

ارائه مدل شناسایی مشتری الکترونیکی با استفاده از فناوری مبتنی بر بلاکچین (مطالعه موردی: شعب بانک رفاه ایران)

مدیریت

اطلاعات

دوره ۱۰، شماره ۱

بهار و تابستان ۱۴۰۳

علی لطفی

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

اکبر نبی الهی*

استادیار، دانشکده مهندسی کامپیوتر، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

ناصر خانی

دانشیار، گروه مدیریت، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

چکیده: امروزه یکی از عناصر حیاتی برای همه مؤسسه‌ها و سازمان‌ها، شناسایی هویت مشتری است. فرایند شناسایی مشتری، برنامه‌ای است که هویت و آدرس مشتریان را تأیید و ثبت می‌کند. در حال حاضر، فرایند شناسایی مشتری، در سازمان‌های مختلف به‌طور جداگانه انجام می‌شود و به دلیل عدم اعتماد بین سازمان‌ها، این داده‌ها بین آن‌ها به اشتراک گذاشته نمی‌شود؛ بنابراین به راه‌حلی نیاز است که بتواند اعتماد و قابلیت اطمینان را تضمین کند. استفاده روزافزون از فناوری بلاکچین به توسعه سیستم‌های جدیدی منجر شده است که هدف آن‌ها بهبود کارایی فرایند شناسایی مشتری و امکان همکاری بین مؤسسه‌های مالی است. در این پژوهش با استفاده از فناوری بلاکچین، یک مدل جدید و بومی توسعه داده شده است که هدف آن، تسریع و بهبود کارایی فرایند شناسایی مشتری است. در این پژوهش با استفاده از روش علم طراحی، تلاش می‌شود تا شرایط، نیازها و اهداف مشتری درک و شناسایی و برای آن برنامه‌ریزی لازم ارائه شود؛ سپس یک مدل جامع و بهینه شناسایی مشتری، بر اساس فناوری مبتنی بر بلاکچین ارائه شود. پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از منظر روش اجرا اکتشافی است. نمونه آماری مدیران فناوری اطلاعات بانک رفاه بودند که از حوزه بلاکچین آگاهی داشتند. برای گردآوری اطلاعات در این پژوهش، با ۲۳ نفر از مطلعان کلیدی (حد اشباع) که با روش هدفمند و به قضاوت پژوهشگران انتخاب شدند، مصاحبه باز و عمیق صورت گرفت. پژوهش حاضر، از طریق طراحی یک فرایند دیجیتالی، چارچوبی را برای بهبود کاستی‌های فعلی در فرایند KYC ارائه داده است که از فناوری مبتنی بر بلاکچین استفاده می‌کند.

کلیدواژه‌ها: شناسایی هویت مشتری، فناوری بلاکچین، علم طراحی، بانکداری.

مقدمه

مدیریت ارتباط با مشتری زیرساختی است که ارزش مشتری را آشکار می‌کند و افزایش می‌دهد. با رشد فناوری اطلاعات، افزایش رقابت بین بانک‌ها و ارائه خدمات در قالب‌های نوین بانکداری الکترونیک، احتمال ریزش مشتریان افزایش یافته است. از سوی دیگر تأثیر عوامل محیطی و روان‌شناختی مانند تبلیغات، ارائه خدمات نوین و... موجب شده است تا رفتار مشتری در برخی شرایط ثبات نداشته باشد و بانک‌ها در تحلیل و پیش‌بینی رفتار مشتریان با عدم قطعیت مواجه شوند (حسین و عثمانی^۱، ۲۰۱۹). بنابراین یکی از الزامات قانونی که همه بانک‌ها و نهادهای مالی، به شکل سخت‌گیرانه‌ای خود را مکلف می‌دانند با آن منطبق شوند، الزامات مربوط به فرایند شناسایی مشتری (KYC)^۲ است که از سوی رگولاتور جهت جلوگیری از تقلب، پول‌شویی و سایر اقدامات غیرقانونی به بانک‌ها ابلاغ شده است (کار گروه منطقه‌ای عرب^۳، ۲۰۲۰).

فرایند سنتی شناسایی مشتری، نیازهای عملکردی را برای بانک‌ها و مقامات نظارتی برآورده می‌کند، اما به دلیل توسعه تکنولوژی و تغییر قوانین و مقررات، فرایند شناسایی مشتری به‌طور فزاینده‌ای پُرحزینه و پیچیده می‌شود (پارا مویانو، تورودسن و راس^۴، ۲۰۱۷).

فناوری بلاکچین یک پایگاه داده غیرمتمرکز، مبتنی بر یک دفتر کل توزیع شده جهانی است. کلیه تراکنش‌ها بر بستر اینترنت انجام می‌شود و تاریخچه تمامی تراکنش‌ها و سوابق دارایی افراد در این دفتر کل نگهداری می‌شود (امیرشکاری و لطیفی، ۱۳۹۶). فناوری بلاکچین ویژگی‌های خاصی دارد که می‌تواند در صنعت مالی کشورها استفاده شود؛ اما تا امروز این فناوری، در مقیاس‌های بزرگ در یک جامعه مدرن استفاده نشده است (کی گوا^۵، ۲۰۱۶). یکی از مطالعات انجام شده توسط کمپانی اکسنجر^۶ نشان می‌دهد که بیش از نیمی از مدیران برتر بانکی ادعا می‌کنند که بلاکچین در موفقیت شرکت‌های مالی و بانک‌ها در آینده‌ای نزدیک نقش مهمی دارد (جی‌بی‌اس^۷، ۲۰۱۹). استفاده روزافزون از فناوری بلاکچین به توسعه سیستم‌های جدیدی منجر شده است که هدف آن‌ها، بهبود کارایی روند شناسایی مشتری و امکان همکاری بین بانک‌ها در جایگاهی بالاتر از جلوگیری از پول‌شویی و مبارزه با مفاسد مالی است. این سیستم‌ها، هزینه‌های فرایند شناسایی مشتری را کاهش می‌دهد، اجازه می‌دهد این هزینه‌ها به‌طور متناسب میان بانک‌های استفاده کننده تقسیم شود و نیاز به شخص سوم مورد اعتماد (TTP)^۸ برای مدیریت مجوزها در سیستم را از بین می‌برد و به‌روزرسانی‌های پویا را با توجه به وضعیت مشتریان مؤسسه مالی در طول زمان انجام می‌دهد (پارا و همکاران، ۲۰۱۹).

1. Hussain & Usmani

2. Know Your Customer

3. Arab Regional Fintech Working Group

4. Parra-Moyano, Thoroddsen & Ross

5. Qi - Guo

6. Accenture

7. www.jbs.cam.ac.uk

8. Trusted Third Party

بنابراین با توجه به لزوم ضرورت شناسایی مشتری و شناخت بهتر نیازها و پیش‌بینی دقیق رفتار مشتری از یک‌سو (حسین و عثمانی، ۲۰۱۹) و لزوم توجه به مسائل امنیتی به‌دلیل افزایش حوادث سایبری از سوی دیگر (راداتز، کوین، منارد و کراسلر^۱، ۲۰۲۳) و همچنین با توجه به نقش تعیین‌کننده فناوری بلاکچین در صنعت مالی (کی گوا، ۲۰۱۶)، مسئله‌ای که فعالان صنعت بانکداری همواره با آن مواجهند، این است که چگونه می‌توان با استفاده از بلاکچین یک پایگاه داده یکپارچه ایجاد کرد که ضمن ارتقای امنیت داده‌ها و همچنین حفظ حریم خصوصی مشتریان، مدلی جامع و یکپارچه جهت شناسایی مشتری در صنعت بانکداری ارائه کرد (پاتل و همکاران^۲، ۲۰۲۰).

طی چند سال گذشته گرایش متخصصان صنعت بانکداری به‌سمت استفاده از فناوری‌های جدید به‌صورت چشمگیری تغییر پیدا کرده است تا جایی که متخصصان این صنعت تمایل و اشتیاق زیادی به استفاده از تکنولوژی بلاکچین در شناسایی مشتری از خود نشان می‌دهند (بیرادار، تک و داکشایینی^۳، ۲۰۲۰)؛ ولی به‌دلیل جدید بودن این فناوری و مسائل مربوط به حریم خصوصی مشتریان، اقدامات منسجمی در این زمینه انجام نشده است (توماندر و چاککا^۴، ۲۰۲۳). هدف از پژوهش حاضر ارائه مدلی جامع و یکپارچه با به‌کارگیری فناوری بلاکچین جهت اجرای فرایند شناسایی مشتری در صنعت بانکداری می‌باشد تا موجب کاهش زمان فرایند شناسایی مشتری شده و ضمن حفظ حریم خصوصی مشتری موجب استفاده مشترک شعب بانکی از این فناوری شود.

بنابراین سؤال اصلی مبنی بر اینکه «آیا از نظر مفهومی می‌توان یک راه‌حل بومی مبتنی بر بلاکچین ایجاد کرد که روند شناسایی مشتری را برای بانک‌های کشور ایران بهبود بخشد و هزینه فرایند شناسایی مشتری را کاهش داده و آن را تبدیل به یک نمونه اجرایی، تأییدپذیر و تکرارپذیر کند؟»، در این پژوهش بررسی شده است. به عبارتی در این مطالعه با استفاده از روش پژوهش DSR^۵ یک مدل بهینه شده مبتنی بر فناوری بلاکچین بررسی می‌شود که قابلیت‌های بانک‌های ایران را افزایش می‌دهد و با استفاده از توسعه و ارزیابی، مدل تلفیقی و بهینه جهت فرایند شناسایی مشتری ارائه می‌دهد.

ادبیات تحقیق و پیشینه پژوهش

فرایند شناسایی مشتری یک مفهوم کاملاً انتزاعی است؛ اما یک عنصر حیاتی برای همه نهادها و سازمان‌هاست. روند شناسایی مشتری یک برنامه شناسایی مشتری است که هویت و آدرس مشتریان را تأیید و ثبت می‌کند. فرایند شناسایی مشتری مفاهیم مختلف و دیدگاهی فراتر از جلوگیری از پول‌شویی و مبارزه با مفاسد مالی دارد. پذیرش استانداردهای شناسایی مشتری، بخش مهمی از شیوه مدیریت

1. Raddatz, Coyne, Menard & Crossler

2. Patel et al.

3. Biradar, Tech & Dakshayini

4. Thommandru & Chakka

5. Design Science Research

ریسک بانک‌ها محسوب می‌شود. بانک‌هایی که استانداردهای شناسایی مشتری مناسبی ندارند با مشکلات حقوقی و ریسک‌های بسیاری، به‌ویژه ریسک اعتباری مواجهند (پارا و راس، ۲۰۱۷).

بلاکچین یک پایگاه داده غیرمتمرکز مبتنی بر یک دفتر کل توزیع‌شده جهانی است که توسط کلاینت‌ها در شبکه کامپیوتری به اشتراک گذاشته می‌شود. تراکنش‌ها بر بستر اینترنت انجام‌شده و تاریخچه تمامی تراکنش‌ها و سوابق افراد در این بانک اطلاعاتی به صورت توزیع شده نگهداری می‌شود (سیواسانکر^۱، ۲۰۲۲).

استفاده روزافزون از فناوری بلاکچین موجب توسعه سیستم‌های نوینی شده است که به‌منظور بهبود کارایی در هزار و یک فرایند و ایجاد امکان همکاری میان مؤسسه‌های مالی کاربرد یافته‌اند. در صورت به‌کارگیری فناوری‌های نوین، هر دو این اهداف به کاهش هزینه‌های KYC منجر خواهند شد. پارا مویانو و راس (۲۰۱۷) اولین کسانی بودند که پیشنهاد کردند که فرایند KYC باید تنها توسط اولین مؤسسه مالی که می‌خواهد با یک مشتری کار کند، انجام شود و نتیجه اجرای این فرایند (اثبات مشروعیت فعالیت‌های مشتری و «اعتبار» مشتری)، باید در یک فرم محرمانه و امن با تمام مؤسسه‌های مالی که متعاقباً مایل به برقراری یک رابطه مالی با مشتری هستند، به اشتراک گذاشته شود.

پارا و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان «سیستم شناسایی بهینه و پویا مشتری مبتنی بر فناوری بلاکچین» راه‌حلی برای این سؤال ارائه دادند: «آیا می‌توانیم به‌صورت مفهومی، راه‌حلی مبتنی بر بلاکچین ایجاد کنیم که فرایند شناسایی مشتری را برای بهبود مؤسسه‌های مالی بهبود بخشد و مشکلات باز را حل کند؟». ایشان مشکلات سیستم‌های پیشنهادی فعلی را استخراج کردند و به‌دنبال راه‌حل برای آن پرداختند و سپس با استفاده از روش DSR و با کمک کارشناسان شناسایی مشتری، از Origo (یکپارچه‌ساز سیستم‌های پیشرو و ارائه‌دهنده خدمات مدیریت ایسلند)، یک مدل مفهومی مبتنی بر بلاکچین را پیشنهاد کردند که هزینه‌های فرایند شناسایی مشتری در بانک‌ها را کاهش می‌دهد.

پاتل و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای با عنوان «فرایند شناسایی مشتری به‌عنوان یک سرویس (KASE) با رویکرد بلاکچین» راه‌حلی را پیشنهاد کردند که در آن اطلاعات مشتری فقط یک بار ارسال و تأیید شود و نتایج با مشاغل مورد نیاز مطابقت داده شود؛ سپس اطلاعات به اشتراک گذاشته شود. این سیستم پیشنهادی از بلاکچین برای ثبت و مدیریت درخواست‌های شناسایی مشتری استفاده می‌کند. داده‌های شناسایی مشتری با استفاده از فرایند یادگیری ماشینی (ML) تأیید می‌شوند تا زمان به‌طور چشمگیری کاهش یابد. این سازوکار به بلاکچین اجازه می‌دهد تا «قراردادهای هوشمند» را پیاده‌سازی کند؛ به‌طوری که تراکنش‌ها تنها پس از برآورده شدن شرایط خاص به زنجیره بلوکی متعهد شوند.

شتیه، سونار و جاگلی^۲ (۲۰۲۲) نیز در پژوهشی برای کاهش هزینه‌های KYC یک رویکرد نوآورانه پیشنهاد دادند؛ اما ناکارآمدی‌های خاص ذاتی نیز وجود دارد که اجرای آن را در یک محیط نامناسب

دشوار می‌سازد. این موارد شامل نیاز به یک شخص ثالث قابل اعتماد برای ذخیره داده‌های مشتریان و فقدان به‌روزرسانی یا تغییر در وضعیت اطلاعات هویتی مشتری است.

سینگ، تاکار و واریچ^۱ (۲۰۲۳) مزایای استفاده از فرایند KYC را شرح می‌دهند و مقایسه دو سناریو مختلف اجراشده در کوردا، یعنی مدل سنتی و مدل مبتنی بر بلاکچین را ارائه می‌کنند. در مدل بلاکچین، مشتریان شرکتی، هویت و اسناد خود را ایجاد و مدیریت می‌کنند و در زمان نیاز، اجازه دسترسی به این داده‌ها را به چندین شرکت‌کننده می‌دهند. در چنین سیستمی، رابطه مشتریان با بانک با حقوق و مسئولیت‌های هر یک از آن‌ها در قرارداد باقی می‌ماند و بانک لزوماً هیچ‌یک از داده‌های مشتری را ذخیره نمی‌کند. در عوض، مشتری اجازه انتشار داده‌های خود را به هر بانک می‌دهد.

عین الهی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی الگویی بر اساس فناوری بلاکچین در قراردادهای هوشمند برای صنعت بانکداری پیشنهاد دادند. در این الگو با استفاده از بلاکچین «قراردادهای هوشمند» پیاده‌سازی می‌شود، به طوری که تراکنش‌ها تنها پس از برآورده شدن شرایط خاص ذخیره می‌شوند

در سال‌های اخیر، فرایند شناسایی مشتری از یک تشریفات ساده به یک فرایند کامل با نظارت مؤثر مؤسسه‌های ملی تبدیل شده‌است. گروه ویژه اقدام مالی (FATF) - یک‌نهاد بین‌دولتی ایجادشده برای مبارزه با پول‌شویی و تأمین مالی تروریسم - استانداردهای بین‌المللی را برای کم و کیف آن تعیین کرده است. این استانداردها در دستورالعمل نیروی اقدام مالی خلاصه شده است، سندی که برای اولین بار در سال ۲۰۱۲ منتشر شد و یکبار در نوامبر ۲۰۱۷ و سپس در دسامبر ۲۰۲۲ به‌روز شد (گوجار، ۲۰۲۴)

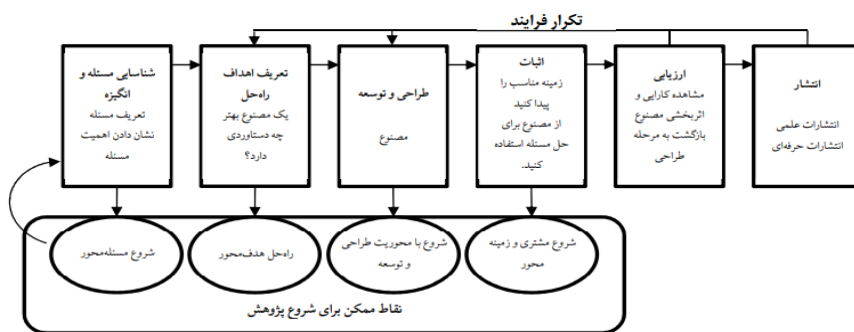
زارعی و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان «عوامل مؤثر بر استفاده از فناوری بلاکچین در مدیریت خدمات بانکداری الکترونیکی» با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از رتبه‌بندی عوامل طبق نظر خبرگان، عوامل تخصص و دانش فنی، توسعه زیرساخت‌ها، نیروی انسانی متخصص، پشتیبانی و حمایت و منابع مالی، از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر استفاده از فناوری بلاکچین در مدیریت خدمات بانکداری الکترونیک ارائه دادند و ۳ عامل تخصص و دانش فنی، توسعه زیرساخت‌ها، نیروی انسانی متخصص با داشتن بیشترین وزن، رتبه‌های ۷ تا ۳ را به خود اختصاص دادند.

با توجه به ویژگی نوآورانه روش‌های شناسایی مشتری به‌صورت فرایند الکترونیکی بر مبنای فناوری بلاکچین، بسیاری از مسائل مرتبط با آن در قالب پژوهش ساخت یافته، ارائه نشده است. پژوهش‌های انجام شده، به‌صورت ارائه پیشنهادها، تئوری برای حل مشکلات فرایند شناسایی مشتری به‌صورت سنتی یا ارائه مزایای استفاده از تکنولوژی‌های جدید، همچون بلاکچین یا عوامل مؤثر بر استفاده از بلاکچین یا طرح راه‌حلی در قالب قراردادهای هوشمند یا تعریف چارچوب‌های مفهومی آکادمیک هستند. مسائل مربوط به رمز گذاری امن و حفظ حریم شخصی و محرمانگی اطلاعات در لایه‌های مزایای الکترونیک شدن فرایند شناسایی مغفول مانده است. بایستی الزام به بررسی مدارک و تأیید هویت اشخاص برای کاهش هزینه‌ها از این میان حذف شود و فرایند قراردادهای هوشمند اجرا شود. سرعت دستیابی به اطلاعات از طریق بانک‌های اطلاعاتی توزیع شده موضوع دیگری است که باید توجه شود.

بنابراین یکی از موضوعاتی که تاکنون مورد توجه قرار نگرفته است، شناسایی هویت مشتری در یک قالب یک مدل یکپارچه بر اساس فناوری بلاکچین است؛ به طوری که بانک‌ها به‌طور پویا اطلاعات مربوط به مشتریان را به‌روز کنند و امکان انتشار این اطلاعات را در بین سایر بانک‌ها و مؤسسه‌های مالی، بدون نیاز به هیچ نمونه مرکزی یا شخص ثالث برای ذخیره اطلاعات مشتریان فراهم کند. این مقاله مدلی جامع و یکپارچه برای به‌کارگیری فناوری بلاکچین جهت اجرای فرایند شناسایی مشتری در صنعت بانکداری ارائه می‌دهد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کیفی است و در آن، از رویکرد پژوهش علم‌طراحی (DSR) استفاده شده است. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش مشتمل بر مدیران و کارشناسان فناوری اطلاعات شعب بانک رفاه استان اصفهان بودند. معیار خبرگی در مورد ایشان، تجربه در زمینه بانکداری الکترونیکی و فناوری بلاکچین بود. این افراد به‌صورت هدفمند از طریق شبکه فعالان بانک رفاه با روش نمونه‌گیری قضاوتی انتخاب شدند. شیوه گردآوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و پرسش‌نامه در قالب گوگل فرم بود که از طریق ایمیل برای افراد ارسال شد. داده‌های پرسش‌نامه و مصاحبه در اکسل جمع‌آوری شد و پس از استاندارد کردن داده‌ها با استفاده از Z-Score و نرمال‌سازی آن‌ها، از طریق آمار توصیفی تجزیه و تحلیل شد. روش پژوهش علم طراحی، پنج مرحله دارد: ۱. شناسایی مسئله و انگیزه، ۲. تعریف اهداف و راه حل، ۳. طراحی و توسعه، ۴. اثبات، ۵. ارزیابی و انتشار (نتیجه‌گیری) است. این مراحل در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. روش پژوهش (فرایند روش پژوهش علم طراحی)

در این پژوهش با ۲۳ نفر از خبرگان فناوری اطلاعات در شعب بانک رفاه اصفهان نیز مصاحبه باز انجام گرفت که مشخصات خبرگان در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. مشخصه‌های نمونه آماری

ردیف	تخصص	سمت	شیوه پاسخ‌گویی	تعداد
۱	فناوری اطلاعات	مسئول گروه کارشناسی فناوری اطلاعات	مصاحبه	۲
۲	فناوری اطلاعات	کارشناس مالی	مصاحبه	۳
۳	فناوری اطلاعات	کارشناسی فناوری اطلاعات	مصاحبه	۵
۴	مدیریت	معاون اداری	مصاحبه	۲
۵	مدیریت	معاون اعتباری	مصاحبه	۳
۶	فناوری اطلاعات	مسئول گروه کارشناسی طرح و برنامه	مصاحبه	۲
۷	مدیریت	معاون ارزی شعبه مرکزی	مصاحبه	۱
۸	مدیریت	رئیس شعبه مرکزی	مصاحبه	۱
۹	نظارتی	رئیس حوزه بازرسی	مصاحبه	۲
۱۰	مدیریت	رئیس حوزه	مصاحبه	۲

برای ارزیابی کیفیت و اعتبار پژوهش و درواقع اطمینان از روایی این پژوهش، از قضاوت خبرگان استفاده شد. بدین منظور از ابتدا با دقت در مطالعات کتابخانه‌ای و استفاده از مدل‌های موجود و همچنین پژوهش‌های مشابه تلاش شد که از مؤلفه‌های موردقبول، متعارف و مناسب استفاده شود. در ادامه از خبرگان خواسته شد تا در مورد محتوای سؤال‌های مدنظر اظهارنظر کنند. خبرگان در این بخش، استاد راهنما و اساتید مشاور و مدیران بانک آشنا به مباحث فناوری اطلاعات بودند. به‌منظور افزایش پایایی و اعتبار یافته‌ها، فرایند گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها طی این پژوهش، به‌صورت هم‌زمان صورت پذیرفته است. برای بررسی پایایی روش معتبر آن است که ویژگی‌های تکرارپذیری و بازیافت‌پذیری داشته باشد؛ یعنی بتوان آن را در موارد متعدد به‌کار برد و در همه موارد نتایج یکسان تولید کرد. به عبارت دیگر، منظور از قابلیت اعتماد عملی، حصول نتایج مشابه در تکرار اعمال قبلی است (ساروخانی، ۱۳۹۳).

در تبیین روش پژوهش علم طراحی، در مرحله اول، یعنی مرحله آگاهی و شناخت، کلیه مستندات در خصوص بانکداری و شناسایی مشتری الکترونیک و روش بلاکچین با بررسی ادبیات پژوهش گردآوری شد. استانداردهای موجود در این زمینه نیز بررسی شد. علاوه بر آن با ۲۳ نفر از خبرگان فناوری اطلاعات در شعب بانک رفاه اصفهان نیز مصاحبه باز انجام گرفت. در ادامه نتایج مصاحبه با خبرگان بررسی و کدگذاری شد؛ سپس نتایج کدگذاری تجمیع شد تا از طریق آن، شکاف و مشکل اصلی مربوط به شناسایی مشتری در صنعت بانکداری ایران شناسایی شود. نمونه‌هایی از تحلیل مصاحبه و استخراج کدها از متون مصاحبه، در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. نمونه تحلیل مصاحبه و کدگذاری در مصاحبه باز

کدهای استخراجی	نکات کلیدی مصاحبه	کد
حذف وظایف مشابه	وظیفه شناسایی مشتری به‌ازای ورود مشتری به هر بانک تکرار می‌شود.	۳-۱
نیاز به تقسیم هزینه‌های فرایند اصلی تأیید KYC به‌طور متناسب بین بانک‌ها	در هر بانک هزینه‌های شناسایی و تأیید هویت مشتری جداگانه محاسبه و پرداخت می‌شود.	۲-۴
نیاز به بانک اطلاعاتی توزیع شده	لازم است مکانیزمی جهت توزیع اطلاعات مشتریان در بانک‌های اطلاعات صورت پذیرد و همه اطلاعات به‌صورت فیزیکی در یک بانک اطلاعاتی نباشد.	
اجرای قرارداد هوشمند	قراردادها با مشتریان به‌صورت هوشمند بسته شود.	۱-۱۵
عدم الزام به شخص ثالث جهت ثبت اطلاعات اولیه مشتری و ایجاد قرارداد	از روش‌های جایگزین و الکترونیک جهت شناسایی مشتری به جای یک فرد یا سازمان صورت پذیرد.	۴-۱۲
استفاده از تکنیک‌های رمز نگاری	اطلاعات مشتریان با یک مکانیزم مشخص رمز گذاری شود	۶-۱۵
رعایت مقررات بانک داخلی و نیز بانک مرکزی	همه امور انجام گرفته جهت سهولت در امر شناسایی مشتری نباید ناقص قوانین بانک‌ها و بانک مرکزی باشد.	۱-۲۰
الزام به امنیت بالا و نظارت مستمر	سیستم شناسایی مشتری به‌راحتی قابل حک نباشد.	۸-۲۱
حفظ حریم شخصی	مهم‌ترین مسئله عدم انتشار مشخصات مشتریان است.	۴-۳
استفاده از مکانیزم هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی	با توجه به پیشرفت علم از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین جهت شناسایی هویت مشتری استفاده شود.	۹-۶
ارزیابی ریسک	مشتریان مشکل‌دار و ایجادکننده ریسک درجه‌بندی شوند	۱-۹

در مرحله دوم روش علم طراحی، بعد از تکمیل دانش حوزه، با استفاده از نظرهای خبرگان، شکاف اصلی شناسایی‌شده در حوزه بانکداری نبود مدلی برای شناسایی مشتری به‌صورت غیرمتمرکز، پویا و کاملاً بهینه بود. بلاکچین یکی از قدرتمندترین فناوری‌هایی است که برای شناسایی مشتری در صنعت بانکداری استفاده می‌شود. سیستم‌های شناسایی غیرمتمرکز مشتری که توسط بلاکچین ساخته می‌شوند، می‌توانند برای اثبات هویت فردی استفاده شوند و این نیز یک روش مقرون‌به‌صرفه است و همچنین این داده‌های ذخیره‌شده در بانک غیرمتمرکز امنیت را تضمین می‌کند (رفیق و کومار^۱، ۲۰۱۹).

پژوهش‌های انجام شده توسط پژوهشگران در زمینه شناسایی مشتری، هر کدام یکی از مشکلات مربوط به شناسایی مشتری را حل کرده است؛ ولی نیاز به یک مدل یکپارچه شناسایی مشتری است که به‌طور یک‌جا تمام مزایای مدل‌های قبلی را داشته باشد. برای مثال رمزگذاری امن و حفظ حریم شخصی و محرمانگی اطلاعات، عدم الزام به بررسی مدارک و تأیید هویت اشخاص برای کاهش هزینه‌ها،

قراردادهای هوشمند، سرعت دستیابی به اطلاعات، استفاده از بانک‌های اطلاعاتی توزیع شده و سایر مسائلی که هر کدام توسط پژوهشگران بدان پرداخته شده است. بدین ترتیب سؤال‌ها و اهداف اصلی پژوهش جمع‌بندی و دو سؤال اصلی بر مبنای مصاحبه با خبرگان به صورت زیر تعیین شد:

۱. آیا از نظر مفهومی می‌توان راه‌حل مبتنی بر بلاکچین ایجاد کرد که روند شناسایی مشتری (KYC) را برای صنعت بانکداری بهبود بخشد و هزینه فرایند شناسایی مشتری را کاهش دهد و آن را به نمونه اجراشده، تأییدپذیر و تکرارپذیر تبدیل کند؟
۲. نتایج ارزیابی مدل فرایند KYC در صنعت بانکداری با استفاده از تکنولوژی بلاکچین با رویکرد علم طراحی چیست؟

در مرحله سوم فرایند علم طراحی که شامل طراحی و توسعه مدل شناسایی مشتری است، کلیه مدل‌های موجود در زمینه شناسایی مشتری با استفاده از بلاکچین مجدداً بررسی شد. با بهره‌گیری از نظر خبرگان و موارد مطرح شده توسط آن‌ها، این مدل‌ها اصلاح و ادغام شد. در نهایت ۴ مرحله اصلی برای KYC با در نظر گرفتن نظر خبرگان پیشنهاد شد. این مراحل عبارت بودند از: ۱. شناسایی مشتری، احراز هویت رمز نگاری شده؛ ۲. غربالگری نام، ارزیابی ریسک و سایر ارزیابی‌ها؛ ۳. نظارت مستمر؛ ۴. ثبت و نگهداری سوابق.

۱. **شناسایی مشتری، شناسایی داده و احراز هویت.** فرایند KYC با ورود مشتری آغاز می‌شود که در این سناریو، سه حالت را می‌توان از یکدیگر تفکیک کرد. اول، پذیرش مشتری کاملاً جدید است که در آن مشتری نه کیف پولی دارد و نه اعتبارنامه‌های معتبری که یک فرایند KYC را به‌طور کامل تأیید کرده باشد. دوم، پذیرش سریع مشتری است. در این حالت مشتری یک کیف پول به همراه اعتبارنامه‌های معتبری دارد که قبلاً فرایند KYC را تکمیل کرده است. سوم، مشتریان که در حال حاضر یک کیف پول یا تعدادی اعتبارنامه در زمینه‌های دیگر دارند که حاوی اطلاعات مربوط به هویت مورد قبول از بانک تأییدکننده است. در این حالت نیز هنوز اعتبارنامه‌ای ندارند که تکمیل فرایند KYC را نشان دهد.

۲. **غربالگری نام، ارزیابی ریسک و سایر ارزیابی‌ها.** پس از تبادل اطلاعات هویتی و تأیید رمزنگاری، سرویس غربالگری نام در سیستم فناوری اطلاعات بانک اجرا می‌شود تا داده‌ها را با استفاده از فهرست‌های سیاه شناخته شده عمومی در مورد تروریسم، فعالیت‌های پول‌شویی غیرقانونی، افراد افشا شده سیاسی و مطبوعات منفی بررسی کند. سپس نتیجه سرویس غربالگری نام، مستقیماً به موتور ریسک وارد می‌شود تا از این اطلاعات و سایر اطلاعات برای طبقه‌بندی مشتری در یک طبقه‌بندی ریسک استفاده کند. سپس موتور ریسک یک امتیاز ریسک را محاسبه می‌کند و مشتری را در یکی از طبقات ریسک پایین، استاندارد یا زیاد طبقه‌بندی می‌کند. بسته به این نتیجه، ممکن است قبل از باز کردن حساب بانک، بررسی‌های بیشتری لازم باشد. از آنجایی که برخلاف اسناد شناسه آنالوگ، جعل اعتبارنامه‌ها بسیار دشوارتر است، در شروع باید حداقل مقدار اطلاعات را درخواست کرد. بسته به نتیجه ارزیابی ریسک، ممکن است بعداً بررسی‌های بیشتری لازم شود. برای کاهش ریسک، بانک می‌تواند از

کانال ارتباطی ایمنی که قبلاً ایجاد شده است، برای درخواست اسناد و اطلاعات بیشتری مانند صورت سود و زیان یا دلیل افتتاح حساب استفاده کند. همان‌طور که نشان داده شد، چنین اسناد اضافی می‌تواند دوباره به‌شکل آنالوگ یا با استفاده از اعتبارنامه‌هایی که قبلاً در کیف پول مشتری وجود دارد، ارائه شود، یک صورت درآمد صادر شده توسط کارفرما که بانک تأییدکننده به آن اعتماد دارد و یک VP مرتبط را تحویل می‌دهد. هنگامی که تأیید مشتری با موفقیت انجام شد، بانک می‌تواند حساب را باز کند.

۳. نظارت مستمر. هنگامی که حساب باز شد، موتور ریسک تراکنش‌های جاری مشتری را در طول رابطه تجاری بررسی می‌کند، آن‌ها را با حجم معاملات مورد انتظار مقایسه می‌کند و معاملات را برای الگوهای تراکنش مشکوک بررسی می‌کند. علاوه‌براین، موتور ریسک به‌طور مرتب بررسی می‌کند که آیا تاریخ موجود در VPها منقضی شده است یا خیر. این‌ها حتی ممکن است گهگاه از طریق اتصال ایمن، درخواست صدور تأییدیه جدیدی را برای مشتری ایجاد کنند تا اطمینان حاصل شود که هیچ‌یک از اعتبارنامه‌های مشتری که برای KYC استفاده شده‌اند، باطل نشده‌اند. سپس مشتری فقط باید یک دکمه تأیید را فشار دهد تا یک VP جدید تحویل دهد؛ بنابراین بررسی دستی مدارک هویتی دیگر ضروری نیست. اگر زمانی مشخص شود که اعتبارنامه مشتری در این مدت باطل شده است (که ممکن است فقط به‌دلیل تغییر آدرس یا صدور مجدد کارت شناسایی باشد) یا رفتار تراکنش غیرعادی است، موتور ریسک مجدداً مراتب را ارزیابی می‌کند و در صورت لزوم، ریسک و اقداماتی را برای کاهش این خطرها پیشنهاد می‌کند. سپس بانک می‌تواند نسخه به‌روز شده اعتبارنامه‌های مشتری یا اسناد بیشتر را نیز درخواست کند. این امر حتی می‌تواند به ارائه گزینه‌ای برای ارسال خودکار نسخه‌های به‌روز شده اعتبارنامه‌های خود (برای مثال، اگر آدرس موجود در VC هویت صادر شده توسط مشتری تغییر کند) پس از فرایند KYC به بانک ارائه کند؛ به‌طوری‌که دیگر فعالیت‌های دستی توسط مشتری ارائه نشود. بانک و مشتری ملزم به به‌روز نگه داشتن داده‌ها هستند.

۴. ثبت و نگهداری سوابق. در این مدل بانک به هیچ وجه اجازه ذخیره اطلاعات شخصی مشتریان خود را ندارد. داده‌ها صرفاً در کیف پول دیجیتال مشتری ذخیره می‌شوند و درخواست داده در صورت نیاز بسیار آسان است و مشتری برای ارائه این اطلاعات راحت است. با این حال، بسته به مقررات خاص، بانک‌ها ممکن است موظف شوند اطلاعات مشتریان خود را برای مدت طولانی‌تری ذخیره کنند تا در صورت رفتار مشکوک یا غیرقانونی، بتوانند هویت فرد را به‌طور کامل بررسی کنند؛ بنابراین، بانک داده‌ها را در یک پایگاه داده در فرایند KYC ذخیره می‌کند. با این حال، بانک ممکن است برخی از داده‌ها را دست‌کاری کند. یکی از مزایای اعتبارنامه‌های مبتنی بر ZKP^۱ این است که VP می‌تواند به‌شکل انکارناپذیری از عدم دست‌کاری مستندات اطمینان حاصل کند و از حریم خصوصی مشتری حمایت کند.



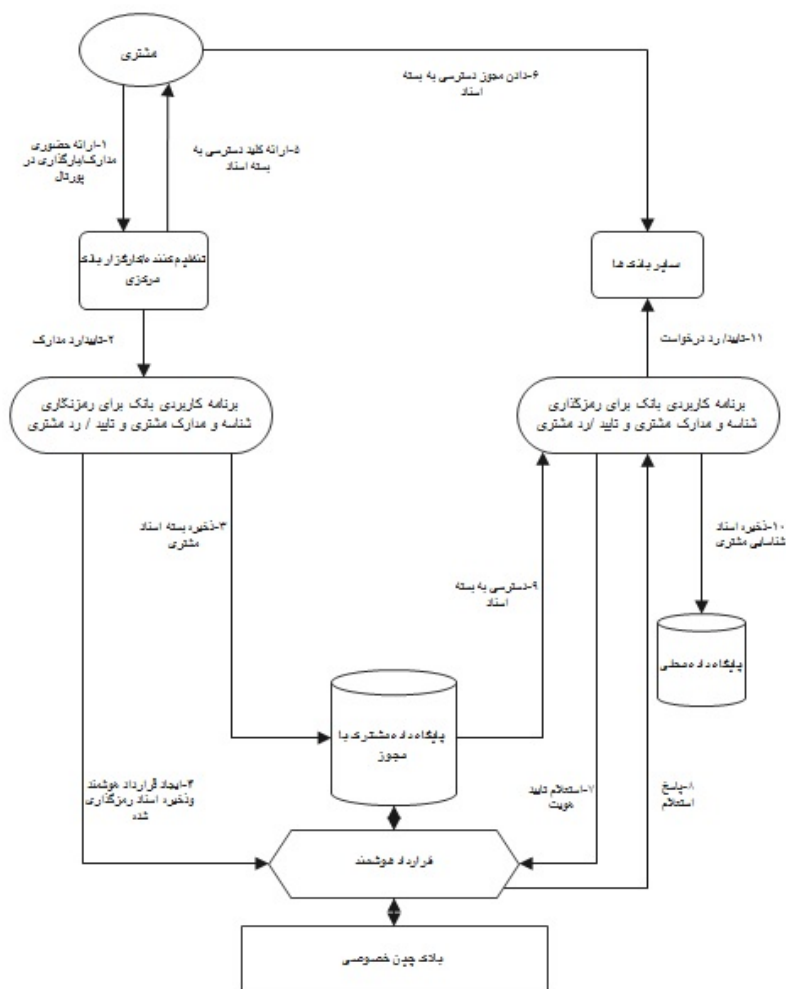
شکل ۲. مراحل روش پژوهش (روش علم طراحی)

یافته‌های پژوهش

در پاسخ به سؤال اصلی پژوهش، مبنی بر اینکه «آیا از نظر مفهومی می‌توان راه‌حل مبتنی بر بلاکچین ایجاد کرد که روند شناسایی مشتری را برای مؤسسه‌های مالی و مشتریان بهبود بخشد و هزینه فرایند شناسایی مشتری را کاهش دهد و آن را به یک نمونه اجرایی، تأییدپذیر و تکرارپذیر تبدیل کند؟». باید گفت با توجه به اشکالات مطرح موجود در زمینه شناسایی مشتری به روش سنتی که در پیش از این به تفصیل ارائه شد و به‌طور خلاصه شامل تجربه مشتری، هزینه عملیاتی بالا، فناوری انعطاف‌ناپذیر و عدم یکپارچگی اطلاعات است و با توجه به معماری فرایند مشتری الکترونیکی که معایب سیستم سنتی را رفع و مزایایی همچون تجربه مشتری بهبودیافته، امنیت، کارایی و اعتبار و شفافیت را به‌همراه دارد، مدل پیشنهادی پژوهش حاضر با عنوان مدل‌سازی یکپارچه فرایند شناسایی مشتری در صنعت بانکداری با استفاده از فناوری بلاکچین در شکل ۳ ارائه شده است.

مراحل کار مدل ارائه شده به این صورت است که در مرحله اول، مشتری مدارک مورد نیاز KYC را به نماینده (کارگزار) بانک مرکزی (قانون گذار، ناظر) ارائه می‌کند و با ایجاد قرارداد هوشمند، هش بسته اسناد در دفتر کل توزیع شده ذخیره می‌شود و یک جفت کلید عمومی و خصوصی برای این مشتری ایجاد می‌کند. با اجرای قرارداد هوشمند، مالکیت بسته اسناد از نماینده بانک مرکزی به مشتری منتقل می‌شود. مشتری به‌دنبال همکاری با بانک‌های دیگر است (بانک دوم)، بانک دوم با استفاده از اپلیکیشن محلی و ارتباط با قرارداد هوشمند با استفاده از کلیدهای عمومی و خصوصی که قبلاً به مشتری اختصاص داده شده است، مجاز به مطالعه اسناد مربوط به مشتری ذخیره شده است. سپس بانک، مشخصات خود را با استفاده از یک قرارداد هوشمند در فهرست مؤسسه‌های فعال به‌دست‌آورده و سپس ثبت می‌کند و یک نسخه از اطلاعات مشتری را در پایگاه داده محلی خود ذخیره می‌کند.

کارایی اصلی که این مدل پیشنهاد می‌کند، جلوگیری از تکرار وظایف مشابه و همچنین تقسیم هزینه‌های فرایند اصلی تأیید KYC به‌طور متناسب بین مؤسسه‌های مالی مختلف است. با استفاده از مقررات بانکی (بانک داخلی و مرکزی) و با استفاده از نظر کارشناسان بانکی، مدل مذکور مورد بررسی قرار گرفت.



شکل ۳. مدل نهایی شناسایی مشتری الکترونیکی با استفاده از فناوری بلاکچین

ارزیابی مدل

مصاحبه‌های کیفی، برای ارزیابی نتایج این پژوهش استفاده شده است. در این پژوهش از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استفاده شده است تا بتوان پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان را مورد بررسی قرار داد و سؤال‌های بیشتری پرسید. در این راستا با کارشناسان حوزه فناوری بانکی در بانک رفاه مصاحبه شد تا نظرهای خود را از منظر کاربرد عملی و تنظیمات موجود و ساختارهای بانکی و همچنین نظرهای مربوط به بلوغ فنی و امکان‌سنجی مدل را منعکس کنند. معیار انتخاب کارشناسان شامل دانش کافی و تجربه آن‌ها در این حوزه و همچنین توانایی آن‌ها در ارائه اطلاعات دقیق در زمینه تخصصی بود (مورس^۱، ۱۹۹۱). ویژگی مصاحبه‌شوندگان در این مقاله در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. ویژگی پاسخ‌دهندگان پژوهش

ردیف	تخصص	سمت	شبهه پاسخ‌گویی	کد مصاحبه شونده
۱	فناوری اطلاعات	مسئول گروه کارشناسی فناوری اطلاعات	مصاحبه	A
۲	فناوری اطلاعات	کارشناسی فناوری اطلاعات	مصاحبه	B
۳	فناوری اطلاعات	کارشناسی فناوری اطلاعات	مصاحبه	C
۴	مدیریت	معاون اداری	مصاحبه	D
۵	مدیریت	معاون اعتباری	مصاحبه	E
۶	فناوری اطلاعات	مسئول گروه کارشناسی طرح و برنامه	مصاحبه	F
۷	مدیریت	معاون ارزی شعبه مرکزی	مصاحبه	G
۸	مدیریت	رئیس شعبه مرکزی	مصاحبه	H
۹	نظارتی	رئیس حوزه بازرسی	مصاحبه	I
۱۰	مدیریت	رئیس حوزه	مصاحبه	J

با توجه به زمان صرف شده در حدود ۳۵ دقیقه برای هر پاسخ‌دهنده؛ در مجموع ۳۴۰ دقیقه مصاحبه به ثبت رسیده است. مصاحبه‌ها ضبط، رونویسی و سپس تحلیل شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از کدگذاری باز و محوری و انتخابی استفاده شده است (سالدا^۲، ۲۰۱۵). با آغاز بررسی مفاهیم اولیه به‌دست‌آمده در مرحله کدگذاری باز، مقوله‌ها شکل گرفتند. مفاهیم در سطح بالاتری هستند که از تحلیل مقوله‌های به‌دست‌آمده شکل می‌گیرند. در مجموع موارد به‌دست‌آمده، خلاصه و طبقه‌بندی شد. ارزیابی مدل به روش پنل خبرگان انجام شد. در روش پنل خبرگان مدل به‌دست‌آمده، به تأیید و توافق بالای خبرگان رسید و مبنایی در جهت ساخت ابزاری برای پژوهش‌های مرتبط قرار گرفت. فرایند ارزیابی شامل دو مرحله اصلی زیر است:

- تعیین شاخص‌های اندازه‌گیری
- تعیین شاخص‌های اندازه‌گیری بر اساس نظرهای خبرگان و اهداف طراحی مدل مورد مطالعه است. از مقالات و سایر آثار مشابه نیز برای شناسایی شاخص‌ها استفاده می‌شود.
- جمع‌آوری اطلاعات
- پس از تعیین شاخص‌ها، مرحله جمع‌آوری داده‌ها آغاز می‌شود. در این مرحله با مراجعه به بانک رفاه و مستندسازی اطلاعات، با کارشناسان بانکی در خصوص موضوع، اطلاعات مورد نیاز از آن‌ها اخذ شد. شاخص‌های اندازه‌گیری عبارت‌اند از: ۱. کارایی؛ ۲. انطباق با قوانین و مقررات؛ ۳. تمرکززدایی؛ ۴. اعتماد؛ ۵. امنیت؛ ۶. تجربه کاربر. چگونگی استخراج شاخص‌های اندازه‌گیری بر اساس نظر خبرگان، به‌طور نمونه برای شاخص کارایی و تمرکززدایی در جدول‌های ۴ و ۵ بیان شده است.

جدول ۴. ارزیابی الگوی پیشنهادی با هدف کارایی

امتیاز	نتیجه ارزیابی	کارشناس	شاخص
۹۰	قابلیت حل مشکلات موجود در فرایند کنونی KYC	کارشناسان E, I و H, D	کارایی
۷۰	دارای شواهد رمزنگاری کاملاً دیجیتالی در قالب اعتبارنامه		
۶۰	پردازش دیجیتالی داده‌ها		
۹۰	کاهش اصطکاک در فرایند ورود هم برای مشتری و هم برای بانک		
۸۰	کاهش نیاز حضوری به‌دلیل استفاده از VC‌های قابل استفاده مجدد همراه با رجیستری‌های ابطال در بلاکچین		
۹۰	صرفه جویی در هزینه‌ها		
۶۰	کانال ارتباطی دوجانبه و ایمن		
۷۰	امکان احراز هویت با سطح اطمینان بالا و کاهش خطرها		
۶۰	ایجاد و ذخیره استانداردهای اعتبارنامه KYC در یک بلاکچین عمومی		
۷۴/۵	میانگین امتیاز		

جدول ۵. ارزیابی الگوی پیشنهادی با هدف انطباق با تمرکززدایی

امتیاز	نتیجه ارزیابی	کارشناس	شاخص
۹۰	ذخیره داده‌های مربوط به هویت را در کیف پول دیجیتال مشتری	کارشناس E, G و F	تمرکززدایی
۸۰	ذخیره داده‌های رمزگذاری شده تحت کلیدهای مدیریت شده توسط کاربر		
۷۰	مقابله با پایگاه‌های داده‌ای که برای هکرها جذاب است		
۶۰	عدم دسترسی به بسیاری از مجموعه‌های داده به‌طور هم‌زمان		
۸۰	عدم کنترل زیرساخت‌ها توسط یک نهاد واحد که در بررسی طرح‌واره‌های اعتبار یا رجیستری‌های ابطال دخیل است		
۷۶	میانگین امتیاز		

پس از انجام استخراج شاخص‌ها و استخراج اطلاعات مورد نیاز توسط خبرگان، میانگین امتیاز و اهمیت هر یک از شاخص‌ها (نمره از ۱۰۰) به ترتیب برای شاخص امنیت ۹۵، اعتماد ۹۰، انطباق با قوانین و مقررات ۸۰، تمرکززدایی ۷۶، کارایی ۷۴/۵ و در نهایت تجربه کاربر ۷۴ تعیین شد. در مجموع، حداقل یک متخصص بر هر یک از اهداف طراحی سیستم در این تحقیق، تأکید داشت و کارشناسان عموماً الزامات مرتبط را برای ارزیابی مدل شناسایی مشتری الکترونیکی را از دیدگاه بانک مفید دانستند.



شکل ۴. شاخص‌های ارزیابی به دست آمده بر اساس نظر خبرگان و اهداف طراحی مدل

بحث

آنچه در قالب دستاورد این تحقیق با عنوان ارائه مدل یکپارچه شناسایی مشتری براساس فناوری بلاکچین، مطرح شده است، در حقیقت پاسخ به این پرسش محوری است که «آیا از نظر مفهومی می‌توان راه‌حلی مبتنی بر بلاکچین ایجاد کرد که روند شناسایی مشتری را برای بانک‌ها بهبود بخشد و آن را به یک نمونه اجرایشده، تأییدپذیر و تکرارپذیر تبدیل کند؟». طبق یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای مصاحبه‌ها، ۴ مرحله اصلی شناسایی مشتری و احراز هویت، غربالگری نام و ارزیابی ریسک، نظارت مستمر و ثبت و نگهداری سوابق شناسایی شد که پایه مدل را تشکیل داد.

سینگال و همکاران^۱ (۲۰۲۰) در تحقیقی با عنوان «Smart KYC با استفاده از بلاکچین و IPFS» سیستمی را پیشنهاد کرد که به مشتری و مؤسسه مالی اجازه می‌دهد تا سند هویت مشتری را در دفتر کل توزیع شده (DLT) تأیید و ثبت کند که با نتایج این پژوهش هم‌سویی دارد.

کائول و سینها^۱ (۲۰۱۸) یک سیستم شناسایی غیرمتمرکز مشتری مبتنی بر بلاکچین را پیشنهاد کردند که از یک پایگاه داده غیرمتمرکز (IPFS) برای ذخیره اطلاعات کاربر و همچنین اسناد احراز هویت در تحقیقی با عنوان «سیستم شناسایی غیرمتمرکز مشتری» استفاده می‌کند. اتریوم یک پلتفرم بلاکچین است که از یک قرارداد هوشمند برای پردازش هر تراکنش استفاده می‌کند. مدل پیشنهادی در این پژوهش نیز قادر است، کلیه عملکردهای یک سیستم استاندارد شناسایی مشتری انجام دهد. در زمان پُرکردن اطلاعات شناسایی مشتری، کاربر سند باید مشخصات خود از جمله مدارک شناسایی و عکس را ارائه دهد. کاربر باید یک نام کاربری نیز ارائه دهد تا بتواند در آینده سند ارسالی را بررسی یا به‌روز کند.

جورج، وانی و باتیا^۲ (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای با عنوان «راه‌حل مبتنی بر بلاکچین برای مشکل شناخت مشتری» یک برنامه بلاکچین شناسایی مشتری توزیع شده ارائه کرده‌اند. Chain-KYC با توجه به نیازهای امروزی فرایند شناسایی مشتری طراحی شده است. مزیت راه‌حل مبتنی بر بلاکچین نسبت به راه‌حل‌های موجود این است که تغییر غیرمجاز داده‌های شناسایی حساس مشتری امکان‌پذیر نیست که در این پژوهش نیز جزء مزایای مدل پیشنهادی ارائه شده است.

لالیتا و سوجانیا^۳ (۲۰۱۹) در تحقیقی با عنوان «نوآوری‌های بخش مالی: توانمندسازی تأمین مالی خرد از طریق استفاده از فناوری شناسایی مشتری بلاکچین»، تأمین مالی خرد (MF) و مؤسسه‌های مالی خرد را به‌عنوان منابع مهم پولی در بازارهای مالی معرفی کردند. به‌منظور کاهش هزینه‌های فرایند تأیید هویت مشتری اصلی برای مؤسسه‌های مالی و بهبود تجربه مشتری، آن‌ها یک سیستم جدید مبتنی بر فناوری دفتر کل توزیع شده (DLT) پیشنهاد می‌کنند. در سیستم پیشنهادی این پژوهش نیز، فرایند تأیید هویت اصلی مشتری تنها یک بار برای هر مشتری انجام می‌شود. صرف نظر از تعداد مؤسسه‌های مالی که مشتری قصد همکاری با آن‌ها را دارد. نتیجه راستی‌آزمایی اصلی KYC می‌تواند به‌طور ایمن توسط مشتریان با همه مؤسسه‌های مالی که قصد همکاری با آن‌ها را دارند، به اشتراک بگذارد. این سیستم باعث افزایش کارایی، کاهش هزینه‌ها، بهبود تجربه مشتری، مالکیت داده‌های مشتری و شفافیت در طول فرایند پذیرش می‌شود.

سلطانی و همکاران^۴ (۲۰۱۸) اولین کسانی بودند که این موضوع را در زمینه KYC موردبررسی قرار دادند، فرایند ورود و پذیرش را تبیین کردند و راه‌حل ارائه شده را از نظر فنی ارزیابی کردند. در این تحقیق با تکیه و استناد بر مطالعه مذکور، دامنه تحقیق گسترش داده شد و بر الزامات بانک‌ها تأکید شد. در این راستا از رویکرد پژوهش DSR بر اساس مطالعه پفرز و همکاران (۲۰۰۷) برای طراحی و ارزیابی چارچوبی برای فرایندهای KYC مبتنی بر بلاکچین، از جمله معماری عمومی و طراحی فرایند کمک گرفته شد. از آنجایی که حوزه نوآورانه بلاکچین هنوز به مرحله بلوغ نرسیده است و از طرفی در حوزه KYC با بلوغ دامنه کاربردی بالا مواجهیم، این مطالعه تلاش کرد تعادلی میان این دو حوزه برقرار کند.

1. Sinha and Kaul

2. George, Wani & Bhatia

3. Lalitha & Soujanya

4 Soltani et al

ارزیابی مدل این تحقیق نشان می‌دهد که مدل می‌تواند به‌طور قابل توجهی به فرایند KYC کارآمدتر کمک کند و هم‌زمان به سایر الزامات ذی‌نفعان توجه کند؛ بنابراین از این منظر به هدف تحقیق دست یافته شده است.

علاوه بر معماری مفهومی و ارزیابی شده و مجموعه فرایندهای KYC، نتایج این تحقیق از سه منظر به مبانی نظری این حوزه کمک کرده است. اول، بررسی ما چالش‌های استفاده از DLT را برای تبادل داده‌های شخصی به‌طور کلی و به‌ویژه، برای سیستم‌های مدیریت هویت دیجیتال نشان داد. ما همچنین نشان دادیم که چگونه می‌توان این مشکلات را با استفاده از بلاکچین حل کرد، در نتیجه از مزایای فناوری بلاکچین استفاده شده و درعین حال از مسائل شناخته شده آن در مقیاس‌پذیری و حفظ حریم خصوصی اجتناب می‌شود. دوم، پیامدهای طراحی راه‌حل‌های مبتنی بر بلاکچین در زمینه KYC را با استخراج سه DP آشکار کردیم که به ما امکان داد مصنوعات فناوری اطلاعات خود را برای بحث‌های نظری انتزاعی‌تر و تعمیم‌پذیرتر ارتقا دهیم. سوم، ما پیشنهادهایی را برای تحقیقات آینده مرتبط در مورد بلاکچین ارائه کردیم که پژوهشگران را قادر می‌سازد کار خود را بر اساس نتایج ما قرار دهند و در نتیجه به تولید دانش در این حوزه کمک کنند.

ارزیابی چارچوب KYC مبتنی بر بلاکچین، دیدگاه‌های ارزشمندی را در مورد انتخاب‌های طراحی، نقش DLT، پیچیدگی‌های مقررات و چالش‌ها و فرصت‌های مرتبط برای بانک‌ها و مشتریان در اختیار متخصصان و صاحب‌نظران این حوزه قرار می‌دهد. نتایج ما نشان می‌دهد که فرایندهای eKYC مبتنی بر بلاکچین می‌توانند هزینه‌ها و زمان را کاهش دهند و به تجربیات بهتر کاربر و افزایش امنیت در طول فرایند KYC کمک کنند. در این پژوهش نشان داده شده است که چگونه استفاده از بلاکچین می‌تواند تأثیر مثبتی بر فرایندهای مختلف ورود و پذیرش مشتری و تعامل آن‌ها با اکوسیستم موجود، داشته باشد. باین‌حال، پژوهش نشان داد که چالش‌های مفهومی بیشتری وجود دارد که باید قبل از استفاده از بلاکچین در سیستم‌ها و تنظیمات واقعی، به‌ویژه در مورد چارچوب‌های حاکمیتی لازم و تجزیه‌وتحلیل دقیق‌تر نظارتی، حل شوند. نتایج این تحقیق هم‌افزایی بین بلاکچین و قوانین و مقررات را پیشنهاد می‌کند؛ اما چالش‌های مرتبط با ایجاد یک اکوسیستم کلی مبتنی بر بلاکچین و تا حد امکان کاربرپسند کردن بودن آن بدون به خطر انداختن حریم خصوصی و امنیت همچنان باقی می‌ماند.

نتیجه‌گیری

در این مقاله تلاش شده است چارچوبی برای بهبود کاستی‌های فعلی در فرایند KYC از طریق یک فرایند دیجیتالی طراحی شود که از روش مبتنی بر بلاکچین استفاده می‌کند. تحقیقات در مورد بلاکچین در بانکداری هنوز در مراحل اولیه است و در مورد طراحی برنامه‌های کاربردی در این زمینه اطلاعات کمی منتشر شده است. کاربرد این مدل کمک شایانی به سازمان‌ها، به‌خصوص مؤسسه‌های مالی در جهت

شناسایی مشتری به صورت نامتمرکز، بهینه و پویا خواهد داشت؛ زیرا مطالعه حاضر برای اولین بار در بانک رفاه (در مجموعه بانکی ایران) و با استفاده از روش DSR به بررسی مدل مبتنی بر فناوری بلاکچین پرداخته است. چند مشکل در فرایند دستی موجود در شناسایی مشتری موجود، این است که استفاده آن زمان‌بر، پرهزینه و کم‌امنیت است. فناوری بلاکچین با ویژگی‌های آن مانند تغییرناپذیری، امنیت، عدم تمرکز، آن را به یک راه‌حل خوب برای چنین مشکلاتی تبدیل می‌کند.

نکته حائز اهمیت و کلیدی در این پژوهش این است که نه تنها موضوعات انتخابی در این پژوهش از جمله مسائل روز و درگیر سازمان‌ها در چند سال اخیر است، بلکه متدولوژی مورد استفاده در آن و روشی که جهت حل مسئله عنوان شده است، مزید بر علت بوده و نوآوری پژوهش حاضر را به وضوح نشان می‌دهد؛ زیرا روش توسعه فرآورده به روش کاتالوگ الگو و ارائه آن بر اساس روش DSR است. به عبارت دیگر، این پژوهش از مدل‌ها و چارچوب‌های مرجع و همچنین روش‌های کلیشه‌ای و کلی مبرا بوده و از چارچوب‌های تلفیقی و سفارشی شده با استفاده از الگوهای بانکداری و استفاده از پایگاه مقالات مختلف (Springer, IEEE, Science Direct, Elsevier) و بر اساس بررسی ادبیات پژوهش به تحقیق و پژوهش در زمینه شناسایی مشتری در بانک پرداخته است. در نهایت می‌توان گفت نوآوری این پژوهش، به صورت زیر خلاصه می‌شود:

- روش استخراج مدل شناسایی مشتری بر اساس مدل DSR؛
- ایجاد مدل یکپارچه شناسایی مشتری در صنعت بانکداری بر اساس فناوری بلاکچین با حذف مسائل و مشکلات مدل‌های پیشین.

فهرست منابع

امیر شکاری، نیما و لطیفی، زهرا (۱۳۹۶). نقش تکنولوژی بلاکچین در تسهیل فرایند در صنعت بانکداری. هفتمین همایش سالانه بانکداری الکترونیک و نظام‌های پرداخت.

زارعی، عظیم؛ مدرس، میثم و ابراهیمی، مهدی (۱۴۰۳). عوامل مؤثر بر استفاده از فناوری بلاکچین در مدیریت خدمات بانکداری الکترونیک (مورد مطالعه: بانک ملت). فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی. (آماده انتشار).

ساروخانی، باقر (۱۳۹۳). روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی، جلد دوم بینش‌ها و فنون، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

Arab Regional Fintech Working Group (2020). *Digital Identity and e-KYC Guidelines in the Arab Region*.

Biradar, R.R., Tech CNE, D. & Dakshayini, P.H. (2020). Blockchain Enabled KYC Solutions using Hyperledge Fabric. *2020 International Conference on Mainstreaming Block Chain Implementation (ICOMBI)*, 1-3.

- George, D., Wani, A. & Bhatia, A. (2020). A Blockchain based Solution to Know Your Customer (KYC) Dilemma. *2019 IEEE International Conference on Advanced Networks and Telecommunications Systems (ANTS)*. DOI: 10.1109/ANTS47819.2019.9118042
- Hussain, S. A., & Usmani, Z. U. H. (2019, June). Blockchain-based decentralized KYC (know-your-customer). *In International Conference on Systems and Networks Communications*.
- Lalitha, N., & Soujanya, D. (2019, November). Financial sector Innovations: Empowering Microfinance through the application of KYC Blockchain technology. *In 2019 International Conference on Digitization (ICD)* (pp. 237-243). IEEE.
- Morse, J. (1991). Approaches to Qualitative/Quantitative Methodological Triangulation. *Nursing research*, 40(2), 120- 123.
- Parra Moyano, J. & Ross, O. (2017). KYC optimization using distributed ledger technology. *Business & Information Systems Engineering*, 59, 411-423.
- Parra-Moyano, J., Thoroddsen, T., & Ross, O. (2019). Optimised and dynamic KYC system based on blockchain technology. *International Journal of Blockchains and Cryptocurrencies*, 1(1), 85-106.
- Patel, D., Suslade, H., Rane, J., Prabhu, P., Saluja, S. & Busnel, Y. (2020). KYC As A Service (KASE) - A Blockchain Approach. *International Conference on Modelling, Simulation & Intelligent Computing*, Jan 2020, Dubai, United Arab Emirates.
- Qi-Guo, M. (2016). *First Report on Survey of Blockchain Technology: Potential to Disrupt All Industries* [J]. Report by Chuancai Securities Co., Ltd.
- Raddatz, N., Coyne, J., Menard, P., & Crossler, R. E. (2023). Becoming a blockchain user: understanding consumers' benefits realisation to use blockchain-based applications. *European Journal of Information Systems*, 32(2), 287–314. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2021.1944823>
- Rafik, M.M. & Kumar, T. A. (2019). Blockchain technology for kyc document verification. *International Journal of Information and Computing Science*, 6(3).
- Saldaña, J. (2015). *The coding manual for qualitative researchers*. Sage.
- Sinha, P., & Kaul, A. (2018). Decentralized KYC system. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 5(8), 1209-1210.
- Shetye, G., Sonar, N. & Jagli, D. (2022). Blockchain-based Self-sovereign Identity Management System. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, 10(6), 2128-2131.
- Singhal, N., Sharma, M. K., Samant, S. S., Goswami, P., & Reddy, Y. A. (2020). Smart KYC using blockchain and IPFS. *Advances in cybernetics, cognition, and machine learning for communication technologies*, 77-84.

- Singh, C., Thakkar, R., & Warraich, J. (2023). IAM identity Access Management—importance in maintaining security systems within organizations. *European Journal of Engineering and Technology Research*, 8(4), 30-38.
- Sivasankar, G. A. (2022). Study of blockchain technology, AI and digital networking in metaverse. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*, 5(8), 110-115.
- Soltani, R., Nguyen, U. T., & An, A. (2018, July). A new approach to client onboarding using self-sovereign identity and distributed ledger. In *2018 IEEE International Conference on Internet of Things (iThings) and IEEE Green Computing and Communications (GreenCom) and IEEE Cyber, Physical and Social Computing (CPSCom) and IEEE Smart Data (SmartData)* (pp. 1129-1136). IEEE.
- Thommandru, A. & Chakka, B. (2023). Recalibrating the Banking Sector with Blockchain Technology for Effective Anti-Money Laundering Compliances by Banks. *Sustainable Futures*, 5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2023.100107>

Presenting the Electronic Customer Identification Model (EKYC) Using Blockchain-based Technology

Ali Lotfi

Ph.D. Candidate, Department of Management, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

Akbar Nabiollahi*¹

Assistant Prof., Faculty of Computer Engineering, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

Naser Khani

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

Abstract

Today, a vital element for all institutions and organizations is to identify the identity of the customer. The Know Your Customer (KYC) process is a customer identification program that verifies and records the identity and address of customers. Currently, the customer identification process is done separately by different organizations and due to the lack of trust between organizations, this data is not shared between them, so there is a need for a solution that can guarantee trust and reliability. Slow the increasing use of blockchain technology has led to the development of new systems that aim to improve the efficiency of the customer identification process and enable collaboration between financial institutions. In this research, using blockchain technology, the development of a new and indigenous model is discussed, which aims to accelerate and improve the efficiency of the customer identification process. In this research, using the design science method (DSR), it is tried to understand and identify the customer's conditions, needs and goals, provide the necessary planning, and then provide a comprehensive and optimal customer identification model based on blockchain technology. to do The current research is practical in terms of its purpose and exploratory in terms of implementation method. The statistical sample was formed by the information technology managers of Refah Bank, who are aware of the blockchain field. In order to collect information in this research, an open and in-depth interview was conducted with 23 key informants (saturation limit) who were selected by a purposeful method and according to the judgment of the researchers. The current research aims to design a framework to improve the current shortcomings in the KYC process through a digital process that uses blockchain-based technology.

Keywords: Know your costomer, Blockchain technology, Design research science, Banking.

1. Corresponding Author: Nabi.akbar@gmail.com