

پیشران‌های مؤثر بر تمایل به استفاده از خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی

حامد حیدری *

مرتضی موسی‌خانی **

محمود البرزی ***

علی دیوان‌دری ****

رضا رادفر *****

چکیده

ارائه خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی به‌عنوان رویکردی نوین در بازارهای مالی، فضای وسیعی برای رشد دارد. این موضوع، لزوم مطالعه و شناسایی پیشران‌های نگرش کاربران نسبت به استفاده از خدمات مالی مبتنی بر زنجیره بلوکی را نشان می‌دهد. به این منظور، از مدل‌های پذیرش فناوری استفاده شده است. این پژوهش، با استفاده از ترکیب چند مدل پذیرش فناوری، مطالعه پیشران‌های مؤثر بر تمایل مشتریان به استفاده از خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی را مورد هدف قرار داده است تا مشخص شود که چه عواملی منجر به ترغیب کاربران در استفاده از خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی می‌شود. به این منظور، ابتدا با مطالعه ادبیات، به استخراج عوامل مؤثر بر قصد رفتاری مشتریان به استفاده از خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی پرداخته شده و بر مبنای آن‌ها مدل معادلات ساختاری شکل گرفته است. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که گرایش فردی به اعتماد و ضمانت‌های ساختاری به‌طور مستقیم بر اعتماد اولیه تأثیرگذار هستند و اعتماد اولیه کاربران نیز بر قصد رفتاری کاربران مؤثر است. از سوی دیگر ویژگی‌های فناورانه و ویژگی‌های وظیفه‌ای به‌طور مستقیم بر تناسب فناورانه-وظیفه‌ای مؤثر هستند و تناسب فناورانه-وظیفه‌ای بر قصد رفتاری کاربران تأثیر می‌گذارد. همچنین انتظار عملکرد به‌طور مستقیم بر قصد رفتاری کاربران تأثیر می‌گذارد. پژوهش نشان داد که تمایل به استفاده از خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی برخاسته از یک نیاز اجتماعی است و حتی با وجود برخی محدودیت‌های زنجیره بلوکی کاربران مشتاق نسبت به استفاده از خدمات مالی مبتنی بر این فناوری هستند.

کلیدواژه‌گان: زنجیره بلوکی، گرایش فردی به اعتماد، ضمانت‌های ساختاری، تناسب فناورانه-وظیفه‌ای، انتظار عملکرد.

* دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

** عضو هیئت علمی، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)؛

pres@qiau.ac.ir

*** عضو هیئت علمی، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

**** عضو هیئت علمی، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران.

***** عضو هیئت علمی، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

مقدمه

بانک‌ها با معرفی رایانه‌های بزرگ در دهه ۵۰ میلادی، به قابلیت‌های رایانه‌ها پی بردند. فناوری اطلاعات، نقش مهمی در عملیات بانک‌ها ایفا می‌کند. فناوری اطلاعات در بانک‌ها برای خودکارسازی عملیات بانکی استفاده می‌شود (موگایار^۱، ۲۰۱۶). فناوری اطلاعات تا امروز نقشی جز خودکار سازی فرایندهای دستی بانک‌ها نداشته است، اما با ظهور زنجیره بلوکی می‌توان گفت زنجیره بلوکی می‌تواند آینده صنعت بانکداری را دگرگون سازد، زیرا با تغییر مدل کسب‌وکار، باعث کاهش هزینه‌ها برای کاربران بازار می‌گردد و در نتیجه، بانکداری جهانی را متحول می‌کند (مورابیتو^۲، ۲۰۱۷).

بحران‌های مالی اخیر، باعث نگرانی‌های گسترده‌ای شده بود. به همین دلیل، قانون‌گذاران در سراسر دنیا برای فعالیت‌های مالی قوانین سخت‌گیرانه‌ای را تصویب می‌کردند. باین حال، حقیقت نشان داده است که مقررات سخت‌گیرانه‌تر نه تنها بازارهای مالی را به فضایی امن‌تر تبدیل نکرده است بلکه نشان از نبود اعتمادی دارد که باعث اختلال در رشد اقتصادی شده است؛ بنابراین، به جای قوانین سخت‌گیرانه، آزادی عمل در استفاده از ابزارهای مالی کارآمد نویدبخش شفافیت در نظام مالی، می‌تواند راه‌حلی مؤثر واقع شود. خوشبختانه، ظهور فناوری‌های مالی و زنجیره بلوکی، فرصت‌های جدیدی برای حل این مشکلات پدید آورده است (نگوین^۳، ۲۰۱۶). اخیراً، زنجیره بلوکی را الگویی جدیدی برای بازارهای مالی می‌دانند. زنجیره بلوکی، فناوری نوینی است که آینده را تغییر خواهد داد. انجمن اقتصاد جهانی^۴، پیش‌بینی کرده است که زنجیره بلوکی، انقلابی را در خدمات مالی به وجود خواهد آورد و بستری برای اتصال مصرف‌کننده و تولیدکننده خواهد شد (یو^۵، ۲۰۱۷). نتایج تحقیقات در این حوزه نشان می‌دهد که زنجیره بلوکی نه تنها تغییرات بزرگی را در نظام بانکداری ایجاد کرده است، بلکه می‌تواند کل اقتصاد را نیز از نو بسازد (نگوین، ۲۰۱۶).

1. Mougayar
2. Morabito
3. Nguyen
4. The World Economic Forum (WEF)
5. S. Yoo

امکان استفاده از زنجیره بلوکی در بسیاری از حوزه‌ها وجود دارد و سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی در این بخش در حال انجام است (اوه و شانگک^۱، ۲۰۱۷). با ظهور زنجیره بلوکی، خدمات مالی‌ای که توسط نهادهای مالی انجام می‌شوند، از بین می‌رود یا اینکه برخی از آن‌ها با مواردی دیگر جایگزین می‌شوند. همچنین، ممکن است الگوهای تراکنش مالی افراد نیز تغییر کند. زنجیره بلوکی، فناوری‌ای برای اعتماد به تراکنش‌ها، بدون نیاز به واسطه است (ویمن^۲، ۲۰۱۵؛ بهگا و مادستی^۳، ۲۰۱۶).

درواقع میانجی‌گری^۴ برای تأیید اعتبار مالکیت دارایی‌ها و پردازش تراکنش‌ها در دنیای امروز به راهکار غالب مبدل شده است. میانجی‌ها بررسی دقیقی از هر گروه دخیل در زنجیره واسطه‌ها انجام می‌دهند. با این حال، این کار نه تنها زمان‌بر است، بلکه در صورت شکست میانجی‌گری، ریسک اعتبار را در پی خواهد داشت. فناوری زنجیره بلوکی متعهد است که بر این جنبه‌های بحرانی چیره شود و در نتیجه «انتقال از اعتماد به انسان به اعتماد به ریاضیات» را رقم زند، چون دیگر به مداخله انسانی نیازی نیست (نوفر و همکاران^۵، ۲۰۱۷)؛ بنابراین در چنین فناوری که مدل اعتماد را تغییر می‌دهد، کاربران مهم‌ترین نقش را در فراگیر شدن آن فناوری دارند. به خصوص فناوری زنجیره بلوکی که یک فناوری هم‌تا به هم‌تاست و گسترش آن تا حد زیادی به پذیرش محصولات این فناوری مانند رمز ارزها و قراردادهای هوشمند توسط خریداران و فروشندگان دارد که از آن برای فعالیت‌های مالی خود استفاده نمایند. همچنین، به کارگیری فناوری‌ای که شفافیت در تراکنش‌ها را از طریق تأیید کاربران مشارکت‌کننده که بخشی از دفترکل توزیع‌شده هستند، ایجاد می‌کند، مستلزم پذیرش گسترده از سوی کاربران است. پرسشی که در این پژوهش به دنبال آن هستیم، شناسایی عوامل مؤثر بر تمایل مشتریان به استفاده از خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی است؛ که با شناسایی این عوامل و بهره‌گیری از آن‌ها بتوان اثربخشی بازارهای مالی کشور را از طریق فناوری زنجیره بلوکی

-
1. Oh & Shong
 2. Wyman
 3. Bahga & Madisetti
 4. Intermediation
 5. Nofer et al.

افزایش داد، از این رو، مطالعه موردی بر روی کاربرانی که با مفاهیم زنجیره بلوکی آشنا هستند یا از آن استفاده نموده‌اند، انجام شده است.

پیشینه پژوهش

پیشینه نظری

سیستم‌های مدرن پرداخت الکترونیکی برای پردازش امن پرداخت‌ها به واسطه‌های مرکزی وابسته هستند. هزینه‌های تراکنش باعث شده است که بانک‌ها به دنبال روشی جدید برای کاهش آن باشند. در توسعه‌های اخیر، شاهد خلق ارزهای دیجیتال نظیر بیت کوین بودیم که ارزهای جدید را با سیستم‌های پرداخت غیرمتمرکز ترکیب می‌کند. گرچه جنبه‌های پولی ارزهای دیجیتال توجه بسیاری را به خود جلب کرده است، اما دفتر کل توزیع‌شده‌ای که اساس این سیستم‌های پرداخت را شکل می‌دهد، به واقع، نوآوری قابل توجهی است. به مانند پولی که در بانک‌ها قرار دارد، بیشتر دارایی‌های مالی در این عصر نیز صرفاً به شکل پرونده‌ها و سوابق دیجیتال است. این مطلب امکان عمومی‌سازی بیش از پیش سیستم‌های مالی را از طریق دفاتر کل توزیع‌شده به وجود می‌آورد (یو، ۲۰۱۷).

زنجیره بلوکی، فناوری اساسی بیت کوین و دیگر رمز ارزهاست که به واسطه شبکه رایانه‌ای غیرمتمرکز^۱ حفظ می‌شود. زنجیره بلوکی را دفتر کل عمومی باز^۲ در نظر می‌گیرند که همه تراکنش‌ها در آن ثبت می‌شود و هرکسی در آن اجازه اتصال، ارسال یا تأیید اعتبار تراکنش‌ها را دارد. به عبارتی دیگر، زنجیره بلوکی یک سیستم دیجیتالی از پرونده‌های حسابداری است که جزئیات همه تراکنش‌ها را طبق مجموعه‌ای ریاضی از قوانین برای جلوگیری از خرابکاری‌های غیرقانونی ثبت می‌کند. نتایج تحقیقات درباره اثرات رمز ارزها، دفتر کل عمومی غیرمتمرکز و زنجیره بلوکی نشان داده است که آن‌ها، به طور بالقوه، ابزارهای قدرتمندی برای به حداقل رساندن هزینه‌ها و ایجاد تغییرات بزرگ بلندمدت در حوزه مالی هستند (نگوین، ۲۰۱۶).

1. decentralized Computer Network
2. Open Ledger

ویژگی‌های زنجیره بلوکی

شاید بتوان مهم‌ترین ویژگی زنجیره بلوکی را ایجاد شفافیت بیان کرد. شفافیت زنجیره بلوکی به معنای آن است که گروه‌ها می‌توانند زنجیره بلوکی را مرور کنند و این مطلب را تأیید کنند که آیا تراکنش به‌واقع رخ داده است یا خیر. چون داده‌های ذخیره‌شده روی زنجیره بلوکی در برابر تغییر مقاوم و ارتجاعی هستند، زنجیره بلوکی باعث می‌شود که مطمئن شویم اطلاعات مرتبط با یک تراکنش به‌شیوه‌ای فرصت‌طلبانه دچار تغییر نشده است و در آینده نیز دچار تغییر نخواهد شد (فیلیپی^۱، ۲۰۱۸).

از آنجا که زنجیره بلوکی ساختار توزیع‌شده دارد، ویژگی‌های آن بدین شرح است: می‌توان هزینه تراکنش‌های هم‌تا به هم‌تا را بدون نیاز به واسطه‌ای معتمد انجام داد و برای تضمین اعتماد، نیازی به سازمان‌های متمرکز یا واسطه نیست. همچنین، از آنجا که می‌توان فرایندهای نوآورانه جدید را معرفی نمود، امکان کاهش هزینه‌های لازم برای عملیات، نگهداری، امنیت و تراکنش‌های مالی انواع سیستم‌های متمرکز وجود دارد. علاوه بر این، چون همه کاربران (گره‌ها)^۲ دفتر عمومی تراکنش دارند، حتی اگر برخی از قسمت‌های شبکه با مشکل مواجه شود، بر کل زنجیره بلوکی اثری نخواهند داشت و چون ساختاری توزیع‌شده دارد، پیش‌بینی می‌شود که از لحاظ امنیتی در برابر حملاتی نظیر DDoS آسیب‌پذیر نخواهد بود. به همین دلایل، مزیت شفاف‌بودن و ردیابی آسان را نسبت به تراکنش‌های مالی قدیمی دارد. در جدول زیر ویژگی‌های زنجیره بلوکی به‌صورت خلاصه بیان شده است (اوه و شانگک^۳، ۲۰۱۷).

1. De Filippi
2. Nodes
3. Oh & Shong

جدول ۱: ویژگی‌های زنجیره بلوکی

ویژگی‌های زنجیره بلوکی	مزایا	معایب
همتا به همتا	تراکنش همتا به همتا بدون واسطه ممکن است. کارمزدهای غیرضروری کاهش یافته است.	وقتی مشکلی رخ می‌دهد، مشخص نمی‌شود که چه کسی مسئول آن است.
مقیاس‌پذیری	از طریق کد منبع باز به‌آسانی گسترش می‌یابد. هزینه توسعه سیستم کاهش می‌یابد.	تعداد تراکنش‌های ممکن که می‌توان مدیریت کرد در مقایسه با مقیاس تراکنش در اقتصاد واقعی بسیار اندک است.
شفافیت	دسترسی عمومی به همه سوابق تراکنش‌ها ممکن است. قانونی‌سازی تراکنش و کاهش هزینه‌های مقررات	چون جزئیات تراکنش آشکار است، می‌توان همه تراکنش‌ها را ردیابی کرد. ارائه تضمین کامل از نیمه ناشناس بودن ممکن است دشوار باشد.
امنیت	مالکیت دفتر عمومی به‌طور مشترک است. هزینه‌های مرتبط با امنیت کاهش یافته است.	وقتی کلید خصوصی هک شود یا از دست رود، راهکار کلی وجود ندارد

انواع زنجیره بلوکی و پروتکل‌های امنیتی آن

زنجیره بلوکی، انواع متفاوتی دارد که شامل زنجیره بلوکی عمومی، زنجیره بلوکی خصوصی یا ترکیبی از این دو نوع است. زنجیره بلوکی عمومی^۱ نیازی به تأیید گروه ثالث یا واسطه ندارد (آنتونی لویس^۲، ۲۰۱۵). در واقع زنجیره بلوکی عمومی نوعی زنجیره باز است که در آن هرکسی می‌تواند مشارکت داشته باشد. همه شرکت‌کنندگان می‌توانند آزادانه به داده‌ها دسترسی داشته باشند و تراکنش انجام دهند، اما چون کاربران تأیید نشده بسیاری شرکت کرده‌اند، به رمزگذاری پیشرفته و اعتبارسنجی نیاز است؛ بنابراین، گسترش شبکه دشوار است و بسیار آهسته انجام می‌شود. علاوه بر این، زنجیره عمومی ساختار توزیع‌شده کاملی را شکل

-
1. Public Blockchains
 2. Antony Lewis

می‌دهد و شرکت کنندگان در شبکه زنجیره بلوکی نیمه ناشناس هستند. برخلاف زنجیره بلوکی عمومی که نیمه ناشناس است، شناسایی عامل در زنجیره بلوکی خصوصی^۱ امکان‌پذیر است. تراکنش‌ها به سرعت انجام می‌شوند، گسترش شبکه آسان است و کاربر می‌تواند آن را به دلخواه خود اصلاح کند. زنجیره بلوکی ائتلافی، نوع واسطه‌ای از زنجیره عمومی و خصوصی است. برخلاف زنجیره بلوکی خصوصی که در آن مالک دارای اختیارات است، گره‌های از پیش تعیین شده در این نوع زنجیره بلوکی دارای اختیارات هستند؛ بنابراین، زنجیره بلوکی ائتلافی، ساختاری توزیع شده دارد که از طریق مشارکت محدود بر میزان امنیت می‌افزاید و مشکل سرعت پایین تراکنش و مشکل مقیاس‌پذیری شبکه در زنجیره بلوکی عمومی را افزایش می‌دهد (اوه و شانگ^۲، ۲۰۱۷). به عنوان نمونه، ریپل^۳ می‌تواند بین زنجیره بلوکی عمومی و زنجیره بلوکی خصوصی قرار بگیرد و بیت‌کوین و اتریوم^۴ از زنجیره بلوکی عمومی استفاده می‌کنند (لویس و همکاران^۵، ۲۰۱۶).

امنیت شبکه بیت‌کوین به پروتکل امنیت شبکه با نام اثبات کار (PoW) وابسته است (فارل^۶، ۲۰۱۵). پروتکل اثبات کار به شیوه‌ای کار می‌کند که منابع کمیاب فیزیکی به شبکه کمک می‌کنند. این منابع کمیاب فیزیکی سخت‌افزار مورد نیاز برای اجرای محاسبات ریاضی و توان الکتریکی مورد نیاز برای اجرای سخت‌افزار هستند (گروپ^۷، ۲۰۱۵). پروتکل اثبات سهام (PoS) به صورت جایگزینی برای پروتکل اثبات کار عمل می‌کند. اثبات سهام پروتکلی است که روی رایانه‌هایی با هزینه کمتر ساخته می‌شود. به عبارتی دیگر، پروتکل اثبات سهام در مقایسه با پروتکل اثبات کار بر مبنای محاسبات پرهزینه نیست. پروتکل اثبات سهام به نهادهایی وابسته است که در شبکه سهام هستند (فارل، ۲۰۱۵).

-
1. Private Blockchain
 2. Oh & Shong
 3. Ripple
 4. Ethereum
 5. Lewis et al.
 6. Farrell
 7. Group

پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی و موارد کاربردی در بخش خدمات مالی

تمایز پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی بر اساس نوع زنجیره بلوکی آن‌ها، پروتکل امنیت زنجیره بلوکی آن‌ها و پشتیبانی آن‌ها از قراردادهای هوشمند است. شناخته‌شده‌ترین پلتفرم زنجیره بلوکی، بیت‌کوین است که نوع زنجیره بلوکی آن، عمومی و پروتکل امنیتی آن، اثبات کار است و از قراردادهای هوشمند پشتیبانی نمی‌کند. اتریوم یکی دیگر از پلتفرم‌های زنجیره بلوکی است که عمومی است و فعالیت آن بر اساس اثبات کار است و همچنین از قراردادهای هوشمند پشتیبانی می‌کند. در مقابل پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی عمومی، پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی خصوصی نیز وجود دارند که می‌توان به هایپرلجر اشاره نمود. مکانیزم تفاهم در این پلتفرم به صورت چارچوب قابل پلاگین نویسی است و از قراردادهای هوشمند نیز پشتیبانی می‌کند. قابلیت‌های فناوری زنجیره بلوکی بسیار فراتر از رمز ارزهاست، درحالی که تاکنون آنچه بیشتر به عنوان محصول زنجیره بلوکی معرفی شده است، رمز ارز است و حتی معرفی زنجیره بلوکی نیز با پیدایش بیت‌کوین بوده است؛ اما امکان ارائه طیف وسیعی از خدمات بر روی پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی وجود دارد (کو و همکاران، ۲۰۱۹).

موارد کاربردی زنجیره بلوکی در بخش خدمات مالی شامل حوزه‌های پرداخت، تأمین بازار، مدیریت سرمایه‌گذاری، افزایش سرمایه، سپرده‌گذاری و وام‌دهی و بیمه می‌شود. در حوزه پرداخت، می‌توان به امکان پرداخت‌های جهانی از طریق دفتر کل توزیع‌شده اشاره نمود که پیامدهایی همچون تسویه آنی، کاهش هزینه و پیدایش مدل‌های کسب‌وکار جدید (پرداخت‌های خرد) را در پی دارد. در حوزه بیمه، قراردادهای هوشمند خودکار، پتانسیل پردازش دعاوی شرکت‌های بیمه را خواهند داشت. در حوزه سپرده‌گذاری و وام‌دهی می‌توان به وام‌های سندیکایی و تریدفایننس اشاره نمود. استفاده از دفتر کل توزیع‌شده در وام‌های سندیکایی، زمان صدور وام و ریسک عملیاتی را کاهش می‌دهد. همچنین استفاده از زنجیره بلوکی در تریدفایننس، امکان ثبت جزییات مالی را فراهم نموده و باعث تسویه بلادرنگ اسناد مالی خواهد شد، از این رو ریسک معامله را کاهش می‌دهد. در حوزه افزایش سرمایه می‌توان

اوراق قرضه قابل تبدیل مشروط را نام برد که استفاده از قراردادهای هوشمند در اوراق قرضه قابل تبدیل مشروط، امکان توکنایز کردن اوراق قرضه را فراهم نموده و به ایجاد شفافیت برای سرمایه گذاران می انجامد. در حوزه مدیریت سرمایه گذاری می توان به انطباق خودکار با قوانین و رأی دهی نیابتی اشاره نمود. استفاده از دفتر کل توزیع شده در ذخیره اطلاعات مالی می تواند خطاهای مرتبط با فعالیت های حسابرسی سنتی را از بین ببرد، کارایی را بهبود بخشد، هزینه های گزارش دهی را کاهش دهد و به طور بالقوه از نظارت رگولاتوری دقیق تر در آینده پشتیبانی کند. در رأی دهی نیابتی مبتنی بر زنجیره بلوکی، انتشار بیانیه ها بر روی دفتر کل توزیع شده و شمارش آرا از طریق قراردادهای هوشمند خودکار امکان مشارکت سرمایه گذاران خرد را افزایش می دهد، تأیید اعتبار آرا را خودکار می نماید و انجام تحلیل های شخصی سازی شده را امکان پذیر خواهد کرد. نهایتاً در حوزه تأمین بازار می توان به رهن گذاری مجدد دارایی و ارزش پسامعاملاتی اشاره نمود. استفاده از زنجیره بلوکی در پیگیری و مدیریت رهن گذاری مجدد دارایی از طریق قراردادهای هوشمند می تواند محدودیت های کنترلی رگولاتوری در سیستم مالی و زمان تسویه را کاهش دهد. همچنین استفاده از زنجیره بلوکی در تسهیل فعالیت های پسامعاملاتی، می تواند واسطه ها را از فرآیندها حذف کند و ریسک طرف مقابل و ریسک عملیاتی را کاهش دهد و کاهش زمان تسویه را در پی داشته باشد (مک واتر و همکاران، ۲۰۱۶).

پیشینه تجربی

در زمینه زنجیره بلوکی پژوهش هایی انجام شده است که در جدول زیر به طور خلاصه به برخی از این پژوهش ها پرداخته شده است. با توجه به نو بودن فناوری، اکثر پژوهش های انجام شده در این زمینه، در حد پرداختن به مفهوم هستند. برای توسعه چارچوب پژوهش پیشرو، ضمن استفاده از ویژگی های ذکر شده در این مقالات، از مدل های پذیرش فناوری بهره گرفته شده است.

جدول ۲: پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه زنجیره بلوکی

مرحله پردازش	ویژگی‌ها/توضیحات	پژوهشگران
مفهوم	امنیت، انعطاف‌پذیری، کارایی، مقیاس‌پذیری	(اهرام و همکاران ^۱ ، ۲۰۱۷)
	رشد صنعتی به‌طور روزافزون به اعتماد بستگی دارد، اما افزایش مقررات، جرائم اینترنتی و تقلب مانع گسترش است.	
مفهوم	امنیت، پایگاه داده توزیع‌شده، رمزنگاری	(آن‌گراال و همکاران ^۲ ، ۲۰۱۷)
	در بخش خدمات درمانی به‌منظور نگهداری و حفظ امنیت پرونده-های الکترونیکی سلامت از بستر زنجیره بلوکی استفاده می‌نماید.	
معماری سیستم	امنیت، حریم خصوصی	(بیس‌واس و موثوکوماراسامی ^۳ ، ۲۰۱۷)
	برای حفظ امنیت اطلاعات و حریم خصوصی در ارتباطات شهر هوشمند از بستر زنجیره بلوکی استفاده می‌شود	
ارزیابی	امنیت، شفافیت اطلاعات	(هو ^۴ ، ۲۰۱۷)
	بهبود کیفیت و کمیت خدمات دولتی، دسترسی به اطلاعات دولت، توسعه اشتراک اطلاعات در سازمان‌های مختلف و کمک به ایجاد یک سیستم اعتباری فردی را می‌توان از طریق به‌کارگیری زنجیره بلوکی در دولت چین محقق ساخت	
مفهوم	شبکه همتا به همتا، اعتماد رمزی مبتنی بر ریاضیات، ثبت اطلاعات و عدم دست‌کاری	(کوناشیویا ^۵ ، ۲۰۱۷)
	زنجیره بلوکی فناوری برای انجام معاملات الکترونیکی معرفی شده است	
مفهوم	تحول‌آفرین، تغییر	

1. Ahram et al.
2. Angraal et al.
3. Biswas & Muthukkumarasamy
4. Hou
5. Konashevych

مرحله پردازش	ویژگی‌ها/توضیحات	پژوهشگران
	زنجیره بلوکی یک فناوری تحول‌آفرین است که باعث تغییر در سیاست‌ها، برنامه‌ریزی، مقررات و استانداردها می‌شود و معادلات شهر هوشمند را تغییر می‌دهد.	(ماریا - لیوسا و مارسال لیوسا ^۱ ، ۲۰۱۸)
مفهوم	پایگاه داده امن، توزیع‌شده، باز و ارزان‌قیمت زنجیره بلوکی فراتر از بیت‌کوین است و به‌عنوان یک پایگاه داده امن، توزیع‌شده، باز و ارزان‌قیمت است که یک زیرساخت اطلاعاتی مناسب را در اختیار دولت‌ها قرار می‌دهد و به توانمندسازی آن‌ها کمک می‌کند.	(اولنس ^۲ ، ۲۰۱۶)
مفهوم	امنیت، الگوریتم تفاهم زنجیره بلوکی در وظایف دولتی مانند مدیریت شناسه دیجیتال و تبادل امن اسناد نقش مهمی ایفا می‌کند	(اولنس و یانسن ^۳ ، ۲۰۱۷)
مفهوم	تبادل امن اطلاعات، تبادل دارایی‌های دیجیتال نگهداری از معاملات، رویدادها، گواهی‌نامه‌ها و مالکیت با استفاده از رایانش توزیع‌شده امکان‌پذیر است. فناوری زنجیره بلوکی مزایای بالقوه از نظر استراتژیک، سازمانی، اقتصادی، اطلاعاتی و فناورانه دارد.	(اولنس و همکاران ^۴ ، ۲۰۱۷)
طراحی	جلوگیری از تقلب و دست‌کاری، شفافیت فناوری زنجیره بلوکی امکان ایجاد یک رویکرد جدید برای اجرای اظهارنامه مالیاتی توزیع‌شده را فراهم می‌نماید. از این طریق یک سیستم مالیات بر ارزش‌افزوده شفاف و مطمئن به وجود می‌آید که باعث جلوگیری از تقلب می‌شود	(ویجایا ^۵ ، ۲۰۱۷)
مفهوم	صحت‌سنجی، تأیید هویت	(یو، ۲۰۱۷)

1. Marsal-Llacuna
2. Olnes
3. Olnes & Jansen
4. Olnes et al.
5. Wijaya et al.

مرحله پردازش	ویژگی‌ها/توضیحات	پژوهشگران
	از قراردادهای هوشمند در بازار سرمایه می‌توان استفاده نمود	
مفهوم	توسعه پایدار	(نگوین، ۲۰۱۶)
	زنجیره بلوکی یک پلتفرم مالی است که می‌تواند نقش مهمی در توسعه پایدار اقتصاد جهانی ایفا کند.	
مفهوم	امنیت، هزینه، کارایی، تجربه مشتری	(گو و لیانگ ^۱ ، ۲۰۱۶)
	صنعت بانکی نیازمند یک تغییر سریع است و به دنبال راه‌های جدید رشد است. زنجیره بلوکی این قابلیت را دارد که مدل‌های کسب‌وکار فعلی را کاملاً متحول کند.	

طراحی مدل مفهومی پژوهش

مدل تناسب وظیفه‌ای- فناوریانه (TTF)

مدل پذیرش "تناسب وظیفه‌ای- فناوریانه" پیشنهاد می‌دهد که کاربر زمانی یک فناوری جدید را می‌پذیرد که برای اجرای وظایف روزمره به اندازه کافی کارآمد باشد. از این رو، پذیرش سیستم اطلاعاتی جدید تا حد زیادی به وظایف روزمره کاربر بستگی دارد. این مدل با استفاده از چهار مفهوم: ویژگی‌های وظیفه‌ای، ویژگی‌های فناوریانه، تناسب وظیفه‌ای-فناورانه، استفاده و پذیرش را توضیح می‌دهد. ویژگی‌های وظیفه‌ای و ویژگی‌های فناوریانه، تناسب وظیفه‌ای-فناورانه را مشخص می‌کند که به پذیرش و استفاده از سیستم اطلاعاتی منجر می‌شود (گودهو و تامسون^۲، ۱۹۹۵).

از مدل تناسب وظیفه‌ای- فناوریانه در چندین مطالعه استفاده شده است. دیشوا و استرانگ (۱۹۹۹) از یک مدل تناسب وظیفه‌ای- فناوریانه یکپارچه با مدل پذیرش فناوری^۳

1. Guo & Liang
2. Goodhue & Thompson
3. TAM

به منظور توضیح رابطه استفاده از نرم افزار و عملکرد کاربر استفاده کردند (دیشاو و استرانگ^۱، ۱۹۹۹). لی و همکاران (۲۰۰۷) از مدل اصلاح شده تناسب وظیفه‌ای- فناوریانه برای بررسی عوامل اثرگذار بر پذیرش تجارت موبایلی در صنعت بیمه استفاده کردند (لی چنگ و چنگ^۲، ۲۰۰۷). کلاپینگ و مک کینی (۲۰۰۴) پذیرش تجارت الکترونیکی را با استفاده از مدل ترکیبی مطالعه کردند که مدل تناسب وظیفه‌ای- فناوریانه و مدل پذیرش فناوری را با یکدیگر ترکیب کرده بود (کلاپینگ و مکینی^۳، ۲۰۰۴). ژو و همکاران (۲۰۱۰) پذیرش بانکداری موبایلی را با استفاده از مدل یکپارچه تناسب وظیفه‌ای- فناوریانه و نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری مطالعه کردند (ژو، لو و ونگ^۴، ۲۰۱۰).

نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری (UTAUT)

نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری نسخه‌ای از مدل پذیرش فناوری است. در واقع نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری، شناخته شده ترین بهبود مدل پذیرش فناوری است. نظریه یکپارچه بر مبنای هشت مدل برجسته در تحقیقات حوزه پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی است. این مدل را به طور تجربی بررسی کرده‌اند و مشخص شد که عملکرد بهتری نسبت به هشت مدل دیگر دارد که از جمله می‌توان به مدل پذیرش فناوری اشاره کرد. هدف این مدل توضیح قصد کاربر بر استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی و رفتارهای بعدی آن بود. این نظریه پیشنهاد می‌کند که سه عامل اصلی برای قصد بر پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی وجود دارد: انتظار عملکرد، انتظار تلاش و تأثیر اجتماعی. تأثیر مثبت این عوامل بر قصد رفتاری متأثر از سن و جنسیت است. علاوه بر این، رابطه بین انتظار تلاش و قصد رفتاری را می‌توان با تجربه تعدیل نمود. تجربه و استفاده داوطلبانه نیز تأثیری تعدیل کننده بر رابطه تأثیر اجتماعی و قصد رفتاری دارد. قصد رفتاری و

1. Dishaw & Strong
2. Lee et al.
3. Kloppe & McKinney
4. Zhou et al.

آسان‌سازی شرایط در کنار یکدیگر بر استفاده واقعی از سیستم‌های اطلاعاتی تأثیر می‌گذارد (دیویس و همکاران^۱، ۱۹۸۹؛ دیویس^۲، ۱۹۸۹؛ ونکاتش و همکاران^۳، ۲۰۰۳).

نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده است و از آن در تحقیقات مختلفی برای مطالعه قصد رفتاری و پذیرش فناوری استفاده کرده‌اند. هونگ و همکاران (۲۰۱۱) نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری را نظریه‌ای تأثیرگذار در پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی می‌دانند و از آن برای مفهومی‌سازی یک مدل استفاده کردند تا پذیرش چابک سیستم‌های اطلاعاتی را مطالعه نمایند (هنگ و همکاران^۴، ۲۰۱۱). لو و همکاران (۲۰۱۰) تأثیر اعتماد، ریسک، خودکفایی و انتظار عملکرد را در پذیرش بانکداری موبایلی تحلیل کردند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که انتظار عملکرد معنادارترین عامل تعیین‌کننده در پذیرش خدمات بانکداری موبایلی است (لو و همکاران^۵، ۲۰۱۰).

مدل اعتماد اولیه (ITM)

اعتماد اولیه یعنی اشتیاق شخص به خطر کردن به منظور رفع نیازی خاص بدون تجربه قبلی یا اطلاعات معتبر و معنادار (مک‌نایت و چروانی^۶، ۲۰۰۱؛ کیم و پرابهکار^۷، ۲۰۰۴). منافع راحت، منعطف و درک‌شده نظیر نقش کارآمدی خدمات به تشکیل اعتماد اولیه ربط دارد (کوفاریس و هامپتون-سوسا^۸، ۲۰۰۴).

هنگامی که کاربران هیچ تجربه‌ای ندارند یا تجربه اندکی دارند و می‌خواهند خدمات جدیدی را بپذیرند، اعتماد اولیه نقشی مهم دارد (کیم و پرابهکار، ۲۰۰۴؛ کیم و همکاران^۹، ۲۰۰۹). نقش اعتماد اولیه در تجارت الکترونیکی مرتبط با حوزه‌هایی نظیر خرید اینترنتی (لوری

-
1. Davis et al.
 2. Davis
 3. Venkatesh et al.
 4. Hong et al.
 5. Luo et al.
 6. McKnight & Chervany
 7. Kim & Prabhakar
 8. Koufaris & Hampton-Sosa
 9. Kim et al.

و همکاران^۱، ۲۰۰۸؛ راتنسانینگم^۲، ۱۹۹۸؛ لی و توربان^۳، ۲۰۰۱) و خدمات بانکداری موبایل است (مالات و همکاران^۴، ۲۰۰۴) که مطالعات وسیعی در این زمینه انجام شده است. کیم و همکاران (۲۰۰۹) از مدل اعتماد اولیه برای ایجاد مدلی استفاده کردند که اعتماد اولیه در بانکداری موبایل در آن به واسطه گرایش به اعتماد، ضمانت‌های ساختاری، شهرت بنگاه تجاری و منافع نسبی توضیح داده می‌شود (کیم و همکاران^۵، ۲۰۰۹).

مدل مفهومی پژوهش

عوامل اصلی این پژوهش از مدل اعتماد اولیه (مکنایت و پروانی^۶، ۲۰۰۶)، مدل تناسب وظیفه‌ای - فناورانه (گودهو و تامسون، ۱۹۹۵) و نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری برگرفته شده‌اند که برای پیش‌بینی پذیرش فناوری مورد استفاده قرار می‌گیرد (ونکاتش و دیویس، ۲۰۰۰). مدل مفهومی این پژوهش، از پژوهش الیویرا و همکاران (۲۰۱۴) انتخاب شده است که برای پیش‌بینی پذیرش بانکداری موبایل بین مصرف‌کنندگان نهایی و با استفاده از مدل ترکیبی تحقیق مدل اعتماد اولیه، مدل تناسب وظیفه‌ای - فناورانه و نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری استفاده گردید (الیویرا و همکاران^۷، ۲۰۱۴).

درست به‌مانند هر فناوری جدیدی، زنجیره بلوکی و قراردادهای هوشمند از بسترهای ارزش‌آفرین برای بانک‌ها محسوب می‌شوند (میاتاس و همکاران^۸، ۲۰۱۲). در این پژوهش به‌منظور بررسی پیشران‌های مؤثر بر تمایل کاربران به استفاده از خدمات مالی ارائه‌شده در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی که عمدتاً از نوع عمومی هستند و مکانیزم تفاهم آن‌ها بر اساس اثبات کار است، مدلی بر اساس مدل اعتماد اولیه، مدل تناسب وظیفه - فناوری و نظریه

-
1. Lowry et al.
 2. Ratnasingham
 3. Lee & Turban
 4. Mallat et al.
 5. Kim et al.
 6. McKnight & Chervany
 7. Oliveira et al.
 8. Mithas et al.

یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری ارائه شده است. دلیل انتخاب این مدل‌های پذیرش فناوری، سطح بلوغ فناوری زنجیره بلوکی است که در مراحل ابتدایی است و هنوز به جز رمز ارزها و چند کاربرد دیگر، موارد کاربردی ملموسی برای کاربران ارائه نشده است و بسیاری نهادها در حال تحقیق و توسعه بر روی آن‌ها هستند. چون زنجیره بلوکی مسئول ایمن‌سازی داده‌های تراکنشی است و از قرارداد هوشمند برای اجرای قراردادها در خدمات مالی استفاده می‌شود، بنابراین اعتماد کاربران به فناوری زنجیره بلوکی یک عامل ضروری در پذیرش این فناوری در بازارهای مالی است. با توجه به اینکه زنجیره بلوکی مدل اعتماد کاربران را تغییر می‌دهد، این تغییر نیازمند تغییر نگرش کاربران است، زیرا تا پیش از این بانک‌ها مسئول ایجاد اعتماد بودند اما با وجود زنجیره بلوکی و حذف واسطه‌ها، اعتماد به صورت رمزی خواهد بود. به همین دلیل، مدل پژوهش شامل مدل تناسب وظیفه‌ای- فناوریانه و مدل اعتماد اولیه است که از مدل تناسب وظیفه‌ای- فناوریانه برای ارزیابی کارآمدی فناوری زنجیره بلوکی به عنوان یک پلتفرم مالی و از مدل اعتماد اولیه برای بررسی نگرش کاربران نسبت به تغییر مدل اعتمادی استفاده شده است.

چارچوب نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری نقشی کم‌اهمیت در مدل پژوهش ایفا می‌کند که علت آن ذات ادراک‌شده فناوری زنجیره بلوکی است. پس اندازه‌گیری میزان پذیرش در مدل نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری کار درستی نیست. قصد رفتاری، از جمله عوامل پذیرش این مفهوم است که آن به عنوان متغیر وابسته انتخاب شده است. از میان چهار مفهوم نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری (ونکاتش و همکاران^۱، ۲۰۰۳)، فقط یک مفهوم انتظار عملکرد، برای آزمایش فرضیه انتخاب شده است. در واقع انتظار از فناوری زنجیره بلوکی به عنوان یک پلتفرم مالی، کسب سود با کمترین میزان ریسک است که از طریق متغیر انتظار عملکرد، قابلیت زنجیره بلوکی در کاهش ریسک و هزینه بررسی شده است. انتظار تلاش و تأثیر اجتماعی در انجام آزمایش اختلال به وجود می‌آوردند، زیرا کاربر از این فناوری آگاهی عملی چندانی نداشت. همچنین مشخص شد که آسان کردن شرایط بر پذیرش این مفهوم تأثیر

1. Venkatesh et al.

مستقیم می‌گذارد (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳) و بر قصد رفتاری تأثیری ندارد. در نتیجه، در مدل پژوهش قرار نگرفت.

مدل اولیه تحقیق (شکل ۱) برای توسعه چارچوب این پژوهش ارائه شد. در این مدل پیشنهادی، فرضیه‌های پژوهش به ۷ دسته عمده تقسیم شده است:

فرضیه اول

بانک‌ها و نهادهای مالی نگران حریم خصوصی و حفاظت از اطلاعات شخصی افراد هستند. ضمانت‌های ساختاری^۱ میزان اعتماد سیاست‌گذاران را به امنیت زنجیره بلوکی و میزان قابل اعتماد بودن بانک‌ها را برای حفظ امنیت اندازه‌گیری می‌کند (مک‌نایت و همکاران^۲، ۲۰۰۲). این نتایج به ما اجازه می‌دهد تا درباره شهرت حریم خصوصی زنجیره بلوکی از دیدگاه مصرف‌کنندگان نهایی (در بافت بازارهای مالی) قضاوت کنیم (میلگتن و همکاران، ۲۰۱۳). همچنین فرایندهای خدمات مالی مملو از مشکلات است: گلوگاه‌های بازده، تأخیر در تراکنش، کلاه‌برداری و ریسک‌های عملیاتی. اعتقاد بر این است که اکثر این مشکلات را می‌توان با استفاده از زنجیره بلوکی حل و فصل نمود (گوو و لیانگ^۳، ۲۰۱۶). البته برخی از محصولات زنجیره بلوکی مثل رمز ارزها، دارای ریسک‌هایی شامل آسیب‌پذیری کیف پول‌ها، ناپایداری رمز ارزها و ناشناس بودن کاربران است که نمی‌توان برای فعالیت‌های مالی به‌سادگی از آن‌ها چشم‌پوشی کرد (مورابیتو^۴، ۲۰۱۷). فرضیه اول پیش‌بینی می‌کند که ضمانت‌های ساختاری مذکور را بیابد، زیرا یکی از اجزای اساسی مدل اعتماد اولیه است و روی اعتماد اولیه تأثیری مثبت دارد.

H1: ضمانت‌های ساختاری در زنجیره بلوکی تأثیری مثبت روی اعتماد اولیه دارد.

-
1. Structural assurances
 2. McKnight et al.
 3. Guo & Liang
 4. Morabito

فرضیه دوم

گرایش شخصی به مفهوم اعتماد در مدل اعتماد اولیه متشکل از دو جنبه است؛ نگرش عمومی فرد به استفاده از فناوری و اعتقاد وی به فناوری عمومی (الیویرا و همکاران، ۲۰۱۴). گرایش فرد به اعتماد متأثر از اعتقادات و تجربیات پیشین است (بیگلی و پیرس^۱، ۱۹۹۸) که در استفاده از فناوری و در وضعیت‌های گوناگون بروز پیدا می‌کند (مکنایت و همکاران^۲، ۲۰۱۱).
H2: گرایش فردی اعتماد به فناوری زنجیره بلوکی بر اعتماد اولیه تأثیری مثبت دارد.

فرضیه سوم

در فرضیه سوم گفته می‌شود که رابطه‌ای مثبت بین اعتماد اولیه و قصد رفتاری وجود دارد. اعتماد اولیه نشان‌دهنده معیارها برای اعتمادپذیری به فناوری و وابستگی به آن است (مکنایت و پروانی، ۲۰۰۶). در بافت این مطالعه، این فرضیه به اندازه‌گیری ادراک مصرف‌کننده از درستکاری فناوری زنجیره بلوکی می‌پردازد (مکنایت و همکاران، ۲۰۱۱). فرضیه این است که یک میانجی می‌تواند تأثیری قوی روی قصد رفتاری داشته باشد. علت آن است که اعتماد اولیه، احتمالاً با پذیرش واقعی زنجیره بلوکی و قراردادهای هوشمند مرتبط است (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳).
H3: اعتماد اولیه تأثیر مثبتی روی قصد مصرف‌کننده در پذیرش فناوری زنجیره بلوکی در بازارهای مالی دارد.

فرضیه چهارم

این پژوهش تا حدی راجع به ادراک مشتریان از کاربردپذیری زنجیره بلوکی در بافت بازارهای مالی و فایده آن در مدیریت خدمات مالی است. فرض می‌کنیم که تأثیر ویژگی‌های فناورانه زنجیره بلوکی نظیر اعتمادپذیری و پاسخگو بودن تأثیری مثبت روی تناسب وظیفه‌ای- فناورانه دارد (گودهو و تامسون، ۱۹۹۵). اعتمادپذیری یکی از ویژگی‌هایی است که راجرز (۱۹۸۳) به

1. Bigley & Pearce
2. Mcknight et al.

نوآوری نسبت می‌دهد و آن را عامل محرک مهمی برای پذیرش فناوری در داخل و خارج سازمان می‌داند (واندرلیچ و همکاران^۱، ۲۰۱۴).

H4: ویژگی‌های فناوریانه زنجیره بلوکی تأثیری مثبت روی تناسب وظیفه‌ای-فناورانه دارد.

فرضیه پنجم

مدل تناسب وظیفه‌ای-فناورانه جنبه‌های تناسب زنجیره بلوکی را در بازارهای مالی توصیف می‌کند. ویژگی‌های وظیفه‌ای یکی از مفاهیم اساسی برای نفوذ نوآوری، پیچیدگی، مشاهده‌پذیری و قابلیت انجام آزمایش است. هر کدام از این موارد عاملی تعیین‌کننده در ادراک کاربر درباره مفید بودن فناوری است و بر قصد بر پذیرش وی تأثیر می‌گذارد (گودهو و تامسون، ۱۹۹۵؛ ژو و همکاران^۲، ۲۰۱۰). یکی از عوامل اصلی در مدل تناسب وظیفه‌ای-فناورانه، ادراک کاربر درباره مفید بودن فناوری است که بر عملکرد فردی وی تأثیر می‌گذارد (ژو و همکاران، ۲۰۱۰). H5: ویژگی‌های وظیفه‌ای زنجیره بلوکی و قراردادهای هوشمند بر تناسب وظیفه‌ای-فناورانه تأثیری مثبت دارند.

فرضیه ششم

ذات مولد فناوری زنجیره بلوکی (یو و همکاران^۳، ۲۰۱۲) فرصتی را برای بانک‌ها و نهادهای مالی پدید می‌آورد تا کانال‌های توزیع و وظایف مدیریتی خود را برای بهبود تجربه مشتری بازطراحی کنند. مصرف‌کنندگان به ویژگی‌های جدید، امنیت و عملکرد حاصل از زنجیره بلوکی پاسخی مثبت می‌دهند و نیز ظرفیت حاصل از زنجیره بلوکی و قراردادهای هوشمند را می‌پذیرند. کاربران استفاده از بستر زنجیره بلوکی عمومی را فناوری مناسبی برای تراکنش‌های مالی می‌دانند. این نگرش‌های برجسته را به‌طور کلی با مفهوم وظیفه‌ای-فناورانه اندازه‌گیری می‌کنند که در مقابل متأثر از ویژگی‌های وظیفه‌ای-فناورانه است (گودهو و تامسون، ۱۹۹۵).

-
1. Wunderlich et al.
 2. Zhou et al.
 3. Yoo et al.

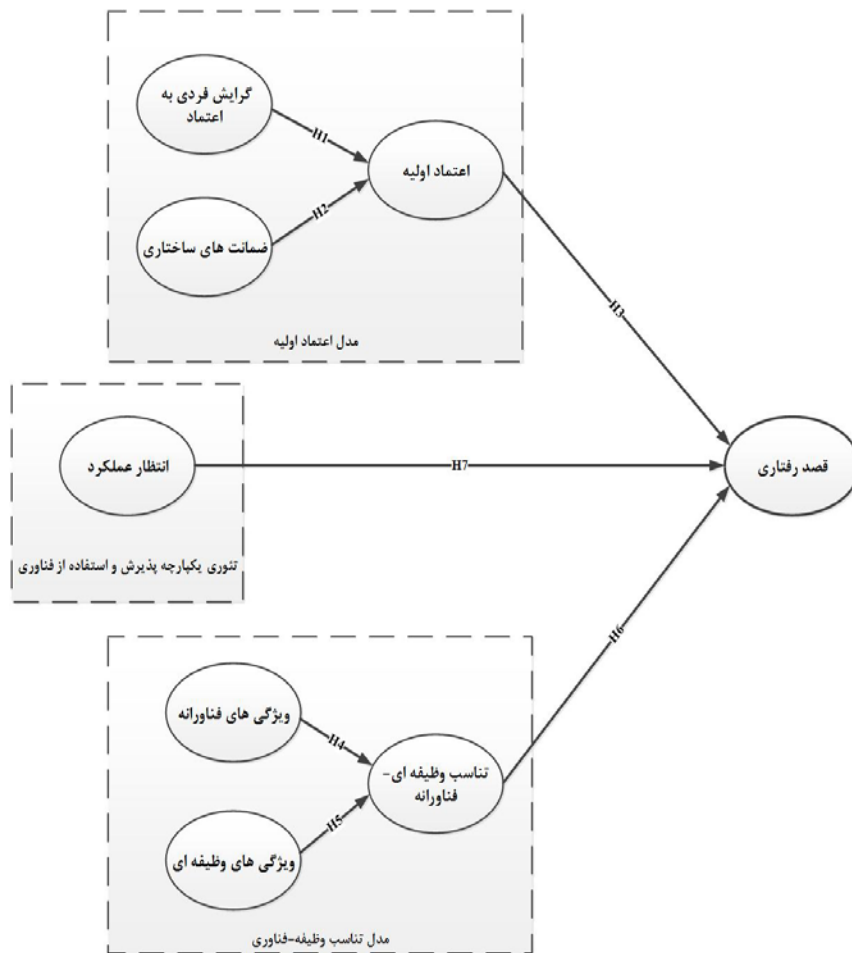
H6: تناسب وظیفه‌ای-فناورانه تأثیری مثبت روی قصد رفتاری کاربران در پذیرش زنجیره بلوکی در بازارهای مالی دارد.

فرضیه هفتم

انتظار عملکرد از یک فناوری بر قصد کاربر در پذیرش تأثیر می‌گذارد (ونکاتش و همکاران^۱، ۲۰۱۶؛ مارتینز و همکاران^۲، ۲۰۱۴). پیش‌بینی عملکرد در چارچوب نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری اعتقاد فرد را با توجه به مفید بودن فناوری و مزایایی که برای کاربر به همراه دارد اندازه‌گیری می‌کند (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳). الیویرا و همکاران (۲۰۱۴) پیش‌بینی عملکرد در نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری را نظیر کارآمدی درک شده در مدل پذیرش فناوری می‌دانند و آن را بخش لازم طرح ارزشی فناوری به پذیرنده فناوری می‌دانند (الیویرا و همکاران، ۲۰۱۴). زنجیره بلوکی یک نوع مکانیزم اعتبار در وضعیتی پدید می‌آورد که اعتماد دوجانبه بین طرف‌های قرارداد وجود ندارد. از این رو، هزینه‌های بالای ناشی از جنبه‌های غیرفنی متمرکزسازی رفع می‌شود. در واقع انتقال نقطه به نقطه مبتنی بر زنجیره بلوکی که به حذف واسطه‌ها می‌انجامد، بازده را نسبت به بانکداری متمرکز افزایش می‌دهد و کارمزد تراکنش‌ها را تقلیل می‌یابد (گوو و لیانگ، ۲۰۱۶).

H7: انتظار عملکرد تأثیری مثبت روی قصد رفتاری مصرف‌کننده در پذیرش زنجیره بلوکی و قراردادهای هوشمند در بازارهای مالی خواهد گذاشت.

1. Venkatesh et al.
2. Martins et al.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

به منظور کشف روابط موجود بین متغیرهای مدل مفهومی پژوهش، گویه‌های هر متغیر، از پژوهش‌های پیشین مشابه استخراج شده است. همچنین پرسشنامه متناسب با گویه‌ها نیز از مطالعه پیشین استخراج و استفاده شده است. مرجع گویه‌ها و تعداد سؤال‌های متناظر آن‌ها در جدول ۲ نشان داده شده است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش به دنبال شناسایی پیشران‌های مؤثر بر تمایل مشتریان به استفاده از خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی است. از این رو، دارای هدف کاربردی است. همچنین از لحاظ تجزیه و تحلیل داده‌ها، از دسته پژوهش‌های توصیفی - تحلیلی و مدل‌سازی معادلات ساختاری - حداقل مربعات جزئی^۱ است.

روش تحلیل داده‌ها

مدل‌سازی معادلات ساختاری - حداقل مربعات جزئی با هدف مدل‌سازی علی، به حداکثر کردن واریانس متغیرهای وابسته می‌پردازد. این روش برخلاف روش‌های مبتنی بر کوواریانس، بر واریانس تمرکز دارد (هیر و همکاران^۲، ۲۰۱۱). با توجه به تعداد نمونه‌ها و نرمال نبودن توزیع داده‌های جمع‌آوری شده در این پژوهش، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری - حداقل مربعات جزئی استفاده شده است و داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار آماری اسمارت پی‌ال‌اس^۳ تجزیه و تحلیل شده است.

روش جمع‌آوری داده‌ها

برای جمع‌آوری داده‌ها، از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. پس از مطالعه مقاله‌های مرتبط و استخراج گویه‌ها و مؤلفه‌های احتمالی که در جدول نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی قابل مشاهده است، پرسشنامه پژوهش آماده شده است. این پرسشنامه از ۳۷ پرسش تشکیل شده است که شامل ۴ سؤال جمعیت‌شناختی و ۳۳ سؤال بر اساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت برای سنجش مدل مفهومی پژوهش است. برای نمونه‌گیری از جامعه آماری مورد نظر، افرادی که با فناوری زنجیره بلوکی آشنایی داشتند به عنوان جامعه آماری انتخاب شده‌اند تا بتوان پیشران‌های مؤثر بر تمایل کاربران به استفاده از خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی را شناسایی نمود.

1. Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)

2. Hair et al.

3. Smart PLS

پذیرش یک فناوری را نوآوران و پذیرندگان اولیه آغاز می‌کنند. این رویه غالباً مدتی زمان می‌برد، زیرا فناوری بر مبنای بازخورد مشتری به سرعت در حال تغییر و تحول است. وقتی فناوری از سوی گروه اول پذیرفته می‌شود، فناوری کاربردهای زیادی خواهد داشت و وقتی گروه آخر شروع به پذیرش آن می‌کنند، یک فناوری پیشرو در بازار است. (فلد و وایز، ۲۰۱۷). در این پژوهش نیز با توجه به نو بودن فناوری زنجیره بلوکی و مشخص نبودن آمار دقیق نوآوران این زمینه، برای نمونه‌گیری از جامعه پژوهش از روش نمونه‌گیری سهل‌الوصول استفاده شده است. در این راستا پرسشنامه طراحی شده در اختیار افراد آشنا با این فناوری قرار گرفت. با همکاری پژوهشگران و دانشجویان دانشگاهی، گروه‌های استارت‌آپی، فعالان بازار سرمایه و فعالان شرکت‌های خدمات پرداخت آشنا با مفاهیم زنجیره بلوکی، تریدرها و ماینرهای رمز ارزها، تعداد ۲۲۲ پرسشنامه قابل قبول مبنای تحلیل قرار گرفت.

روایی و پایایی ابزار سنجش

به منظور سنجش پایایی پرسشنامه از دو آزمون آلفای کرونباخ و پایایی مرکب استفاده شده است. چرچیل (۱۹۷۹) آلفا کرونباخ بالاتر از ۰/۶ را قابل قبول می‌داند (چرچیل، ۱۹۷۹). با اندازه‌گیری ضریب آلفا کرونباخ گویه‌های مربوط به هر متغیر، قابلیت اطمینان برای هر مؤلفه محاسبه شده است؛ طبق نتایج به دست آمده از آزمون سنجش قابلیت اطمینان، میزان آلفا کرونباخ تمامی متغیرها بیشتر از ۰/۶ به دست آمده است. همچنین برای پایایی مرکب نیز مقدار بالاتر از ۰/۷ قابل قبول است. طبق نتایج به دست آمده تمامی مقادیر به دست آمده برای متغیرها بیشتر از ۰/۷ است.

جدول ۳: نتایج حاصل از پایایی پرسشنامه

متغیرها	تعداد گویه‌ها	آلفا کرونباخ	پایایی مرکب	منبع
گرایش فردی به	۴	۰/۷۶۶	۰/۸۵۳	(کیم و همکاران، ۲۰۰۹)
ضمانت‌های	۳	۰/۶۹۱	۰/۸۲۳	(کیم و همکاران، ۲۰۰۹)
اعتماد اولیه	۳	۰/۷۰۳	۰/۸۳۶	(کیم و همکاران، ۲۰۰۹)
ویژگی‌های	۴	۰/۷۰۰	۰/۸۱۶	(ژو و همکاران، ۲۰۱۰)
ویژگی‌های	۴	۰/۸۸۵	۰/۹۲۱	(ژو و همکاران، ۲۰۱۰)
تناسب فناوریانه-	۴	۰/۷۹۲	۰/۸۶۵	(ژو و همکاران، ۲۰۱۰)
انتظار عملکرد	۴	۰/۸۱۶	۰/۸۷۹	(ژو و همکاران، ۲۰۱۰)
قصد رفتاری	۷	۰/۸۹۹	۰/۹۲۱	(کیم و همکاران، ۲۰۰۹)
سؤالات جمعیت	۴	-	-	

به منظور سنجش روایی محتوایی، پرسشنامه‌ی پژوهش در اختیار چهار خبره‌ی آگاه در زمینه‌ی زنجیره بلوکی قرار گرفت و اصلاحات لازم بر روی سؤالات پرسشنامه انجام شد. سپس با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی، متغیرهای مکنون و گویه‌های مربوط به هر متغیر مکنون مورد آزمون قرار گرفت. بدین منظور تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس انجام شده است. طبق جدول تحلیل عاملی تأییدی، نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که آماره تی برای تمامی ضرایب استاندارد بیشتر از ۱/۹۶ است و ضرایب استاندارد در سطح مطلوبی قرار دارند.

جدول ۴: نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی

متغیر	گویه‌ها	ضریب استاندارد	آماره تی
ویژگی‌های وظیفه‌ای	نیاز به بررسی اطلاعات مالی در هر زمان و مکان	۰/۸۶۳	۲۹/۹۹۹
	نیاز به مدیریت فعالیت‌های مالی در هر زمان و مکان	۰/۹۰۴	۶۱/۱۹۰
	نیاز به کنترل بلادرنگ (لحظه‌ای) روی تصمیم‌ها و فعالیت‌های مالی	۰/۸۷۳	۳۲/۰۰۵
	نیاز به اجرای سریع تصمیم‌ها و فعالیت‌های مالی	۰/۸۱۰	۲۲/۶۸۰
ویژگی‌های فناورانه	ارائه خدمات فراگیر	۰/۷۷۶	۲۳/۲۸۴
	ارائه خدمات بلادرنگ (لحظه‌ای)	۰/۷۴۳	۱۵/۹۳۶
	ارائه خدمات ایمن	۰/۶۸۲	۱۱/۶۹۳
	ارائه خدمات سریع	۰/۶۹۷	۱۰/۲۹۰
تناسب وظیفه - فناوری	مناسب در پشتیبانی از تراکنش‌ها و خدمات مالی	۰/۸۰۲	۳۴/۱۴۶
	مناسب در پردازش خدمات مالی	۰/۸۸۱	۵۲/۰۹۰
	دارای سیاست‌های پردازش بلادرنگ (لحظه‌ای) مناسب	۰/۷۹۵	۲۷/۷۱۷
	کافی برای انجام امور مالی	۰/۶۵۳	۱۱/۷۱۹
انتظار عملکرد	صرفه‌جویی در وقت	۰/۷۹۲	۲۵/۰۸۶
	بهبود کردن عملیات مالی	۰/۸۵۶	۳۱/۹۷۲
	حفظ و نگهداری سریع‌تر منافع در فعالیت‌های مالی	۰/۸۱۴	۲۷/۴۷۳
	حاصل شدن منافع ازلحاظ مالی	۰/۷۴۹	۱۶/۲۳۳
گرایش فردی به اعتماد	تمایل به استفاده از خدمات مالی مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۸۹۱	۵۸/۰۲۸
	تمایل برای به‌کارگیری رمز ارزها	۰/۹۰۷	۵۹/۶۱۵
	تمایل به استفاده از ابزارهای غیر کلاسیک (مانند قراردادهای هوشمند) برای ذخیره‌سازی اسناد مهم مالی	۰/۷۹۱	۱۹/۶۸۹
	احتیاط در انجام تراکنش‌های مالی	۰/۴۳۶	۵/۷۱۱
ضمانت‌های ساختاری	متحمل ریسک خسارت‌های مالی نشدن	۰/۷۱۵	۹/۳۵۱
	متحمل ریسک سرقت اطلاعات شخصی نشدن	۰/۸۶۵	۳۳/۱۸۴
	حفاظت از مشتریان به‌وسیله قوانین قراردادهای هوشمند	۰/۷۵۶	۱۳/۵۸۷
اعتماد اولیه	امن بودن بسترهای مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۸۱۱	۱۹/۲۲۶
	قابل اعتماد بودن بسترهای مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۸۶۲	۴۸/۵۸۸

متغیر	گویه‌ها	ضریب استاندارد	آماره تی
قصد رفتاری	امکان ایجاد بازارهای مالی غیرمتمرکز به وسیله بسترهای مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۷۰۴	۱۴/۵۰۸
	بررسی تصمیمات و منافع مالی با استفاده از پتانسیل‌های موجود در بسترهای مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۷۵۲	۲۰/۸۳۵
	ایجاد تغییر در تصمیمات مالی با استفاده از بسترهای مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۸۲۳	۳۴/۶۵۴
	کنجکاو نسبت به پردازش بلادرنگ (لحظه‌ای) خدمات مالی در بسترهای مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۸۳۵	۲۷/۲۸۴
	کنجکاو نسبت به سرعت مبادلات در بسترهای مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۸۲۸	۲۶/۴۲۱
	کنجکاو نسبت به امنیت در بسترهای مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۸۳۰	۲۵/۳۱۲
	قصد مدیریت فعالیت‌های مالی با استفاده از بسترهای مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۷۴۴	۲۱/۹۷۹
	علاقه‌مند به دانستن مطالب بیشتر درباره بسترهای مبتنی بر زنجیره بلوکی	۰/۷۱۶	۱۲/۸۴۵

همچنین روایی همگرا و روایی افتراقی نیز مورد بررسی قرار گرفت. در روایی همگرا میزان متوسط واریانس استخراج شده (AVE^1) باید بالاتر از ۰/۵ باشد (رحمان و همکاران^۲، ۲۰۱۴)، همچنین برای روایی افتراقی باید متوسط واریانس استخراج شده هر متغیر از همبستگی توان دوم آن متغیر با دیگر متغیرها بیشتر باشد (فرنل و لارکر^۳، ۱۹۸۱). همان‌طور که در جدول روایی افتراقی مشاهده می‌شود، متوسط واریانس استخراج شده برای تمامی متغیرها از ۰/۵ و از همبستگی توان دوم با دیگر متغیرها نیز بیشتر است.

1. Average Variance Extracted
2. Rahman et al.
3. Fornell & Larcker

جدول ۵: نتایج حاصل از روایی افتراقی

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
							۰/۶۲۵	قصد رفتاری
						۰/۶۳۲	۰/۴۱۱	اعتماد اولیه
					۰/۶۴۵	۰/۳۸۲	۰/۴۲۸	انتظار عملکرد
			۰/۶۰۸	۰/۴۲۴	۰/۳۰۷	۰/۴۸۹	۰/۴۸۹	گرایش فردی به اعتماد
		۰/۶۱۰	۰/۱۶۴	۰/۲۰۳	۰/۲۱۰	۰/۱۶۱	۰/۱۶۱	ضمانت ساختاری
		۰/۷۴۴	۰/۰۳۰	۰/۱۳۳	۰/۱۱۸	۰/۰۲۳	۰/۰۹۹	ویژگی‌های وظیفه‌ای
	۰/۶۱۹	۰/۱۰۸	۰/۲۲۲	۰/۳۸۲	۰/۴۳۲	۰/۴۵۰	۰/۴۳۲	تناسب وظیفه‌ای -
۰/۵۲۶	۰/۴۴۴	۰/۰۷۲	۰/۱۵۵	۰/۲۹۷	۰/۴۳۵	۰/۳۴۱	۰/۳۲۶	ویژگی‌های فناوری

یافته‌های پژوهش

تحلیل جمعیت شناختی نمونه

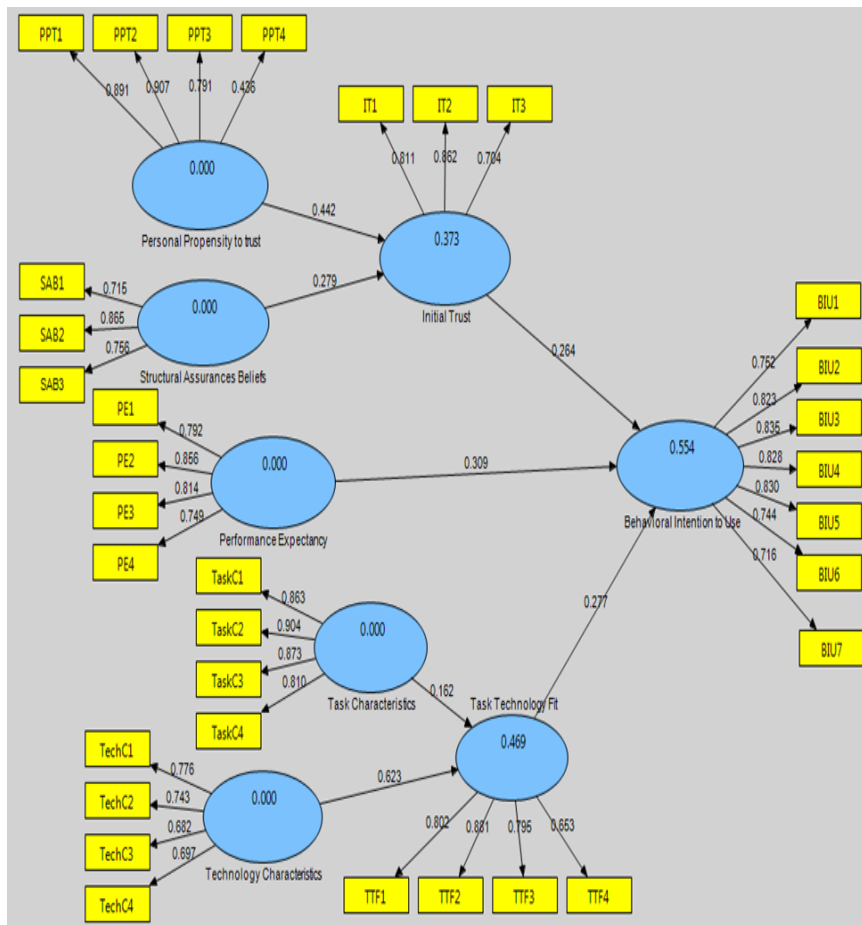
همان‌طور که در جدول اطلاعات جمعیت شناختی اعضای نمونه آمده است، وضعیت جنسیت، تأهل، سن، مقطع تحصیلی، میزان تجربه کاری و میزان آشنایی با زنجیره بلوکی قابل مشاهده است.

جدول ۶: اطلاعات جمعیت شناختی اعضای نمونه

متغیر	شاخص	تعداد	درصد
حوزه فعالیت	مالی	۱۲۲	۵۵
	غیرمالی	۱۰۰	۴۵
سن	کمتر از ۳۰ سال	۱۱۲	۵۰/۵
	۳۱-۴۰ سال	۷۳	۳۲/۹
	بیشتر از ۴۰ سال	۳۷	۱۶/۷
مقطع تحصیلی	دیپلم	۱۰	۴/۵
	کاردانی	۱۰	۴/۵
	کارشناسی	۷۹	۳۵/۶
	کارشناسی ارشد	۸۵	۳۸/۳
	دکتری	۳۷	۱۶/۷
	حوزوی	۱	۰/۵
میزان تجربه کاری	کمتر از ۵ سال	۹۳	۴۱/۹
	بین ۵ تا ۱۰ سال	۶۳	۲۸/۴
	بیشتر از ۱۰ سال	۶۶	۲۹/۷

مدل ساختاری

گام اول بر آورد برازش مدل است. در این پژوهش به منظور سنجش برازش مدل شاخص GoF^1 بررسی شده است، بر این اساس از ضرب میانگین متوسط واریانس استخراج شده در میانگین ضرایب تعیین (R^2) جذر گرفته شده است (هنسلر و سرستت، ۲۰۱۳). مقدار به دست آمده برای این شاخص ۰/۵۳۹ محاسبه شده است. در گام بعد، آزمون مدل مفهومی پژوهش با تکنیک مدل سازی معادلات ساختاری به وسیله نرم افزار آماری اسمارت پی ال اس انجام شده است. برای معنادار بودن رابطه در سطح اطمینان ۹۵ درصد، باید مقادیر آماره پی، کمتر از ۰/۰۵ باشد (حیدری و همکاران، ۲۰۱۴). طبق جدول نتایج تحلیل فرضیه های مدل و مدل نهایی تحقیق، تمامی فرضیه های پژوهش تأیید شده است.



شکل ۲: مدل نهایی تحقیق

در نهایت تمامی نتایج حاصل از وضعیت مسیرهای مدل نهایی پژوهش در جدول زیر

قابل مشاهده است.

جدول ۷: نتایج تحلیل مسیرهای مدل

مسیرها	تخمین	S.E	T.Value	P.Value	وضعیت
گرایش فردی به اعتماد	۰/۴۴۲	۰/۰۶۶	۶/۶۲	<۰/۰۰۰۱	تائید
اعتماد اولیه					
ضمانت ساختاری	۰/۲۷۹	۰/۰۶۲	۴/۴۷	<۰/۰۰۰۱	تائید
اعتماد اولیه					
اعتماد اولیه	۰/۲۶۴	۰/۰۶۷	۳/۸۹	<۰/۰۰۰۱	تائید
قصد رفتاری					
ویژگی‌های فناورانه	۰/۶۲۳	۰/۰۴۷	۱۳/۰۶	<۰/۰۰۰۱	تائید
تناسب وظیفه‌ای-فناورانه					
ویژگی‌های وظیفه‌ای	۰/۱۶۲	۰/۰۵۴	۲/۹۷	۰/۰۰۳۳	تائید
تناسب وظیفه‌ای-فناورانه					
تناسب وظیفه-ای-فناورانه	۰/۲۷۷	۰/۰۷۴	۳/۷۰	۰/۰۰۰۳	تائید
قصد رفتاری					
انتظار عملکرد	۰/۳۰۹	۰/۰۵۹	۵/۱۶	<۰/۰۰۰۱	تائید
قصد رفتاری					

بحث

این پژوهش با به کار گرفتن مدل اعتماد اولیه، نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده فناوری و مدل اعتماد اولیه به بررسی پیشران‌های مؤثر بر تمایل مشتریان به استفاده از خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی پرداخت. بر اساس نتایج به دست آمده می‌توان دریافت که تمایل به استفاده از خدمات مالی مبتنی بر زنجیره بلوکی مانند رمز ارزها و قراردادهای هوشمند در بین کاربران وجود دارد. از آنجایی که زنجیره بلوکی رویکردی غیرمتمرکز را برای ارائه خدمات در پیش می‌گیرد، بنابراین نوعی ماشین اعتماد است که به جای نهادهای معتمد نقش ایفا می‌نماید. نتایج به دست آمده حاکی از این است که گرایش اعتماد به ماشین و شبکه در مقابل یک نهاد مالی وجود دارد؛ بنابراین گرایش فردی به اعتماد بر اعتماد اولیه مؤثر است. از سوی دیگر فناوری زنجیره بلوکی امکان تبادل امن اطلاعات را فراهم می‌کند و ریسک‌های عملیاتی و خطای نیروی انسانی را کاهش می‌دهد. همچنین افراد هنگام انجام مبادلات متحمل ریسک سرقت اطلاعات نمی‌شوند؛ بنابراین در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره

بلوکی مکانیزم‌هایی جهت اعتبار یابی و تأیید تراکنش‌ها در نظر گرفته شده است که اعتمادساز در استفاده از این پلتفرم‌ها است. از این رو می‌توان دریافت که ضمانت‌های ساختاری بر اعتماد اولیه مؤثر است.

با توجه به غیرمتمرکز بودن اجرای فرایندها در فناوری زنجیره بلوکی و عدم کنترل متمرکز توسط نهادهای واسطه، امکان دست‌کاری معاملات میسر نیست، از این رو مبادلات انجام‌شده بر روی این شبکه ایمن و قابل اعتماد است. همچنین در سیستم‌های مالی، قصد رفتاری و تمایل افراد به استفاده از خدمات، بسیار به اعتماد وابسته است، از سوی دیگر گرایش فردی کاربران به اعتماد نسبت به پلتفرم‌های زنجیره بلوکی و ضمانت‌های ساختاری تعیین‌شده در زنجیره بلوکی باعث شده است اعتماد اولیه بر قصد رفتاری کاربران تأثیر مثبت داشته باشد.

چند برابر بهتر بودن در چیزی، نوعی اهرم بسیار قدرتمند محسوب می‌شود. این سطح استثنایی از تحول را برخی از پژوهشگران کارآفرینی تخریب خلاقانه می‌نامند و در قلب نوآوری حقیقی کارآفرینانه قرار دارد. نظریه شام‌پیتر این است که راهکارهای بهتر آن قدر گسترده پذیرفته می‌شوند که ماهیت رهبران پیشین بازار را تخریب می‌نمایند (فلد و وایز، ۲۰۱۷). پیش‌بینی می‌شود زنجیره بلوکی نیز به عنوان یک فناوری تحول‌آفرین در آینده‌ای نزدیک فراگیر شود. همچنین با توجه به امنیت، سرعت و شفافیت در تراکنش‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی، ویژگی‌های فناوری‌ها بر تناسب وظیفه‌ای-فناورانه مؤثر است. وجود ویژگی‌های فنی ذکرشده در زنجیره بلوکی شرط لازم برای به کارگیری آن در ارائه خدمات مالی به شیوه‌ای نوین است، اما شرط کافی برای به کارگیری قابلیت‌های زنجیره بلوکی در ارائه خدمات مالی، وجود ویژگی‌های وظیفه‌ای در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی است. در واقع نیاز به وجود کنترل بلادرنگ بر روی اطلاعات و فعالیت‌های مالی باعث می‌شود ویژگی‌های وظیفه‌ای بر تناسب وظیفه‌ای-فناورانه مؤثر باشد. فناوری زنجیره بلوکی امکان اجرا و پشتیبانی از تراکنش‌های مالی را فراهم کرده است، از این رو تناسب وظیفه‌ای-فناورانه بر قصد رفتاری کاربران مؤثر است.

نهایتاً اینکه ناکارآمدی نهادهای معتمد به دلیل اخذ کارمزدهای بالا برای انجام مبادلات بین خریدار و فروشنده، باعث جذابیت فناوری زنجیره بلوکی شده است که با کاهش هزینه

نیروی انسانی و خود کار کردن فرایندها، انتقال را تسهیل نموده است. با توجه به صرفه‌جویی زمانی و هزینه‌ای برای انجام امور مالی با استفاده از زنجیره بلوکی انتظار عملکرد بر قصد رفتاری کاربران تأثیری مثبت داشته است.

نتیجه‌گیری

این پژوهش، بررسی پیشران‌های مؤثر بر تمایل مشتریان به استفاده از خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی را هدف گرفت. به‌عین منظور، بر طبق مرور ادبیات، هشت عامل شامل گرایش فردی به اعتماد، ضمانت‌های ساختاری، اعتماد اولیه، ویژگی‌های فناورانه، ویژگی‌های وظیفه‌ای، تناسب فناورانه-وظیفه‌ای، انتظار عملکرد و قصد رفتاری کاربران در دو سطح استخراج شد. بر اساس این عوامل فرضیه‌های پژوهش شکل گرفت. تجزیه و تحلیل فرضیه‌های پژوهش بر اساس داده‌های حاصل از جمع‌آوری پرسشنامه انجام شد. برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری-حداقل مربعات جزئی استفاده شد. بر مبنای تحلیل صورت گرفته، برازش مدل و تمامی فرضیه‌های پژوهش تأیید شد. بر اساس یافته‌های حاصل از پژوهش، گرایش فردی به اعتماد و ضمانت‌های ساختاری به‌طور مستقیم بر اعتماد اولیه تأثیرگذار هستند و اعتماد اولیه کاربران نیز بر قصد رفتاری کاربران مؤثر است. از سوی دیگر ویژگی‌های فناورانه و ویژگی‌های وظیفه‌ای به‌طور مستقیم بر تناسب فناورانه-وظیفه‌ای مؤثر هستند و تناسب فناورانه-وظیفه‌ای بر قصد رفتاری کاربران تأثیر می‌گذارد. همچنین انتظار عملکرد به‌طور مستقیم بر قصد رفتاری کاربران تأثیرگذار است.

محدودیت این پژوهش در این است که تنها بر نوآوران آشنا با فناوری زنجیره بلوکی و به تعداد ۲۲۲ نفر تمرکز کرده است. از این رو برای نمونه‌گیری از روش سهل‌الوصول استفاده شد که از قابلیت تعمیم نتایج پژوهش می‌کاهد. پژوهشی وسیع‌تر در میان پذیرندگان اولیه و اکثریت اولیه با پاسخ‌دهندگان بیشتر و مقایسه نتایج می‌تواند بر قابلیت تعمیم نتایج این تحقیق بیفزاید. همچنین رویکرد شرکت‌کنندگان در نظرسنجی به‌عمل آمده بر اساس پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی عمومی بوده است و مهم‌ترین سرویسی که از منظر شرکت‌کنندگان مورد توجه

قرار گرفته است، نقل و انتقالات به واسطه رمز ارزهایی نظیر بیت کوین و اتریوم بوده است که ترید و ماینینگ آن‌ها چندی است مقبول واقع شده است. از این رو هنوز شناخت کافی راجع به پلتفرم‌های خصوصی با طیف وسیعی از خدمات مالی در میان افراد وجود نداشته و ارائه خدماتی بر این اساس، ممکن است نتایج دیگری به همراه داشته باشد که باید در پژوهشی مجزا و در زمان مناسب مورد بررسی قرار گیرد. در قسمت بحث به دلیل عدم انجام پژوهش‌های مشابه در زمینه زنجیره بلوکی، امکان مقایسه با پژوهش‌های پیشین فراهم نشد. همچنین، این پژوهش تنها از برخی مدل‌های پذیرش فناوری استفاده نمود. استفاده از مدل‌های دیگری، مانند مدل پذیرش فناوری دیویس و مدل محیط-سازمان-فناوری می‌تواند موضوعی برای پژوهش‌های آتی باشد. در نهایت، در این پژوهش به خدمات مالی در پلتفرم‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی توجه می‌شود که می‌تواند نهادهای مالی را نسبت به تمایل مشتریان آگاه سازد، شایان ذکر است که این فناوری در بسیاری از صنایع دیگر امکان بررسی و تحقیق دارد.

منابع

Ahram, T., Sargolzaei, A., Sargolzaei, S., Daniels, J., & Amaba, B. (2017). Blockchain technology innovations. *Paper presented at the*

Technology & Engineering Management Conference (TEMSCON), IEEE.

- Angraal, S., Krumholz, H. M., & Schulz, W. L. (2017). Blockchain technology: applications in health care. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 10(9), e003800.
- Bahga, A., & Madiseti, V. K. (2016). Blockchain platform for industrial internet of things. *Journal of Software Engineering and Applications*, 9(10), 533.
- Bigley, G. A., & Pearce, J. L. (1998). Straining for shared meaning in organization science: Problems of trust and distrust. *Academy of Management Review*, 23(3), 405-421.
- Biswas, K., & Muthukkumarasamy, V. (2016). Securing smart cities using blockchain technology. *Paper presented at the High Performance Computing and Communications; IEEE 14th International Conference on Smart City; IEEE 2nd International Conference on Data Science and Systems (HPCC/SmartCity/DSS), 2016 IEEE 18th International Conference on.*
- Churchill J., & Gilbert, A. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, 64-73.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- De Filippi, P. D. F. (2018). *Blockchain and the law: The rule of code*. Harvard University Press.
- Dishaw, M. T., & Strong, D. M. (1999). Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs. *Information & Management*, 36(1), 9-21.
- Farell, R. (2015). An analysis of the crypto currency industry.
- Feld, B., & Wise, S. (2017). *Startup Opportunities: Know when to Quit Your Day Job*: John Wiley & Sons.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 39-50.
- Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 213-236.
- Group, B. (2015). *Proof of Stake versus Proof of Work White Paper*. <http://bitfury.com/content/5-white-papers-research/pos-vs-pow-1.0.2.pdf>.

- Guo, Y., & Liang, C. (2016). Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financial Innovation*, 2(1), 24.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Heidari, H., Mousakhani, M., & Rashidi, H. (2014). The Analysis of the Factors Affecting Iranian Customers' Satisfaction in Traditional and Internet Banking-Case Study: Saman Bank. *International Journal of Scientific Management and Development*, 2(4), 1-6.
- Henseler, J., & Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, 28(2), 565-580.
- Hong, W., Thong, J. Y.L., Chasalow, L. C., & Dhillon, G. (2011). User acceptance of agile information systems: A model and empirical test. *Journal of Management Information Systems*, 28(1), 235-272.
- Hou, H. (2017). The application of blockchain technology in E-government in China. Paper presented at the Computer Communication and Networks (ICCCN), 2017 26th International Conference on.
- Kim, G., Shin, B., & Lee, H. G. (2009). Understanding dynamics between initial trust and usage intentions of mobile banking. *Information Systems Journal*, 19(3), 283-311.
- Kim, K. K., & Prabhakar, B. (2004). Initial trust and the adoption of B2C e-commerce: The case of internet banking. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 35(2), 50-64.
- Klopping, I. M., & McKinney, E. (2004). Extending the technology acceptance model and the task-technology fit model to consumer e-commerce. *Information Technology, Learning & Performance Journal*, 22(1).
- Konashevych, O. (2017). The concept of the blockchain-based governing: Current issues and general vision. Paper presented at the The Proceedings of 17th European Conference on Digital Government ECDG 2017.
- Koufaris, M., & Hampton-Sosa, W. (2004). The development of initial trust in an online company by new customers. *Information & Management*, 41(3), 377-397.
- Kuo, T. T., Zavaleta Rojas, H., & Ohno-Machado, L. (2019). Comparison of blockchain platforms: a systematic review and healthcare examples. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 26(5), 462-478.

- Lee, C. C., Cheng, H. K., & Cheng, H. H. (2007). An empirical study of mobile commerce in insurance industry: Task-technology fit and individual differences. *Decision Support Systems*, 43(1), 95-110.
- Lee, M. K., & Turban, E. (2001). A trust model for consumer internet shopping. *International Journal of Electronic Commerce*, 6(1), 75-91.
- Lewis, A., Larsen, M., & Goh, C. Y. (2016). Understanding Blockchain Technology And What It Means for Your Business. *Asian Insights Office • DBS Group Research Google Scholar*.
- Lewis, A. (2015). *A gentle introduction to blockchain technology*. Bits on Blocks.
- Lowry, P. B., Vance, A., Moody, G., Beckman, B., & Read, A. (2008). Explaining and predicting the impact of branding alliances and web site quality on initial consumer trust of e-commerce web sites. *Journal of Management Information Systems*, 24(4), 199-224.
- Luo, X., Li, H., Zhang, J., & Shim, J. P. (2010). Examining multi-dimensional trust and multi-faceted risk in initial acceptance of emerging technologies: An empirical study of mobile banking services. *Decision Support Systems*, 49(2), 222-234.
- Mallat, N., Rossi, M., & Tuunainen, V. K. (2004). Mobile banking services. *Communications of the ACM*, 47(5), 42-46.
- Marsal-Llacuna, Maria-Lluïsa. (2018). Future living framework: Is blockchain the next enabling network? *Technological Forecasting and Social Change*, 128, 226-234.
- Martins, C., Oliveira, T., & Popovic, A. (2014). Understanding the Internet banking adoption: A unified theory of acceptance and use of technology and perceived risk application. *International Journal of Information Management*, 34(1), 1-13.
- McKnight, D. H., & Chervany, N. L. (2001). What trust means in e-commerce customer relationships: An interdisciplinary conceptual typology. *International Journal of Electronic Commerce*, 6(2), 35-59.
- McKnight, D. H., & Chervany, N. L. (2006). *Reflections on an initial trust-building model*. Handbook of Trust Research, 29-51.
- Mcknight, D. H., Carter, M., Thatcher, J. B., & Clay, P. F. (2011). Trust in a specific technology: An investigation of its components and measures. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 2(2), 12.
- McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2002). Developing and validating trust measures for e-commerce: An integrative typology. *Information Systems Research*, 13(3), 334-359.
- McWaters, R. J., Bruno, G., Galaski, R., & Chaterjee, S. (2016). The future of financial infrastructure: An ambitious look at how

- blockchain can reshape financial services. *In World Economic Forum*. 49, 368-376.
- Miltgen, C. L., Popovic, A., & Oliveira, T. (2013). Determinants of end-user acceptance of biometrics: Integrating the “Big 3” of technology acceptance with privacy context. *Decision Support Systems*, 56, 103-114.
- Mithas, S., Tafti, A., Bardhan, I., & Goh, J. M. (2012). Information technology and firm profitability: mechanisms and empirical evidence. *Mis Quarterly*, 205-224.
- Morabito, V. (2017). *Business Innovation Through Blockchain*. Cham: Springer International Publishing.
- Mougayar, W. (2016). *The business blockchain: promise, practice, and application of the next Internet technology*: John Wiley & Sons.
- Nguyen, Q. K. (2016). Blockchain-a financial technology for future sustainable development. Paper presented at the Green Technology and Sustainable Development (GTSD), *International Conference on*.
- Nofer, M., Gomber, P., Hinz, O., & Schiereck, D. (2017). Blockchain. *Business & Information Systems Engineering*, 59(3), 183-187.
- Oh, J., & Shong, I. (2017). A case study on business model innovations using Blockchain: focusing on financial institutions. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11(3), 335-344.
- Oliveira, Tiago, Faria, Miguel, Thomas, Manoj Abraham, & Popovic, Ales. (2014). Extending the understanding of mobile banking adoption: When UTAUT meets TTF and ITM. *International Journal of Information Management*, 34(5), 689-703.
- Ølnes, S., & Jansen, A. (2017). Blockchain Technology as a Support Infrastructure in e-Government. *Paper presented at the International Conference on Electronic Government*.
- Ølnes, S., Ubacht, J., & Janssen, M. (2017). Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing: *Elsevier*.
- Ølnes, S. (2016). Beyond bitcoin enabling smart government using blockchain technology. *Paper presented at the International Conference on Electronic Government and the Information Systems Perspective*.
- Rahman, I. A., Nagapan, S., & Asmi, A. (2014). Initial PLS model of construction waste factors. *Procedia-social and Behavioral Sciences*, 129, 469-474.
- Ratnasingham, P. (1998). The importance of trust in electronic commerce. *Internet Research*, 8(4), 313-321.

- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G, Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2016). Unified theory of acceptance and use of technology: A synthesis and the road ahead. *MIS Quarterly*, 26, 186-193.
- Wijaya, D. A., Liu, J. K., Suwarsono, D. A., & Zhang, P. (2017). A New Blockchain-Based Value-Added Tax System. *Paper presented at the International Conference on Provable Security*.
- Wunderlich, P., Größler, A., Zimmermann, N., & Vennix, J. A. M. (2014). Managerial influence on the diffusion of innovations within intra-organizational networks. *System Dynamics Review*, 30(3), 161-185.
- Wyman, O. (2015). *The Fintech 2.0 Paper: rebooting financial services*. Oliver Wyman Anthemis Group, and Santander Innoventures.
- Yoo, S. (2017). Blockchain based financial case analysis and its implications. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11(3), 312-321.
- Yoo, Y., Boland J., Richard J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization Science*, 23(5), 1398-1408.
- Zhou, T., Lu, Y., & Wang, B. (2010). Integrating TTF and UTAUT to explain mobile banking user adoption. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 760-767.