوری‌های بلاک‌چین و پتانسیل‌های موجود ✓ توانایی به‌کارگیری فناوری توسط کارگزاری جهت اعتبارسنجی مشتریان ✓ تدوین سیاست‌های فناوری بلاک‌چین توسط کارگزاری ✓ عوامل فناورانه و فنی فناوری بلاک‌چین

ردیف	مقوله	مفهوم
۱۱	مدیریتی	<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
۱۲	قانونی	<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
۱۳	حمایت	<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
۱۴	پرداخت	<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
۱۵	شمای کلی آینده	<ul style="list-style-type: none"> ✓ داشتن استراتژی برای آینده کارگزاری ✓ وجود برنامه‌های خاص برای آینده کارگزاری ✓ میزان کسب سود در قبال احتمالات بازار
۱۶	ارزشیابی نظرات مشتری	<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 ✓ تمایل به ایفای تعهدات کارگزاری ✓ جایگاه کارگزاری در صنعت یا بخش اقتصادی

مفهوم	مقوله	ردیف
<ul style="list-style-type: none"> ✓ سودآوری در کارگزاری ✓ کمیت خدمات ارائه‌شده توسط کارگزاری ✓ کیفیت خدمات ارائه‌شده توسط کارگزاری ✓ ایجاد ارزش برای مشتری توسط کارگزاری ✓ اهداف بازاریابی کارگزاری ✓ در دسترس بودن خدمات ارائه‌شده توسط کارگزاری 	ارزیابی خدمات ارائه‌شده	۱۷
<ul style="list-style-type: none"> ✓ اشتراک‌گذاری یک شناسنامه هویت مشتریان در کارگزاری ✓ اطمینان از عدم دست‌کاری داده‌های مشتریان کارگزاری ✓ وجود یک منبع قابل‌اعتماد 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 ذخیره‌شده مشتریان در کارگزاری ✓ کاهش زمان موردنیاز برای گزارش دهی در کارگزاری ✓ کاهش اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری ✓ کاهش دست‌کاری به دلیل جاسازی اطلاعات رمزی‌شده در کارگزاری ✓ کاهش تقلب به دلیل جاسازی اطلاعات رمزی‌شده در کارگزاری ✓ کاهش هرگونه فعالیت دستی برای انجام شناسایی مشتریان در کارگزاری ✓ کاهش بررسی‌های تقلب در کارگزاری ✓ کاهش فعالیت‌های پول‌شویی در کارگزاری ✓ کاهش هزینه‌ها در کارگزاری 	افزایش سرعت و دقت	۲۰

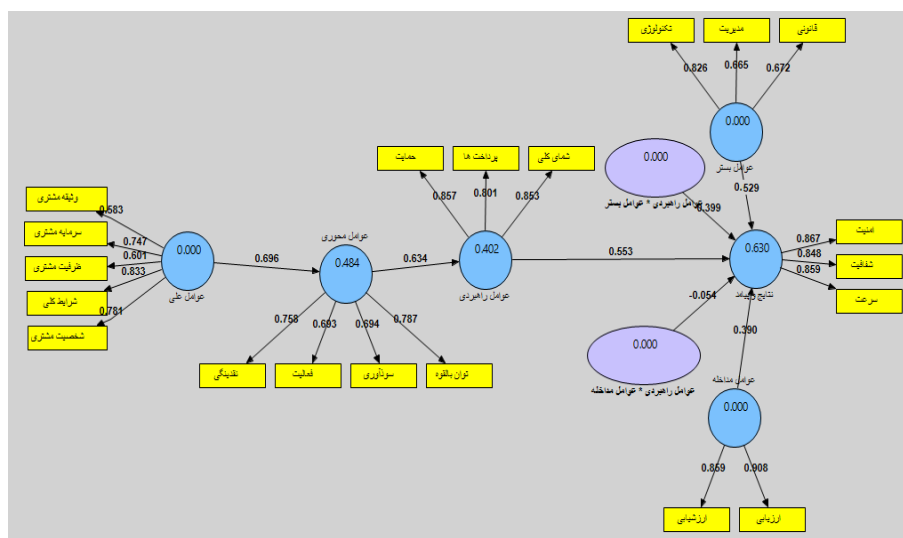
و. آزمون مدل پژوهش

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



شکل ۱. مدل ساختاری در حالت تخمین استاندارد

شایان‌ذکر است شکل (۱) ضرایب مسیر بین تمامی متغیرها و مقوله‌ها را نشان می‌دهد که بالاترین ضریب مسیر شرایط علی مربوط به شرایط کلی است که برابر با ۰.۸۳ بوده و کمترین ضریب مسیر شرایط علی مربوط به وثیقه مشتری است که برابر با ۰.۵۸ می‌باشد.

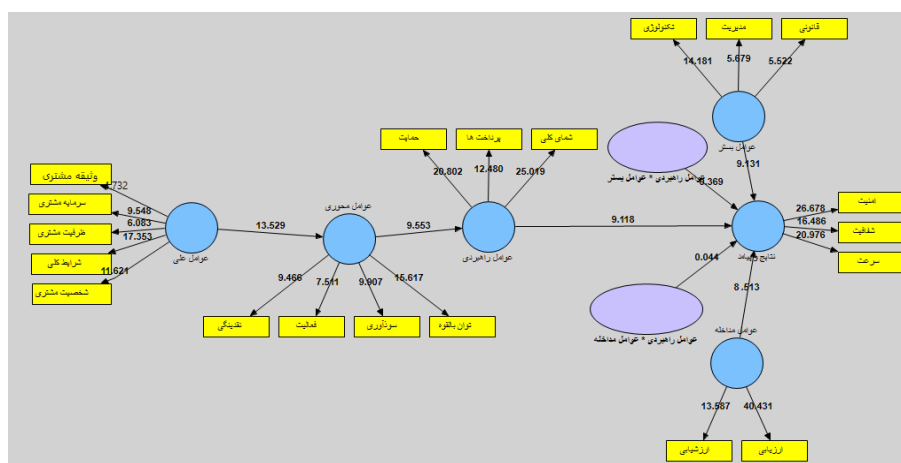
همچنین بالاترین ضریب مسیر مقوله محوری مربوط به مفهوم توان بالقوه است که برابر با ۰.۷۸ بوده و کمترین ضریب مسیر مقوله محوری مربوط به مفهوم فعالیت است که برابر با ۰.۶۹ می‌باشد.

بالاترین ضریب مسیر مقوله راهبردها مربوط به راهبردهای حمایتی است که برابر با ۰.۸۵ بوده و کمترین ضریب مسیر مقوله راهبردها مربوط به راهبردهای پرداخت است که برابر با ۰.۸۰ می‌باشد. علاوه بر این بالاترین ضریب مسیر مقوله مداخله‌گر مربوط به عوامل ارزیابی است که برابر با ۰.۹۰ بوده و کمترین ضریب مسیر مقوله مداخله‌گر مربوط به عوامل ارزشیابی است که برابر با ۰.۸۵ می‌باشد.

همچنین در میان عوامل زمینه‌ای یا بستر نیز می‌توان این‌گونه بیان نمود که بالاترین ضریب مسیر مقوله مربوط به عوامل فناوری است که برابر با ۰/۸۲ می‌باشد و کمترین ضریب مسیر مقوله بستر مربوط به میزان عوامل مدیریت است که برابر با ۰/۶۶ 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.

شایان‌ذکر است روابط بین متغیرهای تحقیق نیز بدین شرح است که شرایط علی ۰/۶۹ بر مقوله محوری اثرگذار بوده و مقوله محوری نیز خود به‌اندازه 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 ۲. مدل ساختاری در حالت ضرایب معناداری

۴. بحث و نتیجه‌گیری

روابط ساختاری موجود در مدل نهایی (جهت سهولت درک آن به تفکیک هر یک از اجزای مدل جداگانه تشریح می‌شود) پرداخته شده است.

جدول ۴. 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		

رتبه	نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	زیر مؤلفه‌ها	مؤلفه‌ها	آزمون مدل پژوهش
۴	تأیید	۷/۶۸	۰/۴۰	اخذ سفته مشتری در کارگزاری	سرمایه مشتری	
۲	تأیید	۸/۷۲	۰/۴۳	وثیقه ملکی مشتری در کارگزاری		
۵	تأیید	۹/۴۲	۰/۴۱	میزان دارایی تحت مالکیت مشتری در کارگزاری		
۱	تأیید	۸/۹۴	۰/۶۰	معدل گردش حساب مشتری در کارگزاری		
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	شخصیت مشتری	
۴	تأیید	۱۳/۷۱	۰/۵۱	شهرت اجتماعی مشتری در کارگزاری		
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 ۴ 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 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 صحه‌ای بر صحت و قابل‌اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد.

نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برآزش 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 ۵. 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 ارائه‌شده 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 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 صحه‌ای بر صحت و قابل‌اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد؛ بنابراین نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برآزش کلی این جزء (مقوله محوری) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برآزش 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 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 سودآوری، میزان سودآوری دارای بالاترین ضریب تأثیر و سود نا ویژه 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 ۶. 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 اسنادمانی		
۴	تأیید	۷/۱۱	۰/۵۲	مشکل اعتبارات پرداخت‌نشده کارگزاری	پرداخت	
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 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 قابل‌اطمینان 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 قابل‌اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد.

نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برآزش کلی مقوله راهبردها نشان داد که از بین شاخص‌های مربوط به حمایت، ضمانت ظهر نویسی دارای بالاترین ضریب تأثیر و وجود نقدینگی در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد؛ همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه پرداخت، سوددهی در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و کیفیت در کارگزاری و وجود برنامه‌های خاص برای آینده کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد.

جدول ۷. 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	فناوری‌های موجود در حوزه فناوری‌های بلاک‌چین	فناورانه	مقوله بستر
۳	تأیید	۴/۷۵	۰/۴۳	زیرساخت‌های فناوری‌های بلاک‌چین و پتانسیل‌های موجود		
۴	تأیید	۵/۱۶	۰/۴۲	توانایی به‌کارگیری فناوری توسط کارگزاری جهت اعتبارسنجی مشتریان		
۵	تأیید	۵/۱۹	۰/۴۱	تدوین سیاست‌های فناوری بلاک‌چین توسط کارگزاری		
۲	تأیید	۴/۹۳	۰/۴۵	عوامل فناورانه 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	
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		
۴	تأیید	۷/۴۰	۰/۴۷	وجود قوانین شفاف و روشن در مورد فناوری بلاک‌چین	قانونی	
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		
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 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 قابل‌اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد؛ بنابراین نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برآزش کلی این جزء (مقوله بستر) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برآزش 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 فناوری‌های فناوری‌های 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 ۸. 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 ارائه شده	
۵	تأیید	۱۴/۳۰	۰/۷۸	کمیت خدمات ارائه شده توسط کارگزاری		
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		

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 قابل اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد؛ بنابراین نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی این جزء (مقوله مداخله‌گر) 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 مداخله‌گر نشان داد که از بین شاخص‌های 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 می‌باشد؛ همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه ارزیابی

خدمات ارائه‌شده، سودآوری در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و کیفیت خدمات ارائه‌شده توسط کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد.

جدول ۹. 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 قابل‌اعتماد 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		
۴	تأیید	۵/۱۵	۰/۴۳	ذخیره سابقه تاریخی تمام تراکنش‌ها مشتریان در کارگزاری	شفافیت و انطباق	
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 رمزی شده در کارگزاری		
۵	تأیید	۸/۲۳	۰/۵۰	کاهش تقلب به دلیل جاسازی اطلاعات رمزی 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		

همان‌گونه که در جدول ۹ نیز نشان داده‌شده 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 پیامدها) از الگوی پیشنه‌ای 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 قابل‌اطمینان بودن نتایج تحلیل کیفی می‌باشد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی مقوله پیامدها نشان داد که از بین شاخص‌های مربوط به امنیت، کارایی و اعتبار، حفظ یکپارچگی داده‌ها در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و اشتراک‌گذاری یک شناسنامه هویت مشتریان در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد؛ همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه شفافیت و انطباق، سهولت تطابق با درخواست‌های نظارتی در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و ذخیره سابقه تاریخی تمام تراکنش‌ها مشتریان در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد. همچنین از بین شاخص‌های مربوط به مؤلفه افزایش سرعت و دقت، کاهش فعالیت‌های پول‌شویی در کارگزاری دارای بالاترین ضریب تأثیر و کاهش بررسی‌های تقلب در کارگزاری دارای کمترین درجه اهمیت می‌باشد.

جدول ۱۰. اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین

اولویت ضریب تأثیر	مؤلفه	متغیر
۰/۹۶	وثیقه مشتری	علی
۰/۹۲	شرایط کلی مشتری	
۰/۸۸	شخصیت مشتری	
۰/۸۷	سرمایه مشتری	
۰/۷۶	ظرفیت مشتری	
۰/۹۸	سودآوری	محوری
۰/۸۹	توان بالقوه یا پتانسیل	
۰/۷۸	نقدینگی	
۰/۷۲	فعالیت	
۰/۸۶	پرداخت	راهبردها
۰/۷۵	حمایت	
۰/۷۴	شمای کلی	
۰/۹۴	قانونی	بستر
۰/۹۰	فناورانه	
۰/۸۴	مدیریتی	
۰/۹۵	ارزشیابی نظرات مشتری	شرایط مداخله‌گر
۰/۹۴	ارزیابی خدمات ارائه‌شده	
۰/۸۲	افزایش سرعت و دقت	مقوله پیامدها
۰/۷۷	امنیت، کارایی و اعتبار	
۰/۷۴	شفافیت و انطباق	

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. در جدول فوق (جدول ۱۰)، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر اعتبارسنجی مشتریان در کارگزاری بر اساس فناوری بلاک‌چین مشخص شده است و نتایج این اولویت‌بندی عوامل را نشان می‌دهد.

۵. پیشنهادات تحقیق

با توجه به آنکه مدل پیشنهادی در این تحقیق دربردارنده سطوح تحلیل مختلفی بوده است، از این‌رو 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 توزیع‌شده در بین جامعه موردبررسی 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 بلاک‌چین 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. لذا پیشنهاد می‌شود:

✓ 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 چین 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 به‌صورت 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:

✓ بستری مناسب تعبیه شود تا سیاست‌ها و قوانین حمایتی کشور در حوزه بلاک‌چین تدابیر در وضعیت مناسبی اتخاذ شوند. فلذا می‌توان در چنین وضعیتی انتظار داشت که از فناوری بلاک‌چین به‌طور بهینه و اثربخش استفاده‌شده و از مزایای آن بهره‌برداری نمود.

- ✓ همچنین توصیه می‌شود به‌طور کاملاً تخصصی و برنامه‌ریزی‌شده بر روی زیرساخت‌های فناوری‌های بلاک‌چین و پتانسیل‌های موجود و همچنین فناوری‌های موجود در حوزه فناوری‌های بلاک‌چین به‌صورت 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 موردنیاز اقدام به تقویت قوانین و مقررات مربوطه به‌ویژه قوانین معطوف به حفظ حقوق دارایی‌ها و مالکیت فکری، زیرساخت‌های استراتژیک لازم برای توسعه استفاده کارآمد از فناوری بلاک‌چین را فراهم نمایند.
- نتایج تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کلی (مقوله پیامدها) از الگوی پیشنهادی با داده‌ها است و نشان‌دهنده برازش مناسب این بخش از مدل اندازه‌گیری می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود:
- ✓ نهادهای فعال در این عرصه نیز از این قاعده مستثنی نبوده است، لذا پیشنهاد می‌گردد با برنامه‌ریزی‌های عملیاتی تدابیری در جهت همسو نمودن یا هم‌افزایی این نهادها اتخاذ گردد.

فهرست منابع

- آل یاسین، سیده سما و پور زمانی، زهرا. (۱۴۰۱). توسعه مدل پذیرش فناوری بلاک‌چین در بستر مفاهیم حسابداری مدیریت. اقتصاد مالی (اقتصاد مالی و توسعه)، ۱۶(۴) (پیاپی ۶۱)، ۶۹-۱۰۲.
- بهزادیراد، مریم؛ محمودزاده، محمود، حیدری، علی عباس و صوفی مجیدپور، مسعود. (۱۴۰۳). اعتبارسنجی مشتریان بانک صادرات: رهیافت امتیازدهی رگرسیون گسسته. مجله سیاست‌گذاری اقتصادی، دوره: ۱۶، شماره: ۳۲.
- تقی پور، مجتبی. (۱۳۹۹). ارزیابی و رتبه‌بندی شرکت‌های کارگزاری سازمان بورس با استفاده از رویکرد Fuzzy-AHP و روش MABAC. پنجمین کنفرانس ملی کاربرد فناوری‌های نوین در علوم مهندسی، تربت حیدریه، جهانگیریان، محمد؛ رضایی، فرزین و احتشام راثی، رضا. (۱۴۰۲). اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک‌ها با توجه به اطلاعات گزارشگری در شرایط مخاطره سرمایه‌گذاری. هفدهمین کنفرانس ملی اقتصاد، مدیریت و حسابداری، شیروان.
- حسینی ملک آباد، سید علی و حسینی ملک آباد، سید محمد. (۱۳۹۷). عوامل مؤثر در اعتبارسنجی مشتریان موسسه قرض‌الحسنه شهید واحدی. کنفرانس ملی الگوهای نوین در مدیریت و کسب‌وکار با رویکرد حمایت از کارآفرینان ملی، تهران.
- حصاری، سرور و مهری، الهه. (۱۴۰۰). ارائه مدل زنجیره تأمین پایدار مبتنی بر فناوری بلاک‌چین با به‌کارگیری رویکرد مدل‌سازی ساختار تفسیری (ISM). دومین کنفرانس مهندسی صنایع، مدیریت، اقتصاد و حسابداری.
- دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت

- زنگنه، فریده؛ موسوی، سید فرید، ابطحی، سید امیررضا و گازی نیشابوری، آرزو. (۱۴۰۲). طراحی مدل اعتبارسنجی مشتریان فعال در صنعت گردشگری با رویکرد ترکیبی مبتنی بر آنتروپی. فصلنامه مطالعاتی در مدیریت بانکی و بانکداری اسلامی، دوره: ۹، شماره: ۲۲.
- سعیدی، حسین. (۱۴۰۱). سنجش کیفیت خدمات شرکت‌های کارگزاری بورس اوراق بهادار تهران (مورد مطالعه: شرکت کارگزاری مفید).
- سیدی بابلی، سیدمحمد. (۱۳۹۹). شناسایی عوامل مؤثر در انتخاب شرکت کارگزاری جهت فعالیت در بازار بورس اوراق بهادار ایران در حوزه شهرستان بابلسر. ششمین کنفرانس ملی علوم انسانی و مطالعات مدیریت. فدائی، حسین. (۱۴۰۱). بررسی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر رضایت مشتریان آنلاین کارگزاری‌های بازار سرمایه ایران با رویکرد آمیخته. دانشگاه خوارزمی، دانشکده مدیریت.
- گلدانی، مهدی. (۱۳۹۹). مقایسه روش‌های اعتبارسنجی مشتریان و نحوه انتخاب روش بهینه. سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن ایرانی تحقیق در عملیات، شاهرود.
- گلدانی، مهدی. (۱۳۹۹). مقایسه روش‌های اعتبارسنجی مشتریان و نحوه انتخاب روش بهینه. سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن ایرانی تحقیق در عملیات، شاهرود.
- محمدی، علیرضا. (۱۳۹۹). بررسی عوامل تأثیرگذار بر شکل‌گیری تصویر ذهنی مشتریان کارگزاری بورس در شهر بوشهر. موسسه آموزش عالی پارس، گروه مدیریت.
- مشایخی، معین؛ محسن حسینی نیا، محسن و دلیری، علیرضا. (۱۴۰۰). شناسایی و اولویت‌بندی استراتژی‌های بازاریابی کارآفرینانه تأثیرگذار بر جذب مشتری در شرکت‌های کارگزاری بورس اوراق بهادار. دانشگاه تهران، دانشکده کارآفرینی.
- 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.
- Abou Jaoude, J., & Saade, R. G. (2019). Blockchain applications—usage in different domains. IEEE Access, 7, 45360-45381.
- Ahmadi Kousha, A., Ahmadi, F., Ranjbar, M. H., & Kordlouie, H. (2024). Identification of validation indicators and Ranking of customers in micro-lending in the khavar-e-miyaneh Bank. Financial Research Journal.
- Human, S. S. (2024). CUSTOMER VALIDATION. Adv Sci (Weinh), e2310134.
- Li, Z., Wang, W. M., Liu, G., Liu, L., He, J., & Huang, G. Q. (2018). Toward open manufacturing: A cross-enterprises knowledge and services exchange framework based on blockchain and edge computing. Industrial Management & Data Systems.
- Martinez, V., Zhao, M., Blujdea, C., Han, X., Neely, A., & Albores, P. (2019). Blockchain-driven customer order management. International Journal of Operations & Production Management.
- Nie, D., Cappellari, P., & Roantree, M. (2020). A methodology for classification and validation of customer datasets. Journal of Business & Industrial Marketing.

- Silalahi, E. B. F., & Windasari, N. (2024). Elevating Service Design and Customer Experience: Customer Value Proposition Validation and Design for New Digital Bank “Bank S” in Indonesia. *Journal of Multidisciplinary Academic and Practice Studies*, 2(2), 211-232.
- Wen, B., Wang, Y., Ding, Y., Zheng, H., Qin, B., & Yang, C. (2023). Security and privacy protection technologies in securing blockchain applications. *Information Sciences*, 645,11932

Identify and determine the factors for evaluating credit in brokerage based on blockchain technology

Seyyed Javad Dorvari

Ph.D. Candidate in Financial Engineering, Faculty of Management, Qazvin Branch, Islamic Azad university, Qazvin, Iran, Email: sjd_62@yahoo.com

Mohsen Seighali

Assistant Prof., Department of Financial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran, (Corresponding Author), Email: mohsenseighali@qiau.ac.ir

Amir Mohammadzade

Associate Prof., Department of Financial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran, Email: amn_1378@yahoo.com,

Abstract

The purpose of this research is "identify and determine the factors for evaluating credit in 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