

Analysis Impact of Blockchain on the Components of Business Models (Sociological approach)

Abstract

A great feature of blockchain technology that is actually decentralized is the ability to create businesses and operations more flexibly and securely. The purpose of this study is to provide a model for analyzing the impact of blockchain on business models. For this purpose, a combined research model (qualitative and quantitative) was used. In the qualitative section, by reviewing the research background, the components of the business model and the blockchain are extracted from the texts and by analyzing the theme through interviews with ۲۰ experts selected by snowball sampling. Finally, there were ۴ main themes (structures) for business model components (product and service, customer, infrastructure management and financial aspects) and ۶ main themes for blockchain (decentralization capability, encryption capability and anonymity capability) Intelligent contracts, immutability, distributed general ledger and auditing capabilities) were identified. The statistical population of ۳۰۰ people includes professors and academic experts related to blockchain (۲۰ people), related experts in the Iranian Scientific Association of Electronic Commerce (۲۸۰ people). The sample size was estimated at ۱۶۹ people. For data analysis, the structural equation model in Smartpls software was used. The results showed that the components of the model well explain the effect of blockchain on the components of the business model. Among the components of the business model, the most impact of the blockchain on the value proposition is ۰,۶۴۵ and the least impact is on the revenue model with a coefficient of ۰,۳۹۸.

Keywords: Blockchain, Business Model, Innovation, Structural Equations, Content analysis.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۰۳

چکیده

ویژگی فوق العاده فناوری زنجیره بلوکی که در واقع قابلیت تمرکز زدایی است، امکان ایجاد کسب و کارها و عملیات به صورت منعطف تر و امن تر می شود. هدف پژوهش حاضر ارایه مدلی برای تحلیل تاثیر زنجیره بلوکی بر مدل های کسب و کار است. بدین منظور از مدل تحقیق ترکیبی (کیفی و کمی) استفاده شد. در بخش کیفی، با مرور پیشینه پژوهش، مولفه های مدل کسب و کار و زنجیره بلوکی از متون استخراج شده و با تحلیل مضمون (تم) از طریق مصاحبه هایی که با ۲۰ تن از خبرگان که با نمونه گیری گلوله برفی انتخاب شده بودند، در نهایت ۴ تم اصلی (سازه) برای اجزای مدل کسب و کار (محصول و خدمت، مشتری، مدیریت زیرساخت و جنبه های مالی) و ۶ تم اصلی برای زنجیره بلوکی (قابلیت تمرکز زدایی، قابلیت رمزگذاری و ناشناس بودن، قابلیت قراردادهای هوشمند، قابلیت تغییر ناپذیری، قابلیت دفترکل توزیع شده و قابلیت حساسی) شناسایی شد. جامعه آماری ۳۰۰ نفر شامل اساتید و خبرگان دانشگاهی مرتبط با زنجیره بلوکی (۲۰ نفر)، خبرگان مرتبط با موضوع در انجمن علمی تجارت الکترونیکی ایران (۲۸۰ نفر) هستند. تعداد نمونه ۱۶۹ نفر برآورد گردید. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز از مدل معادلات ساختاری در نرم افزار Smartpls بهره گرفته شد. نتایج نشان داد اجزای مدل به خوبی تاثیر زنجیره بلوکی بر اجزای مدل کسب و کار را تبیین می نماید. از میان اجزای مدل کسب و کار بیشترین تاثیر زنجیره بلوکی بر ارزش پیشنهادی با ضریب ۰,۶۴۵ بوده و کمترین میزان تاثیر بر مدل درآمدی با ضریب ۰,۳۹۸ می باشد.

کلمات کلیدی: زنجیره بلوکی، مدل کسب و کار، نوآوری، معادلات ساختاری، تحلیل مضمون.

^۱ کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، پژوهشگر موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، تهران، ایران.

Maysam.Bashiri@gmail.com (نویسنده مسئول)

^۲ دکتری مدیریت راهبردی، استادیار موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، تهران، ایران.

H.FathiZadeh@itsr.ir

زنجیره بلوکی بستر و مفهوم جدیدی است که کسب و کارهای الکترونیکی را در چند سال اخیر تحت الشعاع خود قرار داده است. هدف از بهره برداری از زنجیره بلوکی، کسب مزیت رقابتی جدید و خلق طرحی نو در مدل‌های کسب و کار موجود است. این فناوری می‌تواند به کاهش هزینه‌ها، بهبود فرایندهای خاص، ردیابی اطلاعات مشتری، افزایش امنیت و کاهش تقلب و کلاهبرداری و همچنین افزایش شفافیت کمک کند. ویژگی فوق‌العاده فناوری زنجیره بلوکی که در واقع قابلیت تمرکز زدایی است، سبب ایجاد کسب و کارها و عملیات به صورت منعطف‌تر و امن‌تر می‌شود. درخواست‌ها برای استفاده از این فناوری در حال افزایش است و همگام با آن این فناوری رو به تکامل است. می‌توان گفت پتانسیل‌های زنجیره بلوکی در واقع بدون مرز است، و می‌تواند ریسک‌ها و چالش‌های مدل‌های کسب و کارهای الکترونیکی را رفع نموده و آن را بهبود بخشد (فدریکو موس^۱، ۲۰۱۸، ۱۰).

اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر در نوین بودن کاربردهای زنجیره بلوکی در کسب و کارها در سطح بین‌المللی و داخلی و همچنین عدم وجود پژوهش داخلی در این حوزه است. از نکات دیگر در خصوص اهمیت این پژوهش می‌توان به استفاده از تحلیل‌های کمی برای ارزیابی تاثیر زنجیره بلوکی بر اجزای مدل کسب و کار در داخل کشور اشاره نمود. پژوهش حاضر می‌تواند به کسب و کارها کمک نماید از قابلیت‌های زنجیره بلوکی به درستی بهره برده و بر چالش‌های احتمالی آتی این فناوری فائق آیند.

در پژوهش حاضر ابتدا مفاهیم زنجیره بلوکی و مدل‌های کسب و کار بیان شده و از طریق بررسی پیشینه اثرات فناوری زنجیره بلوکی بر مدل‌های کسب و کار بررسی می‌گردد، سپس اثرات زنجیره بلوکی بر اجزای مدل کسب و کار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در نهایت نتیجه‌گیری از مطالب ارائه می‌شود.

۲- چارچوب نظری

۲-۱. زنجیره بلوکی

زنجیره بلوکی اولین پلتفرم مبتنی بر اینترنت برای مبادله ارزش است. تا پیش از معرفی ارزش‌های رمزنگاری‌شده، هیچ‌کس نمی‌توانست ارزش را در طول یک مسیر بدون اجازه و پشتیبانی یک واسطه انتقال دهد. در واقع زنجیره بلوکی، امکان انتقال ارزش را به صورت آبی فراهم کرده است (فدریکو موس، ۲۰۱۸، ص ۱۰).

زنجیره بلوکی پنجمین پارادایم محاسباتی انقلابی است که فرصت بی‌نظیر انتقال ارزش از طریق وب را فراهم می‌کند. زنجیره بلوکی یک دفترکل توزیع‌شده جهانی است که انتقال دارایی‌ها را در عرض چند ثانیه در سر تا سر دنیا و با هزینه تراکتش بسیار ناچیز مقدور می‌سازد. ارزش این دارایی‌ها را می‌توان براساس هر ارزشی که قابل ارائه به صورت دیجیتال باشند، بیان کرد (غلامی و همکاران، ۱۳۹۷، ص ۳۵).

در زنجیره‌های بلوکی، ارزش در معاملات ثبت شده در دفتر کل اشتراکی ارائه شده و بوسیله فراهم کردن یک رکورد قابل تأیید دارای مهر زمانی از معاملات محافظت می‌شود، که اطلاعات ایمن و قابل حسابرسی را فراهم می‌کند (اینگلیش، آوئر، و دومینگ^۲، ۲۰۱۶، ص ۸). این معاملات از طریق فرایند اعتبارسنجی ظاهر می‌شوند که

^۱ Federica Mus, (۲۰۱۸).

^۲ English, M., S. Auer, and J. Domingue. (۲۰۱۶).

با قوانین مورد توافق همگان در شبکه سازگار است. هنگامی که رکورد جدید تأیید و به زنجیره بلوکی اضافه می‌شود، چندین کپی به شکلی متمرکز زدایی شده برای بوجود آوردن یک زنجیره قابل اعتماد ساخته می‌شوند. متمرکز زدایی ویژگی مهم فناوری زنجیره بلوکی و کاوشی در مورد هر گونه تقلب در اطلاعات است، که اعتبار اطلاعات را افزایش می‌دهد (کراسبی و همکاران، ۲۰۱۶، ص ۷). یک پایگاه داده متمرکز بیشتر در برابر هک شدن، فساد، یا خرابی آسیب‌پذیرتر است (تیان^۳، ۲۰۱۶).

از آنجایی که هیچ نیازی به ارزیابی اعتماد واسطه‌ها یا دیگر شرکت‌کنندگان در شبکه نیست، و اطلاعات به آسانی مشاهده و مقایسه می‌شوند، لذا اعتماد نتیجه اصلی متمرکز زدایی است (نوفر و همکاران^۴، ۲۰۱۷، ص ۱۸۳). در این بین، یک نسل جدید از کاربردهای معامله که باعث بوجود آمدن اعتماد، جوابگویی، و شفافیت می‌شوند، بوسیله فناوری زنجیره بلوکی ترویج داده می‌شوند؛ این کاربردها بوسیله قرارداد هوشمند مدیریت می‌شوند. یک قرارداد هوشمند معمولاً یک برنامه نرم‌افزاری است که قوانین و سیاست‌ها را برای مذاکره در مورد شرایط و عمل‌های بین طرف‌ها ذخیره می‌کند. قرارداد هوشمند به صورت خودکار تأیید می‌کند که شرایط قراردادی ارضا شده‌اند و معاملات را اجرا می‌کند. منطق یک قرارداد هوشمند بوسیله شبکه بازیکنانی اجرا می‌شود که در مورد نتیجه اجرای قرارداد به اتفاق نظر می‌رسند. اگر شرایط قراردادی شبکه عمومی یا خصوصی آن ارضا شود، قرارداد کد خود را هر زمان که از یک بازیکن در شبکه یا از یک قرارداد دیگر پیامی دریافت کند اجرا می‌کند و دفترهای کل را متناسب با آن پیام بروزرسانی می‌نماید (دلمولینو و همکاران^۵، ۲۰۱۶، ص ۶). فناوری زنجیره بلوکی در ابتدا به عنوان یک پلتفرم برای مدیریت بیت‌کوین، که یک ارز رمزنگاری شده است، معرفی شد. قطع نظر از ارز دیجیتال، فناوری زنجیره بلوکی یک الگوی جریان اطلاعات و محاسباتی جدید است که با نتایج وسیعی برای پیشرفت آتی در مدل‌های کسب و کار همراه است (آبیراتنی و منفرد^۶، ۲۰۱۶، ص ۱).

هوک چان لیم^۷ در پژوهش خود بیان داشته فناوری زنجیره بلوکی با برخورداری از پتانسیل دفتر کل توزیع شده می‌تواند به نوآوری باز در طیف وسیعی از صنایع اثرگذار بوده و پیشتاز نوآوری‌های آتی در کسب و کارها باشد. فناوری زنجیره بلوکی، تکنولوژی است که توانایی برهم زدن دنیای کسب و کار را در خود نهفته دارد. از جمله مزیت‌های این فناوری می‌توان به قابلیت متمرکز زدایی، توکنیزه کردن کسب و کارها اشاره نمود (فریرا، گونکالوس و فریرا دسیلوا، ۲۰۱۹^۸).

با پیشرفت سریع سیستم‌های رمزنگاری و محاسباتی توزیع شده، انتظار می‌رود فناوری‌های زنجیره بلوکی بسیاری از صنایع را با شفافیت بهتر، امنیت بالا و هزینه‌های معامله پایین‌تر توانمندتر سازد (لیم و همکاران، ۲۰۱۹^۹).

براساس بررسی مطالعات قابلیت‌های زنجیره بلوکی از مظر محققان مختلف بدین قرار می‌باشد:

^۳ Tian, F. (۲۰۱۶).

^۴ Nofer, M., P. Gomber, O. Hinz, and D. Schiereck. (۲۰۱۷).

^۵ Delmolino, K., M. Arnett, A. Kosba, A. Miller, and E. Shi. (۲۰۱۶).

^۶ Abeyratne, S. A., and R. P. Monfared. (۲۰۱۶).

^۷ Hock Chuan Lim

^۸ João Pedro Marques Ferreira, Maria José Angélico Gonçalves, and Amélia Ferreira da Silva, (۲۰۱۹)

^۹ Yi Han Lim, Halimin Hashim, Nigel Poo, (۲۰۱۹)

جدول ۱. قابلیت‌های زنجیره بلوکی

نوینده/ سال	قابلیت‌های زنجیره بلوکی
کراسبی و همکاران (۲۰۱۶)	تمرکز زدائی، امنیت، قابلیت حسابرسی، اجرای هوشمند
اینگیلیش، اوئر، و دومینگ (۲۰۱۶)	ایمنی اطلاعات، قابلیت حسابرسی، تمرکز زدائی
تیان (۲۰۱۶)	پایگاه داده غیر متمرکز، قابلیت رمزگذاری و ناشناس بودن
دلمولینو و همکاران (۲۰۱۶)	آمدن اعتماد، جواجویی، و شفافیت
نوفر و همکاران (۲۰۱۷)	قابلیت تمرکز زدائی، ایمنی، قابلیت تغییرناپذیری
وورژلثت ون بدسودن (۲۰۱۷)	غیرمتمرکز بودن، شفافیت، قابلیت حسابرسی
سوراج بهتارای (۲۰۱۷)	دفترکل توزیع شده، تمرکز زدائی، توکنیزه کردن، قراردادهای هوشمند
اوه و شانگ ^{۱۰} (۲۰۱۷)	دفترکل توزیع شده، تمرکز زدائی و شفافیت
فدریکو موس (۲۰۱۸)	انتقال آنی ارزش، کاهش هزینه مبادله،
جانسون و نیلسون (۲۰۱۸)	مدیریت غیرمتمرکز شبکه، امکان محاسبه و صدور صورت‌حساب، و همچنین تهیه و تدارکات، قراردادهای هوشمند، توکنیزه کردن و پروتکل‌های اثبات دانش
وندریل (۲۰۱۸)	رویکردی نوآورانه برای ایجاد زنجیره‌های ارزش پایدارتر
رومن بک و همکاران ^{۱۱} (۲۰۱۷)	سطح بالای امنیت و محرمانگی، مدیریت غیرمتمرکز شبکه، و شفافیت و صحت معاملات
دارسی، آلن و همکاران (۲۰۱۹)	زیربنای اقتصادی غیرمتمرکز، مسیرهای جدید ایجاد نوآوری در کسب و کار
فریرا، گونکالوس و فریرا دسیلوا، (۲۰۱۹)	قابلیت تمرکز زدائی، توکنیزه کردن کسب و کارها
لیم و همکاران (۲۰۱۹)	شفافیت بهتر، امنیت بالا و هزینه‌های معامله پایین‌تر
ژو و همکاران ^{۱۲} (۲۰۱۹)	قابلیت تمرکز زدائی، قراردادهای هوشمند، قابلیت حسابرسی
ویکتوریا راجناک و توماس پوشمان (۲۰۲۰)	تمرکز بر مشتری، قابلیت تمرکز زدائی، توسعه نوآوری
هوک چان لیم (۲۰۲۰)	قابلیت دفترکل توزیع شده و تاکید بر نوآوری‌های باز
پتراتوس و همکاران ^{۱۳} (۲۰۲۰)	انعطاف‌پذیری بالا به دلیل قابلیت دفترکل توزیع شده، امنیت بالا به دلیل قابلیت رمزنگاری، بازاریابی دیجیتال موثرتر، تعامل بهتر دولت با

^{۱۰} JaeShup Oh, Ilho Shong, (۲۰۱۷)

^{۱۱} Roman Beck, Michel Avital, Jason Bennett Thatcher, Matti Rossi, (۲۰۱۷)

^{۱۲} Yueqiang Xu, Petri Ahokangas, Seppo Yrjö la, Timo Koivuma ki, (۲۰۱۹)

^{۱۳} Pythagoras N. Petratos, Nikolina Ljepava, and Asma Salman, (۲۰۲۰)

قابلیت‌های زنجیره بلوکی	نویسنده/ سال
شهروندان در خصوص نحوه اطلاع‌رسانی معاملات دولتی	

۲-۲. مدل کسب و کار

مدل کسب و کار عبارت است از ارزشی که شرکت به یک یا چند بخش از مشتریان ارائه می‌کند و تشریحی است از ساختار، معماری و شبکه‌ای از شرکا که در ایجاد بازاریابی و عرضه این ارزش مشارکت دارند و آن را به‌منظور تولید جریان‌های درآمدی سودده و پایدار ارائه می‌کنند (وکیلی صادقی و همکاران، ۱۳۹۶، ص ۳۹).

تعاریف مدل کسب و کار را از نظر کانون توجه می‌توان با توجه به سه رویکرد اقتصادی، عملیاتی و استراتژیک طبقه‌بندی کرد. رویکرد اقتصادی بر سود شرکت‌ها تمرکز دارد. متغیرهای اصلی آن منابع درآمد، ساختار هزینه و سود مورد انتظار است. این رویکرد درآمدزایی و حفظ موجودیت و بقا را در مرکز توجه دارد. رویکرد عملیاتی بر فرایندهای داخلی شرکت و زیرساخت‌هایی توجه دارد که امکان ایجاد ارزش را برای شرکت به ارمغان می‌آورد. عناصر اصلی آن روش‌های تحویل کالا و خدمات، فرایندهای اداری، جریان‌های درآمد و مدیریت دانش است. (کوجالا و همکاران^{۱۴}، ص ۹۶).

از دید اسلای و توکی مدل کسب و کار، کلیاتی در مورد انتخاب مشتریان، انجام وظایف و برون‌سپاری، ترکیب منابع، رفتن به بازار، ایجاد مطلوبیت برای مشتریان و کسب سود است. از نظر فابر و همکارانش، مدل کسب و کار شبکه‌ای از شرکت‌ها با هدف ایجاد ارزش از طریق استقرار فرصت‌های فناوری است و باید از ابعاد فنی، کاربر، سازمان و نیازمندی‌های مالی با هم موازنه پیدا کنند (منطقی و ثاقبی سعیدی، ۱۳۹۲، ص ۳۹).

مدل کسب و کار سیستمی است که مشکل شناخت مشتریان شرکت و درگیر شدن با نیازهای آنها، تامین رضایت‌شان و روش تامین درآمد از ارزشی که به آنها ارائه می‌شود را حل می‌کند (فولر و هافلینگر^{۱۵}، ۲۰۱۳). نویسندگان و محققان مختلف، اجزای متفاوتی را برای مدل کسب و کار در نظر گرفته‌اند. خلاصه‌ای از اجزای مدل کسب و کار که نویسندگان مختلف از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۷ معرفی کرده‌اند، در جدول خلاصه شده است.

جدول ۲. اجزای مدل کسب و کار در تحقیقات مختلف

نویسنده/ سال	اجزای مدل کسب و کار	نویسنده/ سال	اجزای مدل کسب و کار
استروالدر و دیگران (۲۰۰۴)	پیشنهاد ارزش، بخش مشتری، کانال‌های توزیع، جریان درآمدی، شبکه شرکا	جانسون و دیگران (۲۰۰۸)	پیشنهاد ارزش مشتری، فرمول سود، منابع کلیدی، فرایندهای کلیدی
شافر و دیگران (۲۰۰۵)	گزینه استراتژیک، خلق ارزش، کسب ارزش، شبکه ارزش	چسبروف و دیگران (۲۰۰۹)	زیرساختار (شرکای کلیدی، فعالیت‌ها، منابع)، پیشنهاد ارزش (بخش‌بندی مشتریان، روابط با مشتری، کانال‌های توزیع)، ساختار

^{۱۴} Kujala, S., Artto, K., Aaltonen, P., Turkulainen, V. (۲۰۱۳).

^{۱۵} Baden-Fuller, C., Haefliger, S. (۲۰۱۳).

نویسنده/ سال	اجزای مدل کسب و کار	نویسنده/ سال	اجزای مدل کسب و کار
	مالی (ساختار هزینه و مدل درآمد)		
موریس و دیگران (۲۰۰۵)	اقتصاد، عملکرد، مدل استراتژیک	دوگانوا و دیگران (۲۰۰۹)	پیشنهاد ارزش، معماری ارزش، مدل درآمدی
استروالدر و دیگران (۲۰۰۶)	پیشنهاد ارزش، بخش مشتری، کانال‌های توزیع، مدل درآمدی، پیکره‌بندی ارزش، شایستگی اصلی، شبکه شرکا، ساختار هزینه	ماسون و اسپرینگ (۲۰۱۰)	تکنولوژی، معماری شبکه، عرضه به بازار
بروسو و پنارد (۲۰۰۶)	ساختار هزینه، جریان درآمدی، خلق درآمد پایدار، تولید و مبادله کالا و خدمات	امیت و زورت (۲۰۱۱)	مبادله و معماری ارزش
بوناکورسی و دیگران (۲۰۰۶)	توزیع خدمت/ محصول، مشتریان، ساختار هزینه، درآمد	آسرود، سیتها و ویدینگ (۲۰۱۷)	ارزش پیشنهادی، زنجیره تامین، تعامل با مشتری و مالی
بالن (۲۰۰۷)	محصول و خدمات شرکت، رابطه ایجاد شده شرکت با مشتریان و حفظ آن، زیرساختار و شبکه شرکا، جنبه‌های مالی	تاسچر و لادین (۲۰۱۷)	ایجاد ارزش، بعد ارایه ارزش و بعد تسخیر ارزش

۳-۲. تاثیر زنجیره بلوکی بر اجزای مدل کسب و کار

درک و شناخت از تعامل فناوری زنجیره بلوکی با نوآوری مدل کسب و کار از طریق تحلیل نظریه‌ها و بیان پیامدهای عمده مدیریتی افزایش می‌یابد. پلتفرم‌های چندوجهی مبتنی بر زنجیره بلوکی غالباً از نظر گونه‌شناسی به‌عنوان مدل‌های پیچیده کسب و کار تعریف می‌شوند، زیرا به تغییرات معماری (ساختاری) نیازمند هستند و جزو پدیده‌های جدید در صنعت می‌باشند. در مقابل، بهینه‌سازی فرآیندهای مشخص کسب و کار جزو دسته‌های تکاملی یا انطباقی نوآوری مدل کسب و کار است (جانسون و نیلسون، ۲۰۱۸، ۶)^{۱۶}.

نوآوری‌های مدل کسب و کار که مبتنی بر زنجیره بلوکی هستند با فرآیندها یا پلتفرم‌ها مرتبط می‌باشند. از منظر بهینه‌سازی فرآیند کسب و کار و به‌ویژه با توجه به مدیریت غیرمتمرکز شبکه، امکان محاسبه و صدور صورت حساب، و همچنین تهیه و تدارکات با استفاده از زنجیره بلوکی تایید شده است. بهینه‌سازی فرآیندهای مذکور کسب و کار می‌تواند صرفه‌جویی قابل ملاحظه در هزینه‌ها، بهبود امنیت و خودکارسازی فرآیندها را به همراه داشته باشد (جانسون و نیلسون، ۲۰۱۸، ص ۷).

^{۱۶} Johansson, Jonas, Nilsson, Christoffer, (۲۰۱۸).

به طور مشخص معاملات هم‌تا به هم‌تا، پلتفرم تامین مالی جمعی و پلتفرم مبادله داده از جمله مدل‌های کسب و کار پلتفرم می‌باشند که بیشترین پتانسیل توسعه را در آینده دارند. همچنین، این مدل‌های کسب و کار پلتفرم چندوجهی که متکی بر زنجیره بلوکی بودند، معمولاً مکمل یکدیگر می‌باشند. به طور مثال، پلتفرم تامین مالی جمعی تعداد کاربران پلتفرم معامله هم‌تا به هم‌تا را افزایش می‌دهد. پلتفرم مبادله داده نیز با قادر نمودن مشتریان و اپراتور سیستم توزیع به درآمدزایی از داده‌هایی که در اختیار دارند، از مدل کسب و کار فعلی اپراتور سیستم توزیع حمایت می‌کند. پلتفرم تامین مالی جمعی برای تعمیر و نگهداری با هدف تعمیر و نگهداری شبکه اپراتورهای سیستم طراحی گردیده است، اما در صورتی که بتواند به عنوان یک راه‌حل موثر به اثبات برسد، سایر اپراتورهای شبکه که در مجاورت جغرافیایی یکدیگر قرار دارند را نیز می‌توان قادر ساخت تا به این پلتفرم دسترسی پیدا کنند (جانسون و نیلسون، ۲۰۱۸، ص ۸).

این فناوری می‌تواند زمینه را برای حفظ سوابق تغییر ناپذیر فراهم سازد؛ استفاده از قراردادهای هوشمند^{۱۷} را امکان‌پذیر سازد؛ و شفافیت را در داخل شبکه‌های کسب و کار ارتقاء دهد. فناوری زنجیره بلوکی این پتانسیل را دارد تا نوآوری را در عملکردهای فعلی مدل کسب و کار بوجود آورد و میزان اعتماد مورد نیاز در روابط کسب و کار را کاهش دهد (شانی، ۱۳۹۷، ۱۰۱).

نکته دیگر جهانی شدن معاصر است که سبب رشد تجارت بین‌الملل گردیده و در نتیجه، زنجیره‌های ارزش جهانی^{۱۸} پیچیده و پراکنده‌ای را بوجود آورده است. به رغم مزایای گوناگون حاصل از این تحولات، چندین مسئله اجتماعی پیچیده نیز ظهور نموده است. این موضوع سبب ایجاد "خلاء اعتماد"^{۱۹} اجتماعی گردید که به موجب آن، حاکمیت بر زنجیره‌های ارزش جهانی در کسب و کارها مورد اختلاف قرار گرفته است. با این وجود، این خلاء نوظهور فضا و فرصت‌های جدیدی را برای رویارویی نوآورانه با مسائل اجتماعی بوجود آورده است. کارشناسان عقیده دارند که فناوری نوین زنجیره بلوکی^{۲۰} رویکردی نوآورانه برای ایجاد زنجیره‌های ارزش پایدارتر کسب و کارها می‌باشد (وندرپل^{۲۱}، ۲۰۱۸، ص ۳).

تحقیق درباره مدل‌های کسب و کار مبتنی بر فناوری دفترکل توزیع شده، نشان داد که ویژگی‌های مدل‌های کسب و کار، مانند ارابه ارزش به مشتری^{۲۲}، جایگاه شرکت در داخل شبکه ارزش^{۲۳} و همچنین راهبرد رقابتی با مدل‌های سنتی کسب و کار و مشخصاً مدل‌های کسب و کار معاصر مبتنی بر فناوری اطلاعات، تفاوت معناداری ندارد. قابل ذکر است که این یافته دو نتیجه‌گیری بدیل را امکان‌پذیر می‌سازد: اینکه دفترهای کل توزیع شده پتانسیل

^{۱۷} Smart Contracts

^{۱۸} Global Value Chains

^{۱۹} Trust Gap

^{۲۰} Blockchain Technology

^{۲۱} Vanderpol, Rachel, (۲۰۱۸).

^{۲۲} Customer Value Proposition

^{۲۳} Value Network

تحول‌آفرینی که پشتیبانان این فناوری انتظار دارند، را دارا نمی‌باشد یا اینکه پتانسیل‌های تحول‌آفرینی این فناوری تاکنون برملا نگردیده است. (وورژلوت ون بدسودن، ۲۰۱۷، ص ۱۷۳)^{۲۴}.

به‌صورت خلاصه می‌توان بیان داشت فناوری زنجیره بلوکی بر اجزای مختلف مدل کسب و کار اثرگذار است:

- **بخش مشتریان:** فناوری زنجیره بلوکی می‌تواند با فراهم کردن دسترسی به بازار هدفی که قبلاً قابل دستیابی نبوده، بخش‌های جدید مشتری برای کسب و کار ایجاد کند. این فناوری به کشف بازارهای بالقوه جهانی کمک می‌کند.
- **بخش ارزش پیشنهادی:** فناوری زنجیره بلوکی، می‌تواند با فراهم کردن دسترسی به محصولات یا خدماتی که قبلاً در دسترس نبودند یا نیازمند پرداخت هزینه زیادی از زمان یا پول بودند، بر ارزش ادراک شده مشتری تاثیر بگذارد. علاوه بر این، فناوری زنجیره بلوکی می‌تواند تراکنش‌های سریع‌تر و ارزان‌تری را به نسبت سیستم‌های سنتی فراهم کند.
- **بخش کانال‌های ارتباطی:** این بخش، توصیف‌کننده چگونگی برقراری ارتباط شرکت با مشتریان برای ارایه ارزش پیشنهادی است. این کانال‌ها می‌توانند شامل نیروی فروش شخصی شرکت، وبسایت، فروشگاه‌های شرکت، خرده‌فروشان، عمده‌فروشان یا فروشگاه‌های مربوط به شرکا باشند. یکی از اثرات استفاده از زنجیره بلوکی، ساده‌سازی انجام کسب و کار است. در این بخش زنجیره بلوکی به حذف واسطه‌ها و شرکای میانی کمک می‌کند.
- **بخش ارتباط با مشتری:** قابلیت افزایش امنیت و قرارداد هوشمند مبتنی بر زنجیره بلوکی بر ارتقای اعتماد و وفاداری مشتریان کمک شایان توجهی می‌نماید.
- **بخش جریان‌های درآمدی:** قابلیت کاهش هزینه و همچنین قابلیت حسابرسی فناوری زنجیره بلوکی بر تسهیل تامین مالی تجاری (توسعه روش‌های تامین مالی و کاهش هزینه‌ها) و شناسایی نقاط اختلاف، ایجاد شفافیت، ایجاد یکپارچگی و جلوگیری از فساد در کسب و کارها و ارتقای درآمدها اثرگذار است.
- **بخش منابع کلیدی:** بخش منابع کلیدی، به منابعی اشاره دارد که در راستای خلق ارزش برای مشتری ضروری هستند و جزو مهم‌ترین دارایی‌های مورد نیاز برای عملکرد صحیح کسب و کار محسوب می‌شوند. هر مدل کسب و کاری به منابع کلیدی نیاز داشته و این منابع، شرکت را قادر می‌سازند تا ارزش پیشنهادی خود را خلق و ارائه نماید، به بازارها دسترسی پیدا کند، ارتباط با بخش مشتری را حفظ کند و به کسب درآمد بپردازد. این منابع می‌توانند فیزیکی، مالی، معنوی یا انسانی باشند. قابلیت تمرکز زدایی فناوری زنجیره بلوکی بر مدیریت یکپارچه و بهینه منابع کلیدی سازمان اثرگذار است.
- **بخش فعالیت‌های کلیدی:** فناوری زنجیره بلوکی شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا فرآیندهایی را که قبلاً به‌صورت دستی انجام می‌شدند، خودکار کنند و در نتیجه منابع انسانی را قادر می‌سازد تا بر سایر فعالیت‌های ارزش افزوده تمرکز کنند. مستند سازی، تایید و گزارش حسابرسی، نمونه‌هایی از این

^{۲۴} Vorgelegt von aus Bad Soden

فرآیندها هستند. کاربران منابع و فرآیندهای کلیدی را فراهم و از فناوری زنجیره بلوکی برای تسهیل تبادل منابع استفاده می‌کنند.

- **بخش شرکای کلیدی:** قابلیت تمرکز زدایی فناوری زنجیره بلوکی بر مدیریت بهتر شرکای کلیدی و زنجیره تامین و همکاری میان شرکا اثر مثبت گذاشته و مبادلات همتا به همتا را تسهیل می‌کند.
- **بخش ساختار هزینه:** این بخش، توصیف‌کننده تمام هزینه‌هایی است که اجرای مدل کسب و کار با خود به همراه دارد. پیاده‌سازی فناوری زنجیره بلوکی می‌تواند هزینه‌های معاملاتی مانند هزینه‌های مذاکره و هزینه‌های جستجو را کاهش داده و هزینه‌های واسطه‌ها را حذف نماید.

۳- پیشینه تحقیق

دارسی، آلن و همکاران^{۲۵} (۲۰۱۹)، در مقاله "زنجیره بلوکی و تکامل فناوری‌های نهادی: پیامدها برای سیاست نوآوری" بیان نمودند در گذشته، نوآوری‌های نهادی^{۲۶} در حیطه مطالعات مورخین قرار داشت و نه اقتصاددانان نوآوری زیرا نوآوری‌های نهادی عمدتاً از جمله رویدادهای مجزا و نادری بودند که طی دهه‌ها یا قرن‌های باثبات بوقوع می‌پیوستند. بنابراین، این نوآوری‌ها حتی در مدل‌های اقتصادی بلندمدت و هنگام تحلیل و طرح‌ریزی سیاست نوآوری نیز متغیر بودند. اما، ظهور فناوری زنجیره بلوکی پرسش‌های مهمی را در مورد این ثبات نهادی ضمنی مطرح نموده است. زنجیره‌های بلوکی، یک زیربنای اقتصادی غیرمتمرکز برای اقتصاد جدید می‌باشند. مدل ارائه شده در مقاله نشان می‌دهد که فرآیندهای تکاملی فناوری‌های نهادی مانند زنجیره بلوکی چگونه منحصر به فرد بوده، و ارزیابی مجدد در نحوه تفکر پیرامون سیاست نوآوری را الزامی می‌سازد.

درک از کارآفرینی و تکامل نهادی^{۲۷}، پیامدهای فراوانی برای سیاست نوآوری دارد. نخست اینکه، دوستدار رمزارز بودن^{۲۸} (به معنای سنجش میزان قرار گرفتن زنجیره بلوکی در سیاست‌ها) باید به‌عنوان یکی از جنبه‌های یک رویکرد قابل تعمیم نسبت به سیاست نوآوری در بستر دگرگونی‌های دیجیتال^{۲۹} پذیرفته شود.

پیامد دیگر سیاست نوآوری دوستدار رمزارز این است که نقش دستگاه‌های هماهنگ‌کننده برای توسعه و پذیرش نهادی افزایش می‌یابد. نیاز به هماهنگی در عرصه توسعه و سرمایه‌گذاری نهادی از تمرکز موجود بر ایجاد استانداردهایی برای اپلیکیشن‌های جهانی زنجیره بلوکی، و همچنین از تمرکز صنعت بر تعامل‌پذیری^{۳۰} بین بخش‌های متفاوت اکوسیستم زنجیره بلوکی آشکار می‌باشد. علاوه بر آن، چالش راه‌اندازی خودکار که در مدل خود تشریح شده، مسئله نوآوری را به‌عنوان مسئله‌ای که با طراحی سیستم‌های نوآوری ارتباط کمتر و با پذیرش هماهنگ بین گروه‌ها ارتباط بیشتری دارد، مجدداً مطرح می‌سازد.

^{۲۵} Darcy Allen, Chris Berg, Brendan Markey-Towler, Mikayla Novak and Jason Potts, (۲۰۱۹)

^{۲۶} Institutional Innovations

^{۲۷} Institutional Evolution

^{۲۸} Crypto-Friendliness

^{۲۹} Digital Transformations

^{۳۰} Interoperability

انتظار می‌رود فناوری زنجیره بلوکی همزمان با اینکه هزینه‌های نوآوری نهادی را کاهش می‌دهد، موجب افزایش تخصیص منابع کارآفرینی به عرصه کارآفرینی نهادی^{۳۱} گردد. علاوه بر پیامدهای عملی برای سیاست نوآوری، انتظار می‌رود گستره داده‌های تجربی و مطالعات موردی که این فرآیند تکاملی را آشکارتر می‌سازند نیز افزایش یابد.

سوراج بهتارای^{۳۲}، (۲۰۱۷) در مقاله خود با عنوان "مدل‌های کسب و کار مبتنی بر زنجیره بلوکی: بررسی کاربرد مدل‌های کسب و کار فناوری زنجیره بلوکی در شرکت‌های نوپا"، بیان نمود هرچه زنجیره بلوکی تکامل بیشتری پیدا کند، درک بیشتری از فرصت‌هایی که ایجاد نموده و همچنین چالش‌های موجود برای اجرای این فناوری بوجود می‌آید. اما، شناخت پیامدهای یک فناوری برای کسب و کار و قابلیت آن فناوری برای ایجاد فرصت‌های جدید کسب و کار و بهبود بخشیدن به عملیات‌ها، خدمات و مدل کلی کسب و کار موجود نیز بسیاری حائز اهمیت است.

استفاده از زنجیره بلوکی همراه با دستگاه‌های اینترنت اشیاء و استفاده از قراردادهای هوشمند برای آغاز کردن و مدیریت تعاملات خودکار بین این دستگاه‌های متصل یکی از نمونه‌های کاربرد معمول می‌باشد. این کاربردها راه را برای تعداد زیادی از اپلیکیشن‌های پیشرفته جدید باز می‌کند و پیش‌بینی می‌شود که بیشتر فعالیت‌های کسب و کار و همچنین کارهای عادی روزمره در آینده خودکار گردیده و با استفاده از فناوری زنجیره بلوکی همراه با سایر فناوری‌ها انجام شود. بتدریج، این تحولات پارادایم کلی کاربرد زنجیره بلوکی و ارتباط متقابل بین مدل‌های کسب و کار گوناگون و ویژگی‌های آنها را تکامل می‌بخشد.

نتایج مطالعات موركوناس و همکاران (۲۰۱۹)^{۳۳}، نشان می‌دهد فناوری زنجیره بلوکی می‌تواند بر کاهش هزینه عملیات، زمان پاسخگویی سریع‌تر، کاهش مخاطرات کسب و کار، فرصت‌های جدید ایجاد درآمد، و کاهش هزینه سرمایه اثرگذار باشد و موجبات ارتقای مدل‌های کسب و کارها را به همراه داشته باشد.

نتایج مطالعات ویکتوریا راجناک و توماس پوشمان^{۳۴}، (۲۰۲۰)، با عنوان "تاثیر زنجیره بلوکی بر مدل‌های کسب و کار در عرصه بانکداری" در سه بعد اصلی نشان می‌دهد اولاً، فناوری زنجیره بلوکی، بر تمامی عناصر مدل‌های کسب و کار بانک‌ها (چه چیزی- چه کسی- چگونه- ارزش) تاثیرگذار است. زنجیره بلوکی ممکن است موجب ایجاد شدن مدل‌های کسب و کار جدید در عرصه بانکداری گردد و بدین ترتیب با وضعیت موجود مخالفت می‌کند. به‌علاوه، مولفه‌های چهارگانه تغییرات معناداری را در هر چهار عنصر مدل‌های کسب و کار بانک‌ها پیش‌بینی می‌کنند. مطالعات نخستین درباره بخش مالی بدیل که در حال تکامل است، نشان داد که در حال حاضر انواع گوناگونی از رویکردهای نوین به مدل کسب و کار به موازات رویکردهای موجود ظهور نموده است. رویکردهای استخراج رمزارزها، سرویس‌های حفاظت دیجیتال، یا تولیدکنندگان سخت‌افزار که ابزارهای گوناگون (مانند دستگاه‌های

^{۳۱} Institutional Entrepreneurship

^{۳۲} Suraj Bhattarai, (۲۰۱۷)

^{۳۳} Vida J. Morkunas, Jeannette Paschen, Edward Boon, (۲۰۱۹)

^{۳۴} Viktoria Rajnak & Thomas Puschmann, (۲۰۲۰)

ذخیره سازی، زیرساخت استخراج و غیره) را برای اهداف متفاوت فراهم می‌آورند از این جمله می‌باشند. احتمال و چگونگی پذیرش این مدل‌های کسب و کار نوظهور توسط بانک‌ها هنوز یک پرسش بی‌پاسخ است زیرا هیچ یک از بانک‌های موجود تاکنون استفاده از این مدل‌ها را آغاز نکرده است. هرچند بانک‌ها تلاش کردند زنجیره بلوکی را با مدل‌های موجود خود انطباق دهند اما تنها گام‌های کوچکی در این راستا مشاهده گردید.

اظهارات متفاوت پاسخ‌دهندگان درباره اهمیت و پتانسیل زنجیره بلوکی نشان داد که این فناوری هنوز در مرحله بسیار ابتدایی توسعه قرار دارد. هرچند انتظار می‌رود زنجیره بلوکی ویژگی‌های خاصی مانند کارایی، تمرکززدایی، شفافیت، اعتماد و امنیت را به ارمغان آورد اما بانک‌ها فرصت‌های موجود در حوزه‌هایی مانند نوآوری در محصول یا ارائه سرویس‌های نوین از طریق ارتقا دادن فرآیندهای دفاتر بانکی و بهبود بخشیدن به تمرکز بر مشتری را به طور فعالانه‌ای جستجو نمی‌کنند.

۴- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به روش ترکیبی انجام می‌شود. که علت استفاده از آن نیز به دلیل اولاً کاهش فاصله دانش تئوری و آنچه در عمل رخ می‌دهد و دوماً به دلیل ناقص و پراکنده بودن تعاریف و مولفه‌های زنجیره بلوکی است. لذا ابتدا در مرحله اول از روش کتابخانه‌ای و مصاحبه و مرحله بعدی از روش کمی (پرسشنامه) استفاده می‌شود. رویکرد کلی پژوهش کاربردی و از لحاظ استراتژی نیز پیمایشی است.

در گام اول با استفاده از روش فراتحلیل در بررسی منابع کتابخانه‌ای مولفه‌های زنجیره بلوکی و مدل‌های کسب و کار از تحقیقات در دسترس علمی استخراج شده (حاصل از بررسی مبانی نظری و پیشینه تحقیق) و در گام بعد با انجام مصاحبه با اساتید و خبرگان دانشگاهی، کارشناسان مرتبط با زنجیره بلوکی که با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی انتخاب شده‌اند و با انجام تحلیل تم بر روی مصاحبه‌های دریافتی، چارچوب مولفه‌ها و شاخص‌های زنجیره بلوکی و مدل کسب و کار بدست می‌آید. در این گام از بین روش‌های مختلف مصاحبه کیفی به علت ماهیت موضوع و امکان دریافت اطلاعات اکتشافی و لزوم جلوگیری از سوگیری پژوهش و یا منحرف شدن از هدف اصلی در طراحی سوالات از روش مصاحبه نیمه ساختار یافته استفاده می‌شود.

تحلیل تم در پژوهش مطابق روش براون و کلارک در سه مرحله تجزیه متن مصاحبه‌ها و تحلیل متون (شناسایی موضوع، ایجاد کدهای اولیه و کدگذاری، جستجوی مضامین و ترسیم شبکه مضامین)، تحلیل و تشکیل شبکه مضامین و ترکیب متن (تدوین گزارش) استفاده می‌شود (براون و کلارک، ۲۰۰۶)^{۳۵}. برای ارزیابی اعتبار تحلیل تم نیز از فرایند دریافت بازخور از پاسخ‌دهندگان استفاده می‌شود (کینگ و هاروکس، ۲۰۱۰)^{۳۶}.

مرحله دوم تحقیق، پژوهش کمی است. در این بخش تمام مولفه‌های استخراجی از دو گام نخست تحقیق کیفی دسته‌بندی شده و در نهایت با ابزار پرسشنامه محقق ساخته با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی

^{۳۵} Braun, V. & Clarke, V. (۲۰۰۶). "Using thematic analysis in psychology). Qualitative research in psychology, ۳(۲), ۱۰۱-۷۷.

^{۳۶} King, N., & Horrocks, C. (۲۰۱۰), "Interviews in qualitative research", London: Sage.

مورد تحلیل قرار می‌گیرد. جامعه آماری ۵۰۰ نفر شامل اساتید دانشگاهی مرتبط با زنجیره بلوکی (۵۰ نفر)، خبرگان مرتبط با موضوع در انجمن علمی تجارت الکترونیکی ایران (۳۹۰ نفر) هستند که همگی به نوعی با زنجیره بلوکی و مدل‌های کسب و کار سرکار داشته‌اند. با توجه به حجم جامعه آماری و با استفاده از جدول کرجسی-مورگان، تعداد نمونه ۲۱۷ نفر برآورد گردید. به منظور سنجش روایی تحقیق از روش محتوایی با نظر خبرگان استفاده شده و برای روایی تشخیصی و سازه نیز برازش مدل مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. پایایی پرسشنامه نیز به روش آلفای کرونباخ مورد سنجش قرار خواهد گرفت.

جنبه نوآورانه تحقیق نیز از دو منظر قابل بیان است؛ بخش اول استفاده از روش توامان کیفی و کمی که به دقت و صحت یافته‌ها اذعان دارد و موضوع دوم نوظهور بودن فناوری زنجیره بلوکی و استفاده از آن در مدل‌های کسب و کار است که می‌تواند پیشران تغییرات و نوآوری‌های باز در کسب و کارهای آتی باشد.

۵- یافته‌های پژوهش

۵-۱. یافته‌های بخش کیفی

در این بخش با توجه به اهمیت موضوع، برای شناسایی عناصر و مولفه‌های مدل کسب و کار و زنجیره بلوکی با ۲۰ نفر از خبرگانی مصاحبه‌ای انجام شده و مصاحبه‌ها با تحلیل تم، کدگذاری شد. نتایج مرحله کدگذاری حاصل از مصاحبه‌ها (مرحله اول مدل براون و کلارک) در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۳. مولفه‌های دریافتی از نظر خبرگان

کد	تعریف
ارزش پیشنهادی	فرایندی که موجب ایجاد تمایز، نوآوری و کاهش ریسک کسب و کار می‌شود
مشتریان هدف	شناسایی مشتریان، نیازها آنها (فرصت‌سنجی و نیازسنجی)
ارتباط با مشتریان	ارتباط مستمر، ایجاد حس وفاداری و رضایت و مدیریت مشتریان
کانال‌های توزیع	دسترسی به مشتریان و تسهیل در ارائه کالا و خدمات
فعالیت‌های کلیدی	بهبود در طراحی فرایندها، یکپارچه‌سازی آنها و ایجاد ارزش افزوده
منابع کلیدی	ایجاد مزیت رقابتی، کسب شهرت و اعتبار، کاهش قیمت و افزایش کیفیت و ارتقای قابلیت‌ها
شرکای کلیدی	ارزش آفرینی و مدیریت زنجیره تامین
ساختار هزینه	شناسایی محل هزینه‌ها و انعطاف‌پذیری در مدیریت آن
مدل درآمدی	تنوع بخشی به مدل‌های کسب درآمد، پایداری آن و ایجاد سود مناسب
قابلیت تمرکز زدایی	مدیریت یکپارچه شبکه و عدم نیاز به مرجع نظارتی
قابلیت رمزگذاری و ناشناس بودن	حفظ امنیت و محرمانگی کسب و کار

تعریف	کد
بازدهی بالای پردازش تراکنش‌ها و استفاده از داده‌های شفاف‌آنی	قابلیت قراردادهای هوشمند
جلوگیری از تقلب و دستکاری داده‌ها	قابلیت تغییرناپذیری
سهولت دسترسی به اطلاعات	قابلیت دفترکل توزیع شده
کنترل دارایی‌ها	قابلیت حسابرسی

در ادامه این مرحله، با در نظر گرفتن مولفه‌های پیش‌یافته از بررسی پیشینه و نتایج حاصل از کدگذاری مصاحبه با خبرگان، کدهای مختلف در قالب مضامین مشخص مرتب شده و همه داده‌های کدگذاری شده مرتبط با هر یک از مضامین، شناسایی شده و جمع‌آوری گردید. در این مرحله با استفاده از نقشه ذهنی و با نوشتن نام هر کد همراه با توضیح خلاصه‌ای از آن بر روی کاغذی جداگانه و قراردادن آن در ستون مضمون مرتبط، برای مرتب کردن کدهای مختلف در قالب مضامین بهره گرفته شد. سپس، کدها تجزیه و تحلیل شدند و جهت تشکیل مضمون پایه با یکدیگر تلفیق شده و موارد یکسان برای جلوگیری از تکرار آن کد حذف شدند. در نهایت پس از جستجو و شناخت مضامین، مجموعه‌ای از مضامین که در آن هر کد متعلق به یک مضمون بود شناسایی شد. بدین گونه شبکه مضامین مطابق جداول ذیل ارائه شد.

جدول ۴. دسته‌بندی عناصر و مولفه‌های استخراجی از اسناد و نظر خبرگان در خصوص اجزای مدل کسب و

کار

مولفه (کد)	سازه (تم)
ارزش پیشنهادی	محصول / خدمت
شبکه همکاران	
مشتریان هدف	مشتری
ارتباط با مشتری	
کانال‌های توزیع	
منابع کلیدی	مدیریت زیرساخت
فعالیت‌های کلیدی	
شرکای کلیدی	
ساختار هزینه	مدیریت مالی
مدل درآمدی	

جدول ۵. دسته‌بندی عناصر و مولفه‌های استخراجی از اسناد و نظر خبرگان در خصوص ویژگی‌های زنجیره

بلوکی

مولفه (کد)	سازه (تم)
مدیریت یکپارچه شبکه	قابلیت تمرکز زدائی
عدم نیاز به مرجع نظارتی	
حفظ امنیت	قابلیت رمزگذاری و ناشناس بودن
محرمانگی کسب و کار	
بازدهی بالای پردازش تراکنش‌ها	قابلیت قراردادهای هوشمند
استفاده از داده‌های شفاف آنی	
جلوگیری از تقلب	قابلیت تغییرناپذیری
جلوگیری از دستکاری داده‌ها	
سهولت دسترسی به اطلاعات	قابلیت دفترکل توزیع شده
کنترل دارایی‌ها	قابلیت حسابرسی

۲-۵. یافته‌های بخش کمی

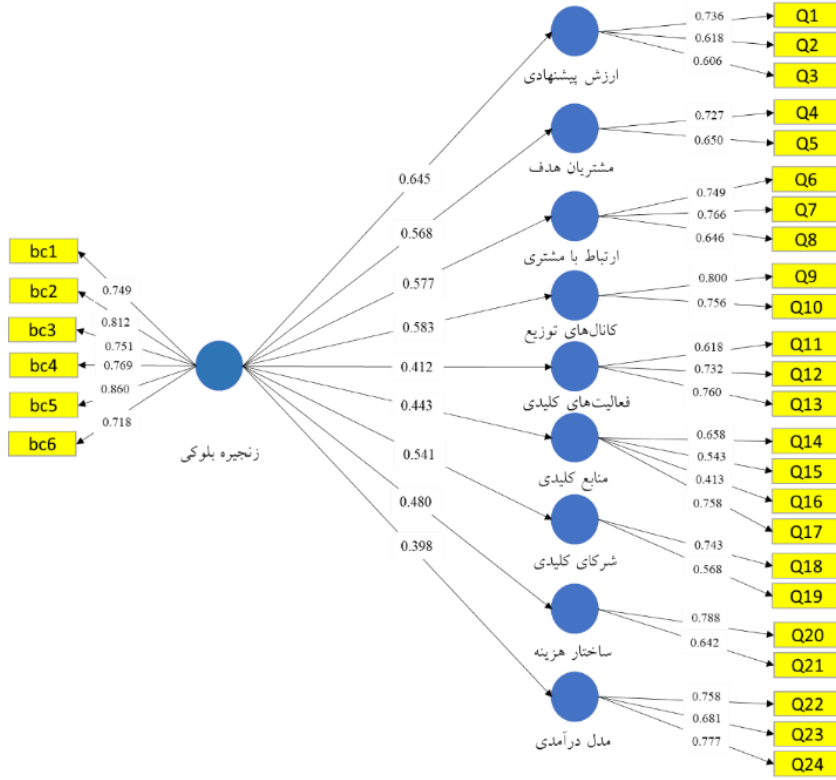
تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از ترسیم مدل معادلات ساختاری در نرم افزار Smartpls در دو حالت مدل استاندارد و حالت معناداری در شکل‌های زیر نشان داده شده است.

نتایج مدل در حالت تخمین استاندارد نشان می‌دهد زنجیره بلوکی بر همه اجزای مدل کسب و کار اثر مثبتی دارد. همچنین به ترتیب میزان اهمیت تاثیرگذاری زنجیره بلوکی بر اجزای مدل کسب و کار، نتایج مدل نشان می‌دهد بیشترین تاثیر بر ارزش پیشنهادی با ضریب ۰,۶۴۵ بوده و کمترین میزان تاثیر بر مدل درآمدی با ضریب ۰,۳۹۸ می‌باشد.

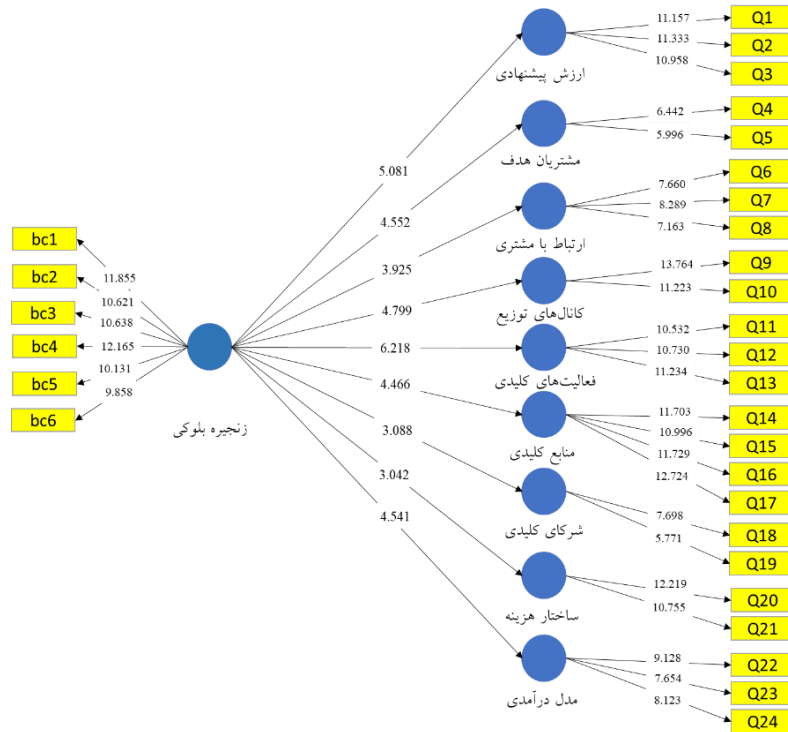
نتایج مدل در حالت معناداری نیز نشان می‌دهد ضرایب رگرسیونی بزرگتر از $\pm ۱,۹۶$ بوده و زنجیره بلوکی بر تمام اجزای کسب و کار اثر مثبت و معناداری دارد.

از دیگر نتایج مدل می‌توان به بالاتر بودن بارهای عاملی از ۰,۳ اشاره نمود که نشان می‌دهد شاخص‌های متغیرهای تحقیق نیاز به خوبی تعریف شده‌اند.

بررسی روایی و پایایی مدل نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، ضریب پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراجی در جدول ۶، ارایه شده که نشان می‌دهد مدل تحقیق از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است.



شکل ۱. مدل معادلات ساختاری در حالت استاندارد



شکل ۲. مدل معادلات ساختاری در حالت معناداری

جدول ۶. بررسی روایی و پایایی مدل تحقیق

متغیرها	آلفای کرونباخ ^{۳۷}	ضریب پایایی ترکیبی ^{۳۸}	میانگین واریانس استخراجی ^{۳۹}
ارتباط با مشتری	۰,۸۱۱	۰,۸۱۲	۰,۷۷۷
ارزش پیشنهادی	۰,۷۴۲	۰,۷۴۶	۰,۶۸۴
زنجیره بلوکی	۰,۸۲۲	۰,۸۳۱	۰,۷۸۲
ساختار هزینه	۰,۹۱۸	۰,۹۲۲	۰,۸۱۱
شرکای کلیدی	۰,۸۴۱	۰,۸۴۲	۰,۷۹۱
فعالیت‌های کلیدی	۰,۸۸۱	۰,۸۸۵	۰,۸۱۲
مدل درآمدی	۰,۸۷۹	۰,۸۸۱	۰,۸۰۹
مشتریان هدف	۰,۷۸۶	۰,۷۹۱	۰,۶۹۹
منابع کلیدی	۰,۹۱۸	۰,۹۱۹	۰,۸۱۳
کانال‌های توزیع	۰,۹۱۱	۰,۹۱۵	۰,۸۴۰

به منظور بررسی پایایی مدل تحقیق ضریب آلفای کرونباخ و همچنین ضریب پایایی ترکیبی باید بزرگتر از ۰,۷ که مطابق جدول بالا همه ضرایب بزرگتر از ۰,۷ بوده و نشان می‌دهد مدل تحقیق پایا است. همچنین به منظور بررسی روایی همگرا مدل تحقیق از میانگین واریانس استخراجی استفاده شده که برای همه متغیرها بزرگتر از ۰,۵ است و نشان می‌دهد مدل تحقیق از روای همگرایی مناسبی برخوردار است.

شاخص‌های نیکوئی برازش مدل نیز نشان می‌دهد، مدل به خوبی طراحی شده است.

جدول ۷. شاخص‌های نیکوئی برازش مدل

شاخص	مقدار	تحلیل
SRMR	۰,۰۶۸	هر چه این ضریب کمتر از ۰,۰۸ باشد نشان از مناسب بودن مدل است.
NFI	۰,۸۵۴	هر چه به یک نزدیکتر باشد نشان می‌دهد مدل به خوبی طراحی شده است.

^{۳۷} Cronbach's Alpha

^{۳۸} Composite Reliability

^{۳۹} Average Variance Extracted (AVE)

جدول ۸. خلاصه نتایج تجزیه و تحلیل مدل تحقیق

ردیف	رابطه بین متغیرها	ضریب استاندارد	ضریب معناداری	P-VALUE	نتیجه رابطه
۱	زنجیره بلوکی-ارزش پیشنهادی	۰,۶۴۵	۵,۰۸۱	۰,۰۰۰	تایید
۲	زنجیره بلوکی-مشتریان هدف	۰,۵۶۸	۴,۵۵۲	۰,۰۰۱	تایید
۳	زنجیره بلوکی-ارتباط با مشتری	۰,۵۷۷	۳,۹۲۵	۰,۰۰۲	تایید
۴	زنجیره بلوکی-کانالهای توزیع	۰,۵۸۳	۴,۷۹۹	۰,۰۰۰	تایید
۵	زنجیره بلوکی-فعالیت‌های کلیدی	۰,۴۱۲	۶,۲۱۸	۰,۰۰۰	تایید
۶	زنجیره بلوکی-منابع کلیدی	۰,۴۴۳	۴,۴۶۶	۰,۰۰۳	تایید
۷	زنجیره بلوکی-شرکای کلیدی	۰,۵۴۱	۳,۰۸۸	۰,۰۰۰	تایید
۸	زنجیره بلوکی-ساختار هزینه	۰,۴۸۰	۳,۰۴۲	۰,۰۰۰	تایید
۹	زنجیره بلوکی-مدل درآمدی	۰,۳۹۸	۴,۵۴۱	۰,۰۰۰	تایید

۶- جمع بندی

یافته‌ها نشان می‌دهد که زنجیره بلوکی می‌تواند فرصت‌های فراوانی را برای توسعه کسب و کارها بوجود آورد. از دیدگاه مدیریت نوآوری، یافته‌ها نشان می‌دهد آشنایی با این فناوری برای مدیران کسب و کار سودمند خواهد بود تا پی ببرند که فناوری زنجیره بلوکی را برای رسیدگی به چالش‌های موجود در مدل‌های کسب و کار مورد توجه قرار داده و از قابلیت‌های این فناوری برای طراحی مدل‌های نوین کسب و کار در آینده استفاده نمایند. همچنین این پژوهش سبب می‌گردد که مدیران به درک اساسی از قابلیت‌های این فناوری دست یابند و از زنجیره بلوکی به خوبی در طراحی مدل‌های کسب و کار خود بهره ببرند.

نتایج بررسی‌ها نشان داد قابلیت‌های زنجیره بلوکی از جمله قابلیت کاهش هزینه: تسهیل تامین مالی تجاری (توسعه روش‌های تامین مالی و کاهش هزینه‌ها)، قابلیت بهبود فرایند و رویه‌های کسب و کار: افزایش کارایی، حذف واسطه‌ها و کاهش فساد، قابلیت ردیابی: ردیابی منشاء کالاها (افزایش شفافیت)، افزایش تعامل و ارتباطات یکپارچه با مشتریان، قابلیت افزایش امنیت: ارتقای اعتماد و وفاداری مشتریان، قابلیت اجرای هوشمند: رویکردی نوآورانه برای ایجاد زنجیره‌های ارزش پایدارتر، قابلیت تمرکززدایی: حذف واسطه‌ها، افزایش انعطاف مدل کسب و کار و کمک به چابکی سازمان و قابلیت حساسی: شناسایی نقاط اختلاف، ایجاد شفافیت، ایجاد یکپارچگی و جلوگیری از فساد در کسب و کارها بر همه اجزای کسب و کار موثر است. همچنین نتایج تحلیلی نشان داد بیشترین تاثیر زنجیره بلوکی بر اجزای مدل کسب و کار به ترتیب میزان اهمیت بر ارزش پیشنهادی (ضریب ۰,۶۴۵)، کانال‌های توزیع (ضریب ۰,۵۸۳)، ارتباط با مشتری (ضریب ۰,۵۷۷)، مشتریان هدف (ضریب ۰,۵۶۸)، شرکای کلیدی

(ضریب ۰,۵۴۱)، ساختار هزینه (ضریب ۰,۴۸۰)، منابع کلیدی (ضریب ۰,۴۴۳)، فعالیت‌های کلیدی (۰,۴۱۲)، و مدل درآمدی (ضریب ۰,۳۹۸) است.

منابع

- شانی، مرتضی، (۱۳۹۷). "توضیح بلاک‌چین+توضیح بیت‌کوین"، شرکت چاپ و نشر بازرگانی، ص ۱۰۱-۱۱۵.
- غلامی، مرتضی و رستمی، حبیب و معماریان، مریم، (۱۳۹۷). "آشنایی با فناوری زنجیره بلوکی"، ششمین کنگره بین‌المللی توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین در جامعه، ص ۳۵-۵۰.
- منطقی، منوچهر، ثاقبی سعیدی، فاطمه، (۱۳۹۲). "مدل‌های کسب و کار: مبانی، ارزیابی، نوآوری"، فصلنامه تخصصی رشد فناوری، شماره ۳۵، ص ۳۹-۵۱.
- وکیلی صادقی، معصومه، نوری، روح الله، عبادتی، امیدمهدی، (۱۳۹۶). "شناسایی و اولویت‌بندی مدل‌های کسب و کار الکترونیکی موفق در ایران با استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشین"، نشریه علمی-پژوهشی فناوری آموزش، جلد ۱۱، شماره ۴، ص ۳۹-۵۱.
- Abeyratne, S. A., and R. P. Monfared. (۲۰۱۶). "Blockchain Ready Manufacturing Supply Chain Using Distributed Ledger." *International Journal of Research in Engineering and Technology* ۵ (۹): ۱-۱۰.
- Ausrod VL, Sinha V, Widding Q, (۲۰۱۷), "Business model design at the base of the pyramid. *Cleaner production*, doi:۱۰,۱۰۱۶/j.jclepro.۲۰۱۷,۰۶,۰۱۴.
- Baden-Fuller, C., Haefiger, S. (۲۰۱۳). "Business Models and Technological Innovation", *Long Range Planning*, ۴۶ (۶): ۴۱۹-۴۲۶.
- Braun, V. & Clarke, V. (۲۰۰۶). "Using thematic analysis in psychology). *Qualitative research in psychology*, ۳(۲), ۷۷-۱۰۱.
- Crosby, M., P. Pattanayak, S. Verma, and V. Kalyanaraman. (۲۰۱۶). "Blockchain Technology: Beyond Bitcoin." *Applied Innovation* ۲:۶-۹.
- Darcy Allen, Chris Berg, Brendan Markey-Towler, Mikayla Novak and Jason Potts, (۲۰۱۹). "Blockchain and the evolution of institutional technologies: Implications for innovation policy", *Research Policy*, Volume ۴۹, Issue ۱, February ۲۰۲۰, p.۱۸,۱۹, visited September ۲۰۲۰, available at: https://www.researchgate.net/publication/۳۳۸۹۷۰۹۶۵_Blockchain_and_the_evolution_of_institutional_technologies_Implications_for_innovation_policy.pdf
- Delmolino, K., M. Arnett, A. Kosba, A. Miller, and E. Shi. (۲۰۱۶). "Step by Step Towards Creating a Safe Smart Contract: Lessons and Insights" from a

Cryptocurrency Lab International Conference on Financial Cryptography and Data Security, p ۶-۸.

- English, M., S. Auer, and J. Domingue. (۲۰۱۶). "Block Chain Technologies & The Semantic Web: A Framework for Symbiotic Development." Computer Science Conference for University of Bonn Students, J. Lehmann, H. Thakkar, L. Halilaj, and R. Asmat, Eds, ۸-۱۱.
- Federica Mus, (۲۰۱۸). "Blockchain Implementation in Supply Chain Management. Case study on an E-Commerce Food Retailer", POLITECNICO DI TORINO, Corso di Laurea in Ingegneria della Produzione Industriale e dell'Innovazione Tecnologica, p, ۱۰-۱۳.
- Fritscher B, Pigneur Y (۲۰۱۰), "Supporting business model modeling: A compromise between creativity and constraints". Lecture Notes in Computer Science, ۵۹۶۳, SpringerVerlag, pp.۲۸-۴۳.
- JaeShup Oh, Ilho Shong, (۲۰۱۷). "A case study on business model innovations using Blockchain:focusing on financial institutions", Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship, Vol. ۱۱ No. ۳, pp. ۳۳۵-۳۴۴.
- João Pedro Marques Ferreira, Maria José Angélico Gonçalves, and Amélia Ferreira da Silva, (۲۰۱۹). "A Systematic Literature Review in Blockchain: Benefits and Implications of the Technology for Business", Springer Nature Switzerland AG, pp. ۴۰۵-۴۱۴,.
- Johansson, Jonas, Nilsson, Christoffer, (۲۰۱۸). "How the Blockchain Technology can Enhance Sustainability for Contractors within the Construction Industry", chalmers university of technology, p. ۶-۸, v, available at : <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/۲۵۵۱۵۵/۲۵۵۱۵۵.pdf>
- Hock Chuan Lim, (۲۰۲۰). "Enterprises and Future Disruptive Technological Innovations: Exploring Blockchain Ledger Description Framework (BLDF) for the Design and Development of Blockchain Use Cases", Springer Nature Switzerland AG, pp. ۵۳۳-۵۴۰.
- King, N., & Horrocks, C. (۲۰۱۰), "Interviews in qualitative research", London: Sage.
- Kujala, S., Artto, K., Aaltonen, P., Turkulainen, V. (۲۰۱۳). Business models in project-based firms – Towards a typolog of solution-specific business models. International Journal of Project Management, ۲۸ (۲): ۹۶-۱۰۶.
- Leitão, A., Cunha, P., Valente, F., Marques, P. (۲۰۱۳). "Roadmap for business models definition in manufacturing companies". Forty Sixth CIRP Conference on Manufacturing Systems, v: ۳۸۳-۳۸۸.

- Mahadevan, B. (۲۰۰۰). "Business Models for Internet Based E-Commerce". California Management Review Reprint Series, Volume ۴۲, Number ۴, summer.
- Milan Halas, (۲۰۱۹). "Blockchain Technology as a part of Distribution System Operators' Platform Business Model", LAPPEENRANTA-LAHTI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (LUT), School of Business and Management, Master's Degree Programme in International Marketing Management (MIMM), ۲۰۱۹, P.۱۵۳, visited October ۲۰۲۰, available at: <https://lutpub.lut.fi/handle/۱۰۰۲۴/۱۶۰۱۱۵>.
- Nofer, M., P. Gomber, O. Hinz, and D. Schiereck. (۲۰۱۷). "Blockchain." Business & Information Systems Engineering ۵۹ (۳): ۱۸۳-۱۸۷.
- Osterwalder, A. (۲۰۰۴). "The Business Models Ontology a Proposition in a Design Science Approach", Informatique et Organisation, Universite Lausanne.
- Osterwalder, A. Pigneur Y., (۲۰۱۰), "Business Model Generation: A Handbook for visionaries, game changers and challengers". John Wiley, ISBN: ۹۷۸-۰-۰-۴۷۰۸۷۶۴۱-۱.
- Pythagoras N. Petratos, Nikolina Ljepava, and Asma Salman, (۲۰۲۰). "Blockchain Technology, Sustainability and Business: A Literature Review and the Case of Dubai and UAE", Springer Nature Switzerland AG, https://doi.org/۱۰.۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۰۳۰-۳۲۹۲۲-۸_۷.
- Roman Beck, Michel Avital, Jason Bennett Thatcher, Matti Rossi, (۲۰۱۷). "Blockchain Technology in Business and Information Systems Research", Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, part of Springer Nature. DOI ۱۰.۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۰۳۰-۳۲۹۲۲-۸_۷.
- Steiner, J., and J. Baker. (۲۰۱۵). "Blockchain: The Solution for Transparency in Product Supply Chains." <https://www.provenance.org/whitepaper>, p۱-۱۵.
- Suraj Bhattarai, (۲۰۱۷). "Business Models with Blockchain: 'Exploring the Business Models of the Applications of Blockchain Technology in Start-up Enterprises", Universiteit Leiden, Leiden Institute of Advanced Computer Science (LIACS), MSc. ICT in Business, ۳۰/۰۸/۲۰۱۷, P. ۶۵, visited October ۲۰۲۰, available at: <https://theses.liacs.nl/pdf/Bhattarai-Suraj-non-confidential.pdf>.
- Tauscher Karl., Laudien Sven M (۲۰۱۷), "Understanding platform business models: A mixed methods study of marketplaces". European management journal, pp.۱-۱۱.

- Tian, F. (۲۰۱۶). "An Agri-food Supply Chain Traceability System for China Based on RFID & Blockchain Technology." ۱۳th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM), ۲۰۱۶.
- Timmers, P. (۱۹۹۸). "Business models for electronic markets". Electronic markets, ۸(۲), ۳-۸.
- Vanderpol, Rachel, (۲۰۱۸). "Blockchain for Change, Global Business and Sustainability", Erasmus University Rotterdam, p.۳, available at: file:///C:/Users/AFATHI~۱/JAP/AppData/Local/Temp/MSc/۲۰Thesis/۲۰Rachel/۲۰van/۲۰der/۲۰Pol/۲۰-۲۰۴۵۹۳۳۴rp-۱.pdf
- Vida J. Morkunas, Jeannette Paschen, Edward Boon, (۲۰۱۹). "How blockchain technologies impact your business model", Kelley School of Business, Indiana University. Published by Elsevier Inc.
- Viktoria Rajnak & Thomas Puschmann, (۲۰۲۰). "The impact of blockchain on business models in banking", Information Systems and e-Business Management, P.۲۷, visited October ۲۰۲۰, available at : <https://link.springer.com/article/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰۲۵۷-۰۲۰-۰۰۴۶۸-۲> cites.
- Vorgelegt von aus Bad Soden am Taunus, (۲۰۱۷). "Distributed Ledgers for the Prevention of Accounting Fraud, Blockchains Between Expectations and Reality", P. ۱۷۳, visited at june ۲۰۲۰, available at: <https://d-nb.info/۱۱۳۷۶۶۶۲۳۵/۳۴>.
- Yi Han Lim, Halimin Hashim, Nigel Poo, (۲۰۱۹). "Blockchain Technologies in E-commerce: Social Shopping and Loyalty Program Applications", Springer Nature Switzerland AG, pp. ۴۰۳-۴۱۶,.
- Yueqiang Xu, Petri Ahokangas, Seppo Yrjölä, Timo Koivumäki, (۲۰۱۹). "The fifth archetype of electricity market: the blockchain marketplace", <https://doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۱۲۷۶-۰۱۹-۰۲۰۶۵-۹>
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (۲۰۱۱). "The business model: recent developments and future research". Journal of management, ۳۷(۴), pp. ۱۰۱۹-۱۰۴۲.