

بررسی شفافیت و اعتماد در بلاکچین به عنوان ابزاری برای مدیریت نوین

پیام نوری دوآبی^۱، فریدون رهنمای رودپشتی^{۲*}، حمیدرضا کردلویی^۳

^۱ دانشجوی دکتری گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
^۲ استاد، گروه مالی و حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
^۳ دانشیار، گروه مالی و حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده

شفافیت و اعتماد به عنوان دو مفهوم مرتبط اساسی و اسطوره‌های قابل ستایش برآمده از خواست و ضرورت جوامع هستند که از دیرباز کانون مطالبات و مناقشات فراوانی بوده‌اند. در این راستا، فناوری بلاکچین نوع جدیدی از تکنولوژی مبتکرانه است که با بستری از توانمندی و پایگاه اطلاعاتی اجتماعی بی‌واسطه و تضمین شده، درک ما از واقعیت‌های اجتماعی و ساختارهای روایتی که از حوزه کنش انتزاع می‌شوند را مستندسازی و پیکربندی می‌کند. دیدگاه پدیدارشناختی سازگار بر ماهیت، روح و معماری حاکم بر بلاکچین یک اکوسیستم شفاف و قابل اعتماد تحول‌آفرین را نشان داده و بینش‌های جدیدی را در مقایسه با آنچه ما به‌عنوان واقعیت می‌شناسیم ارائه می‌دهد. بر این اساس، این پژوهش در پاسخ به وجود شفافیت و اعتماد در فناوری بلاکچین و با هدف دانش‌افزایی، پرکردن خلاء دانشی، به دنبال کشف و تبیین اسطوره‌های معنایی برآمده از خواست‌های اخلاقی و اجتماعی نهان در فناوری بلاکچین می‌باشد. بدین منظور، با روش تحلیل محتوا و تعمیم نظری، تجربیات و مطالعات جهانی برآمده از روش اسنادی و کتابخانه‌ای را با استفاده از نرم افزار Atlas.ti مورد پایش و کدگذاری قرار داده و در نهایت به تبیین، ترسیم و ساختاربندی رویکرد مفهومی و الگوی همگرایی آن پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بلاکچین به واسطه‌ی ماهیت، ظرفیت و قابلیت‌هایش، شفافیت کامل و اعتمادی مطلوب را ایجاد می‌کند؛ فلذا شفافیت و اعتماد، دو اسطوره بالقوه در بلاکچین هستند که می‌تواند بالفعل شوند.

واژگان کلیدی: شفافیت، خودشفافیت، بلاکچین، اعتماد، اطمینان.

۱- مقدمه

* نویسنده مسئول (Corresponding Author) نشانی ایمیل نویسنده مسئول: Rahnamayroudposhti@srbiau.ac.ir

در طول تاریخ، انسان‌ها فعالانه در خلق، جمع‌آوری، ثبت و ارائه داده‌ها در اشکال کمی و کیفی، مشارکت داشته‌اند. چراکه داده‌ها به عنوان یک بستر ضروری، اما نه کافی، برای ارائه اطلاعات در زمینه‌های اقتصادی، سیاسی، علمی، اجتماعی و فنی عمل می‌کنند. اما آیا داده‌های موجود به گونه‌ای ساختار یافته‌اند که اطلاعات مفیدی را در اختیار کاربران قرار دهند، به نحوی که فرآیندهای تصمیم‌گیری را هدایت نمایند؟! (Berg et al. ۲۰۱۸) آن هم در جهان کنونی که عرصه تحولات شگرف، پویایی شتابنده و سیل خروشان داده‌هایی است که به پیچیدگی گرایش دارند. این مهم در کنار ویژگی‌های دیگری همچون فراگیر بودن، دسترسی جهانی، قابلیت‌های فراوان و مقرون به صرفه بودن، سبب شده تا دیجیتالی‌سازی - یعنی تبدیل و انتقال داده‌های آنالوگ به داده‌های دیجیتالی - به یک ضرورت غیرقابل انکار تبدیل گردد؛ تا مفید و قابل استفاده باشند. در همین راستا، فناوری‌ها در حال تغییر روش‌ها و رویکردهای ما هستند تا بتوانند داده‌های فراوان و پیچیده را به نحوی ارائه دهند که بینشی دقیق و عمیق از داده و اطلاعات را به منظور حمایت از تصمیم‌گیری موثر به استفاده‌کنندگان ارائه نمایند.

دیجیتالی شدن یک ایده متفاوت در نحوه مدیریت و اجرای فعالیت‌های اداری، تجاری و سازمانی است. گشودگی، فراگیر بودن و اشتراک‌گذاری معمولاً ویژگی‌های اصلی این ایده هستند (Mancini et al, ۲۰۱۷). در نتیجه، داده‌ها و اطلاعات به راحتی، به موقع، با دقت بیشتر و محدودیت کمتری در دسترس هستند (Omoalu Simon, ۲۰۱۹). با این وجود، پیچیدگی و ریسک‌های ذاتی داده‌ها و اطلاعات از بین نمی‌رود؛ ریسک‌های مانند ثبت اشتباه، دستکاری و تغییر، امنیت و اعتماد، کامل بودن و افشاء. در این راستا، فناوری‌ها همواره به دنبال رفع نیازها، خطرات و محدودیت‌های دست به خلاقیت و نوآوری زده‌اند. فناوری بلاکچین به عنوان نوآورانه‌ترین زیرساخت فناوری تحول‌آفرین چند بُعدی است که نوید اکوسیستمی را می‌دهد که قابلیت رفع بسیاری از نیازها و خواسته‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی را داراست. این پارادایم انقلابی، قالب و مفهوم جدیدی از ثبت، اشتراک‌گذاری و امنیت را با هدف اعتماد و شفافیت بیشتر بازمی‌نماید.

از این رو، این پژوهش در پی یافتن شفافیتی مطلوب و درخور و در پاسخ به وجود شفافیت و اعتماد در فناوری بلاکچین و با اهداف کاربردی و به منظور پرکردن شکاف دانشی، معرفی، آگاهی و تجزیه و تحلیل قابلیت‌های این فناوری به تبیین مفهوم شفافیت و اعتماد در بلاکچین می‌پردازد. لذا، با روش تحلیل محتوا و تعمیم نظری، تجربیات و مطالعات جهانی منتشر شده را با روش اسنادی و کتابخانه‌ای مورد بررسی و تبیین قرار می‌دهد.

۲- تبیین و تحلیل موضوع

۲-۱- فناوری بلاکچین

فناوری بلاکچین دارای وضعیت هستی‌شناختی مختص فناوری‌های نوظهور وب است و بینش‌های جدیدی را در مقایسه با آنچه ما به عنوان واقعیت می‌شناسیم ارائه می‌دهد. این فناوری به‌طور مستقل و با احتیاط کار نمی‌کند، بلکه با بسیاری از جنبه‌های دیگر تصورات ما از واقعیت، چه به صورت فیزیکی و چه مجازی، در هم تنیده شده است. فناوری بلاکچین جنبه‌های وجودی ما و توانایی ما در شکل‌دهی و ایجاد واقعیت را گسترش می‌دهند. از همین رو، بلاکچین صرفاً یک فناوری جدید نیست. بلاکچین می‌تواند روشی مبتکرانه و اساسی برای پیکربندی واقعیت باشد (Swan and Filippi, ۲۰۱۷).

بلاکچین، آغاز انقلاب صنعتی دیگریست. این فناوری یک دفتر کل دیجیتالی است که به عنوان سیستم زیربنایی حسابداری، فرآیند ثبت، تأیید، شفافیت و قابلیت اطمینان سیستم اطلاعات حسابداری را متحول می‌کند. تمام سوابق موجود در بلاکچین در شبکه توزیع شده و به صورت رمزنگاری مهر و موم می‌شوند و جعل، اصلاح یا حذف آن‌ها را بدون اجازه‌ی دسترسی، غیرممکن می‌کند. از این نظر، ظهور بلاکچین در فرآیند تهیه اطلاعات حسابداری، پیشرفت از یک سیستم دو طرفه ذینفع به یک سیستم سه طرفه و به بیانی دیگر وظیفه اجتماعی حسابداری را ممکن می‌سازد (نوری دوآبی و طالب‌نیا، ۱۴۰۲). به طوری که این فناوری سومین دفتر کل معاملات فناوری را نگهداری و این دفتر کل را بین ذینفعان توزیع می‌کند و از این راه اساساً حسابداری را بهبود می‌بخشد. بلاکچین در حسابداری، به افراد کمک می‌کند تا معاملات خود را مستقیماً در دفتر حسابداری سوم و مشترکی بنویسند که با ویژگی‌های هوشمندی، یکپارچگی، پیوستگی، یکسانی، به موقع بودن، قابل مقایسه بودن، غیرقابل تغییر بودن، و پایداری همراه است. این ویژگی‌ها می‌تواند مفیدتر بودن را در بستر فناوری‌های نوین جهت استفاده تمام ذینفعان ایجاد

کند. رویکرد این سیستم در فرایند ثبت، تاییدی رمزگذاری شده مانند حسابرسی مستقل به افزایش شفافیت، افشا، اعتماد عمومی و قابلیت اتکاء کمک می‌کند و این اطمینان بخشی سیستم اطلاعات حسابداری را متحول می‌نماید. چنین سیستمی، همانند حسابرسی مستقل به افزایش شفافیت، اعتماد عمومی و قابلیت اتکاء اطلاعات می‌افزاید (Noori Doabi, ۲۰۲۱)

۲-۲- شفافیت

شفافیت بر اساس جریان آزادانه اطلاعات شکل می‌گیرد (بولو و اسماعیل‌زاده مقری، ۱۳۸۳). از این رو، دوری^۱ (۲۰۱۱) و مول^۲ (۲۰۱۵) شفافیت را افشای اطلاعات تعریف می‌کنند. همچنین، کافمن^۳ (۲۰۰۲) شفافیت را افزایش جریان به موقع و درخور اتکای اطلاعات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در دسترس همه‌ی ذینفعان مربوطه می‌داند.

شفافیت یکی از زمینه‌هایی است که به ویژه از جنبه‌های زیست‌محیطی و پایداری نیز حایز ارزش فراوان است (Mol, Trienekens et al., ۲۰۱۵). این زمینه ای است که تقاضای مشتریان در سال‌های اخیر را بیش از پیش افزایش داده است (Mol, Trienekens et al., ۲۰۱۲). چراکه، اطمینان از دیدگاه مشتری می‌تواند با شفافیت افزایش یابد.

شفافیت علاوه بر اینکه به ارائه اطلاعات شفاف به شهروندان می‌پردازد، به تنظیم مقررات، قوانین و روش‌ها نیز تسری پیدا می‌کند. از این رو، شفافیت فرآیندی است که از طریق آن اطلاعات درباره‌ی اعمال، تصمیمات و وضعیت‌های موجود، دستیافتنی، قابل رویت و فهم‌پذیر می‌شوند. فرآیندها، ساختارها و اطلاعات در دسترس افراد قرار می‌گیرد و اطلاعات کافی جهت درک و فهم و نظارت بر آن‌ها فراهم می‌گردد (بولو و اسماعیل‌زاده مقری، ۱۳۸۳). از این رو، شفافیت را می‌توان مهم‌ترین گام و شاخص در جهت افزایش صداقت، درستکاری، اعتماد، اطمینان، ارزش، پاسخگویی و کاهش ریسک‌ها، عدم تقارن اطلاعاتی، محافظه کاری، تقلب، تحریف دانست. لذا شفافیت در ابعاد خرد و کلان مجموعه‌ها بسط می‌یابد و می‌تواند در تمام سطوح فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی نمود یابد. در این بین، شفافیت شرکتی به افشای به موقع اطلاعات از شرکت‌ها به سهامداران حاضر و بالقوه در عملکرد مالی، عملیات‌ها، مدیریت ریسک و فعالیت‌های ریسک‌های تجاری اشاره دارد. ویشوانث و کافمن^۴ (۲۰۰۱) شفافیت مالی را شامل صحت، کامل بودن و به‌موقع بودن اطلاعات مالی می‌دانند. تعریف کامل‌تر را می‌توان از بوشمن و همکاران^۵ (۲۰۰۴) شنید؛ ایشان، شفافیت اطلاعات مالی را توان دسترسی گسترده به اطلاعات مربوط و قابل اتکا در مورد عملکرد مالی، وضعیت مالی، فرصت‌های سرمایه‌گذاری، حاکمیت، ساختار حقوقی، ارزشی، مخاطرات و خطرپذیری شرکت‌ها در اقتصاد تعریف کرده‌اند.

شفافیت مالی - جامعیت، وضوح، اتکاپذیری، به‌موقع بودن و مربوط بودن گزارشگری همگانی درباره گذشته، حال و آینده وضعیت امور مالی عمومی - برای پاسخگویی و مدیریت مالی اثربخش، حیاتی است. شفافیت مالی کمک می‌کند تا اطمینانی به دست آید که دولت‌ها زمانی که تصمیم‌های اقتصادی می‌گیرند، تصویر دقیقی از امور مالی خود از جمله مخارج و منافع تغییرات سیاست و ریسک‌های نهان در امور مالی عمومی دارند. افزون بر این شفافیت مالی اطلاعات مورد نیاز قانون‌گذاران، بازارها و شهروندان برای پاسخگو ساختن دولت‌ها را فراهم می‌آورد (مکرمی، ۱۳۹۴). این موضوع در حالیست که جهان پیرامون ما همواره و به سرعت در حال تغییر است؛ چنانکه هاپوود^۶ (۱۹۹۰) عنوان می‌دارد که افراد درگیر در دنیای کسب و کار در معرض نیازها و وابستگی‌های متفاوتی قرار گرفته‌اند؛ از جمله این وابستگی‌ها، استفاده از فناوری‌هایی است که توسط بازیگران مختلف به عنوان نقشی حیاتی در فرآیند طراحی و سازماندهی انواع مختلف موجودیت‌ها تشخیص داده شده است. رشد آگاهی از وابستگی تکنولوژیکی در تجارت به ویژه به دلیل بین‌المللی شدن زندگی تجاری در حال وقوع است که منجر به اتخاذ مدل‌های جدید سازمان، ارتباطات و همچنین نحوه استفاده از قدرت و اختیار شده است.

^۱ Doorey

^۲ Mol

^۳ Kaufmann

^۴ Vishwanath & Kaufmann

^۵ Bushman et al

^۶ Hopwood

امروزه با ظهور عصر دیجیتال به رویکردها و روش‌های مدیریتی جدیدی نیاز است. رسانه‌های اجتماعی، روش‌های ارتباطی جدیدی برای برقراری ارتباط در دنیای امروزی محسوب می‌شوند (Lee & Park, ۲۰۱۶). یکی از فناوری‌هایی که در طی چند سال اخیر مورد توجه بسیاری قرار گرفته، و می‌تواند قابلیت ردیابی و شفافیت را نیز ارائه دهد، فناوری بلاکچین است (YliHuumo, Ko, Choi, Park, & Smolander, ۲۰۱۶)؛ چراکه اساساً، فناوری بلاکچین را می‌توان به عنوان یک صفحه گسترده و سند بزرگ گوگل (Swan, ۲۰۱۶) مثال زد، که شامل کل سوابق، تمام پرداخت‌ها و رویدادهای انجام شده می‌باشد (Lemieux, ۲۰۱۶). اما همانگونه که توسط پوتخینا و ریومکین^۱ (۲۰۱۷) نیز تایید گردید، علیرغم آنکه فناوری بلاکچین و پیاده‌سازی‌های متعدد آن به عاملی کلیدی در ایده‌ها و راه‌حل‌های نوآورانه برای بخش‌های گوناگون از جمله مالی تبدیل شده است، لیکن چارچوب مفهومی و نظری بلاکچین، حتی برای صنعت مالی، همچنان آلوده به ناآگاهی و دانش ناکافی است. بر این اساس، می‌توان گفت، بلاکچین در آینده‌ای بسیار نزدیک به یک ضرورت و نیاز تبدیل می‌شود (ALSaqa et al, ۲۰۱۹). چراکه، بلاکچین یکی از فناوری‌هایی است که اطمینان را در سیستم‌های نسل بعدی تضمین می‌کند، زیرا مبتنی بر ایده پردازش انواع تراکنش‌ها بدون واسطه است (Alina Olaru, ۲۰۲۱).

۲-۱-۲- بلاکچین و شفافیت

بلاکچین شکل غیرمتمرکز نگهداری سوابق دیجیتال قابل تایید است (Iansiti & Lakhani, ۲۰۱۷). بلاکچین به دسته خاصی از فناوری‌های دفتر کل توزیع شده دیجیتال اطلاق می‌شود که سوابق اطلاعات یا تراکنش‌های متوالی را به طور همزمان در یک شبکه به روشی غیرقابل تغییر و ایمن به اشتراک می‌گذارند. بلاکچین برای تأیید اطلاعات یا احراز هویت تراکنش‌ها به یک مرجع اعتماد مرکزی نیاز ندارد. در عوض، اعتماد در قوانین حاکمیتی ایجاد می‌شود که شامل کدهای از پیش نوشته شده است که نحوه رفتار بازیگران را در سیستم تعریف می‌کند. هر تراکنش بین بازیگران شبکه با استفاده از الگوریتم‌های کامپیوتری بر خلاف قوانین حاکمیتی به شدت تأیید می‌شود. سپس تراکنش‌های پذیرفته شده در «بلوک‌های» امن اطلاعات گروه‌بندی می‌شوند و به‌طور متوالی در یک «زنجیره» مجازی به هم مرتبط می‌شوند (Laponite and Fishbane, ۲۰۲۲).

بلاکچین که پس از اینترنت به عنوان مهم‌ترین توسعه تکنولوژی در محفل فناوری وارد زندگی ما می‌شود، با پتانسیل کاربردی گسترده خود توجه‌ها را به خود جلب می‌کند (Iansiti ve Lakhani, ۲۰۱۷)؛ و وعده می‌دهد که افق‌های اقتصاد و جامعه دیجیتال را به طور قابل توجهی گسترش دهد و با آوردن فضای باز، اشتراک گذاری و امنیت به سطح کاملاً جدیدی روبرو شود (Moor, ۲۰۰۶). فناوری بلاکچین اولین بار با بیت کوین، اولین ارز رمزنگاری شده در جهان شناخته شد (Iansiti ve Lakhani, ۲۰۱۷). اگرچه فناوری بلاکچین برای استفاده در زیرساخت ارزهای رمزنگاری شده مانند بیت کوین توسعه یافته است، اما این پتانسیل را دارد که در بخش‌های مختلف مانند مالی، سلامت، املاک، زنجیره تامین، سازمان‌های دولتی و مخابرات مورد استفاده قرار گیرد (Kirbaş, ۲۰۱۸). از این رو، فناوری بلاکچین رشد روزافزونی را تجربه می‌کند و ظرفیت به‌کارگیری در تمامی زمینه‌های مالی، اقتصادی، اجتماعی و سایر زمینه‌های دیگر کاربردی را داراست (صراف و همکاران، ۱۴۰۰)؛ این مهم از آنجا نشأت می‌گیرد که، فناوری بلاکچین ابزاری جهت هماهنگی با مزایای اخلاقی، ایجاد تعادل بین نیازهای اطلاعاتی گسترده‌تر، و شفافیت اطلاعات می‌باشد. بر این اساس، استفاده از فناوری بلاکچین رویکرد اخلاقی به سودمندی را به سطح اجتماعی گسترده‌تری با مفهوم تمرکززدایی برای خدمت به نیازهای اطلاعاتی همه طرف‌ها را گسترش می‌دهد (Haryanto & Sudaryati, ۲۰۲۰)؛ چراکه، هر گره در یک بلاکچین با یک آدرس الفبایی مشخص می‌شود. لذا هر تراکنش در بلاکچین با یک آدرس مرتبط است و برای هر گره دیگری قابل مشاهده می‌باشد و این بدان معناست که رویدادها و تراکنش‌ها کاملاً شفاف هستند (Iansiti ve Lakhani, ۲۰۱۷). بنابراین می‌توان ادعا نمود که، بلاکچین هر گونه محیط بوروکراسی در ثبت و گزارشگری مالی را رد می‌کند؛ و از آنجا که همه از طریق بلاکچین به یکدیگر متصل شده‌اند، هیچ کس نمی‌تواند نسبت به دیگری مزیت اطلاعاتی داشته باشد و تا حد زیادی عدم تقارن اطلاعاتی را از بین می‌برد (صراف و همکاران، ۱۴۰۰).

^۱ Potekhina & Riumkin

بلاکچین فناوری است که نوید واقعی را برای مقابله با ناکارآمدی‌های کلیدی و تغییر عملیات در بخش اجتماعی و بهبود زندگی می‌دهد. به دلیل تغییر ناپذیری و غیرمتمرکز بودن آن، بلاکچین پتانسیل ایجاد شفافیت، تأیید توزیع توزیع شده و ایجاد اعتماد در سیستم‌های متعدد را دارد. به عنوان مثال، برنامه‌های بلاکچین می‌توانند ابزاری برای ایجاد هویت برای افراد بدون مدارک شناسایی، بهبود دسترسی به خدمات مالی و بانکی برای جمعیت‌های محروم و توزیع کمک‌ها به پناهندگان به شیوه‌ای شفاف‌تر و کارآمدتر فراهم کنند. به طور مشابه، دولت‌های ملی و محلی اطلاعات ثبت زمین را روی بلاکچین‌ها قرار می‌دهند تا شفافیت بیشتری ایجاد کنند و از فساد و دستکاری اشخاص ثالث جلوگیری کنند. از افزایش دسترسی به سرمایه گرفته تا ردیابی داده‌های بهداشتی و آموزشی در چندین نسل تا بهبود سوابق رأی‌دهندگان و سیستم‌های رأی‌گیری، بلاکچین کاربردهای بالقوه بی‌شماری برای تأثیر اجتماعی دارد. همانطور که توسعه‌دهندگان شروع به ساخت این نوع راه‌حل‌ها می‌کنند، اثرات اجتماعی بلاکچین می‌تواند قدرتمند و ماندگار باشد. با پتانسیل چنین تأثیر قدرتمندی، طراحی، کاربرد و رویکرد توسعه و اجرای فناوری‌های بلاکچین پیامدهای بلندمدتی برای جامعه و افراد دارد (Laponite and Fishbane, ۲۰۲۲). سازمان‌های عمومی می‌توانند زنجیره بلوکی را به عنوان مکانیزمی برای شفافیت در واگذاری و اجرای وظایف و به طور همزمان به عنوان ابزاری که می‌تواند بدون فشار و با آگاهی از مفهوم انتزاعی پاسخگویی پشتیبانی می‌کند، افزایش دهند (João, ۲۰۲۱).

جدول ۱- مقایسه چشم اندازهای معرفی بلاکچین به سیستم‌های ثبت دولتی (منبع: Balatska, Opirskyy & Slobodian,

۲۰۲۴)

معیار	وضعیت سیستم‌های فعلی	چشم انداز راه‌حل‌های بلاکچین
امنیت داده‌ها	خطر انتشار ناشی از تمرکز و کنترل محدود	به لطف تمرکززدایی و رمزنگاری، حفاظت قابل اطمینان‌تر
شفافیت فرآیندها	حداقل شفافیت، دشواری تأیید تغییرات یا دستکاری‌ها	شفافیت بالا، هر رکورد برای همیشه ذخیره می‌شود و برای بررسی در دسترس است
مطابقت با GDPR	مدیریت محدود رضایت کاربر و حسابرسی	دسترسی کاربران به داده‌های خود، مدیریت و کنترل رضایت خودکار
ریسک فساد	ریسک بالا، دستکاری احتمالی داده‌ها بدون کنترل مناسب	کاهش قابل توجه ریسک به دلیل تغییرناپذیری داده‌ها و قابلیت حسابرسی
هزینه استفاده	هزینه‌های بالا برای به‌روزرسانی و نگهداری سیستم‌های متمرکز	سرمایه‌گذاری اولیه بالقوه بالا، هزینه‌های تعمیر و نگهداری کمتر در دراز مدت
انعطاف‌پذیری و مقیاس‌پذیری	مقیاس‌پذیری محدود، به هزینه‌های ارتقاء زیادی نیاز دارد	انعطاف‌پذیری بالا، ادغام عملکردها و سیستم‌های جدید آسان است
سرعت تصمیم‌گیری	غالباً سرعت پایین اما بستگی به تمرکز اداری و بوروکراسی دارد	اتوماسیون فرآیندها از طریق قراردادهای هوشمند، فرآیندها را تسریع می‌کند
مقاومت در برابر شکست و حملات	آسیب‌پذیری در برابر شکست سرورها یا گره‌های متمرکز	پایداری بالا به دلیل ساختار غیرمتمرکز و ذخیره‌سازی توزیع شده
تضمین یکپارچگی داده‌ها	مشکل در یکپارچگی. ممکن است به دلیل نقص فنی خطای انسانی رخ دهد. عدم شفافیت تغییرات.	یکپارچگی بالا به دلیل تغییرناپذیری بلوک‌های داده؛ هر تغییری ثبت شده و برای بررسی در دسترس است.
کنترل کاربران	کنترل محدود؛ کاربران نمی‌توانند به‌طور مستقل دسترسی به داده‌های خود را مدیریت کنند.	افزایش کنترل با رمزنگاری و توانایی محافظت از کنترل دسترسی به داده‌های خود را مدیریت کنند.

۲-۲-۲- خودشفافیت در بلاکچین

ایده بلاکچین این است که داده‌های ذخیره شده به صورت زمانی تأیید می‌شوند و پس از تأیید، دستکاری داده‌ها بدون تغییر کل تاریخچه زنجیره بلوک غیرممکن است. این بدان معناست که به محض انجام یک معامله غیرقابل برگشت است. بنابراین، نقاط قوت اصلی شفافیت بلاکچین در قابل اعتماد بودن نهفته است، زیرا یک تراکنش نمی‌تواند پس از آن تغییر یا دستکاری شود، قابلیت اعتمادی که توسط یک سیستم متمرکز قابل دستیابی نیست، زیرا غیرممکن است که یک خارجی بتواند قابل اعتماد بودن اطلاعات افشا شده را ارزیابی کند (Gualandris et al., ۲۰۱۵).

فناوری بلاکچین شفافیت را برای همه افراد در شبکه فراهم می‌کند، زیرا تراکنش‌ها برای همه‌ی رایانه‌های متصل بدون کنترل شخص ثالث قابل مشاهده است. جایی که اکثر این رایانه‌ها باید تراکنش‌ها یا هر گونه تغییر در بلاکچین را تأیید کنند و از پنهان‌کاری یا پنهان شدن تراکنش‌ها جلوگیری کنند. بنابراین، سیستم مبتنی بر بلاکچین در مقایسه با دفتر کل متمرکز موجود، پیشرفت‌های بزرگی در شفافیت ارائه می‌دهد. از آنجایی که تغییرات در دفتر کل برای همه افراد موجود در شبکه قابل مشاهده است و تراکنش‌ها پس از ثبت در بلاکچین قابل تغییر یا حذف نیستند و در نتیجه اصطکاک کاهش می‌یابد (Seebacher and Schüritz, ۲۰۱۷).

استفاده از فناوری بلاکچین روشی مناسب برای ذخیره داده‌ها به جای یک سیستم متمرکز است. این فناوری می‌تواند جایگزین واسطه‌های شخص ثالث شود؛ می‌تواند شفافیت را به گونه‌ای تقویت کند که یک سیستم متمرکز قادر به آن نیست. می‌توان از آن برای نظارت بر فرآیندهای تولید، به عنوان ردیابی، ردیابی بلادرنگ و به عنوان یک واحد ثبت سوابق استفاده کرد (Jeppsson & Olsson, ۲۰۱۷). با توجه به اینکه بلاکچین می‌تواند تاریخ تمام تراکنش‌های انجام شده را ذخیره می‌کند، بازآفرینی تاریخچه و شناسایی منشأ یک محصول آسان است، فناوری بلاکچین به طور کامل از یک سیستم ردیابی مطلوب پشتیبانی می‌کند. استفاده از زنجیره بلوکی به عنوان یک سیستم ردیابی بسیار مفید فایده می‌باشد؛ زیرا سرعت تشخیص و شناسایی یک محصول خاص در یک چشم به هم زدن انجام می‌شود، حتی اگر همان نتیجه را بتوان در یک سیستم متمرکز با عملکرد خوب به دست آورد، اما سرعت در بلاکچین بسیار فراتر از آن است. سرعت به طور کلی اهمیت دارد، اما در هنگام برخورد با برخی از رویدادها و محصولات از اهمیت بالایی برخوردار است، به خصوص اگر آلوده باشند، آنجاست که باید منبع به سرعت شناسایی شود (Bosona & Gebresenbet, ۲۰۱۳).

اعتبارسنجی سوابق از طریق مکانیسم اجماع، متحد قوی شفافیت سیستم بلاکچین است. همانطور که توسط ناکاموتو^۱ (۲۰۰۸)، ICAEW (۲۰۱۷)، چن و همکاران^۲ (۲۰۱۸)، ACCA (۲۰۲۰) نیز حمایت می‌شود، بلاکچین توانایی ارائه سیستمی را دارد که در آن اطلاعات ثبت شده قابل تغییر یا حذف نباشد. علاوه بر این مشخصه تغییرناپذیری مرتبط، بلاکچین همچنان هویت فرستنده و گیرنده اطلاعات را روشن می‌کند و این مزیت را دارد که همه کاربران بلاکچین را با اعتبارسنجی، تراکنش انجام شده را با توافق و اجماع، ثبت می‌کنند. همچنین اگر یک کاربر بلاکچین ثبت را انجام دهد که به منزله یک خطا یا اقدام مجرمانه باشد، همه کاربران شاهد خواهند بود که آن کاربر آن ثبت را انجام داده است و طرف مقابل او کیست (João, ۲۰۲۱). از این رو، از بلاکچین علاوه بر ردیابی تراکنش‌ها می‌توان در ردیابی اشخاص و کالاها در حین حرکت در زنجیره استفاده کرد (Liao et al., ۲۰۱۱; Storoy et al., ۲۰۱۳). همچنین، فناوری بلاکچین راه ساده‌ای را برای تأیید کارکنان بالقوه و سوابق آن‌ها به سازمان‌ها ارائه می‌دهد (Tapscott & Tapscott, ۲۰۱۷). از این رو، استفاده از فناوری بلاکچین می‌تواند از جنبه‌های زیست‌محیطی و جنبه‌های اجتماعی نیز پشتیبانی کند؛ که اخیراً مورد توجه زیادی قرار گرفته است. این موضوع می‌تواند با ادغام قراردادهای هوشمند توسعه بیشتری یابد. رابطه بین گره‌ها و بلوک‌ها در بلاکچین را قراردادهای هوشمند پر می‌کنند. از آنجایی که پایگاه‌های داده توزیع شده امکان استفاده از پایگاه داده چند جانبه و مشترک را فراهم می‌کند، دفتر کل توزیع شده را می‌توان به منطق تجاری چند طرفه مجهز کرد، که معمولاً به عنوان "قراردادهای هوشمند" شناخته می‌شود (Fischer, ۲۰۱۸). یکی از راه‌های خاص سازمان‌ها برای ایجاد اشتراک‌گذاری بهتر داده‌ها و شفافیت بیشتر از طریق قراردادهای بلاکچین پتانسیل زیادی برای ایجاد نتایج از طریق «قراردادهای هوشمند» دارد، که در آن رایانه‌ها به محض برآورده شدن شرایط، به طور خودکار اقدامی را انجام می‌دهند. این قراردادهای سرعت و مسئولیت‌پذیری مدیریت تراکنش‌ها را افزایش می‌دهد. قراردادهای مبتنی بر نتایج لازم نیست در یک بلاکچین اجرا شوند، اما قرار دادن آنها بر روی یک بلاکچین غیرقابل تغییر، تضمین‌های امنیتی برگشت‌ناپذیری را فراهم می‌کند که نقض قراردادها را برای کاربران سخت‌تر می‌کند (Laponite and Fishbane, ۲۰۲۲). قراردادهای هوشمند به توافق‌نامه‌های کدگذاری شده (محاسبه‌ای) اطلاق می‌شود که اجرای آن را خود اجرا می‌کند (Ghodoosi, ۲۰۲۱). به بیانی دیگر، قراردادهای هوشمند برنامه‌های مستقر در بلاکچین هستند که در صورت برآورده شدن

^۱ Nakamoto

^۲ Chen et al.

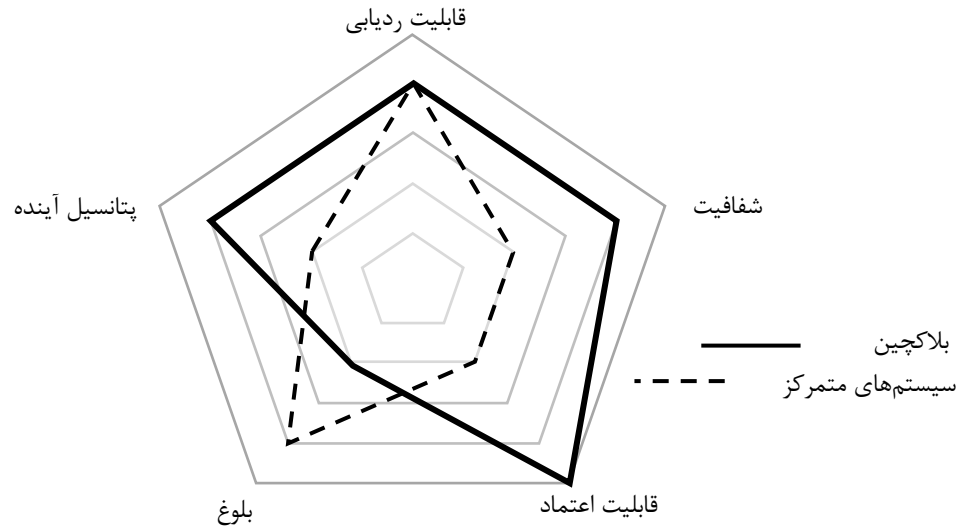
شرایط از پیش تعیین شده، مجموعه ای از اقدامات از پیش تعریف شده را انجام می دهند. یک قرارداد هوشمند شامل اطلاعات وضعیت قرارداد، محتویات و قوانین دقیق است (Tang et al, ۲۰۱۸). فرآیند راستی آزمایی مبتنی بر شبکه به توانایی کاربران برای اعتبارسنجی اطلاعات بر اساس مکانیسم های اجماع از پیش تعریف شده قبل از گنجاندن چنین اطلاعاتی در بلوک بعدی اشاره دارد (Natarajan et al, ۲۰۱۷). یکی از الزامات کلیدی قرارداد هوشمند این است که اطمینان حاصل می شود که منطق تجاری صحیح پیاده سازی شده و رابط با منابع داده خارجی که معاملات تجاری را آغاز می کنند، ایمن است (ICAEW, ۲۰۱۷).

این ویژگی های کلیدی می توانند تأثیراتی پایدار را بر جنبه های مختلف عملیات اشخاص داشته باشند. از آنجایی که شرایط و قوانین قراردادهای هوشمند انتزاعی هستند، می توان از آنها برای پیاده سازی منطق و رویه ها در حوزه هایی فراتر از توافقات تجاری استفاده کرد. قراردادهای هوشمند امکان فعال سازی فرآیندها و برنامه های خودکار در مناطق مختلف را فراهم می کنند. بنابراین بحث در مورد قراردادهای هوشمند نباید به تأثیر آنها بر قوانین قراردادهای تجاری محدود شود. قراردادهای اجتماعی پایه و اساس یک جامعه ایده آل مبتنی بر روابط همتا به همتا هستند، نه روابط همتا به دولت (Rousseau, ۱۹۲۰). قراردادهای هوشمند راه حل های فناورانه ای را برای اجرای قوانین پذیرفته شده جهانی در فعالیتهای اجتماعی ارائه می دهند؛ و این امکان را برای مدل های جدید حکمرانی از طریق قراردادهای اجتماعی جدید باز می کنند (Reijers, O'Brolcháin, & Haynes, ۲۰۱۶). این قراردادهای اجتماعی به روز شده در عصر اطلاعات برای حفاظت از کرامت انسانی و تحقق پتانسیل های انسانی ضروری هستند (Mason, ۱۹۸۶).

قرارداد هوشمند مشارکت کنندگان را تشویق می کند تا معیارهای (کد) از پیش تعیین شده عینی را لحاظ کنند زیرا شرایط توافق تغییرناپذیر است؛ به این ترتیب، شفافیت و مسئولیت پذیری ارتقا می یابد. بنابراین، قراردادهای هوشمند، انجام وظیفه را رسمی و خودکار می کنند (Sharif & Ghodoosi, ۲۰۲۰). اتوماسیون تضمین شده توسط قراردادهای هوشمند، نیاز به واسطه ها و ارائه دهندگان اعتماد را از بین می برد. بنابراین در هزینه ها صرفه جویی می شود (Miller, ۲۰۱۰). این اتوماسیون نقض یک قرارداد را بسیار دشوار می کند، اگر نگوئیم غیرممکن (Sharif & Ghodoosi, ۲۰۲۰). با غیرضروری ساختن واسطه ها، قراردادهای هوشمند ممکن است تغییرات قابل توجهی در بازارهای کار نیز ایجاد کنند (Moor, ۲۰۰۶). فلذا، امروزه فناوری بلاکچین بسیار با اهمیت است. شین و هوانگ^۱ (۲۰۲۰) معتقدند که فناوری بلاکچین آینده فناوری است؛ به ویژه در زمینه هایی که نیاز به ایجاد اتصالات و محیط شبکه های قابل اعتماد و شفاف دارند. بلاکچین به عنوان مکانیزمی برای خودشفافیت در سطح جهانی، و ابزاری برای جمع آوری داده ها، اطلاعات، شواهد، رویدادها، سوابق و تصمیم گیری هاست. از این رو، فراهم کننده مکانیزم شفافیتی است که سوابق را تا جای که یک دنباله قابل ممیزی از رویدادهای ثبت شده وجود داشته باشد، نشان می دهد. نتیجه مطالعه تطبیقی چیسون و اولسون^۲ (۲۰۱۷) در خصوص فناوری بلاکچین در مقابل یک سیستم متمرکز بیانگر توانمندی بالای بلاکچین می باشد که در نمودار عنکبوتی زیر نشان داده شده است.

^۱ Shin and Hwang

^۲ Jeppsson & Olsson



شکل ۱- نمودار عنکبوتی بلاکچین در مقابل یک سیستم متمرکز (منبع: Jeppsson & Olsson, ۲۰۱۷).

یافته‌های مرتب و یآوری (۱۴۰۰) ابعاد اصلی ارزیابی شفافیت در مجلس شورای اسلامی را در قالب شکل (۲) مطرح می‌کند.



شکل ۲- ابعاد نهایی چارچوب ارزیابی شفافیت در مجلس شورای اسلامی (منبع: مرتب و یآوری، ۱۴۰۰)

در این خصوص، باید توجه داشت که رابطه دولت و مردم پیچیده است. نقض حقوق بشر، نقض حقوق مدنی و تبعیض، جامعه را به چالش می‌کشد. تمرکززدایی مبتنی بر بلاکچین می‌تواند نقش‌های مثبتی در بهبود و تعدیل روابط دولت و فرد ایفا کند (هیوز، ۲۰۱۷). اول، بلاکچین با فعال کردن نظارت و ممیزی در زمان واقعی می‌تواند شفافیت دولت را بهبود بخشد و به بازگرداندن اعتماد و اطمینان مردم کمک کند. شفافیت از تبنانی بین کارمندان دولت جلوگیری می‌کند و سیاستمداران رانت‌جو را محدود می‌سازد. علاوه بر این، مزایا و حقوق جمعیت‌های محروم را می‌توان با قوانین رمزگذاری شده با بلاکچین محافظت کرد تا به طور خودکار وظایف دولت را بدون تکیه بر بوروکراسی انجام دهد. از این رو، عملیات دولتی می‌تواند هزینه کمتر، کارآمدتر و بیشتر مردم محور باشد. دولت متکی بر بلاکچین نیز می‌تواند مسئول پیامدهای اخلاقی حاکمیت مبتنی بر بلاکچین گردد (Øines et al, ۲۰۱۷). بلاکچین می‌تواند دموکراسی را با امکان رای دادن مستقیم و امن کردن، تغییرناپذیر و بدون سوء

استفاده انتخابات تقویت کند. همچنین هوش جمعی و درک بهتر خواسته‌های مردم را می‌تواند به نحو مؤثرتری به دست آورد (Hütten, ۲۰۱۹). بعلاوه، فناوری بلاکچین می‌تواند به غلبه بر چالش‌های ناشی از دموکراسی به دلیل عدم یکپارچگی در بین رهبران سیاسی و تصمیم‌گیرندگان کمک کند. مستندسازی وعده‌های مبارزات انتخاباتی و تحقق آن‌ها به‌عنوان ثبات در مواضع سیاسی مورد دفاع سیاستمداران، می‌تواند نمایندگی سیاسی قابل اعتماد و مبتنی بر محتوا را امکان‌پذیر سازد. فراتر از آن، می‌تواند افقی از شفافیت نفوذ را از طریق مستندسازی حمایت مالی سیاستمداران، احزاب سیاسی و مبارزات سیاسی باز کند (Crichton, ۲۰۱۸). هر دو - نمایندگی سیاسی قابل اعتماد و مبتنی بر محتوا - می‌توانند مشارکت سیاسی فعال شهروندان را به عنوان عوامل محرک افزایش دهند. این تأثیر حتی با این احتمال افزایش می‌یابد که عموماً خود فناوری بلاکچین برای شکل‌گیری توسط نهادهای شرکت‌کننده باز می‌باشد (Evans, ۲۰۱۴). علی‌ایحال، پیامدهای مثبت پذیرش بلاکچین می‌تواند به نفع دولت‌های ملی و جهانی باشد. بر این اساس، فراتر از مرزهای کشورها، بلاکچین در حال حاضر در تلاش‌های بشردوستانه جهانی برای از بین بردن گرسنگی و کمک به پناهندگان با کاهش هزینه‌ها، واکنش‌های سریع و مدیریت بهتر پروژه استفاده می‌شود (WFP, ۲۰۱۷).

پاور (۲۰۰۰) ادعان می‌کند که فناوری‌ها و مکانیسم‌های خود شفافیت نقش مهمی در حفاظت از پاسخگویی و شفافیت دارند؛ و بلاکچین به عنوان مکانیزم خود شفافیت، قدرت نفوذ و میدان عمل این عوامل را محدود می‌کند و علاوه بر محدود کردن حوزه عمل این عوامل داخلی مخرب، بلاکچین یک ابزار کمکی مهم در نقش محافظت از افرادی است که وظایف حرفه‌ای خود را به طور کامل و مسئولانه انجام می‌دهند و در حرفه و زندگی خود با اصول اخلاقی و مسئولیت‌پذیری انتزاعی اداره می‌شوند؛ اما دائماً تحت فشار عوامل خارجی هستند (João, ۲۰۲۱).

۲-۳- اطمینان و اعتماد

اعتماد و اطمینان دو مفهوم مهم و مرتبط با یکدیگر هستند که کارکرد روابط و نهادهای بین فردی را در جامعه توصیف و تبیین می‌کنند. در حالی که مفاهیم اعتماد و اطمینان گاهی اوقات با هم همپوشانی دارند، بخش‌های زیر به ترتیب تحلیلی عمیق از معانی «اعتماد» و «اطمینان» ارائه می‌کنند (De Filippi; Mannan; and Reijers, ۲۰۲۰). در واقع اعتماد یک واقعیت ذهنی است که نتیجه‌ی آن در عمل آشکار می‌شود و موجب افزایش مشارکت در زمینه‌های مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی و تمایل برای همکاری می‌شود. واقعیت ذهنی و بیانی آن که از مفهوم اعتبار برمی‌آید را اعتماد می‌توان دانست که یک حالت روانی شامل قصدپذیرش بر اساس انتظارات مثبت از نیت دیگری است؛ و اقدام و پذیرش اعتماد ناشی اطمینان است که از درک توانایی، صداقت، خیرخواهی، محوریت، ثبات درونی و تکرارپذیری دیگری نشات می‌گیرد.

جزء (ب) بند (۱۵) استاندارد حسابداری شماره (۱) مقرر می‌دارد که "اطلاعات، از جمله رویه‌های حسابداری، را به‌گونه‌ای ارائه کرد که مربوط، قابل اتکا، قابل مقایسه و قابل فهم باشد". مفهوم قابل اتکا بودن که با قابل اطمینان بودن همپوشانی دارد به عنوان یکی از ویژگی‌های کیفی اطلاعات در گزارشگری مالی بیان شده است. بنابراین در مفاهیم نظری گزارشگری مالی^۱ آمده است که برای اینکه اطلاعات مفید باشند باید همچنین قابل اتکا باشند. اطلاعاتی قابل اتکاست که عاری از اشتباه و تمایلات جانبدارانه با اهمیت باشد و به طور صادقانه معرف آن چیزی باشد که مدعی بیان آن است یا به گونه‌ای معقول انتظار می‌رود بیان کند. از این رو، اطلاعاتی قابل اتکا هستند که (۱) اثر معاملات و رویدادها را به‌طور صادقانه بیان کنند؛ (۲) محتوا و واقعیت اقتصادی و نه صرفاً شکل قانونی اطلاعات را نشان دهند؛ (۳) بی‌طرفانه و عاری از هر گونه تمایلات جانبدارانه اطلاعات را جمع‌آوری و منتقل کنند؛ (۴) احتیاط و مراقبت لازم را در تهیه و افشای ماهیت و میزان اطلاعات بکار گیرند؛ و (۵) کامل‌ترین اطلاعات را با توجه به اصل اهمیت و میثاق فرونی منافع بر مخارج ارائه نمایند.

^۱ پیوست استانداردهای حسابداری مفاهیم نظری گزارشگری مالی، انتشارات سازمان حسابرسی.

<https://audit.org.ir/WFrmCodifiedStandardView.aspx?Id=۲>

۲-۳-۱- اعتماد و اطمینان در بلاکچین

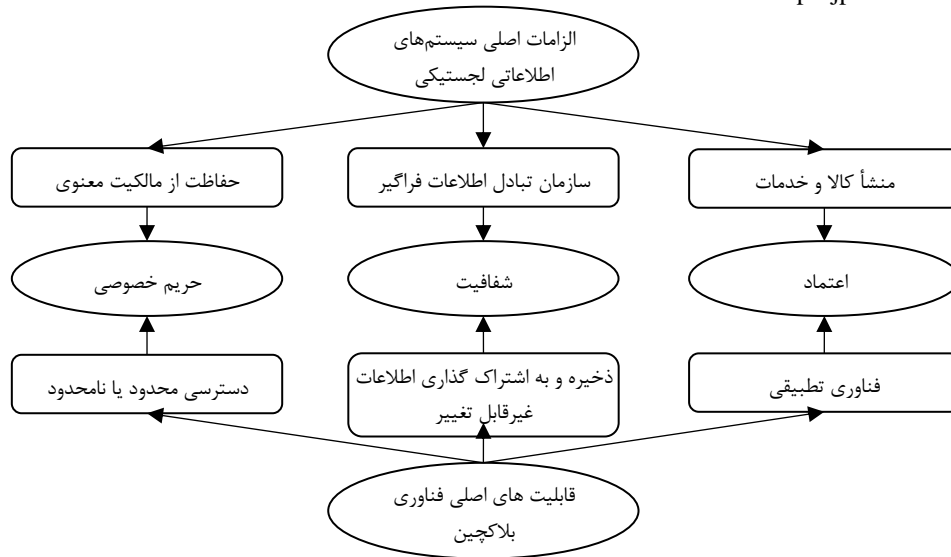
ناکاموتو، ایده‌ی زنجیره بلاک‌های امن رمزنگاری شده را که قبلاً در سال ۱۹۹۱ توسط هابر و استورنارا ارائه شده بود، مفهوم‌سازی نمود. ناکاموتو از عبارت گسترش یافته «بلاکچین» استفاده نکرد، بلکه آن را «زنجیره بلاک» نامید؛ چراکه به نظر می‌رسد ناکاموتو با در نظر گرفتن وجود دنیایی نا امن که توسط افرادی که به یکدیگر اعتماد ندارند و با ایدئولوژی آزادی، جهت پرهیز از تمرکز قدرت، این راهکار را تبیین نموده است. این استنتاج از آن روست که به نظر می‌رسد، افراد و واسطه‌های نهادی ارائه دهنده‌ی اعتماد و اطمینان بخشی، دیگر کارکرد خود را از دست داده یا منسوخ شده‌اند. لذا، بلاکچین رویه اعتماد کردن را از افراد به ریاضیات [محاسبات اعداد] تغییر می‌دهد. بر این اساس، فناوری بلاکچین مصنوعی از تعامل ناهمزمان شبکه‌ای از هزاران گره مستقل با قوانین ساده و الگوریتمی برای انجام بسیاری از فرآیندهای مالی و غیر مالی را فراهم می‌سازد. بنابراین، ایده پشت شبکه‌های هوشمند این است که انتقال ارزش توسط خود شبکه انجام شود. اطلاعات مستقیماً از طریق یک پروتکل پیچیده در عملیات شبکه ایجاد می‌گردد که به طور خودکار تراکنش‌های درون شبکه را شناسایی، تأیید و مسیریابی می‌کند. منابع محاسباتی برای ایمن‌سازی و نگهداری شبکه در نتیجه این فرآیند، شکل جدیدی از «اعتماد الگوریتمی» ایجاد می‌کند، شکلی که به‌طور قابل توجهی خود را از گونه‌شناسی سنتی‌تر اعتماد که در ابتدا فقط بین عوامل انسانی بود متمایز می‌سازد. فلذا به جای اتکا به موسسات مبتنی بر انسان که واسطه‌های سنتی که مسئول تأیید و اعتباردهی به تراکنش‌ها هستند، ساختار نهادی جامعه به ساختاری تغییر کند که مبتنی بر محاسبات باشد و نیاز کمتری به مؤسسات فیزیکی که توسط انسان اداره می‌شوند، داشت و نوعی حافظه اجتماعی را پدید آورد (رهنما رودپشتی؛ کردلویی؛ نوری دوآبی، ۱۴۰۳). بنابراین، فناوری بلاکچین شکل جدیدی از معماری اعتماد، اطمینان و انتخاب است که امکان میانجیگری اشخاص ثالث را فراهم می‌کند (Werbach, ۲۰۱۸). لوئیس^۱ (۲۰۰۰) نیز معتقد است که نبوغ بلاکچین آن است که بازیگران درون جامعه را از نیاز به اعتماد به یکدیگر مبرا می‌کند. همچنین، آتزوری^۲ (۲۰۱۵) مزیت متمایز بلاکچین را استفاده از نوعی «اعتماد غیرمتمرکز» برای اطمینان از اعتبارسنجی داده‌ها و محافظت از دفتر کل عمومی می‌داند. تراکنش‌های الکترونیکی را می‌توان به‌طور خودکار توسط گره‌های شبکه از طریق الگوریتم‌های رمزنگاری، بدون دخالت انسان، مرجع مرکزی، نقطه کنترل یا شخص ثالث تأیید و ثبت کرد، صحت معاملات را تأیید کنید و دفتر کل را از دستکاری محافظت نمود. ترکیب رمزنگاری و انگیزه‌های اقتصادی که از طریق شبکه‌های بلاکچین هم‌تا به هم‌تا اعمال می‌شود، بر مشکلات ناهماهنگی و عدم قطعیتی غلبه می‌کند که می‌تواند زمانی ایجاد شود که شرکت‌های اقتصادی و سیاسی مسئول نگهداری دفتر هستند.

اکرم و بروس^۳ (۲۰۱۸) در مطالعه خود الزامات اصلی سیستم‌های اطلاعاتی لجستیکی و قابلیت‌های اصلی فناوری بلاکچین بر اساس مضامین و مفاهیم حریم خصوصی، شفافیت و اعتماد مرتبط دانسته‌اند. شکل زیر بازتاب کلی یافته‌های آن‌ها را نشان می‌دهد.

^۱ Lewis

^۲ Atzori

^۳ Akram and Bross



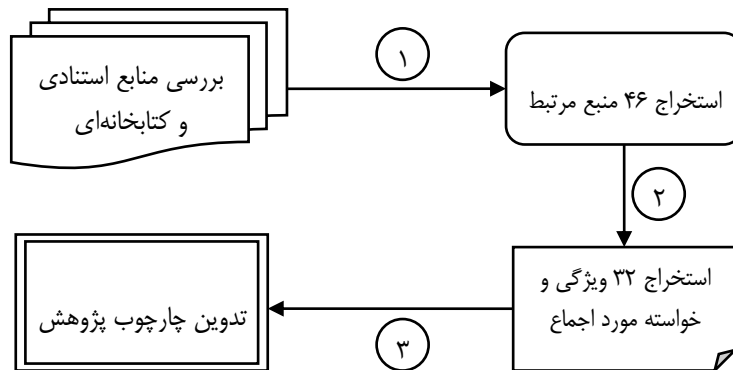
شکل ۳- اعتماد، حریم خصوصی و شفافیت با فناوری بلاک چین در لجستیک (منبع: Akram and Bross, ۲۰۱۸).

بلاکچین، اعتماد و اطمینان را بر اساس درک فرایندها، رویه‌ها، عملکردها و قوانین آن‌ها در سیستم‌های مبتنی بر این فناوری ایجاد می‌کند، که از دانش ریاضی، قوانین رمزنگاری و گزارشی طولانی مدت از عملکرد گذشته آن مشتق می‌شود. با ایجاد انتظارات قوی در مورد عملکرد صحیح سیستم‌های مبتنی بر بلاکچین، این فناوری، اعتماد به این سیستم‌ها را افزایش می‌دهد و در نتیجه نیاز به هر مرجع متمرکز «معتمد» و همچنین نیاز به اعتماد به هر یک از بازیگرانی که در یک سیستم تعامل دارند را از بین می‌برد (De Filippi; Mannan; and Reijers, ۲۰۲۰). مهم‌ترین جنبه‌های این مهم در حوزه احراز هویت و اصالت، تغییرناپذیری اسناد و برگشت‌ناپذیری سوابق، تاییدپذیری، و قابلیت ردیابی است.

احراز هویت، اصالت تراکنش‌ها و اسناد را توسط فناوری بلاکچین تایید و احراز می‌کند. برگشت‌ناپذیری تراکنش، یک ویژگی اساسی بلاکچین و همچنین جنبه اصلی است که اطمینان می‌دهد جامعه می‌تواند به تراکنش‌ها اعتماد کنند (Wong, ۲۰۱۶). تاییدپذیری به عنوان یکی مهم‌ترین معیارهای است که در ازبایی قابل اعتماد و اطمینان بودن مورد استفاده قرار می‌گیرد (Bell et al., ۲۰۱۸). شفافیت و تغییرناپذیری بلاکچین، منجر به قابلیت ردیابی ارائه شده توسط بلاکچین می‌شود، که به عنوان یک مرجع اخلاقی عمل می‌کند زیرا امکان شناسایی منشأ و ابعاد مسئولیت را فراهم می‌آورد (به عنوان مثال، موضوعات، روابط، و حوزه‌های مسئولیت) (Steiner, ۲۰۱۵). بلاکچین به لطف الگوریتم اجماع، توانایی ردیابی هر دارایی جابجا شده در تراکنش‌ها را دارد و از این طریق به نوعی ایمنی تراکنش‌ها را تضمین می‌کند (Palamara, ۲۰۱۸). تمرکززدایی، یک دیگر ویژگی و مزیت اصلی در بلاکچین است که امنیت سیستم و نوید یک شبکه هم‌تا به هم‌تا توزیع شده را ممکن می‌کند که با امکان ایجاد اعتماد توزیع شده در این شبکه هم‌تا به هم‌تا، می‌تواند یک اقتصاد غیرمتمرکز را تقویت کند (Budish, ۲۰۲۲). این شبکه‌های غیرمتمرکز می‌توانند عدم تقارن‌های قدرت را که معمولاً به نفع واسطه‌ها (مانند دفاتر اسناد رسمی، بانک‌ها، کارگزاران، شکارچی‌ها و غیره) بین طرف‌های قرارداد است، را از بین ببرد (Drescher, ۲۰۱۷). همچنین، معماری بلاکچین، محرمانه بودن و حفظ حریم خصوصی داده‌های حساس را از طریق روش تأیید رمزنگاری کلید عمومی حفظ می‌کند. همچنین، دسترسی را می‌توان تا جایی که دسترسی کامل به نهادهای نظارتی محدود می‌شود، کنترل کرد. حتی دسترسی به حساب‌سازان و مشتریان طبق نقش و مسئولیت آن‌ها اعطا می‌شود (Moll & Yigitbasioğlu, ۲۰۱۹). از سوی دیگر، در قلب فناوری بلاکچین، شکل جدیدی از اجماع وجود دارد که این امکان را برای پلتفرم و کاربران فراهم می‌کند تا بدون نظارت و حضور شخص ثالث، به موقع تصمیم بگیرند. از این رو، بلاکچین یک فرآیند تصمیم‌گیری مبتنی بر شبکه جدید را امکان‌پذیر می‌کند که به موجب آن کاربران نه تنها فقط گیرندگان اطلاعات، بلکه تصمیم‌گیرندگان نیز هستند (Ghodoosi, ۲۰۲۱). به عبارت دیگر، بلاکچین در هسته خود، ایجاد ارزش را از طریق یک مکانیسم تأیید مبتنی بر اجماع بر اساس ساختار انگیزشی امکان‌پذیر می‌کند. بنابراین، ارزش‌ها نه با اعتماد به یک دولت یا هسته مرکزی بلکه بر اساس تأیید جمع بزرگی از افراد دیگر ایجاد می‌شوند (Tapscott & Tapscott, ۲۰۱۷).

۳- روش‌شناسی پژوهش

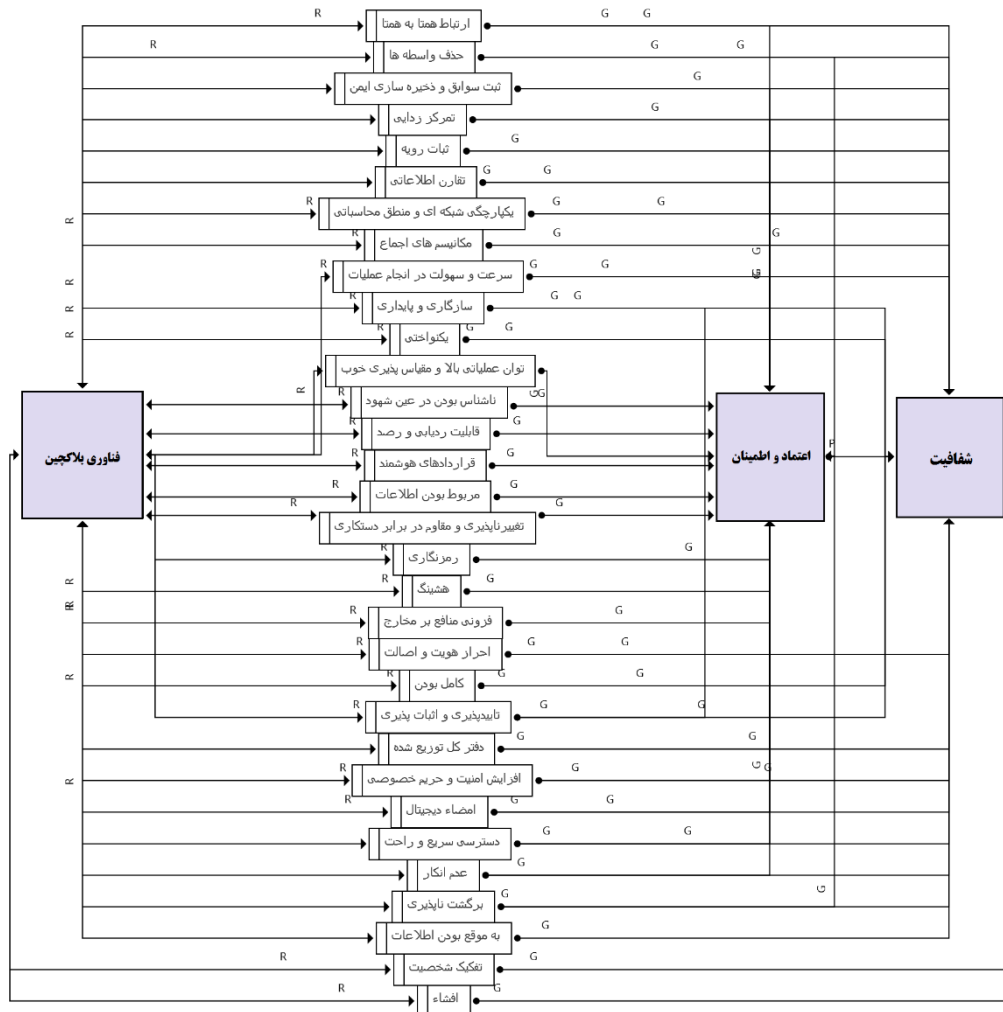
این پژوهش با هدف دانش‌افزایی، پرکردن خلاء دانشی، به دنبال کشف اسطوره‌های معنایی برآمده از خواست‌های اخلاقی و اجتماعی نهان در فناوری بلاکچین است. به بیانی دیگر، این پژوهش در پی یافتن شفافیتی مطلوب و درخور و در پاسخ به وجود شفافیت و اعتماد در فناوری بلاکچین و با اهداف کاربردی و به منظور پرکردن شکاف دانشی، معرفی، آگاهی و تجزیه و تحلیل قابلیت‌های سرآمد این فناوری به تبیین مفهوم شفافیت و اعتماد در بلاکچین می‌پردازد. لذا، با روش تحلیل محتوا و تعمیم نظری، تجربیات و مطالعات جهانی منتشر شده را با روش اسنادی و کتابخانه‌ای مورد بررسی و تبیین قرار می‌دهد. برای این منظور، با استفاده از ادبیات سیستماتیک به تحلیل محتوا و ترسیم رویکردهای مفهومی موجود در فناوری بلاکچین پرداخته و ضمن بررسی مفاهیم اساسی زیربنایی، به سازماندهی ادبیات منتشر شده اقدام نموده است. علت استفاده از این روش آن است که تحلیل محتوا به عنوان یکی از تکنیک‌های پژوهشی از روش‌های اسنادی می‌باشد که به تحلیل و توصیف عینی، نظام‌مند، کمی و تعمیم‌پذیر محتوای دسته‌بندی شده با هدف نهایی تفاسیر، تاویل و نشانه‌شناسی داده‌ها می‌پردازد. رویکردی سیستمی، میان رشته‌ای و نزدیک به غایت‌شناسی در این پژوهش آن را در زمره‌ی تحقیقات بنیادی قرار می‌دهد؛ که بر اساس تحلیل محتوایی حاصل از شناخت چیرستی، چرایی و چگونگی فناوری بلاکچین با استفاده از منابع علمی موجود در پایگاه اطلاعاتی الزویر و وب آو ساینس انجام شده است. جستجو و بررسی صورت گرفته منتج به استخراج ۴۶ عنوان مطالعه مربوط گردید که از پایش و کدگذاری منابع استخراجی در نرم افزار Atlas.ti v.۹ تعداد ۳۲ ویژگی و خواسته برجسته مورد اجماع، مشخص گردید و نتایج بدست آمده با استفاده از مدل ارتباطی در نرم افزار Atlas.ti ترسیم گردید. شکل زیر مراحل بررسی این پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۴- مراحل بررسی سیستماتیک چارچوب پژوهش (منبع: نویسندگان)

۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

نتایج پایش و کدگذاری ادبیات پژوهش در قالب ویژگی متمایز و برجسته مورد اجماع در منابع مورد مطالعه عبارت‌اند از: رمزنگاری، قراردادهای هوشمند، حذف واسطه‌ها (انتقال مستقیم)، هشینگ (رنجیره‌وارگی)، احراز هویت، ثبت سوابق (ذخیره‌سازی ایمن)، تغییرناپذیری و مقاوم در برابر دستکاری، برگشت‌ناپذیری، دسترسی، عدم انکار، سازگاری و پایداری، تاییدپذیری، قابلیت ردیابی (کنترل)، امضا دیجیتال، تفکیک شخصیت، تقارن اطلاعاتی، شبکه همتا به همتا، عدم تمرکز (اشتراکی)، مکانسیم‌های اجماع، دفترکل توزیع شده، افزایش امنیت و حریم خصوصی، افشاء، به موقع بودن، توان عملیاتی بالا و مقیاس‌پذیری خوب، ثبات رویه، یکپارچگی شبکه‌ای و منطق محاسباتی، یکنواختی، فزونی منافع بر مخارج، کامل بودن، مربوط بودن، سرعت و سهولت در انجام عملیات، اثبات‌پذیری، ناشناس بودن در عین شهود، دسترسی سریع و راحت. همگرایی هر یک از این موضوعات بر اساس مفهوم اعتماد، اطمینان و شفافیت مورد عطف و ربط قرار گرفته و ساختاربندی گردید. الگو و ساختار ارتباطی شبکه محور حاصل بررسی میتولوژی فناوری بلاکچین با استفاده از نرم افزار Atlas.ti تبیین و ترسیم گردید. شکل (۱) نمودی از نتایج این پژوهش می‌باشد.



شکل ۵- ساختار ارتباطی میتولوژی فناوری بلاکچین (Atlas.ti v9) (منبع: نویسندگان)

۵- بحث و نتیجه گیری

عملکرد بشری همواره با جوهره اعتماد و اطمینان همراه بوده است؛ اما دنیای فناوری در حال تعدیل رویکرد آن است. بر همین اساس، فناوری بلاکچین را ماشین اعتماد می نامند. این موضوع از روش ساخت اعتماد اجتماعی آن ناشی می شود که برآمده از تأیید و ثبات فنی، تعاون، اجماع و شفافیت سیستم می باشد. بلاکچین روند اعتماد به افراد را به اعتماد کردن به ریاضیات و اعداد رمزنگاری شده تغییر می دهد. این موضوع سطح بالاتری از اعتماد را در تصمیم گیری سازمانی ایجاد می کند.

زیرساخت و ساختار توسعه شبکه های ارتباطی با کنسرسیومی مقیاس پذیر از خطمشی های مدون در اکوسیستم فناوری های هوشمند استانداردسازی شده مبتنی بر دستورالعمل ها و استانداردهای شناختی، نظارتی، کنترلی و ردیابی مستمر و پایدار در راستای اعتمادسازی، اطمینان دهی و اعتباربخشی به مراودات، معاملات و فرایندها، هدف آرمانی دست یافتنی است - که با وجود ویژگی ها و قابلیت های منحصر بفردی همچون ذخیره سازی، تغییرناپذیری، قراردادهای هوشمند، مکانیسم های اجماع، الگوریتم های رمزنگاری، و شبکه ای از اطلاعات توزیع شده- در ذات و طبیعت فناوری بلاکچین مستولی است. سیستم بلاکچین با در استخدام درآوردن مجموعه ای از فناوری های هوشمند در بستر ارتباطی سازمان یافته مبتنی بر نیازها و خواسته ها، سازوکار یکپارچه ای از شناسایی، ثبت و ذخیره سازی هویت ها، فرایندها، جریان ها و زنجیره های تأمین را به صورت دقیق، کامل، فوری و تغییرناپذیر در دفتر کل توزیع شده ای مدون می کند و در اختیار جامعه و ذی نفعان قرار می دهد. این مهم همراه با کاهش هزینه ها، زمان، نیرو، بوروکراسی، ریسک، تحریف، تقلب و رانت منجر به افزایش دقت، صحت، کنترل، نظارت، ردیابی، ماندگاری، پایداری،

رعایت، تقارن اطلاعاتی، پاسخ‌گویی، مسئولیت‌پذیری، اعتماد، اعتبار و در نهایت، شفافیت می‌شود. بنابراین، بلاکچین ذات و عین شفافیت است؛ به بیانی، خودشفافیت است.

از سوی دیگر، شفافیت شک و تردیدها را از بین می‌برد و باعث ایجاد اعتماد می‌شود که از درک نحوه درک و تعامل جامعه از توان، کارآمدی، اثربخشی، صرفه اقتصادی و ایمنی اکوسیستم ناشی می‌گردد. بلاکچین فناوری است که نوید واقعی را برای مقابله با ناکارآمدی‌های کلیدی و تغییر عملیات در بخش اجتماعی و بهبود زندگی می‌دهد. ویژگی‌های بلاکچین پتانسیل ایجاد شفافیت، تأیید توزیع توزیع شده و اعتماد در سیستم‌های متعدد را فراهم می‌سازد. بلاکچین به‌عنوان فرصتی برای تحقق دیدگاه‌های انسان‌گرایانه از اشکال صلح‌آمیز و مشارکتی کسب‌وکار از طریق توانمندسازی افراد و در عین حال تضعیف امتیازات افراد مستقر و ریشه‌دار است؛ این مهم، تغییرات عمیقی را برای اقتصادها و جوامع به ارمغان می‌آورد. در سطح دولت‌ها نیز حاکمیت داده و بلاکچین می‌تواند با ایجاد شفافیت نسبت وضعیت، عملکردها و پاسخگویی نسبت به مسئولیت‌ها و تکالیف محوله، اعتماد و اطمینان نسبت به افراد، نهادها، برنامه‌ها و چشم‌اندازها را بیشتر کند.

همانگونه که اولن، باخت و یانسن (۲۰۱۷) نیز بیان می‌کنند، بلاکچین با فعال کردن نظارت و ممیزی برخط می‌تواند شفافیت دولت را بهبود بخشد و به بازگرداندن اعتماد و اطمینان مردم کمک کند. شفافیت از تباری بین کارمندان دولت جلوگیری می‌کند و سیاستمداران رانت‌جو را محدود می‌نماید. علاوه بر این، حقوق جمعیت‌های محروم را می‌توان با قوانین رمزگذاری شده با بلاکچین محافظت نمود و به طور خودکار وظایف دولت را بدون تکیه بر بوروکراسی انجام داد. عملیات دولتی می‌تواند همراه با هزینه کمتر، کارآمدتر و مردم محور شود. دولت متکی بر بلاکچین می‌تواند مسئول پیامدهای اخلاقی حاکمیت باشد. همچنین، پیامدهای مثبت و دیدگاه‌های انسان‌گرایانه بلاکچین برای دولت‌های ملی و جهانی می‌تواند منجر به عدالت اجتماعی و اداری، حقوق بشر و جلوگیری از بحران‌ها و بزهکاری‌ها گردد.

با عنایت به قابلیت‌های بلاکچین، بایسته است که بستر و زیرساخت‌های قانونی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی لازم برای پیاده‌سازی بلاکچین ملی و اتصال یا استقرار همه سامانه‌ها و پلتفرم‌های گوناگون موجود در آن فراهم آید. همچنین، شایسته است برنامه‌ریزی لازم در راستای پیاده‌سازی همه فرایندهای زنجیره تأمین مالی و کالایی و ایجاد وحدت رویه و همسان‌سازی هوشمند آراء، صورت‌حساب‌ها، فرم‌ها و قراردادهای عمومی و خصوصی را در بستر این ملی‌سازی انجام داد؛ تا نظم و یکپارچگی لازم برای اکوسیستم بلاکچین ملی فراهم گردد. بعلاوه این مهم نیازمند بستر دانشی در سیستم آموزش و پرورش و دانشگاهیست؛ فلذا ضرورت گنجانیدن آموزش‌ها، دروس، دوره‌ها و حتی رشته‌های تخصصی مرتبط دانشگاهی را باز می‌نماید. همچنین بلاکچین این توانایی را دارد که به‌طور شایان توجهی به حکمرانی الکترونیک و خدمات دولت الکترونیک قوی‌تر و شفاف‌تر کمک کند. لذا فعالیت‌های تحقیقاتی در این زمینه باید تشدید شود و نتایج بیشتری برای نتیجه‌گیری مطمئن در رابطه با دوام پذیرترین و پایدارترین خدمات دولت الکترونیک مبتنی بر بلاکچین تولید شود.

منابع

- ۱- بولو، قاسم؛ اسماعیل‌زاده مقری، علی. (۱۳۸۳). نقش پاسخگویی، شفافیت و درستکاری در مبارزه با فساد، نشریه حسابداری، سال هجدهم، شماره ۱۵۹.
- ۲- رهنما رودپشتی، فریدون؛ کردلویی، حمیدرضا؛ نوری دوآبی، پیام. (۱۴۰۳). توپولوژی بلاکچین، انتشارات ترمه، تهران.
- ۳- صراف، فاطمه؛ پسندیده پارسا، بهرام؛ حاجی رضا، محمدرضا؛ غریب، مهدی. (۱۴۰۰). فرصت‌ها و چالش‌های پیش‌رو در چشم انداز آتی حسابداری با ظهور بلاکچین در راستای شفافیت در گزارشگری و ارائه خدمات مالی، نشریه حسابداری، شماره ۳۳۸.
- ۴- مرتب، یحیی؛ یآوری، وحید. (۱۴۰۰). شناسایی معیارهای ارزیابی شفافیت در مجلس شورای اسلامی، مطالعات مدیریت دولتی ایران، سال چهارم، شماره ۱، صص ۳۵-۶۲.
- ۵- مکرمی، یدالله. (۱۳۹۴). شفافیت مالی، فصلنامه حسابر، شماره ۷۷.
- ۶- نوری دوآبی، پیام. (۱۴۰۱). شفافیت محصول بلاکچین، اولین همایش ملی ارتقای شفافیت و نقش آن در سلامت اداری و مبارزه با فساد، سازمان بازرسی کل کشور، تهران.
- ۷- نوری دوآبی، پیام؛ طالب‌نیا، قدرت‌اله. (۱۴۰۲). تأثیرات فناوری بلاکچین بر حرفه حسابداری و حسابرسی، فصلنامه رشد فناوری، سال نوزدهم، شماره ویژه.
- ۸- ACCA. (۲۰۲۰). **Blockchain: is it still the great accountancy disruptor**. Retrieved from <https://www.accaglobal.com/pk/en/student/sa/features/blockchain.html>
- ۹- Alina Olaru, Elena. (۲۰۲۱). **the Impact of Blockchain on the Accounting Profession**, ceccar business review, No ۴.
- ۱۰- ALSaqa, Zeyad Hashim; Hussein, Ali Ibrahim; and Mahmood, Saddam Mohammed. (۲۰۱۹). **the Impact of Blockchain on Accounting Information Systems**, Journal of Information Technology Management, Vol. ۱۱, No. ۳.
- ۱۱- Atzori, M. (۲۰۱۵). **Blockchain technology and decentralized governance: is the state still necessary?** Available online at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=۲۷۰۹۷۱۳.
- ۱۲- Akram, A., Bross, P. (۲۰۱۸). **Trust, Privacy and Transparency with Blockchain Technology in Logistics**. Proceedings of the Twelfth Mediterranean Conference on Information Systems
- ۱۳- Balatska, V., Opirskyy, I., and Slobodian, N. (۲۰۲۴). **Blockchain for enhancing transparency and trust in government registries**, Information Technology and Nanotechnology ۳۸۲۶(۱۶۱۳-۰۰۷۳):۵۰-۵۹
- ۱۴- Bell, E., Bryman, A., & Harley, B. (۲۰۱۸). **Business research methods**. Oxford university press.
- ۱۵- Berg, C., Davidson, S. & Potts, J. (۲۰۱۸). **Ledgers**. Available online at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=۳۱۵۷۴۲۱.
- ۱۶- Budish, Eric B. (۲۰۲۲). **The Economic Limits of Bitcoin and Anonymous, Decentralized Trust on the Blockchain**. <https://ssrn.com/abstract=۴۱۴۸۰۱۴>.
- ۱۷- Bushman, R. M., Piotroski, J. D., & Smith, A. J. (۲۰۰۴). **What determines corporate transparency?** Journal of accounting research, ۴۲(۲), ۲۰۷-۲۵۲.
- ۱۸- Crichton, Danny. (۲۰۱۸). **Liquid democracy uses blockchain to fix politics, and now you can vote for It.** <https://techcrunch.com/۲۰۱۸/۰۲/۲۴/liquid-democracy-uses-blockchain>.
- ۱۹- De Filippi, Primavera; Mannan, Morshed; and Reijers, Wessel. (۲۰۲۰). **Blockchain as a confidence machine: The problem of trust & challenges of governance**, Technology in Society, Volume ۶۲, ۱۰۱۲۸۴, <https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.techsoc.۲۰۲۰.۱۰۱۲۸۴>.
- ۲۰- Doorey, D. J. (۲۰۱۱). **The Transparent Supply Chain: from Resistance to Implementation at Nike and Levi-Strauss**. Journal of Business Ethics, ۱۰۳(۴), ۵۸۷-۶۰۳. Doi: ۱۰.۱۰۰۷/s۱۰۵۵۱-۰۱۱-۰۸۸۲-۱.
- ۲۱- Drescher, Daniel. (۲۰۱۷). **Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in ۲۵ Steps**, Apress, Frankfurt am Main, Germany, DOI ۱۰.۱۰۰۷/۹۷۸-۱-۴۸۴۲-۲۶۰۴-۹_۱۰.

- ۲۲- Evans, David. (۲۰۱۴). **Economic Aspects of Bitcoin and Other Decentralized Public-Ledger Currency Platforms**. Coase-Sandor Institute for Law & Economics Research Paper No. ۶۸۵ (April ۱۵, ۲۰۱۴). <https://ssrn.com/abstract=۲۴۲۴۵۱۶> or <http://dx.doi.org/۱۰.۲۱۳۹/ssrn.۲۴۲۴۵۱۶>.
- ۲۳- Fischer, Dov. (۲۰۱۸). **Ethical and Professional Implications of Blockchain Accounting Ledgers**. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=۳۳۳۱۰۰۹>
- ۲۴- Ghodoosi, F. (۲۰۲۱). **Contracting in the age of smart contracts**. *Washington Law Review*, <https://ssrn.com/abstract=۳۴۴۹۶۷۴>.
- ۲۵- Haryanto, Sendy Dwi, Sudaryati, Erina. (۲۰۲۰). **The Ethical Perspective of Millennial Accountants in Responding to Opportunities and Challenges of Blockchain** ۴,۰, *Journal of Accounting and Investment*, Vol. ۲۱, No. ۳, ۴۵۲-۴۷۰.
- ۲۶- Hütten, M. (۲۰۱۹). **The soft spot of hard code: blockchain technology, network governance and pitfalls of technological utopianism**, *Global Networks*, Vol. ۱۹ No. ۳, pp. ۳۲۹-۳۴۸, available at: <https://doi.org/۱۰.۱۱۱۱/glob.۱۲۲۱۷>
- ۲۷- Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (۲۰۱۷). **The truth about blockchain**. *Harvard Business Review*, ۹۵(۱), ۱۱۸-۱۲۷.
- ۲۸- ICAEW. (۲۰۱۷). **Blockchain and the future of accountancy**. <https://www.icaew.com/technical/technology/blockchain/blockchainarticles/blockchain-and-the-accounting-perspective>.
- ۲۹- Jeppsson, André; Olsson, Oskar. (۲۰۱۷). **Blockchains as a solution for traceability and transparency**, Master Thesis Department of Design Sciences, Faculty of Engineering LTH, Lund University.
- ۳۰- João, Gonçalves. (۲۰۲۱). **Blockchain technology as a mechanism for transparency and accountability**, ۱۴th Annual Conference of the EuroMed Academy of Business, pp ۳۳۱-۳۴۹
- ۳۱- Kaufmann, D. (۲۰۰۲). **Public and private mis governance in finance: perverse links, capture, and their empirics**. *Financial sector governance: the roles of the public and private sectors*, ۸۱-۱۱۸.
- ۳۲- Kırbas, İ. (۲۰۱۸). **Blokzinciri Teknolojisi ve Yakın Gelecekteki Uygulama Alanları**. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. ۹ (۱), ۷۵-۸۲. DOI: ۱۰.۲۹۰۴۸/makufebd.۳۶۵۰۶۶
- ۳۳- Laponite, Cara; Fishbane, Lara. (۲۰۲۲). **the blockchain ethical design framework**, *Innovations: Technology, Governance, Globalization* (۲۰۱۹) ۱۲ (۳-۴): ۵۰-۷۱.
- ۳۴- Lee, Y.K. & Park, J.W. (۲۰۱۶). **Impact of a sustainable brand on improving business performance of airport enterprises: The case of Incheon International Airport**. *Journal of Air Transport Management*, ۵۳, ۴۶-۵۳.
- ۳۵- Lemieux, V. L. (۲۰۱۶). **Trusting records: is Blockchain technology the answer?** *Records Management Journal*, ۲۶(۲), ۱۱۰-۱۳۹. doi:۱۰.۱۱۰۸/RMJ-۱۲-۲۰۱۵-۰۰۴۲
- ۳۶- Lewis, P. A. (۲۰۰۰). **Realism, causality and the problem of social structure**. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, ۳۰ (۳), ۲۴۹-۲۶۸.
- ۳۷- Mancini, D., Lamboglia, R., Castellano, N. G., & Corsi, K. (۲۰۱۷). **Trends of Digital Innovation Applied to Accounting Information and Management Control Systems**, in Corsi, K., Castellano, N. G., Lamboglia, R., Mancini, D. (Eds.), *Reshaping Accounting and Management Control Systems – New Opportunities from Business Information Systems*, Springer, Cham, Switzerland, ۱-۱۹.
- ۳۸- Mason, R.O. (۱۹۸۶). **Four ethical issues of the information age**, *MIS Quarterly*, Vol. ۱۰ No. ۱, pp. ۵-۱۲.
- ۳۹- Miller, K.W. (۲۰۱۰). **Ethical analysis in the cloud**, *IT Professional*, Vol. ۱۲ No. ۶, pp. ۷-۹.
- ۴۰- Mol, A. P. J. (۲۰۱۵). **Transparency and value chain sustainability**. *Journal of Cleaner Production*, ۱۰۷, ۱۵۴-۱۶۱. doi:۱۰.۱۰۱۶/j.jclepro.۲۰۱۳.۱۱.۰۱۲
- ۴۱- Moll, J., & Yigitbasioğlu, O. (۲۰۱۹). **The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research**. *The British Accounting Review*, ۵۱(۶), ۱۰۰۸۳۳. Doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.bar.۲۰۱۹.۰۴.۰۰۲.
- ۴۲- Moor, J.H. (۲۰۰۶). **The nature, importance, and difficulty of machine ethics**, *IEEE Intelligent Systems*, Vol. ۲۱ No. ۴, pp. ۱۸-۲۱.
- ۴۳- Natarajan, H., Krause, S., & Gradstein, H. (۲۰۱۷). **Distributed ledger technology and blockchain**. World Bank.

- ۴۴- Noori Doabi, Payam. (۲۰۲۱). **Blockchain- The Transformation of Accounting**, International Journal of Financial Technology (IJFT), Vol. ۱, No. ۳.
- ۴۵- Ølnes, S., Ubacht, J. and Janssen, M. (۲۰۱۷). **Blockchain in government: benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing**, Government Information Quarterly, Vol. ۳۴ No. ۳, pp. ۳۵۵-۳۶۴.
- ۴۶- Omoalu Simon, Suleman. (۲۰۱۹). **Effect of digitalization of accounting information on business organisation of some selected companies in edo state**, nigeria, department of business administrator faculty of management sciences, auchi polytechnic auchi.
- ۴۷- Palamara, Pietro. (۲۰۱۸). **Tracing and Tracking with the Blockchain**, Master of Science Degree in Management Engineering, Politecnico di Milano.
- ۴۸- Potekhina, A., & Riumkin, I. (۲۰۱۷). **Blockchain – A new accounting paradigm: Implications for credit risk management**. Master degree thesis, Umeå School of Business and Economics.
- ۴۹- Reijers, W., O’Brolcháin, F. and Haynes, P. (۲۰۱۶). **Governance in blockchain technologies & social contract theories**, Ledger, Vol. ۱ pp. ۱۳۴-۱۵۱, available at: <https://doi.org/10.5195/ledger.2016.62>.
- ۵۰- Rousseau, J.-J. (۱۹۲۰). **the Social Contract and Discourses**, J.M. Dent and Sons, London and Toronto.
- ۵۱- Seebacher, S. and Schüritz, R. (۲۰۱۷). **Blockchain technology as an enabler of service systems: A structured literature review**. In: International Conference on Exploring Services Science. Springer.
- ۵۲- Sharif, Monica M & Ghodoosi, Farshad. (۲۰۲۰). **The Ethics of Blockchain in Organizations**, Journal of Business Ethics, ۱۷۸, pages ۱۰۰۹-۱۰۲۵
- ۵۳- Steiner, Jutta. (۲۰۱۵). **Blockchain Can Bring Transparency to Supply Chains**. The Business of Fashion. Published June ۱۹, ۲۰۱۵. <http://www.businessoffashion.com/articles/opinion/op-ed-blockchain-can-bring-transparency-to-supply-chains>.
- ۵۴- Swan, M. (۲۰۱۶). **Blockchain Temporality: Smart Contract Time Specificifiability with Blocktime**. Rule Technologies: Research, Tools, and Applications, Cham.
- ۵۵- Swan, M. and de Filippi, P. (۲۰۱۷). **Toward a philosophy of blockchain: a symposium: introduction**, Metaphilosophy, Vol. ۴۸ No. ۵, pp. ۶۰۳-۶۱۹.
- ۵۶- Tang, Yong eat al. (۲۰۱۸). **Ethics of Blockchain: A Framework of Technology, Applications, Impacts and Research Directions**, Information Technology & People and available at <https://doi.org/10.1108/ITP-10-2018-0491>.
- ۵۷- Tapscott, D., & Tapscott, A. (۲۰۱۷). **How blockchain will change organizations**. MIT Sloan Management Review, ۵۸(۲), ۱۰.
- ۵۸- Vishwanath, T., & Kaufmann, D. (۲۰۰۱). **Toward transparency: New approaches and their application to financial markets**. The World Bank Research Observer, ۱۶(۱), ۴۱-۵۷.
- ۵۹- Werbach, K. (۲۰۱۸). **The blockchain and the new architecture of trust**. MIT.
- ۶۰- WFP (۲۰۱۷). **Blockchain against hunger: harnessing technology in support of Syrian refugees**, available at: www.wfp.org/news/blockchain-against-hunger-harnessing-technology-support-syrian-refugees
- ۶۱- Wong, J.I., Kar, I. (۲۰۱۶). **Everything you need to know about the Ethereum hard fork**. <https://qz.com/730004/everything-you-need-to-know-about-the-ethereum-hard-fork/> Accessed ۲۶ Jul ۲۰۱۹.
- ۶۲- Yli-Huumo, J., KO, D., Choi, S., Park, S., & Smolander, K. (۲۰۱۶). **Where Is Current Research on Blockchain Technology?-A Systematic Review**. Plos One, ۱۱(۱۰), ۲۷. Doi: ۱۰.۱۳۷۱/journal.pone.۰۱۶۳۴۷۷.

Investigating transparency and trust in blockchain as a tool for modern management

Payam Noori Doabi^۱, Fraydoon Rahnamay Roodposhti^{۱*}, Hamidreza Kordlouie^۲

^۱ PhD student in Accounting, Department of Accounting, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran

^۲ Professor, Department of Finance and Accounting, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran (Corresponding Author)

^۳ Associate Professor, Department of Finance and Accounting, Faculty of Management and Economics, Ealamshar Branch, Islamic Azad University, Ealamshar

Abstract

Transparency and trust are two related and fundamental concepts and praiseworthy myths that arose from the will and necessity of societies. They have been the center of many demands and disputes in the past. In this regard, blockchain technology is a new type of innovative technology that provides a platform of empowerment and social databases without intermediaries and guarantees. Blockchain documents and configures our understanding of social realities and narrative structures that emerge from the field of abstract action. A consistent phenomenological perspective on the nature and architecture of blockchain makes it possible to demonstrate a transparent and reliable transformative ecosystem. And it provides new insights compared to what we know as reality. Based on this, this research has been done in response to the existence of transparency and trust in blockchain technology. The aim of this research is to increase knowledge and fill the knowledge gap, and it seeks to discover and explain the semantic myths arising from the ethical and social demands hidden in blockchain technology. For this purpose, with the method of content analysis and theoretical generalization, he has monitored and coded global experiences and studies resulting from documentary and library methods using Atlas.ti software. Finally, it has explained, drawn, and structured the conceptual approach and its model. The results of this research show that blockchain creates complete transparency and trust due to its nature, capacity, and capabilities. Therefore, transparency and trust are two potential myths in blockchain that can become actual.

Keywords: Transparency, self-transparency, Blockchain, Trust, Assurance.