

فناوری دیجیتال: بررسی نقش بلاک چین در ارتقا مدل های تجاری

غلامرضا قاسمی ۱

۱ حسابرس ارشد دیوان محاسبات، فارس، ایران

RezaGhasemi202022@gmail.com

چکیده

همچون توسعه خدمات مالی، بلاکچین می تواند در راستای بهبود خدمات شرکت های غیرمالی بر سازمان ها، بر مدل های تجاری آن ها، نحوه خلق و ایجاد ارزش تأثیر بگذارد که این مهم کمتر مورد توجه قرار گرفته است؛ از این رو هدف مطالعه حاضر ارائه بینش کلی در مورد فناوری بلاک چین و بررسی کاربرد بالقوه این فناوری در بهبود مدل های تجاری است. مطالعه حاضر با استفاده از روش اسنادی و رویکرد تجزیه و تحلیل توصیفی به بررسی هدفمند موضوع پرداخته و به دنبال پاسخ این پرسش است که آیا بلاک چین می تواند مدل های تجاری را تحت تأثیر قرار دهد یا خیر. در مقاله حاضر به طور مختصر در مورد انواع مختلف فناوری بلاکچین و چگونگی تأثیر بلاکچین بر مدل های تجاری، مبانی بلاکچین، فرآیند تبادل دارایی با استفاده از بلاکچین، نحوه کارکرد تراکنش های بلاکچین توضیحاتی ارائه شده است. در مجموع یک نمای کلی از این پدیده جدید و خلاصه ای از چگونگی بهبود مدل های تجاری همراه با مثال ارائه شده است.

واژه های کلیدی: بلاک چین، مدل های تجاری، فناوری دیجیتال.

۱- مقدمه

چنانچه کشوری خود را با پیشرفت‌های فناوری وفق ندهد، در آینده‌ای نه‌چندان دور، در رقابت بین‌المللی به حاشیه رانده خواهد شد و بسیاری از فرصت‌های تجاری را به سود دیگران از دست خواهد داد. بدین جهت کشورهای درحال توسعه از جمله ایران برای استفاده بهینه از فرصت‌های تازه‌ای که فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه بهبود مدل‌های تجاری پدید آورده است، با توجه به امکانات کشور از یک‌سو و برخی نقاط ضعف موجود اقتصاد از سوی دیگر باید تدابیری جدی بی‌اندیشد و افق نگرش خود را فراتر از مرزهای مدل‌های سنتی کسب‌وکار گسترش دهد (احمدپور و همکاران، ۱۳۹۲؛ یزدیفر و همکاران، ۱۳۹۸).

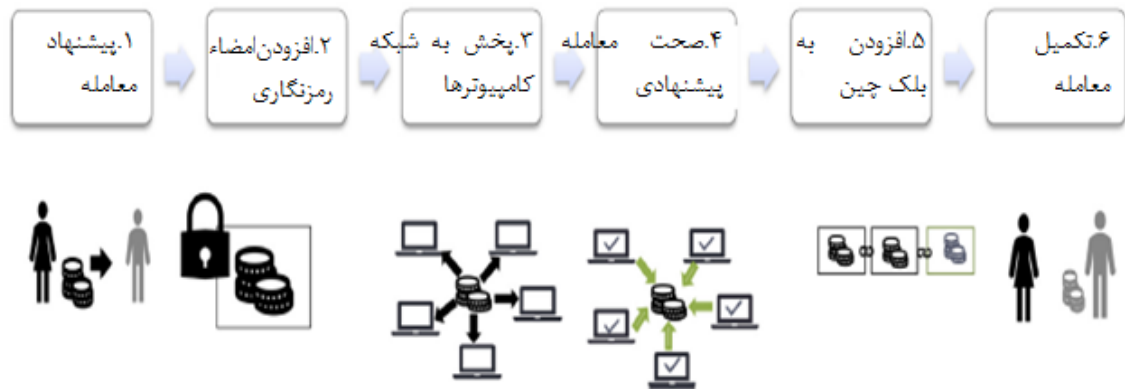
امروزه فناوری‌های نوظهور به‌عنوان نیروهای فعال برای تحولات اقتصادی، اجتماعی و تجاری خدمت می‌کنند. جایگاه بلاکچین در سال ۲۰۲۱ مطابق با چرخه *Gartner Hype* - ابزاری برای سنجش میزان بلوغ و پذیرش فناوری‌های خاص - بین ۵ فناوری برتر دنیا بوده است. تأثیر فناوری بلاکچین فراتر از بخش‌های مالی و در برگیرنده هر کسب‌وکاری است که به‌عنوان واسطه بین دو طرف (به‌طور مثال بین خریدار و فروشنده) عمل می‌کند. پیش‌بینی می‌شود که بلاکچین، مدل‌های کسب‌وکار موجود را به چالش می‌کشد و فرصت‌های جدیدی برای ایجاد ارزش‌های بدیع ارائه می‌دهد. در حال حاضر با وجود اینکه فناوری بلاکچین بر پایه بیت‌کوین بنا شده است، راهنمایی‌های بسیار کمی در خصوص فناوری‌های بلاکچین، راه‌حل‌های موجود و نحوه تأثیر بلاکچین بر مدل کسب‌وکار در اختیار سازمان‌ها است. یافتن منابعی که از پتانسیل بالقوه بلاکچین را برای ایجاد اختلال در همه فعالیت‌های کسب‌وکار حمایت کند، به‌اندازه اینترنت، ایمیل، رسانه اجتماعی و موبایل آسان است، اما یافتن مطالبی که تنوع فناوری‌های بلاکچین و نحوه ایجاد ارزش در کسب‌وکارها را توضیح دهد، کاری دشوار خواهد بود (سوان، ۲۰۱۵، تاپسکوت، ۲۰۱۶).

۲- مبانی فناوری بلاکچین

شروع بلاکچین به یک کاغذ سفید نوشته شده توسط ساتوشی ناکاموتو (۲۰۰۸) برمی‌گردد. ناکاموتو نسخه هم‌تا به هم‌تای پول نقد الکترونیکی، بیت‌کوین را معرفی کرد که امکان پرداخت آنلاین و ارسال مستقیم پول بین گروه‌های مختلف بدون واسطه‌های مالی متمرکز را فراهم می‌آورد. به‌عنوان بخشی از اجراء بیت‌کوین، ناکاموتو دفترچه‌ای تهیه کرد که زنجیره بلوک‌ها نامیده شد (ناکاموتو، ۲۰۰۸). این زنجیره بلوک‌ها از نسخه جدید پول نقد الکترونیکی حمایت کرده (اقتصاددان، ۲۰۱۵) و بعدها بلاکچین نامیده شد. بسیاری از دیگر فناوری‌های بلاکچین نیز بعد از معرفی اولین بلاکچین توسط ناکاموتو توسعه یافت.

بلاکچین یک پایگاه داده دیجیتال غیرمتمرکز از معاملات است که به‌عنوان دفترچه توزیع نیز شناخته شده و توسط شبکه‌ای از کامپیوترها که معاملات را قبل از تصویب و افزودن به دفترچه تأیید می‌کنند، حفظ و به‌روزرسانی می‌گردد. این فناوری به گروه‌های معامله‌گر امکان تبادلی‌ها به‌صورت دیجیتال در یک‌زمان واقعی و ایجاد یک سیستم هم‌تا به هم‌تا تغییرناپذیر بدون استفاده از واسطه‌ها را فراهم می‌آورد. شکل ۱ شش مرحله از تبادل دارایی بین دو عامل اقتصادی با استفاده از فناوری بلاکچین را نشان می‌دهد.

هنگامی که معامله بین دو گروه رخ دهد (مرحله ۱)، ابتدا به یک پروپوزال معامله تبدیل شده و به‌عنوان کاندید در دفترچه ذخیره می‌شود. این معامله پیشنهادی شامل اطلاعات اساسی مانند تاریخ/زمان، فرستنده، دریافت‌کننده، نوع دارایی و مقدار آن است. معامله پیشنهادی با امضاء رمزنگاری ارائه‌شده که تضمین‌کننده انسجام و صحت سوابق (مرحله ۲) و سپس پخش‌کننده شبکه‌ای از کامپیوترهای توزیع شده برای پردازش و تأیید می‌باشد (مرحله ۳). این فرآیند کامپیوترها و احراز هویت معاملات بوده (مرحله ۴) و معامله به دفترچه دیجیتال اضافه می‌شود (مرحله ۵) که انتقال دارایی را بین دو گروه انجام می‌دهد (مرحله ۶). هر معامله جدید قبلاً ثبت شده و ارائه‌دهنده یک تاریخچه کامل، غیرقابل برگشت و قابل تأیید همه معاملات حتی بر روی این بلاکچین می‌باشد (مورکوناس و همکاران، ۲۰۱۹).



نگاره ۱. شش مرحله از تبادل دارایی با استفاده از بلاکچین

قبل از ادامه کار، روشن سازی اصطلاحات مربوط به بلاکچین مهم است. مطابق با رویکرد پیشنهادی توسط سوآن (۲۰۱۵) و اوانز - گرانوود و همکاران (۲۰۱۶)، ما در اینجا از اصطلاحات زیر استفاده کردیم: بلاکچین بدون استفاده از یک مقاله. فناوری بلاکچین یا بلاکچین (مقاله نامشخص) اشاره به فناوری پایه دارد: شبکه‌ای از کامپیوترها و الگوریتم‌ها که بیت کوین و بسیاری اپلیکیشن‌های دفترچه توزیع شده دیگر را پردازش می‌کنند. بلاکچین با استفاده از مقاله قطعی، اشاره به فناوری زیربنای بیت کوین دارد. در مرکز آن، بلاکچین یک فروشگاه غیرمتمرکز از اطلاعات (سوآن، ۲۰۱۵) در مقایسه با پایگاه داده سیستم‌های اطلاعاتی است که در زمان واقعی به روزرسانی شده و به پایگاه کاربرد خود برای نگهداری سوابق معتبر توزیع می‌شود. همان‌طور که در بالا اشاره شد، اعتبارسنجی‌ها هر معامله پیشنهادی را قبل از افزودن به دفترچه بررسی و تأیید می‌کنند.

با توجه به نوع دسترسی کاربران یک بلاکچین، دو نوع بلاکچین وجود دارد: عمومی و خصوصی. بلاکچین خصوصی در یک یا دو فرم رخ می‌دهد. فناوری‌های عمومی یا باز بلاکچین این امکان را فراهم می‌آورد که هرکسی با فرد معامله‌گر دیگر تعامل برقرار کند. هویت بین دو طرف یا به صورت مستعار و یا حتی کاملاً ناشناس خواهد ماند (یعنی گروه‌های معامله‌کننده قبل از معامله همدیگر را نمی‌شناختند، واگن، ۲۰۱۵). یک بلاکچین باز به معنای عدم خصوصی بودن معاملات بوده و بیانگر این مسئله است که همه شرکت‌کنندگان در معامله می‌توانند همه معاملات را مشاهده کنند. یک بلاکچین باز نیازمند مقدار قابل توجهی قدرت محاسباتی بوده که جهت حفظ دفترچه توزیع شده در مقیاس بزرگ ضروری است (جایاچاندران، ۲۰۱۷). به‌طور خاص، به‌منظور دستیابی به اجماع در اکثر بلاکچین‌های عمومی، هر گره در یک شبکه باید یک مشکل رمزنگاری با فشردگی منابع و پیچیده به نام اثبات کار برای تضمین هماهنگی همه گره‌های بلاکچین را حل کند. مثال‌هایی از بلاکچین باز شامل بیت کوین، لیت کوین (رمزنگاری سریع‌تر از بیت کوین طراحی شده) و اتریوم می‌باشد که شیوه‌ای متفاوت نسبت به بیت کوین و لیت کوین دارد و عمدتاً برای قراردادهای هوشمند استفاده می‌شود. یک قرارداد هوشمند شامل یک کد خود اجرائی بر روی بلاکچین است که به صورت خودکار شرایط توافق بین طرفین را اجراء می‌کند.

فناوری‌های خصوصی یا بسته بلاکچین تنها به افراد یا گروه‌های غالب اجازه دسترسی به دفترچه و ورود به آن و مشاهده داده‌ها را می‌دهد. در اینجا، دیگران هویت همه کاربران را قبل از معامله می‌دانند. انواع بلاکچین خصوصی به صورت مدل فدرات یا کنسرسیوم است که در آن بلاکچین تحت رهبری یک گروه کار می‌کند. این نوع بلاکچین یک شبکه خصوصی است که سابقه مشترک معاملات قابل دسترسی را حفظ می‌کند. کدام متقاضیان جدید اجازه استفاده از بلاکچین را دارند: شرکت‌کنندگان موجود می‌توانند تصمیم به استفاده از آن در آینده بگیرند، یا یک کنسرسیوم می‌تواند تصمیمات مشترکی را

بگیرند. در مقایسه با بلاکچین عمومی، یک بلاکچین خصوصی ارائه دهنده حریم خصوصی معاملات است که برای معاملات شامل داده‌های حساس (مانند انتقال داده‌های پزشکی یا مالی) ضروری است.

حق خواندن بلاکچین خصوصی ممکن است در برخی موارد باز باشد و یا این حق تنها محدود به شرکت‌کنندگان باشد. اندازه‌گیری بلاکچین‌های بسته آسان‌تر بوده، هزینه‌ها را کاهش داده و توان معاملاتی بیشتری را دارا می‌باشند. مزایای اضافی شامل امنیت اضافه، هزینه‌های پایین‌تر، اعتماد اضافه و سطح بالاتری از اعتماد است که تنها گروه‌های غالب قادر به شروع گره جدید در بلاکچین هستند (کوبرن، ۲۰۱۸). برخی اعضاء جامعه توسعه‌دهنده بلاکچین، بلاکچین‌های خصوصی را در نظر می‌گیرند، مباحث داغ در جوامع جهانی و همچنین در طول کنفرانس‌ها ادامه دارد (کسلز، ۲۰۱۸). مثال‌هایی از بلاکچین‌های بسته شامل Hyperledger مبتنی بر لینوکس است که از توسعه مشارکتی بلاکچین‌ها و ابزارها در بانکداری، بخش مالی، اینترنت اشیا، زنجیره تأمین، تولید و فناوری و R3 که یک شرکت فناوری با دفترچه توزیعی است و رهبر بیش از ۲۰۰ شرکت بوده و اپلیکیشن‌هایی را برای بخش مالی یا تجاری بر روی پلت فرم بلاکچین خود توسعه می‌دهد، حمایت می‌کند (واگن، ۲۰۱۵).

با وجود تفاوت‌های ذکر شده در بالا، بلاکچین‌های باز و بسته برخی ویژگی‌های مشترک دارند:

- ❖ هر دو شبکه‌های هم‌تا به هم‌تای غیرمتمرکز هستند که هر شرکت کننده مجموعه‌ای از یک دفترچه مشترک از معاملات دیجیتال امضاء شده را حفظ می‌کند.
- ❖ هر دو از طریق یک پروتکل همگام سازی می‌شوند و
- ❖ هر دو تضمین خاصی درباره تغییرناپذیری دفترچه، حتی هنگامی که برخی شرکت‌کنندگان ممکن است بدخواه یا نادرست عمل کنند، ارائه می‌دهند (کوبرن، ۲۰۱۸).

۳- نحوه تأثیر بلاکچین بر مدل‌های کسب و کار

تکنولوژی بلاک‌چین، فرصت‌های زیادی برای رشد در اختیار کسب و کارهای نوپا می‌گذارد و البته تهدیدات مستقیمی نیز برای کسب و کارهای سنتی به وجود می‌آورد. سازمان‌هایی که بر پایه‌ی مدل‌های سنتی کسب و کار راه‌اندازی شده‌اند، باید از خود بپرسند که تکنولوژی بلاک‌چین، چطور ممکن است بر ارزش پیشنهادی، چگونگی رقابت و عملکرد آنها تأثیر بگذارد؟ اکنون پروژه‌های آزمایشی در چندین صنعت در حال اجراست، مانند: ردیابی و حمل و نقل کالاها داخل زنجیره تأمین صنعتی، استفاده از قراردادهای هوشمند برای تأمین امنیت، تسریع و کم هزینه‌تر کردن معاملات املاک، مستغلات و ایجاد امکان جابجایی سرمایه به خارج از کشور بدون تاخیر و پرداخت هزینه‌های تبدیل ارز. توجه به چگونگی تحت تأثیر قرار گرفتن مدل کسب و کار توسط برنامه‌های بلاک‌چین که به سرعت در حال رشد هستند، برای هر سازمانی ضروری است. مدل کسب و کار که شامل ۹ بخش است که چگونگی ایجاد و آرایه ارزش توسط سازمان را توصیف می‌کند.

هنگامی که این ۹ بخش مانند نگاه ۲ در کنار یکدیگر قرار بگیرند و به درستی تراز شوند، منجر به ایجاد و آرایه‌ی ارزش خواهند شد. این ۹ بخش در یک قالب دیداری به نام بوم مدل کسب و کار خلاصه می‌شوند و عبارتند از (اوستوالدر و پینگور، ۲۰۱۳):



نگاره ۲. مراحل نه گانه مدل کسب و کار

۳.۱: بخش‌های مشتری

شامل گروه‌های مختلفی از افراد یا سازمان‌هایی است که کسب و کار، قصد دستیابی و خدمت به آن‌ها را دارد. سازمان‌ها با استفاده از بلاک‌چین می‌توانند بخش‌های مشتری موجود در بازار را مورد هدف قرار دهند. به عنوان مثال، افرادی که مایل به خرید و فروش املاک و مستغلات در سوئد هستند، می‌توانند از یک پروژه‌ی آزمایشی بلاک‌چین که توسط ChromaWay طراحی شده، برای خرید یا فروش خانه استفاده کنند.

بخش‌های مشتری در مدل کسب و کاری که توسط سیستم بلاک‌چین خدمت می‌کند، می‌تواند مشابه مدل‌های سنتی، شامل بازار انبوه، بازار متنوع و نیچ مارکت (بازار جاویژه) باشد. با این حال وجه تمایز آن در این است که بلاک‌چین می‌تواند با فراهم کردن دسترسی به بازار هدفی که قبلاً قابل دستیابی نبوده، بخش‌های جدید مشتری برای کسب و کار ایجاد کند. این تکنولوژی به کشف بازارهای بالقوه‌ی جهانی کمک می‌کند (لاریوس - هراندز، ۲۰۱۷).

۳.۲: ارزش پیشنهادی

این بخش، شامل تمام فعالیت‌هایی است که برای مشتریان ارزش‌آفرینی می‌کنند. مشتریان محصولات را خریداری نمی‌کنند؛ آن‌ها یک راه حل برای انجام یک کار مهم را می‌خرند. ارزش ادراک شده توسط مشتری، بستگی به اهمیتی که مشتری برای انجام کار قائل است، میزان رضایتی که از گزینه‌های فعلی برای انجام کار دارد، قابلیت دسترسی او به سایر گزینه‌ها دارد.

تکنولوژی بلاک‌چین، می‌تواند با فراهم کردن دسترسی به محصولات یا خدماتی که قبلاً در دسترس نبودند یا تنها با پرداخت هزینه‌ی زیادی از زمان یا پول به دست می‌آمدند، بر ارزش ادراک شده مشتری تاثیر بگذارد. به عنوان مثال Centbee در آفریقای جنوبی با استفاده از تکنولوژی بلاک‌چین، کاربران برنامه کاربردی تلفن همراه خود را قادر می‌سازد تا به لیست تماس مخاطبان‌شان، بیت کوین ارسال کنند. در نتیجه کاربران این برنامه می‌توانند پول را به سادگی و بسیار ارزان از مرزها عبور دهند تا از خانواده و دوستان‌شان بدون تحمیل هزینه‌های گزاف تبدیل ارز، حمایت کنند.

علاوه بر این، تکنولوژی بلاک‌چین می‌تواند تراکنش‌های سریع‌تر و ارزان‌تری را به نسبت سیستم‌های سنتی فراهم کند. به عنوان مثال ارزش پیشنهادی برای خریدان خانه می‌تواند شامل تسهیل انتقال مالکیت دارایی از فروشنده به خریدار با تایید اسناد مربوط به قراردادهای مربوطه باشد. حتی در این مثال، بلاک‌چین می‌تواند هزینه‌ی تراکنش‌ها و زمان مورد نیاز را برای هر دو طرف معامله کاهش دهد (جانسون و همکاران، ۲۰۰۸).

۳،۳: کانال‌ها

این بخش، توصیف کننده‌ی چگونگی برقراری ارتباط یک شرکت با مشتریان برای ارزیابی 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 بلاک‌چین، ساده‌سازی انجام کسب و کار است. در این بخش بلاک‌چین به حذف واسطه‌ها و شرکای میانی کمک می‌کند.

در بخش قبلی ما نمونه‌ای از معاملات املاک و مستغلات را که توسط قراردادهای هوشمند تسهیل می‌شوند، مثال زدیم. این کار با حذف الزام مربوط به زمان و پرسنل مورد نیاز برای تکمیل فرآیند بررسی اعتبار یا تراکنش انجام می‌شود. همچنین ممکن است انواع جدیدی از کانال‌ها داخل یک سازمان معرفی شوند (به عنوان مثال، با به اشتراک گذاری کد مشترک برای تقویت زنجیره تامین) (مونتیچی و همکاران، ۲۰۱۹).

۳،۴: روابط مشتری

این بخش، توصیف کننده‌ی نوع روابطی است که شرکت با بخش‌های خاص مشتری برقرار می‌کند. این روابط را می‌توان با انگیزه‌ی جذب مشتریان، حفظ آنها یا افزایش فروش هدایت کرد. کمک شخصی، کمک شخصی اختصاصی، سلف سرویس، خدمات خودکار، جوامع و خلق مشترک نمونه‌هایی از این روابط هستند. جریان کار آزمایشی که توسط ChromaWay اداره می‌شود، فرآیند معاملات املاک و مستغلات را برای Lantmateriet (مرجع ثبت زمین دولت سوئد)، ساده کرده است. دفتر دیجیتال هر گام معامله املاک و مستغلات و همچنین عنوان ملک را ثبت می‌کند همچنین این برنامه می‌تواند توسط نمایندگان بانک و نمایندگان املاک و مستغلات در دسترس قرار گیرد و حاوی اطلاعات دقیقی است که بروزرسانی شدند و دسترسی به آن‌ها آسان است. Lantmateriet در سراسر فرآیند خرید و فروش شرکت دارد و هدف آن ایجاد اعتماد و شفافیت بیشتر در معاملات خود با شهروندان سوئدی است (چنگ، و همکاران، ۲۰۱۷).

۳،۵: جریان‌های درآمدی

این بخش، نشان‌دهنده‌ی درآمد حاصل از هر یک از بخش‌های مشتری است. به طور کلی دو نوع جریان درآمدی وجود دارد:

۱. درآمدهای تراکنشی: درآمد تراکنشی، حاصل پرداخت مشتری برای یک بار خرید است.
۲. درآمدهای تکرارپذیر: درآمد تکرارپذیر حاصل پرداخت‌های مکرر مشتریان [در قبال ارائه یک ارزش پیشنهادی](#) یا فراهم‌سازی خدمات پس از فروش برای آنهاست.

تحقیقات ABI در سال ۲۰۱۸ تخمین زدند که تا سال ۲۰۲۳، درآمد ۱۰،۶ میلیارد دلاری حاصل از پروژه‌های بلاک‌چین، عمدتاً از طریق فروش و خدمات نرم افزاری تولید خواهد شد. شرکت‌های فناوری که خدمات حرفه‌ای مربوط به بلاک‌چین را ارائه می‌دهند، درآمد حاصل از هزینه‌های معامله برای فعالیت در شبکه، موافقت‌نامه‌های سطح سرویس برای مشتریان شرکت یا هزینه‌های پلت‌فرم برای قراردادهای نرم افزار به عنوان سرویس (SaaS) را دریافت می‌کنند. با این حال بیشترین درآمد حاصل از بلاک‌چین، مربوط به رمزنگاری تامین مالی جمعی با استفاده از عرضه‌ی اولیه‌ی سکه (ICOs) است.

ICO یک مدل جمع آوری پول است که از قدرت کریستوگرام‌ها و تجارت مبتنی بر بلاک‌چین استفاده می‌کند. این مدل فراهم‌کننده‌ی جایگزینی است برای مدل سنتی سرمایه‌گذاری سرمایه/بدهی که توسط صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه، بانک‌ها و شرکت‌های سرمایه‌گذاری خصوصی ارائه می‌شود. ICOها از تکنولوژی بلاک‌چین برای تایید معاملات استفاده می‌کند.

۳،۶: 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 می سازند 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 می توانند فیزیکی، مالی، معنوی یا انسانی باشند.

۳,۷: فعالیت های کلیدی

شامل تمام فعالیت های مورد نیاز برای ارایه ارزش هستند (به عنوان مثال، چگونه شرکت منابع را به روش های خلق ارزش تبدیل می کند).

هرچند که این دو در بوم مدل کسب و کار، به طور جداگانه در نظر گرفته می شوند ولی چون به شدت به یکدیگر مرتبط هستند، ما به طور مشترک درباره ی آنها بحث می کنیم. تکنولوژی بلاک چین به شرکتها اجازه می دهد که منابع کلیدی تشکیل دهنده ی مدل کسب و کارشان را بازنگری کنند.

تکنولوژی بلاک چین از دو جنبه بر فعالیتها و منابع کلیدی تاثیر می گذارد:

جنبه ی نخست:

فرصت سیال تر کردن منابع را در نظر می گیرد و به شرکتها اجازه می دهد تا از مالکیت سنتی دور شوند و تنها در صورت نیاز به منابع دسترسی داشته باشند. این فرصت، مربوط به کاربرد تکنولوژی بلاک چین عمومی است که هر شخصی می تواند با طرف دیگر در شبکه ی نظیر به نظیر ملاقات و معامله کند. در نتیجه شرکتها در برخی موارد می توانند برای ایجاد و نگهداری زیرساخت های فناوری اطلاعات سرمایه گذاری نکنند، زیرا در شبکه ی بلاک چین عمومی، منابع و فرآیندهای لازم فراهم شدند. علاوه بر این تکنولوژی بلاک چین شرکتها را قادر می سازد تا فرآیندهایی را که قبلاً به صورت دستی انجام می شدند، خودکار کنند و در نتیجه منابع انسانی را قادر می سازد تا بر سایر فعالیت های ارزش افزوده تمرکز کنند. مستند سازی، تایید و گزارش حسابرسی، نمونه هایی از این فرآیندها هستند.

دومین جنبه:

دومین جنبه مهم تاثیر تکنولوژی بلاک چین بر منابع و فعالیت های کلیدی این است که کاربران منابع و فرآیندهای کلیدی را فراهم و از تکنولوژی بلاک چین برای تسهیل تبادل منابع استفاده می کنند. در مثال قراردادهای هوشمند در معاملات املاک و مستغلات، منابعی مانند سرمایه ی انسانی (به عنوان مثال: دانش، مهارت و تجربه) و سرمایه ی فیزیکی (دارایی ها) توسط دو طرف معامله تامین می شوند و تکنولوژی بلاک چین تبادل نظیر به نظیر این منابع را تسهیل می کند.

۳,۸: شرکای کلیدی

این بخش، شبکه ای از تأمین کنندگان و شرکا را توصیف می کند که باعث عملکرد صحیح مدل کسب و کار می شوند. این شراکتها ممکن است اشکال مختلفی مانند سرمایه گذاری مشترک، همکاری استراتژیک یا روابط خریدار-تأمین کننده برای تضمین منابع قابل اطمینان داشته باشند.

استفاده از تکنولوژی بلاک چین می تواند شرکای جدیدی را مانند شرکت های فناوری توسعه دهنده ی واسطه های برنامه ی کاربردی (APIs) و ابزارهای توسعه ی نرم افزار (SDKs) فراهم و الگوریتم های تبدیلی را حفظ کند. برای مثال، Centbee اکوسیستم پرداخت تجاری در آفریقای جنوبی ایجاد کرده تا امکان پذیرش سریع و راحت بیت کوین را در زمان فروش، بدون نیاز به نصب سخت افزار پایانه اضافی به خرده فروشان بدهد. همچنین بلاک چین شراکت های همتا بین کسب و کارها (B2B) را تسهیل می کند و در نتیجه باعث تقویت و گسترش زنجیره ی تامین می شود.

۳,۹: ساختار هزینه

این بخش، توصیف کننده ی تمام هزینه هایی است که اجرای مدل کسب و کار با خود به همراه دارد. پیاده سازی بلاک چین می تواند هزینه های معاملاتی مانند هزینه های مذاکره و هزینه های جستجو را کاهش داده و هزینه های واسطه ها را حذف نماید.

انتظار می‌رود که تکنولوژی بلاک‌چین تا سال ۲۰۲۲ امکان صرفه جویی در هزینه‌های سالانه را بین ۱۵ تا ۲۰ میلیارد دلار در صنعت خدمات مالی فراهم کند. این صرفه جویی ناشی از کاهش هزینه‌های زیرساخت IT و حذف فرآیندهای دستی است که ارزش زیادی به شرکت اضافه نکرده بودند.

استفاده از تکنولوژی بلاک‌چین برای نقل و انتقالات مالی فرآیندهای موجود مانند دریافت مجوز نگهداری را می‌تواند نسبت به سیستم فعلی بانکداری و کارت‌های اعتباری کوتاه کند. به عبارت دیگر فرآیندی که قبلاً چندین روز زمان می‌برده است، الان به دلیل سرعت بالای عملیات اجماع تراکنش توسط پروتکل بلاک‌چین در طول چند دقیقه انجام می‌شود.

همین فرآیندها در بلاک‌چین در مقیاس میکروثانیه انجام می‌شوند. عملیاتی‌هایی که توسط بلاک‌چین طراحی شده‌اند، نیاز به اقدامات دستی کمتری در جمع‌آوری، اصلاح و به اشتراک‌گذاری داده‌ها یا ارائه‌ی گزارشات قانونی و اسناد ممیزی دارند.

بنابراین کارمندان می‌توانند بر فعالیت‌هایی تمرکز کنند که ارزش بیشتری را اضافه و درآمدهای بیشتری کسب می‌کند، در حالی که مصرف‌کنندگان نیز می‌توانند زمان و پول بیشتری را پس انداز کنند (گنورگریو، ۲۰۱۷؛ وکولی، ۲۰۱۸).

۴- بحث و نتیجه‌گیری

تاکنون ده‌ها پروژه بلاک‌چین از مرحله آزمایشی به مرحله اجراء کامل رسیده است. تحقیقات اخیر توسط گارتنر نشان داد که تنها ۱ درصد از CIOs پاسخ دهنده هر نوع اتخاذ فناوری بلاک‌چین را گزارش کردند و تنها ۸ درصد از پاسخ دهندگان در برنامه ریزی کوتاه مدت و آزمایشی نقش داشتند (گارتنر، ۲۰۱۸). طبق گزارش دیلوت (۲۰۱۸) این مسئله مثبت‌تر است؛ بر اساس دیلوت (شاکسکی و همکاران، ۲۰۱۸)، موانع مختلفی به‌منظور محدود ساختن اتخاذ جریان اصلی فناوری بلاک‌چین وجود دارد:

- عملیات بلاک‌چین به کندی مشاهده می‌شود. با وجود توانایی آن‌ها به‌منظور ارائه افزایش قابل توجه در کارایی در مقایسه با مجوزهای چند روزه استاندارد اجراء شده توسط بانک‌ها و شرکت‌های اعتباری، عملیات‌های اجماع هنوز با تأخیر چند دقیقه‌ای در شبکه دفترچه توزیع شده عمومی روبرو هستند. لایه‌های اضافی از انسداد و رمزگذاری مورد نیاز به‌منظور حفظ محرمانه بودن داده‌ها به زمان پردازش اضافه می‌شود (ماروین، ۲۰۱۷). این امر تأثیر زیادی بر خلق ارزش مشتری دارد، چون مشتریان و مشاغل انتظار عملکردهای سریع و تقریباً لحظه‌ای را دارند.
- گزارش‌های جدید درباره نقص داده‌ها بر پلت فرم‌های معاملاتی رمزنگاری، برخلاف الزامات مشارکتی برای امنیت داده‌ها در سراسر سیستم‌های پراکنده، ملاحظات مدیران این فناوری را محدود می‌سازد.
- معماری بلاک‌چین استاندارد نیست. بیش از ۶۵۰۰ پروژه بلاک‌چین فعال ذکر شده در GitHub در سال ۲۰۱۸ با پروژه‌های مبتنی بر پروتکل‌های مختلف، اجماع، اقدامات خصوصی و نوشتن به زبان‌های کد گذاری مختلف ذکر شد.
- با توجه به عدم استانداردسازی، ایجاد روابط تجاری بین شرکت‌ها با استفاده از معماری بلاک‌چین به دلیل چالش‌های ادغام معماری مختلف دشوار است.
- هزینه‌ها به‌طور مداوم بالاست: اپلیکیشن‌های بلاک‌چین، به‌منظور مشخصات مشتری توسعه یافته، نیازمند توسعه دهندگان خصوصی گران قیمت و نیازمند تلاش‌های ادغام پیچیده است.
- محدودیت‌های ناشی از مقررات مانعی برای بررسی، به ویژه برای پروژه‌های نوآورانه مانند قراردادهای هوشمند است. محدودیت‌های نظارتی به ویژه در اپلیکیشن‌های مالی و پزشکی مانع از انعقاد قراردادهای هوشمند در چندین کشور می‌شود.
- مانع‌نهایی، عدم وجود انبوه کاربران، امکان اتخاذ فناوری بلاک‌چین است. ابتکاراتی مانند پروژه‌های بشردوستانه اورست در مقیاس وسیع مبتنی بر این اعتقاد است که با استفاده از بلاک‌چین می‌تواند به بررسی این نیازها و تسریع استفاده گسترده‌تر از فناوری پرداخت.
- با این حال، بر این موانع در مورد اتخاذ بلاک‌چین توسط تحولات اخیر در سهولت نظارت، همکاری بین سازمان‌ها و همچنین توسعه جدید در معماری کارآمدتر بلاک‌چین غلبه شد (شاکسکی و همکاران، ۲۰۱۸):

- مکانیزم های اجماع جدید مورد استفاده در اجراء استلار، R3 و Ripple توان و عملکرد را افزایش و زمان پردازش را از چند دقیقه به چند ثانیه کاهش داد (وکلی، ۲۰۱۸). اجماع روشی است که توسط شرکت کنندگان در یک شبکه بلاکچین استفاده شده و این توافق صورت می گیرد که معاملات در یک دفترچه دیجیتال و معتبر به ثبت برسد.
 - استاندارد سازی نیازمند تلاش مداوم است. اخیراً بیش از ۶۰ بلاکچین شروع کننده مشاغل هستند. این کار همراه با صدها شرکت دولتی و خصوصی و سازمان های دولتی به منظور بررسی پتانسیل اپلیکیشن های بلاکچین انجام می شود. برخی از موارد توسعه یافته، استانداردهایی تنظیم شده، زیرساخت ها و اپلیکیشن ها توسعه یافته و شبکه های بلاکچین به کار گرفته می شود. آموزش های دیگر، انجام تحقیقات یا ارائه مشاوره به اعضا آن ها نیز صورت می گیرد. این یک نشانه مثبت است که به عنوان افزایش ارزش شبکه با تعداد کاربران تعریف می شود (دیپلوت، ۲۰۱۸). برخی نمونه از این کارها شامل اتحادیه اتریوم شرکتی با بیش از ۶۰۰ عضو و مبانی Hyperledger بوده که شامل بیش از ۲۵۰ سازمان است. تعداد شرکت هایی که با همدیگر خارج از یک اتحادیه مشارکت دارند، رو به افزایش است.
 - پیچیدگی و هزینه اجراء بلاکچین هر دو رو به کاهش است. آمازون، IBM و مایکروسافت اجراء مبتنی بر ابری بلاکچین و همچنین الگوهایی در هزینه را ارائه می دهند که پایین تر از توسعه تخصصی است (پاتریزو، ۲۰۱۸). این الگوها فرایند راه اندازی را تسهیل بخشید، باعث کاهش زمان پیاده سازی از چندین ماه به چندین روز و توانایی سازمان ها به منظور کاهش هزینه های این ابتکارات می گردد.
 - در نهایت، حمایت نظارتی رو به بهبود است. قانونگذاری در چندین ایالت در آمریکا به منظور تسهیل اتخاذ بلاکچین برای برخی اپلیکیشن های پزشکی انجام شد (دلیتی، ۲۰۱۸).
 - تحولات اخیر در شاتسکی و همکاران (۲۰۱۸) حاصل رشد در برخی همکاری ها است و منجر به افزایش تشکیل اتحادیه می گردد. سازمان ها با دقت به ارزیابی حرکت بلاکچین و راه اندازی پروژه های آزمایشی به عنوان اثبات مفهوم می پردازند. در عین حال، بلاکچین به فروش و صادرات توکن و شکل دهی مجدد کارآفرینی و نوآوری در افزایش بودجه، سرمایه گذاری، ایجاد اجتماعی و منابع باز می پردازد (چن، ۲۰۱۸). تصمیم اصلی سازمان ها انجام پروژه های بلاکچین متکی بر انتخاب مدل بلاکچین: خصوصی یا دولتی است. دو نوع بلاکچین که شرح داده شده توسط گزاره های فروش منحصر به فرد از هم تفکیک می شوند: بلاکچین خصوصی می تواند در زمان و هزینه های برش سازمانی صرفه جویی کند، در حالی که بلاکچین دولتی دارای پتانسیل اختلال در صنعت از طریق BUSHOR- 1558 است که به عنوان یک مورد در اپلیکیشن های مالی بیت کوین و دیگر رمزگذاری ها و یا توسط ایجاد مدل های کسب و کار جدید در نظر گرفته می شود (تامبو، ۲۰۱۷).
- با وجود تعداد کوچک اجراها، هنوز شرکت های فرصت هایی به منظور کشف فرصت هایی با فناوری بلاکچین دارند. در این مقاله در رابطه با موضوع فناوری اطلاعات، بیش از ۱۵ سال پیش بررسی کسب و کار هاروارد منتشر شد و کار (۲۰۰۳) اشاره کرد که شرکت ها دارای رقباء بیشتری با داشتن بینشی برتر در استفاده از یک فناوری جدید می باشند. فناوری های جدید روش های عملیاتی کارآمدتری را ارائه کرده و منجر به تغییرات بزرگ تر بازار می گردد. با این حال دستیابی به این مزایا نیازمند زمان کوتاهی است. با پایان یافتن مرحله ساخت، کار (۲۰۰۳) پیشنهاد می کند که فرصت هایی برای مزیت فردی است. بنابراین، آن دسته از مدیرانی که یک مورد قانع کننده را مشاهده می کنند، شروع به آزمایش بلاکچین می کنند.
- این که آیا پروژه های بلاکچین منجر به نوآوری های افزایشی و یا کاهشی است نیز شایسته بررسی است. یک مدل مفید برای دسته بندی، چارچوب هندرسون و کلارک (۱۹۹۰) برای تعیین نوآوری مبتنی بر تأثیر تغییر فناوری دارای قابلیت های شرکت است. ما در نمونه کوچک خود مطالعات موردی را مشاهده کردیم که پروژه های بلاکچین دارای پتانسیل نوآوری های معماری است، در حالی که پروژه های بلاکچین دولتی می تواند نوآوری های اساسی ایجاد کند. پیکربندی نوآوری معماری سیستم هایی را به منظور ایجاد ارتباط بین اجزاء موجود به یک شیوه جدید ارائه می کند. استفاده و المارت از بلاکچین خصوصی می تواند یک

نوآوری معماری را ایجاد کند که این کار قادر به ایجاد تعاملات جدید و روابط جدید با اجزاء دیگر در محصول ایجاد شده می‌باشد (هندرسون و کلارک، ۱۹۹۰).

بر اطلاعات با سرعت و اعتبار بیشتر درباره منشاء و تازگی عرضه والمارت اسفناج و کاهو تکیه می‌کنیم. در عوض، نوآوری رادیکال مبتنی بر اصول متفاوت است و منجر به اپلیکیشن‌ها و بازارهای جدیدی مانند بازارهای Initial coin offerings (این پس ICOS) می‌گردد. همچنین، ورود موفق شرکت‌های جدید یا ایجاد یک صنعت جدید نیز صورت می‌گیرد (هندرسون و کلارک، ۱۹۹۰). تبادل بیت کوین سافلو برای مشتریان اروپایی و استفاده از قراردادهای هوشمند برای معاملات املاک نیز مثال‌هایی از نوآوری‌های رادیکال است.

محدودیت مقاله ما، ماهیت اجراء اولیه مورد بحث و نمونه کوچک حاصل از موارد استفاده فعال می‌باشد. بسیاری از پروژه‌ها، آزمایشات اولیه بوده و هنوز به جمع بندی کامل نرسیده‌اند. از آنجا که پروژه‌های بیشتری از مرحله آزمایشی به مرحله جمع بندی رسیده‌اند، بررسی این که کدام صنایع نوآوری‌های معماری ایجاد کرده و یا نوآوری‌های رادیکال ایجاد می‌کنند، از اهمیت بالایی برخوردار است و تأیید این که آیا این موارد توسط بلاکچین‌های خصوصی یا دولتی حمایت می‌شود یا خیر، نیز مهم است.

تحقیقات تجربی می‌توانند به بررسی این مسئله بپردازند که کدام بخش‌های بوم مدل کسب‌وکار بیشتر توسط اجراء یک بلاکچین تحت تأثیر قرار می‌گیرد: بخش‌های مشتری، گزاره‌های ارزش، کانال‌ها، روابط مشتری، جریان‌های درآمد، ساختارهای هزینه، منابع کلیدی، فعالیت‌های کلیدی یا شرکاء. یک حوزه دیگر برای بررسی بیشتر، ارزیابی این مسئله است که آیا بلاکچین خصوصی یا عمومی مزایای بیشتری برای هر یک از این اجزاء فراهم می‌آورند یا خیر. چنین بررسی نیازمند یک نمونه بزرگتر از شرکت‌ها در حال اجراء اپلیکیشن‌هایی بر روی زنجیره بلاکچین است که اخیراً موجود می‌باشد.

۵- اظهار نظر

سهم اصلی این مقاله، ارائه تأثیر فناوری‌های بلاکچین بر مدل کسب‌وکار شرکتی است. با استفاده از یک چارچوب مدل کسب‌وکار ایجاد شده از استرولدر و پینگور (۲۰۱۳)، نحوه عملکرد دو فناوری بلاکچین توضیح داده شد و فرصت‌هایی برای خلق ارزش یک مدل کسب‌وکار تجاری ارائه گردید (شکل ۲). در این مطالعه مثال‌هایی از شرکت‌های استارت آپ که اقدام به آزمایش راه حل‌های فناوری بلاکچین در حوزه‌های معاملات املاک، سیستم‌های پرداخت، تبادل ارز، مدیریت زنجیره تأمین و اپلیکیشن‌ها برای میلیون‌ها شهروند محروم از بانک در جهان نموده‌اند، ارائه شد. همچنین جهت گیری تحقیقات آینده در رابطه با انواع نوآوری ایجاد شده توسط بلاکچین و فرصت‌هایی برای بررسی تجربی اثرات این فناوری بر عناصر مدل کسب‌وکار تجاری را ذکر شده است.

مدیران می‌توانند از مدل کسب‌وکار به‌عنوان یک چارچوب تحلیلی به‌منظور ارزیابی تأثیر فناوری بلاکچین بر مدل کسب‌وکار موجود استفاده کنند، علاوه بر این، آن‌ها ممکن است از بوم‌ها به‌منظور حفظ یا توسعه مدل‌های کسب‌وکار کاملاً جدید استفاده کنند. این کار به دلیل اثر افزودن فناوری بلاکچین بر نحوه اجراء اقدامات شرکت و رقابت آن مفید است. مدیران باید از اثرات بالقوه این مسئله آگاه باشند (آنگلیس و همکاران، ۲۰۱۹).

بلاکچین در بسیاری اپلیکیشن‌های سازمانی با چندین پروژه آزمایشی امیدوار کننده در حال استفاده است. این پروژه‌ها بر روی اپلیکیشن‌هایی مانند زنجیره تأمین، اینترنت اشیا، هویت دیجیتال، سوابق دیجیتال، ارز دیجیتال، پرداختی‌ها و رأی گیری متمرکز است (دلوتی، ۲۰۱۸). بررسی صورت گرفته توسط سوسی (۲۰۱۶) اهداف اصلی آزمایشات فناوری بلاکچین شامل کاهش هزینه‌های عملیاتی، کوتاه‌تر کردن زمان تسویه، کاهش ریسک، فرصت‌های جدید درآمد و کاهش هزینه‌های سرمایه است.

اکثر پروژه‌های آزمایشی ایر مربوط به خدمات مالی است (PWC، ۲۰۱۸). اگرچه بسیاری از این پروژه‌ها دارای عملیات‌های پیشرفته‌ای هستند، اما برخی کلاهبرداری‌ها، به ویژه در بخش بلاکچین رمزنگاری در حوزه ICOS نیز مشاهده می‌شود. اگرچه

اکثر ICOs تلاش‌های مشروعی به‌منظور افزایش بودجه برای استارت آپ‌ها با موفقیت متنوع انجام می‌دهند، اما برخی از ICOs از بدو شروع کار اقدام به کلاه برداری ده‌ها میلیون دلاری می‌کنند (آرنولد، ۲۰۱۸).

برنامه‌های خارج از مسائل مالی به دنبال بهبود عملیات‌ها هستند. شرکت‌های تولیدی به دنبال ردیابی کالاها از خریدار تا ارسال به سراسر جهان به‌صورت امن و سریع می‌باشند. ارائه دهندگان مراقبت بهداشتی تمایل به ثبت غیرقابل تغییر و قابل ردیابی سوابق بیمار به‌منظور کاهش کلاهبرداری‌های دارویی و بیمه و بهبود تبادلات داده در آزمایشات بالینی هستند. پروژه‌های بخش دولتی نه تنها شامل مطالبات زمین است، بلکه پروژه‌های با هویت دیجیتال است که امکان ثبت سوابق شهروندان، مسافران و رأی‌گیری را تسهیل می‌بخشد (سید، ۲۰۱۸). آزمایشات دیگر به دنبال بهبود عملیات‌ها برای خرده‌فروشان و سازمان‌های رسانه‌ای و سرگرمی هستند. بلاکچین دارای فرصتی به‌منظور ایجاد مزایایی فراتر از جریان‌های دیجیتال و تأثیر بر همه بخش‌های اقتصاد است.

به مدیران توصیه می‌شود که نظارت مداومی بر فناوری‌های بلاکچین به‌منظور ارزیابی تأثیر آن‌ها و در نظر گرفتن اهمیت استراتژیک بلاکچین بر کسب‌وکار آن‌ها داشته باشند. در صورت عدم انجام این کار، آن‌ها حاشیه رقابتی خود با مدیران شرک‌های جدید و قدیمی را از دست خواهند داد. هنگام ارزیابی موارد کسب‌وکار برای اتخاذ بلاکچین، مدیران باید سؤالات زیر را از خود بپرسند:

- منابع ارزشی که بلاکچین قادر به ارائه آن است، چیست؟
- نحوه استفاده از بلاکچین هماهنگ با اهداف و استراتژی‌های سازمانی چگونه است؟
- آیا سازمان‌ها برای مردم، شرکاء و منابع مناسب است؟
- آیا سازمان به مشتریان، روابط محکم و افزایش فروش دست پیدا خواهد کرد؟
- بلاکچین به بهبود نیاز مشتری خدمات و ارائه ارزش بیشتر کمک می‌کند؟
- روابط محکم بلاکچین در زنجیره تأمین به چه صورت است؟
- آیا قراردادهای هوشمند می‌توانند به‌منظور انتقال سریع‌تر، تسریع پرداختی‌ها یا کاهش هزینه‌ها مورد استفاده قرار گیرند؟
- آیا بلاکچین ساختارهای هزینه سازمانی را بهبود می‌بخشد؟
- چگونه می‌توان بلاکچین را در اکوسیستم فناوری اطلاعات موجود ادغام کرد؟
- آیا بلاکچین به کاهش هزینه‌های جستجو و هزینه‌های مذاکره کمک می‌کند؟
- بلاکچین یک سازمان را قادر به رقابت موثرتر می‌سازد؟

مدیرانی که قصد شروع پروژه‌های بلاکچین را دارند، باید در نظر داشته باشند که پروژه‌های خود را به خوبی با استراتژی کلی کسب‌وکار خود هماهنگ کرده و به این مسئله فکر کنند که کدام عناصر مدل کسب‌وکار آن‌ها به شکل بهتری اجراء می‌شود. به‌منظور کمک به انجام این کار مهم، مقاله ما یک چارچوب سازمان یافته را جهت ارزیابی تأثیر فناوری بلاکچین بر هر جزء مدل کسب‌وکار ارائه کرده است. علاوه بر این، مدیران نیازمند تصمیم‌گیری در رابطه با این که آیا بلاکچین باز یا بسته می‌تواند به آن‌ها در تحقق اهداف سازمانی کمک کند یا خیر، می‌باشند. با رشد تعداد اتحادیه‌ها، کاهش در پیچیدگی و هزینه‌های اجراء و تعداد بیشتر آزمایشات، بلاکچین در حال تحول سریع به سمت پذیرش بیشتر است. مدیران باید درک کنند که نحوه تناسب فناوری در کسب‌وکار به چه صورت است و این فناوری چگونه می‌تواند به بهبود عملیات‌ها به‌منظور کسب مزایا بیشتر از رقباء آن‌ها کمک کند.

منابع

۱. احمدپور، احمد، باقریان، رقیه و عباس باقریان. (۱۳۹۲). امکان‌سنجی به‌کارگیری زبان گزارشگری تجاری قابل توسعه (XBRL) در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، بورس/اوراق بهادار، سال دوم، شماره ۶، صص ۷۰-۳۱.
۲. یزدیفر، حسن، دهمرده قلعه نو، محسن، صفری سرچاه، فاطمه و زارعی، حمید. (۱۳۹۸). بررسی نقش IFRS و XBRL در گزارشگری مالی، هفدهمین همایش ملی حسابداری ایران، قم. <https://civilica.com/doc/959456>
3. ABI Research. (2018, October 2). Spurred by digital transformation and smart technologies, blockchain revenues to hit US \$10.6 billion by 2023.
4. Angelis, J., & Ribeiro da Silva, E. (2019). Blockchain adoption: A value driver perspective. *Business Horizons*, 62(3), XXX—XXX.
5. Arnold, A. (2018, August 30). Blockchain cannot solve all the world's problems, but it sure does help with the following. *Forbes*.
6. Carr, N. (2003). IT doesn't matter. *Harvard Business Review*, 81 (5), 41—49.
7. Chen, Y. (2018). Blockchain tokens and the potential democratization of entrepreneurship and innovation. *Business Horizons*, 61(4), 567—575.
8. Cheng, S., Daub, M., Domeyer, A., & Lundqvist, M. (2017, February). Using blockchain to improve data management in the public sector. *McKinsey & Company*.
9. Coburn, J. (2018, September 17). Public vs. private blockchains: Understanding the differences. *Blocks Decoded*.
10. Corkery, M., & Popper, N. (2018, September 24). From farm to blockchain: Walmart tracks its lettuce. *The New York Times*.
11. Credit Suisse. (2016). Leading benefits of blockchain technology worldwide, as of 2016. *Statista*.
12. Deloitte. (2018a). 2018 global blockchain survey.
13. Deloitte. (2018b). Blockchain technology use cases in organizations worldwide as of April 2018*. *Statista*.
14. Evans-Greenwood, P., Harper, I., Hillard, R., & Williams, P. (2016). Bitcoin, blockchain, and distributed ledgers: Caught between promise and reality.
15. Gartner. (2018, March 27). Blockchain status 2018: Market adoption reality.
16. Gregorio, M. D. (2017, February). Blockchain: A new tool to cut costs. *PricewaterhouseCoopers*.
17. Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 9-30.
18. Jayachandran, P. (2017, May 31). The difference between public and private blockchain. *IBM*.
19. Johnson, M. W., Christensen, C. M., & Kagermann, H. (2008).
20. Kessels, B. (2018). The private blockchain fallacy.
21. Larios-Hernandez, G. (2017). Blockchain entrepreneurship opportunity in the practices of the unbanked. *Business Horizons*, 60(6), 865—874.
22. Marvin, R. (2017, August 29). Blockchain: The invisible technology that's changing the world. *PC Magazine*.
23. Mearian, L. (2018, October 1). Q&A: Walmart's Frank Yiannas on the use of blockchain for food safety. *Computerworld*.
24. Montecchi, M., Plangger, K. A., & Etter, M. (2019). It's real, trust me! Establishing supply chain provenance using blockchain *Business Horizons*, 62(3), XXX—XXX.
25. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
26. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). *Business model generation: A handbook for visionaries*,

- game changers, and challengers. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
27. Patrizio, A. (2018, March 27). The top 10 blockchain as a service providers. Datamation.
 28. PwC. (2018a). Blockchain is here. What is your next move?
 29. PwC. (2018b). Industries seen as leaders in blockchain technology development worldwide as of 2018*. Statista.
 30. Schatsky, D., Arora, A., & Dongre, A. (2018, September 28). Blockchain and the five vectors of progress. Deloitte.
 31. Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint for a new economy (1st ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
 32. Syeed, N. (2018). Is blockchain technology the future of voting? Bloomberg.
 33. The Economist. (2015, October 31). Blockchains: The great chain of being sure about things.
 34. Tamayo, D. (2017). IBM blockchain explained.
 35. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016, May 10). The impact of the blockchain goes beyond financial services. Harvard Business Review.
 36. Vaughn, W. (2015, July 31). Open vs closed blockchains: Let's end this madness.
 37. Vukoli c, M. (2018, February 2). Behind the architecture of Hyperledger Fabric. IBM.
 38. Morkunas, V. J., Paschen, J., & Boon, E. (2019). How blockchain technologies impact your business model. Business Horizons, 62(3), 295-306.