

The impact of blockchain features on banking financial innovations in Iran

Moslem Mohammadi*

M.A. in Accounting, Department of Accounting, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran

Abstract

In order to investigate the impact of a technology on the business model, it is necessary to examine the characteristics of that technology and how to use those characteristics in order to benefit from opportunities and deal with threats, so the purpose of this research is to investigate the characteristics of blockchain on financial innovations. The statistical population of this research is more than 100 thousand people and the statistical sample using Morgan's table is 384 people. Information is collected by library, field and internet methods. The validity of this questionnaire was confirmed by experts and supervisors. Also, the measuring tool is a questionnaire. The questionnaire was designed by Latman (2016) and has 36 questions. Data analysis software is the Spss software package. A 5-point Likert scale was used for the questionnaire. The research results showed that some of the key features of blockchain technology will have a direct impact on the banking industry. These key features include dynamism, identity preservation, information security, lower cost, time saving, trust building, decentralized and impenetrable blockchain technology and financial innovations and value transfer in banking. Each of these features will affect different aspects of the business model.

Keywords: Technology, Blockchain, Innovation, Banking, Finance.

*Corresponding author: Moslem Mohammadi, moslemmohammadi1321@yahoo.com

تأثیر ویژگی‌های بلاک چین بر نوآوری‌های مالی بانکداری در ایران

مسلم محمدی* | کارشناسی ارشد حسابداری، گروه حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

چکیده

به منظور بررسی تأثیر یک فناوری بر مدل کسب و کار، لازم است تا ویژگی‌های آن فناوری و نحوه استفاده از آن ویژگی‌ها به منظور بهره‌مندی از فرصت‌ها و مقابله با تهدیدها مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین هدف این پژوهش بررسی ویژگی‌های بلاک چین بر نوآوری‌های مالی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش بیش از ۱۰۰ هزار نفر و نمونه آماری با استفاده از جدول مورگان ۳۸۴ نفر است. گردآوری اطلاعات به روش کتابخانه‌ای، میدانی و اینترنت می‌باشد. روایی این پرسشنامه به وسیله خبرگان و استاد راهنما تأیید شد. همچنین ابزار اندازه‌گیری، پرسشنامه می‌باشد. پرسشنامه توسط لایتنر (۲۰۱۶) طراحی شده است که دارای ۳۶ سوال می‌باشد. نرم افزارهای تجزیه و تحلیل داده‌ها بسته نرم افزاری SPSS می‌باشند. برای پرسشنامه از طیف لیکرت ۵ بازه‌ای استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان داد برخی از ویژگی‌های کلیدی فناوری بلاک چین، تأثیری مستقیم بر روی صنعت بانکداری خواهد داشت. این ویژگی‌های کلیدی شامل پویایی، حفظ هویت، امنیت اطلاعات، هزینه کمتر، صرفه‌جویی در زمان، اعتماد آفرینی، غیرمتمرکز و غیرقابل نفوذ بودن فناوری بلاک چین و نوآوری‌های مالی و انتقال ارزش در بانکداری می‌باشد. هر یک از این ویژگی‌ها بر ابعاد مختلفی از مدل کسب و کار تأثیرگذار خواهد بود.

واژگان کلیدی: فناوری، بلاک چین، نوآوری، بانکداری، مالی.

۱. مقدمه

تغییرات فناوری منجر به ایجاد چالش‌ها و فرصت‌های جدید برای صنایع گوناگون می‌شود؛ عدم توانایی شرکت‌ها در منطبق ساختن مدل کسب و کار خود با این تغییرات حتی ممکن است منجر به خروج آن‌ها از بازار شود. بنابراین ارزیابی دقیق پیامدهای فناوری‌های جدید بر روی مدل‌های کسب و کار صنایع گوناگون اهمیت فراوانی دارد. بلاک چین یکی از مهمترین روندهای فناوری در سال‌های اخیر بوده است. یکی از صنایعی که به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران تغییرات عمده‌ای از فناوری بلاک چین خواهد گرفت، صنعت بانکداری است. با توجه به تأثیر انقلابی‌ای که فناوری بلاک چین می‌تواند بر روی صنعت بانکداری داشته باشد، بررسی تأثیر این تکنولوژی بر مدل کسب و کار صنعت بانکداری که معرف چگونگی ایجاد، ارایه کسب ارزش در این صنعت می‌باشد، اهمیت زیادی خواهد داشت (اسداللهی و همکاران، ۱۳۹۷). در سال‌های اخیر صنعت بانکداری تأثیرپذیری فراوانی از فناوری‌های نوینی مانند رایانش ابری، ابر داده، هوش مصنوعی و اینترنت اشیاء داشته است. یکی از فناوری‌هایی که تأثیرات گسترده‌ایی بر مدل کسب و کار صنعت بانکداری دارد بلاکچین است. بلوک-های ارزش پیشنهادی، مشتریان هدف و ارتباط با مشتری با حضور این فناوری با تهدید مواجه خواهند شد. در مقابل برای بلوک‌های فعالیت کلیدی، شرکای کلیدی و ساختار هزینه فرصت‌های بالقوه‌ای فراهم می‌گردد (اسداللهی و چوبینه، ۱۳۹۷).

بلوک جریان درآمدی تأثیری دوسویه از این فناوری می‌پذیرد. در نهایت با توجه به اینکه فناوری بلاکچین تقریباً تمامی بخش‌های هسته کسب و کار بانک را به چالش خواهد کشید، لازم است بانک‌ها استراتژی مناسبی برای مقابله با تهدیدها و استفاده از فرصت‌های حاصل از این فناوری اتخاذ نمایند. مجله ارنست و یانگ در گزارش فوریه ۲۰۱۸، فناوری‌های تأثیرگذار روی صنعت بانکداری آمریکا را بر اساس بلوغ و ضریب تأثیرگذاری به شکل زیر دسته‌بندی نموده است. فناوری‌های رایانش ابری، کلان داده‌ها، هوش مصنوعی، اینترنت اشیاء و بلاکچین در این دسته بندی دیده می‌شوند که در میان آنها بلاکچین از کمترین میزان بلوغ و بیشترین سطح تأثیرگذاری برخوردار است (دیوانجی و کانان، ۲۰۱۸). گارتنر در گزارش سال ۲۰۱۶ به این نکته اشاره نموده که فناوری بلاکچین برای رسیدن به سطح بلوغ کافی برای استفاده در زیرساخت‌های مالی به حداقل ۵ سال زمان نیاز دارد اما با توجه به این نکته که بلاکچین ماهیت وجودی بانک به عنوان یک واسطه را به خطر می‌اندازد و از طرفی استفاده از زیر ساخت آن برای بانک‌ها مزایای مانند کاهش هزینه‌ها و سرعت بخشیدن به فرایندهای تسویه بین بانکی را به همراه دارد، شناخت و بهره‌گیری از آن برای بانک‌ها لازم می‌باشد (نیوتن و اوزرا، ۲۰۱۶). امروزه با رشد تکنولوژی دیجیتال و فناوری اطلاعات، صنایع بالادستی و پایین دستی در کل جهان به سمت استفاده از این فناوری‌ها در حوزه کسب و کار خود و توسعه بازار با سرعت فزاینده‌ای در حال حرکت هستند. یکی از تکنولوژی‌هایی که امروزه مورد توجه خیلی از دولت‌ها قرار گرفته تکنولوژی بلاکچین نامیده می‌شود که به عنوان مهمترین اختراع بشر در بخش فناوری اطلاعات در ۵۰۰ سال اخیر از آن نامبرده می‌شود. فناوری بلاکچین در صنعت بانکداری در زمینه‌های سرعت بخشیدن به تراکنش‌ها، بالا بردن امنیت، مقابله با اختلاس‌های بانکی و ذخیره سازی اطلاعات مشتریان و کاهش در زمان و هزینه‌های مربوط به عملیات بانکی موثر می‌باشد. در کشور ایران بانک‌های متعدد دولتی و خصوصی وجود دارند که با کمک گرفتن از این فناوری می‌توانند رشد فزاینده‌ای در رابطه با صنعت بانکداریشان داشته باشند (مصطفوی و همکاران، ۱۳۹۸).

فناوری اطلاعات نقشی انکارناپذیر در توسعه صنایع مختلف از جمله بانکداری ایفا می‌کند به طوری که با پیشرفت تکنولوژی در حوزه فناوری اطلاعات، تغییرات بنیادی زیادی در سیستم‌های پرداخت و بانکداری قابل مشاهده است. امروزه صنعت بانکداری شاهد تغییر و تحولات عظیم در حوزه ارزهای دیجیتال و رمزنگاری شده است؛ که یکی از فناوری‌های اصلی و مهم در این حوزه فناوری بلاکچین است. یکی از بخش‌هایی که به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران این زمینه تغییرات عمده‌ای از فناوری بلاکچین خواهد گرفت، سیستم‌های پرداخت و به ویژه صنعت بانکداری است. با توجه به تأثیری که بلاکچین می‌تواند بر روی صنعت بانکداری داشته باشد بررسی تأثیر این تکنولوژی بر مدل سیستم‌های پرداخت و صنعت بانکداری اهمیت زیادی خواهد داشت (البته فناوری بلاکچین محدود به حوزه ارزهای دیجیتال نبوده و کاربردهای گوناگون دیگری در صنعت بانکداری و دیگر صنایع دارد). با بررسی همه جانبه‌ی این تکنولوژی اعم از کاربردها، مزایا (که یکی از مهمترین آنها افزایش امنیت در تراکنش‌های مالی است) و معایب و نیز در نهایت با در نظر گرفتن ریسک‌های احتمالی به کارگیری هر گونه تکنولوژی جدید و نیز حساسیت‌ها و ملاحظات ویژه‌ای که نسبت به توسعه و نوسازی سامانه‌های بانکی و پرداخت وجود دارد و با توجه به اینکه فناوری بلاکچین تقریباً همه بخش‌های بانک را به چالش خواهد کشید، بانک‌ها می‌بایست با تهدیدها و فرصت‌های به وجود آمده آشنا شده باشند و برای مواجهه با هر کدام از آنها یک استراتژی خاص در نظر بگیرند (قلهکی و فرهنگ‌ادیب، ۱۳۹۸). در این راستا با ورود به عصر داده‌های بزرگ، بانک‌ها اکنون برای تحقق نیازهای در حال تحول، تحولات دیجیتال جامعی را اجرا می‌کنند و تجربیات سریع و بهتر مشتری را برای خدمات دیجیتال ارائه می‌دهند. بخش مالی و بانکی به سمت "بانکداری باز" پیش می‌رود، که می‌تواند از طریق به اشتراک گذاری داده‌ها و همکاری عمیق‌تر بین مؤسسات مالی، حداکثر مزایا را برای مشتریان ارتقاء دهد (آوبیتال و همکاران، ۲۰۱۷). از آنجا که داده‌های اصلی مالی مشترک با منافع ذینفعان مختلف مرتبط است، بانکداری باز با چالش‌ها و مشکلات بسیاری روبرو است. نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی از ترس تقلب و سوءاستفاده از صاحبان داده‌ها در تبادل داده‌ها در خارج از مؤسسات خود جلوگیری می‌کند (وانگ و همکاران، ۲۰۰۶). علاوه بر این، موضوع مالکیت داده‌ها و حریم خصوصی تأثیر بسزایی در بانکداری آزاد دارد (وانگ و گئو، ۲۰۰۴).

۲. مبانی نظری پژوهش

۱,۲. بلاک چین

از زمانی که بشر به دنبال ایجاد شبکه جهانی شد، ایجاد اعتماد و جلوگیری از سواستفادها و تخلف‌های احتمالی در این زنجیره ارتباطی، افراد را به فکر ایجاد بستری مناسب رهنمون ساخت. فناوری بلاک چین، بهترین گزینه برای ردیابی قابل اعتماد هر فعالیت است. انجلهارد معتقد است که بلاکچین‌ها می‌توانند در هر مرحله از فرآیند، به روشی شفاف و غیر قابل تغییر، ردیابی موثر و قابل اعتماد را انجام دهند (انجلهارد، ۲۰۱۷). اولین کار روی زنجیره بلوک رمزنگاری شده امن در سال ۱۹۹۱ توسط استوارت هابر و اسکات استورنتا توصیف شده است (هابر و همکاران، ۱۹۹۱). بلاکچین‌ها در بسیاری از زمینه‌های تجاری قابل استفاده هستند. ون روسام جی طی پژوهشی که در این باره انجام داده است بیان می‌دارد که اکو سیستم بلاکچین بسیار گسترده است. شما می‌توانید هزاران پروژه بلاکچین را برای ده‌ها حوزه کاربردی پیدا کنید. بعنوان

مثال برخی از تلاش های بلاکچین را می توان در ادبیات یافت. هدف این است که بخش های بزرگتری از چرخه پژوهش برای اصلاح خود باز شود (روسام جی، ۲۰۱۷). ویژگی های کلیدی بلاکچین به صورت زیر است:

نامتمرکز: در سیستم های معامله متمرکز، هر تراکنش باید از طریق رابط مرکزی مورد اعتماد (به عنوان مثال: بانک مرکزی) تأیید شود و به ناچار علاوه بر هزینه ظرفیت سرور مرکزی را نیز اشغال می کند. در سیستم های نامتمرکز، یک تراکنش در شبکه بلاکچین می تواند بصورت فرد به فرد بدون احراز هویت توسط رابط مرکزی انجام شود. به این ترتیب، بلاکچین می تواند هزینه های سرور (از جمله هزینه توسعه و هزینه عملیات) را کاهش دهد و ظرفیت عملکرد سرور مرکزی را افزایش دهد.

پایداری: از آنجا که هر یک از معاملات در سراسر شبکه در بلوک های توزیع شده باید تأیید شود و در کل شبکه ثبت شود، تقریباً غیرممکن است که رکوردها را تغییر داد. علاوه بر این، هر بلوک توسط گره های دیگر تأیید خواهد شد و تراکنش ها بررسی خواهند شد. بنابراین هرگونه جعلی می تواند به راحتی شناسایی شود (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۸).

ناشناسی: هر کاربر می تواند با یک آدرس تولید شده با شبکه بلاکچین ارتباط برقرار کند. علاوه بر این، یک کاربر می تواند آدرس های زیادی را برای جلوگیری از آشکار شدن هویت خود ایجاد کند. دیگر هیچ شخص مرکزی اطلاعات شخصی کاربران را نگهداری نمی کند. این مکانیزم مقدار مشخصی از حریم خصوصی را در معاملات موجود در بلاکچین حفظ می نماید (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۸).

حسابرسی: از آنجایی که هر یک از معاملات در بلاکچین با ثبت زمان تأیید می شود، کاربران می توانند به راحتی سوابق قبلی را از طریق دسترسی به هر گره در شبکه توزیع، تأیید و ردیابی نمایند. این قابلیت، ردیابی و شفافیت اطلاعات ذخیره شده در بلاکچین را بهبود می بخشد.

حفظ حریم خصوصی: نگرانی های فزاینده های در رابطه با کسب و کارهایی که اطلاعات شخصی افراد را جمع آوری و کنترل می کنند وجود دارد چرا که به تازگی وقایع مربوط به نقض حریم خصوصی افراد افزایش پیدا کرده است. بلاکچین با توجه به طبیعت غیرمتمرکز بودن امکان نقض حریم خصوصی افراد را کاهش می دهد. در شبکه بلاکچین هیچ قدرت مرکزی وجود ندارد که امکان کنترل و دستکاری داده ها را داشته باشد. در بلاکچین داده ها در قالب فایل در یک سرور مرکزی ذخیره نمی شوند بلکه آنها به فرم تراکنش در یک لیست توزیع شده ذخیره سازی می شوند. هر داده ای که در یک بلاکچین ذخیره می شود به صورتی بسیار امن برای حفظ حریم شخصی مجازی رمزنگاری می شود (تپسکات و تپسکات، ۲۰۱۶).

کاهش تقلب: یکی از ویژگی های بلاکچین ساختار تغییرناپذیر آن است که به معنای غیر ممکن بودن تغییر محتوای آن است. در بلاکچین داده ها در یک دفتر کل ذخیره می شوند که یک نسخه از آن در سایر گره های شبکه ی بلاکچین نیز وجود دارد (سون، ۲۰۱۵). با وجود بلاکچین تنها یک پایگاه داده وجود ندارد که امکان مداخله و دستکاری در آن وجود داشته باشد. این ویژگی به شرکت ها امکان می دهد تا امکان تقلب را کاهش دهند چرا که تقریباً تغییر یک داده در بلاکچین غیرممکن است و این موضوع ریسک شرکت ها را کاهش می دهد (ژو و چای، ۲۰۱۶).

شفافیت: دفتر کل بلاکچین را می توان به گونه ای برنامه ریزی کرد تا عمل هر نوع اطلاعات را تا زمانی که بتوان آن را در کد بیان کرد، نگهداری نماید. این اطلاعات می تواند مواردی نظیر گواهی تولد و مرگ، سند ازدواج، اسناد مالکیت،

مدارک تحصیلی، حساب‌های مالی، دستورالعمل‌های پزشکی، ادعا و یا رای بیمه را شامل شود. بلاکچین به واسطه‌ی امکانپذیر کردن حسابرسی منجر به ایجاد شفافیت بین شرکت‌ها و ذینفعان می‌گردد (آزوری، ۲۰۱۵).

امنیت: امنیت افراد و شرکت‌ها به دلیل تلاش‌های دائمی برای هک کردن، سرقت هویت، تقلب، تهدید اینترنتی، فیشینگ، هرزنامه و بدافزار در اینترنت در معرض خطر قرار دارد (تپسکات و تپسکات، ۲۰۱۶). با توجه به اینکه بلاکچین رمزگذاری شده و غیر متمرکز می‌باشد، احتمال سرقت اینترنتی و انحراف در اطلاعات را کاهش می‌دهد، چرا که هک کردن پایگاه داده‌های چندگانه به صورت همزمان بسیار دشوار است (مینلی و اسمیت، ۲۰۱۵).

نقطه‌ی تکی شکست در بلاکچین وجود ندارد و شبکه دارای سرورهای متمرکز نیست که امکان هدف حمله قرار گرفتن آن مانند موارد حمله‌های مشابهی که در بانک‌ها و یا سرورهای ابری در گذشته صورت گرفته است، وجود داشته باشد. دفتر کل توزیع شده انعطاف‌پذیرتر بوده و در برابر مهاجمان مخرب کمتر آسیب‌پذیر است (گروایس و همکاران، ۲۰۱۶). شرکت‌ها می‌توانند از این ویژگی برای امنیت اطلاعات داخلی و خارجی مالی و یا خصوصی در مقابل جرایم اینترنتی استفاده کنند (کمال و تایاب، ۲۰۱۷).

دسترسی برابر: نزدیک به دو میلیارد جمعیت جهان هنوز به به نظام مالی و اقتصادی دسترسی ندارند. بلاکچین با حذف واسطه‌ها، هزینه‌های بالاسری مربوط به عملیات مالی را کاهش داده و مشکل مقیاس‌پذیری در سراسر مرزها را حل نموده و امکان ورود گروهی از مشتریان را که قبل از این امکان بهره‌مندی از خدمات مالی را نداشتند فراهم می‌نماید.

سرعت: به طور کلی انتقال پول بین مرزی بین ۳ تا ۷ روز طول می‌کشد تا پردازش شود. حل و فصل معاملات وام بانکی به طور متوسط به مدت بیست و سه روز زمان می‌برد. نهایی شدن سفارشات پرداخت در شبکه SWIFT، که روزانه پنجاه میلیون سفارش را در سراسر جهان اداره می‌کند، چند روز به طول می‌انجامد در حالیکه تراکنش‌های بلاکچین به صورت فوری یا چند دقیقه‌ای تکمیل می‌شود. این به این معنی است که شرکت‌ها با استفاده از بلاکچین می‌توانند معاملات پول، دارایی و اطلاعات را به سرعت انجام دهند و در نتیجه سطح خدمات خود را افزایش دهند (تپسکات و تپسکات، ۲۰۱۶). کارایی: بلاکچین با ارائه یک نسخه واحد از تمام معاملات در سراسر شبکه، یک دید فوری فراهم می‌کند. در سیستم بلاکچین تمامی طرف‌ها موظف به انجام وظایف در طول چرخه عمر محصول هستند، در نتیجه بهبود کارایی از طریق اتوماسیون حاصل می‌شود. علاوه بر این، سیستم‌های مبتنی بر بلاکچین می‌توانند با ایجاد همکاری بی‌سابقه بین شرکت-کنندگان موجب بهبود کارایی پردازش شوند (آزوری، ۲۰۱۵).

کیفیت: با توجه به سازوکار ایجاد شده غیرمتمرکز برای توافق در سیستم بلاکچین، اطلاعات ذخیره شده در این سیستم مرتبط به آن چیزی است که در واقعیت رخ داده است. این موضوع تضمین می‌کند که اگر یک تراکنش توسط اکثر گره‌ها تأیید نشود، رد خواهد شد. در نتیجه کیفیت داده بالاتر است. شرکت‌ها با استفاده از بلاکچین برای فرآیندهای خودکار، یکپارچگی داده‌های خود را افزایش می‌دهند (تپسکات و تپسکات، ۲۰۱۶).

کاهش هزینه‌ها: بلاکچین نیاز به واسطه را از طریق سازوکار اعتبارسنجی تراکنش خود و ضبط داده‌ها در یک ابر توزیع شده حذف می‌کند. این امر باعث می‌شود که بلاکچین شبکه‌ای مبتنی بر هزینه مشترک باشد. کارشناسان می‌گویند ممکن است هزینه‌های استفاده از زیرساخت‌های محاسبات بلاکچین در آینده به ارزانی هزینه استفاده از اینترنت در حال حاضر باشد (موگایار و همکاران، ۲۰۱۶). با استفاده از بلاکچین هزینه‌های مربوط به انجام تراکنش به علت حذف واسطه‌ها کاهش

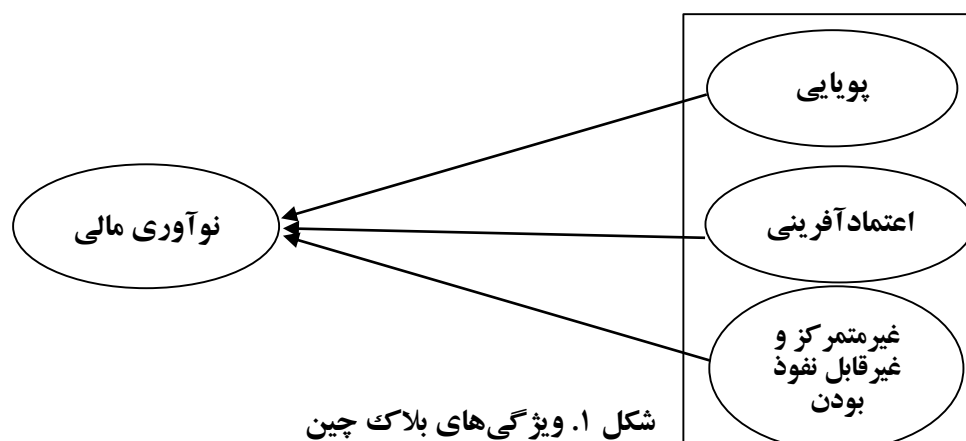
می‌یابد. با توجه به ساختار تغییرناپذیر بلاکچین هزینه‌های مربوط به جلوگیری از تقلب کاهش خواهد یافت. علاوه بر آن با توجه به افزایش کیفیت داده، شفافیت و قابلیت اطمینان، هزینه‌های مربوط به تلفیق و گزارش‌دهی کاهش خواهد یافت. هزینه شناسایی و ایجاد اعتماد نیز با توجه به امکان استفاده از دفتر کل توزیع شده برای تأیید اطلاعات مشتریان و یا تأمین-کنندگان کاهش خواهد یافت (اولنس و همکاران، ۲۰۱۷).

۲,۲. نوآوری‌های مالی

نوآوری‌های مالی را می‌توان نوعی توسعه کیفی در نظام مالی به حساب آورد. توسعه مالی می‌تواند به دو شکل رشد کمی و رشد کیفی در نظام مالی باشد. رشد کمی، شامل افزایش تعداد واسطه‌های مالی و یا سهم آنها از فعالیت‌های اقتصادی است. به عبارت دیگر، معیار توسعه مالی، نرخ رشد اندازه یا سهم نظام مالی است. در رشد کمی، سهم نظام مالی از حجم مبادلات در اقتصاد افزایش می‌یابد. در مقابل، در توسعه کیفی، با وجود ثبات اندازه و سهم نظام مالی، با بروز نوآوری‌های مالی، ابزارها و روش‌های مورد استفاده واسطه‌های مالی به طور مستمر بهبود می‌یابد. در این حالت، نوآوری مالی همان محصولات و روش‌های جدید مالی است. بروز نوآوری‌های مالی، علاوه بر افزایش کارایی خدمات مالی ابزارهای نظارتی قبلی را نیز غیر کارآمد می‌کند. از این رو بروز نوآوری‌های مالی پیش‌بینی نشده را می‌توان به مثابه یک تکانه (مثبت) مالی تفسیر کرد. ویژگی مهم نوآوری‌های مالی آن است که ابزارهای نظارتی موجود را غیر کارآمد کرده و از این طریق کنترل مقامات و سیاست‌گذاران پولی بر عرضه اعتبار از بین می‌رود (واعظ برزانی و همکاران، ۱۳۹۲). کالمیریس (۲۰۰۹) بیان دارد که این پدیده در ادبیات موضوع بحران‌های مالی با عنوان سوداگری مقرراتی مشهور است. سوداگری مقرراتی، بازی است بین بانک‌ها و مقامات نظارتی که در آن بانک‌ها به واسطه محصولات جدید و نوآوری‌های مالی سعی دارند از حیطه نظارت مقامات نظارتی خارج شده و بازدهی خود را افزایش دهند. در مقابل، مقامات مزبور نیز سعی دارند با سخت‌گیری بیشتر مانع افزایش ریسک بیش از حد بانک‌ها شده و در نهایت پایداری نظام مالی را افزایش دهند. با تضعیف ابزارهای کنترلی یاد شده، بانک‌ها عرضه اعتبار را به سرعت گسترش داده و زمینه شکل‌گیری حباب قیمتی دارایی‌ها فراهم می‌شود (واعظ برزانی و همکاران، ۱۳۹۲).

۳,۲. مدل مفهومی

مدل مفهومی این پژوهش در ادامه ارائه شد:



شکل ۱. ویژگی‌های بلاک چین

متغیرهای مدل مفهومی از متغیرهای مستقل و وابسته تشکیل شده است. متغیرهای مستقل این پژوهش شامل پویایی، اعتماد آفرینی، غیرمتمرکز و غیرقابل نفوذ بودن است و متغیر وابسته، نوآوری‌های مالی است. در این راستا فرضیه‌های پژوهش به شرح ذیل بیان گردید:

- ویژگی پویایی بر نوآوری‌های مالی، اثر معناداری دارد.
- ویژگی اعتماد آفرینی بلاک چین بر نوآوری‌های مالی، اثر معناداری دارد.
- ویژگی غیرمتمرکز و غیرقابل نفوذ بودن بلاک چین، بر نوآوری‌های مالی اثر معناداری دارد.

۳. روش پژوهش

این پژوهش از حیث هدف کاربردی بوده و روش شناسی، از نوع تحلیلی و از انواع پژوهشات توصیفی و دارای ماهیتی میدانی است؛ بدین معنا که بخش عمده‌ای از اطلاعات از طریق تکمیل پرسشنامه گردآوری شده است. پژوهش از نوع مطالعه‌ی موردی است که از نظر زمانی یک مطالعه‌ی مقطعی است. جامعه‌ی آماری این بیش از ۱۰۰ هزار نفر می‌باشد و نمونه آماری با استفاده از جدول مورگان ۳۸۴ نفر است. گردآوری اطلاعات به روش کتابخانه‌ای، میدانی و اینترنت می‌باشد. روایی این پرسشنامه به وسیله خبرگان و استاد راهنما تأیید شد. همچنین ابزار اندازه‌گیری، پرسشنامه می‌باشد. پرسشنامه توسط لی و همکاران (۲۰۱۶)، فیلیپ و همکاران (۲۰۱۹) و اعتمادی و همکاران (۲۰۲۱) طراحی شده است که دارای ۳۶ سوال بوده و هدف آن بررسی عوامل تأثیرگذار بلاک چین بر نوآوری‌های مالی می‌باشد. نرم افزارهای تجزیه و تحلیل داده‌ها بسته نرم افزاری SPSS می‌باشند. برای پرسشنامه از طیف لیکرت ۵ تایی استفاده شده است. نتایج آلفای کرونباخ (پایایی) نیز نشان داد که آلفای کرونباخ سوالات پرسشنامه بالاتر از ۰/۷ می‌باشد.

۴. یافته‌های پژوهش

۴.۱. آمار توصیفی

آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان به صورت زیر ارائه شده است:

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری

مد (نما)	درصد فراوانی	فراوانی	ابعاد	
مرد	۸۱/۳	۳۱۲	مرد	جنسیت
	۱۸/۷	۷۲	زن	
فوق لیسانس	۷/۰	۲۷	دیپلم	تحصیلات
	۳۴/۹	۱۳۴	لیسانس	
	۵۵/۲	۲۱۲	فوق لیسانس	
	۲/۹	۱۱	دکتری و بالاتر	
سال ۲۰_۱۶	۶/۵	۲۵	سال ۵_۱	سابقه کار

مد (نما)	درصد فراوانی	فراوانی	ابعاد
	۱۹/۰	۷۳	۶ _ ۱۰ سال
	۲۲/۷	۸۷	۱۱ _ ۱۵ سال
	۲۷/۹	۱۰۷	۱۶ _ ۲۰ سال
	۲۴/۰	۹۲	۲۰ سال به بالا
	۱۰۰	۳۸۴	جمع کل

۲,۴. آزمون فرضیه‌های پژوهش

جهت یافتن آزمون فرضیه‌ها از آزمون One-Sample T test استفاده گردید که یافته‌های آن را در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج بررسی میزان مطلوبیت متغیرهای کیفیت خدمات الکترونیک

ادعا	آماره آزمون	سطح معناداری	اختلاف میانگین	سطح پایین	سطح بالا	تصمیم‌گیری
پویایی	۱۲/۱۵	۰/۰۰۰	۰/۵۶۴	۰/۴۵۳	۰/۵۶۷	مطلوبیت بالایی دارد
اعتماد آفرینی	۱۴/۱۶	۰/۰۰۰	۰/۶۵۴	۰/۵۶۷	۰/۶۷۳	مطلوبیت بالایی دارد
غیرمتمرکز و غیرقابل نفوذ بودن	۱۱/۸۸	۰/۰۰۰	۰/۷۶۵	۰/۵۶۰	۰/۷۸۹	مطلوبیت بالایی دارد
نوآوری‌های مالی	۱۳/۹۰	۰/۰۰۰	۰/۶۵۴	۰/۵۸۹	۰/۶۹۳	مطلوبیت بالایی دارد

برای هر چهار متغیر پویایی، اعتماد آفرینی، غیرمتمرکز و غیرقابل نفوذ بودن و نوآوری‌های مالی با توجه به اینکه مقدار سطح معنی‌داری کمتر از $0,001$ و اختلاف میانگین‌های این چهار متغیر با مقدار 3 مثبت می‌باشد، می‌توان پذیرفت که این چهار متغیر از میزان مطلوبیت مثبت و بالایی برخوردار هستند که در این بین، متغیر اعتماد آفرینی نسبت به سه متغیر دیگر مطلوبیت بالاتری دارد زیرا میزان اختلاف میانگین بیشتری دارد.

نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که بین پویایی، اعتماد آفرینی، غیرمتمرکز و غیرقابل نفوذ بودن، با نوآوری‌های مالی ارتباط و همبستگی خطی مستقیمی وجود دارد، زیرا مقدار ضریب همبستگی برای تمامی متغیرهای فوق مثبت و مقدار سطح معنی‌داری کمتر از $0,001$ است (جدول ۳). فرض صفر در این آزمون عدم تأثیر متغیرها بر روی هم است. اگر سطح معنی‌داری کمتر از $0,05$ باشد فرض صفر رد خواهد شد.

جدول ۳. ضریب همبستگی و بررسی ارتباط خطی متغیرها

نوع متغیر	سطح معنی داری	پویایی	اعتماد آفرینی	غیر متمرکز و غیر قابل نفوذ بودن	نوآوری های مالی
پویایی	همبستگی پیرسون	۰/۴۵۶**	۰/۸۷۶**	۰/۵۲۱**	۰/۴۷۰**
	سطح معنی داری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
اعتماد آفرینی	همبستگی پیرسون		۰/۵۴۳**	۰/۶۴۲**	۰/۷۵۳**
	سطح معنی داری		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
غیر متمرکز و غیر قابل نفوذ بودن	همبستگی پیرسون			۰/۶۴۳**	۰/۶۵۴**
	سطح معنی داری			۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
نوآوری های مالی	همبستگی پیرسون				۰/۵۵۴**
	سطح معنی داری				۰/۰۰۰

۵. نتیجه گیری

افزایش میزان محبوبیت استفاده از فناوری بلاک چین در سال های اخیر به قدری بوده که با وجود قوانین مالی سخت گیرانه در حوزه بانکداری و امور مالی که مانعی آشکار برای ورود چنین فناوری به صنعت بانکداری بود، آن را با خود همراه کرده است. با بررسی اجزای از تاریخچه نقل و انتقالات بانکی متوجه می شویم که غالب بانکداران و سرمایه گذاران بزرگ نگاهی مثبت به استفاده از بلاک چین در امور مالی و بانکداری دارند. برخی از ویژگی های کلیدی فناوری بلاک چین تأثیری مستقیم بر روی صنعت بانکداری خواهد داشت. این ویژگی های کلیدی شامل پویایی، حفظ هویت، امنیت اطلاعات، هزینه کمتر، صرفه جویی در زمان، اعتماد آفرینی، غیر متمرکز و غیر قابل نفوذ بودن فناوری بلاک چین و نوآوری های مالی و انتقال ارزش در بانکداری می باشد. هر یک از این ویژگی ها بر ابعاد مختلفی از مدل کسب و کار تأثیر گذار خواهد بود. بطور کلی هر بانک می تواند بطور جداگانه برای مدیریت شناسایی مشتری سیاست ها و رویه های شفاف را تدوین کند. یک رویه موثر برای فرایند شناسایی مشتری می تواند به طور قابل توجهی از طریق شناسایی فعالیت های بالقوه مضر، در مدیریت کلی ریسک اعتباری، ریسک تمرکز، ریسک عملیاتی و ریسک حقوقی و قانونی بانک کمک کند. اگر این مدیریت فرآیند شناسایی مشتری بین تمامی بانک های کشور مشترک باشد باعث صرفه جویی در زمان و هزینه گردیده و به کاهش تقلب، پولشویی و تأمین مالی تروریسم کمک می کند. ذکر این نکته ضروری است که بدون تکنولوژی بلاک چین نیز هر بانک و موسسه مالی می تواند فرآیند شناسایی مشتری را انجام دهد و اطلاعات تأیید شده و اسناد را به دفتر ثبت مرکزی ارسال کرده و یک شماره شناسایی منحصر به فرد برای هر مشتری ذخیره شود. سپس با استفاده از این شماره مرجع، بانک ها بتوانند به داده های ذخیره شده دسترسی پیدا کنند تا هر زمان که مشتریان برای یک خدمت جدید درخواست کنند، اما فناوری بلاک چین دارای پتانسیل قابل توجهی برای بهبود فرایند شناسایی مشتری در سیستم پرداخت فعلی جهانی است. امروزه با وجود برخی قوانین سخت و غیر منعطف موجود در صنعت بانکداری، غالب مدیران برتر فعال در این حوزه نظرات

مثبتی نسبت به استفاده از فناوری بلاک چین در امور مالی را ابراز داشته‌اند. طبیعتاً با کمک کاربرد بلاک چین در امور مالی و بانکداری، خدمات مالی رفته رفته با شفافیت و همچنین امنیت بیشتری در اختیار مشتریان بانک‌ها قرار خواهند گرفت. به طور کلی استفاده از چنین فناوری در امور بانکداری منجر به ارتقا کارایی، کاهش هزینه‌ها، افزایش سرعت پردازش نقل و انتقالات بانکی و همچنین جلوگیری از تقلب و هک خواهد شد. با توجه به چنین کاربردهایی به نظر می‌رسد در آینده‌ای بسیار نزدیک شاهد افزایش سرمایه‌گذاری موسسات مالی و بانک‌ها در حوزه فناوری بلاک چینی خواهیم بود. خدمات مالی در سراسر جهان هنوز از رویکرد سنتی، متمرکز و چند لایه در عملیات خود پیروی می‌کنند. داده‌های مالی تا حد زیادی در پایگاه‌های داده متمرکز قرار دارد و باید از چندین واسطه عبور کنند. در عین حال، سیستم‌های متمرکز شفافیت را ارائه نمی‌دهند. علاوه بر این، امنیت داده‌ها فقط به امنیت پایگاه داده و واسطه‌ها بستگی دارد.

از سوی دیگر، پایگاه‌های داده با حداکثر سطح حفاظت نیز در برابر هک و نقض داده‌ها آسیب پذیر هستند. فقدان شفافیت اغلب منجر به تهدیدات امنیتی پیچیده‌ای می‌شود زیرا هیچ کس از هرگونه مغایرت در سیستم تا زمان شناسایی نقص در داده‌ها یا سایر حوادث ناخواسته مطلع نیست. اگرچه همه افراد با ایده شفافیت مالی صد در صد موافق نیستند اما سطح خاصی از شفافیت برای ارائه دهندگان خدمات مالی و مشتریان مفید است. کاربرد بلاک چین در خدمات مالی و بانکی به تضمین شفافیت و امنیت به طور همزمان کمک می‌کند. مهمترین ویژگی بلاکچین برای اطمینان از امنیت و شفافیت، تغییرناپذیری آن است. بدون محدودیت برای تغییر داده‌ها، بلاکچین می‌تواند امنیت، صحت و اصالت داده‌ها را تضمین کند. استفاده از بلاک چین در بخش مالی از مزیت حفظ حریم خصوصی نیز برخوردار است. برنامه‌های بلاک چین دارای دو کلید امنیتی مانند کلید خصوصی و کلید عمومی هستند. کلید عمومی برای همه کاربران شبکه قابل دسترسی است و کلید خصوصی فقط برای ذینفعان در یک معامله قابل دسترسی است. بنابراین، کاربران در یک شبکه می‌توانند کلیات معامله را مشاهده کنند و جزئیات معامله فقط برای شرکت کنندگان قابل مشاهده است. در نتیجه، بلاک چین می‌تواند شفافیت را در سیستم مالی حفظ کند. در حالی که از اطلاعات مالی محرمانه ذینفعان در معاملات محافظت می‌کند. پیشنهادها برای پژوهش‌های آتی به صورت زیر مطرح می‌شود:

- با توجه به اینکه تحقیق حاضر صرفاً به بررسی کاربرد میزان همبستگی پویایی، اعتماد آفرینی، غیرمتمرکز و غیرقابل نفوذ بودن فناوری بلاک چین بر نوآوری‌های مالی پرداخته در بانک‌های ایران، پیشنهاد می‌شود سایر بندهای خط‌مشی اداره کل مذکور که به شرح ذیل است مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد.
- استفاده از تجربیات خبرگان به منظور ارائه راهکار شناسایی مشتری مبتنی بر بلاکچین در دنیا و مصاحبه با خبرگان در کشور.
- پیاده‌سازی یک سیستم جدید فرآیند شناسایی مشتری پیامدهای مهمی برای بخش مالی دارد و بنابراین باید در هماهنگی نزدیک با قانونگذار انجام شود.

References

Asadollahi, A., & Chubineh, B. (2017). The impact of blockchain on the business models of the banking industry. The 8th annual conference of electronic banking and payment systems, Tehran. (in Persian).

- Atzori, M. (2015). Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary? *Journal of Governance and Regulation*.
- Avital, M., Hedman, J., & Albinsson, L. (2017). Smart Money: Blockchain-Based Customizable Payments System. *Dagstuhl Reports*, 7(3), 104-106.
- Diwanj, A., & Kannan, V. (2018). *Banking of the future: embracing technologies*. Ernst & Young.
- Engelhardt, M.A. (2017). Hitching healthcare to the chain: an introduction to blockchain technology in the healthcare sector. *Technol Innov Manag Rev*, 7(10), 22–34.
- Fairfield, J. (2014). Smart contracts, Bitcoin bots, and consumer protection. *Wash Lee L Rev Online*, 71, 35–299.
- Haber, S., & Stornetta, S. (1991). How to time-stamp a digital document. *Journal of Cryptology*. 3(2), 99–111.
- Kamal, H.T., & Tayyab, S. (2017). The impact of blockchain on business model.
- Mainelli, M., & Smith, M. (2015). Sharing ledgers for sharing economies: An exploration of mutual distributed ledgers. *The Journal of Financial Perspectives*.
- Mustafavi, N., Ebrahimi Ordkalou, F., & Abbasi, E. (2018). The application of blockchain technology in the banking industry, the second international conference on new research solutions in management, accounting and economics, Tehran.
- Myerson, R. B. (1991). *Game Theory: Analysis of Conflict*, Harvard.
- Newton, A., & Uzureau, C. (2016). *Blockchain Will Prove to Be a Risky Route for Payment Systems*. Gartner.
- Nofer, M., Gomber, P., Hinz, O., & Schiereck, D. (2017). Blockchain. *Bus Inf Syst Eng*, 59(3), 183–187.
- Olnes, S., Ubacht, J., & Janssen, M. (2017). Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing. *Government Information Quarterly*.
- Osborne, M. J., & Rubinstein, A. (1994). *A Course in Game Theory*. Cambridge, MA, MIT.
- Qalehaki, M., & Farhang Adib, S. (2018). Review of blockchain technology and its impact on payment systems and banking industry. 5th National Defense Science and Engineering Conference, Tehran, Faculty of Defense Science and Engineering. Imam Hossein University of Officers and Guard Training (AS). (in Persian).
- Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, O'Reilly Media.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World*, Portfolio.
- Vaez Barzani, M., Ebrahimi, B., Delali, R., & Fakhari, M. (2012). Theoretical analysis of the effect of financial innovations on the fluctuation of financial leverage and the occurrence of financial crisis. *Economics and modeling*, 4(16), 131-150. (in Persian).
- Van Rossum, J. (2017). Blockchain for research perspectives on a new paradigm for scholarly communication, [Digital Science Report], Digital Science <https://www.horsesforsources.com/category/Blockchain>
- Wang, H., Guo, H., & Lin, M. (2006). A new dependable exchange protocol. *Computer communications*, 29(15), 2770-2780.
- Zheng, Z. (2018). Others, Blockchain challenges and opportunities: a survey. *Inderscience Enterprises*, 357.
- Zhu, D., & Cai, Y. (2016). Fraud detections for online businesses: a perspective from blockchain technology. *Financial Innovation*.