

اولین کنفرانس ملی مدیریت منابع انسانی پایدار

بسمه تعالی

کتابی پذیرش مقاله

بدین وسیله کوبای می شود مقاله پژوهشگران گرامی: **جناب آقای دکتر قاسم اسلامی** و **سرکار خانم طیحه مصمتی نیا**

با عنوان «**کشف مولفه های تاثیرگذار فناوری بلاکچین در مدیریت پایدار**» در «**کنفرانس ملی مدیریت منابع انسانی پایدار**» به تاریخ ۷ خردادماه سال ۱۴۰۳ که در دانشگاه مازندران برگزار شد به

صورت پوستر پذیرفته و ارائه گردید.



۰۲۲۴۰-۵۶۴۲۷




دکتر امیرحسین حسینی
دبیر کل مجایش


دکتر محسن علیرزوه ثانی
دبیر علمی مجایش

کشف مولفه های تاثیر گذار فناوری بلاکچین در مدیریت پایدار

قاسم اسلامی^{۱*}، ملیحه عصمتی نیا^۲

^۱ استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد
^۲ دانشجو POST DBA دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

زمینه و هدف: باتوجه به اینکه فناوری بلاکچین می تواند تاثیر گذاری زیادی در زندگی مردم و جوامع مدنی داشته باشد از طرفی کارکردهای مثبتی نیز پیش روی افراد محروم قرار دهد، هدف از پژوهش حاضر کشف مولفه های تاثیرگذار فناوری بلاکچین در مدیریت پایدار می باشد. روش شناسی: برای دستیابی به اهداف این تحقیق، از فلسفه تفسیری، رویکرد استقرائی، روش کیفی و استراتژی پدیدارشناسی استفاده شد. جامعه مورد مطالعه، خبرگان و نخبگان حوزه بلاکچین ایران و جهان هستند که نسبت به موضوع تحقیق آشنایی کافی را داشته و ابعاد موضوع را در حین کار تجربه کرده باشند. مشارکت کنندگان بصورت نمونه گیری هدفمند به روش گلوله برفی انتخاب شدند. روش جمع آوری اطلاعات با استفاده از مصاحبه بوده است. داده ها پس از جمع آوری با استفاده از روش کلایزی تحلیل شدند.

یافته ها: نتایج نشان داد که مولفه های تاثیرگذار فناوری بلاکچین در مدیریت پایدار، شامل ۶ مولفه و ۲۰ مقوله می باشد. این مولفه ها شامل مولفه های اقتصادی، پایداری، اجتماعی، توسعه ای، امنیتی و فناورانه می باشد

نتیجه گیری: بررسی قابلیت های بلاکچین، یک فناوری توزیع یافته نوظهور به عنوان عامل اجرای موفق توسعه پایدار تحت شش دسته ترویج رفتارهای پایداری از طریق تاثیرگذاری بلاکچین بر اقتصاد؛ افزایش پایداری؛ افزایش توجه اجتماعی؛ بهبود توسعه ای و توسعه اطلاعاتی به منظور توسعه؛ افزایش قابلیت های نظارت بر پایداری و گزارش دهی عملکرد شرکتی از طریق امنیت بلاکچین؛ افزایش دقت، کارایی سیستم ها، کاهش هزینه های عملیاتی و توسعه از طریق توسعه پایدار پرداخت.

کلیدواژه ها: فناوری بلاکچین، مدیریت پایدار، مولفه های تاثیرگذار

* نویسنده مسئول:

آدرس: استادیار گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی ایمیل: gh.eslami@um.ac.ir
مشهد، مشهد، ایران.

حدود سی سال است که با افزایش شواهد مبنی بر تخریب محیط‌زیست انسانی و همچنین افزایش آگاهی از بی‌عدالتی و نابرابری در مقیاس جهانی، از فقدان غذا تا بهره‌برداری از نیروی کار، مفهوم توسعه‌ی پایدار (WCED, 1987). توسعه‌ی پایدار در گزارش برون‌داند به عنوان " توسعه‌ای که نیازهای حال را بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای برآورده کردن نیازهای خود آنها، برآورده می‌کند " تعریف شده است. تا به امروز، توجهات عمدتاً به موارد استفاده از بلاکچینی‌ها مانند رمزارزها (مانند بیت کوین) و در خدمات مالی مانند بهبود کارایی و قابلیت اطمینان خدمات پاکسازی و حواله معطوف بوده‌اند (McWaters et al, 2016) با این حال، بلاکچین‌ها به وضوح قابلیت استفاده‌ی گسترده در حوزه‌های دیگر را دارند (Walport, 2016)، از طرفی با توجه به سطح پایین اعتماد و هزینه‌های بالای واسطه‌گری، پرداختن به مسائل پایداری در جهان در حال توسعه یک وظیفه‌ی چالش برانگیز بوده است (UNCTAD, 2020). بلاکچین می‌تواند ابزاری ارزشمند در غلبه بر این مسائل و چالش‌ها باشد. تحقیقات قبلی نشان داده است که این فناوری نقش کلیدی در ایجاد اعتماد و عدم واسطه‌گری و غیرمتمرکزسازی بازارها و شیوه‌های موجود حاکمیت و تجارت ایفا می‌کند (Gurtu & Johny, 2016 ; Kshetri, 2021). به عبارت دیگر، بلاکچین می‌تواند برای جایگزینی نیاز به واسطه‌گری نهادی و شخصی مورد استفاده قرار گیرد. واسطه‌گری فنی توسط بلاکچین هم می‌تواند فرصت بزرگی را برای مبارزه با فساد در این کشورها فراهم کند (UNCTAD, 2020) که عامل مهمی در رفتارهای غیراخلاقی در زنجیره‌های تامین بوده است (Crane & LeBaron, 2018). در همین راستا، گسترش روز افزون نیازمندی‌های انسان و جوامع و از سویی رویکردهای سودجویانه و منفعت طلبانه‌ی اقتصادی سبب شده تا ابعاد مختلف زندگی انسان و جوامع با چالش‌های جدی روبرو شود و مورد توجه قرار گیرد. در این رابطه گسترده‌ی بی‌انتهای اطلاعات و تراکنش‌ها در حوزه‌های مختلف سبب شده تا مشکلات بسیاری بر سر راه توسعه پایدار بوجود آید. به همین منظور بلاکچین به عنوان یک فناوری پیشرو و پرکاربرد حوزه‌ی فناوری اطلاعات با قابلیت‌های غیر متمرکز بودن، عدم تغییر و برگشت پذیری اطلاعات، شفافیت، امنیت و حفاظت از حریم شخصی در سطح جهان مطرح شد. فناوری‌های بلاکچین پشتیبان فرآیندهای صنایع هستند، برخی از آنها - همچون فناوری‌های شبکه‌ی G6 و ارتباطات بی‌سیم - در حال ظهور هستند و برای مدل‌های تجاری نوآورانه موقعیت خوبی دارند. به عنوان مثال، تغییر جایگاه اعتماد از ناحیه سازمانی به ناحیه سیستم‌های هوشمند، قراردادهای هوشمند خودکار و تسهیل برنامه‌های کاربردی اقتصاد اشتراک گذاری بدون نهاد مرکزی، نمونه‌هایی از پتانسیل بلاک چین هستند که در حوزه تغییر مدل‌های کسب و کار در دسترس هستند (Esmaeil et al, 2020). سهم فناوری بلاکچین در تغییرات اساسی هم در تجارت و هم جامعه توسط محققان تأیید شده است. با این حال، توجه کمی بر این موضوع شده است که چگونه این فناوری‌های نوظهور به چالش‌های پایداری رسیدگی می‌کنند. به ویژه کمک به سازمان‌ها برای حرکت به سمت اقتصاد پایدار. کاربرد فناوری در صنایع مختلف - از کشاورزی گرفته تا حمل و نقل و سیستم‌های انرژی - تهدیداتی را برای طبیعت و اکوسیستم‌های جهانی تحمیل کرده است. درک سیستم یکپارچه فناوری، جامعه و تجارت برای شناسایی و پرداختن به چالش‌های پایداری ضروری است. مجریان اغلب این موضوع را راهی برای غلبه بر محدودیت‌های مدل‌های تولید و مصرف خطی برای افزایش استفاده از منابع می‌دانند. در این راستا اقتصاد پایدار برای دستیابی به تعادل بهتر بین جنبه اقتصادی و جنبه‌های زیست محیطی و اجتماعی پایداری معرفی شده است. کشورهایی مانند چین مدیریت پایدار را به عنوان یک استراتژی تولید پاک تر که از کارایی استفاده از منابع پشتیبانی می‌کند، تبلیغ می‌کنند. سایر مناطق مانند اتحادیه اروپا، ژاپن و ایالات متحده نیز آن را به عنوان یک استراتژی مدیریت ضایعات در نظر می‌گیرند (Christidis & Devetsikiotis, 2016). در زمینه پایداری، زنجیره‌های تأمین مهم هستند. زنجیره‌های تأمین مدرن ذاتاً پیچیده هستند و شامل موجودیت‌های چند طبقه‌ای از نظر جغرافیایی منفصلی هستند که برای خدمات رسانی به مصرف کنندگان رقابت می‌کنند (Lambert & Enz, 2023). جهانی‌سازی، سیاست‌های تنظیمی متنوع و رفتار انسانی و فرهنگی مختلف در شبکه‌های زنجیره‌های تأمین، ارزیابی اطلاعات و مدیریت ریسک در این شبکه پیچیده را تقریباً غیر ممکن می‌کند (Sarpong, 2014). معاملات کم بازده، کلاهبرداری، دزدی، و اجرای ضعیف فعالیت‌های پایداری، منجر به کاهش بیشتر اعتماد می‌شوند، و بنابراین، منجر به یک نیاز برای به اشتراک اطلاعات بهتر، و قابل تأیید بودن می‌شوند. که این نیاز می‌تواند با بلاکچین مدیریت شود. قابلیت ردیابی در حال تبدیل شدن به یک نیاز فوری و یک عامل متمایز کننده بنیادی در بسیاری از صنایع زنجیره تأمین و صنایع مرتبط با پایداری از جمله بخش کشاورزی-غذایی (Costa et al, 2013)، محصولات دارویی و پزشکی (Renato et al, 2014)، و اجناس با ارزش بالا (Maurer et al, 2017) است. اجناس تجملی و با ارزش بالا که سرمنشأشان

ممکن است در غیر این صورت به گواهینامه‌های کاغذی و رسیدها بستگی داشته باشد می‌توانند به آسانی گم یا اصلاح شوند. در حقیقت، عدم وجود شفافیت در ارزش تأمین هر آیتم، از تأیید و اعتبارسنجی ارزش درست آن آیتم توسط مشتریان و موجودیت‌های زنجیره تأمین جلوگیری می‌کند. فن آوری بلاک چین به عنوان یک فن آوری دفتر کل توزیع شده دیجیتال که شفافیت، قابلیت ردیابی، و امنیت را تضمین می‌کند، می‌تواند حل بعضی مسائل جهانی مدیریت زنجیره تأمین را تسهیل کند. هدف اصلی زنجیره تأمین پایدار ایجاد و حفظ ارزش اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بلند مدت برای همه ذینفعان درگیر در ارائه محصولات و خدمات به بازار است. از آنجا که پایداری به منزله یکی از محرک‌های مهم بلاکچین است، ظهور اخیر فن آوری بلاک چین نشان دهنده تاثیر تحول آفرین نوآوری بلاکچین بر توسعه پایداری است. بلاکچین یک فناوری بنیادی است که تغییری در توسعه پایداری ایجاد می‌کند. در واقع بلاکچین با پیگیری دقیق و منظم جریانها و فعالیتها، اطمینان از اصالت پایداری محصول را تقویت کند. به کارگیری فناوری بلاکچین سرشار از چالش‌ها است، بلاکچین از این قاعده مستثنی نیست. تعدادی از نیروها هم به استفاده از بلاکچین در تسهیل توسعه پایداری زنجیره‌های تأمین در کشورهای در حال توسعه کمک کرده‌اند. به ویژه شرکت‌ها با فشارهای فزاینده‌ای از سوی قانونگذاران، فعالان و مصرف کنندگان برای توسعه پایداری زنجیره‌های تأمین مواجه هستند. برخی از نهادهای حاکمیت مانند اتحادیه‌ی اروپا توصیه کرده‌اند که استفاده از فناوری‌هایی مانند بلاکچین برای افزایش دید زنجیره تأمین در کشورهای در حال توسعه مورد بررسی قرار گیرد (اتحادیه‌ی اروپا (Smit et al,2020)). بلاکچین می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا پایداری فعالیت‌های خود را به مشتریان و سایر ذینفعان نشان دهند.

این مطالعه با ارائه مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها در مورد چگونگی نقش فناوری بلاکچین به توسعه پایدار و ادبیات توسعه پایدار کمک می‌کند. در این مقاله، بر روی آنچه که بلاکچین ممکن است ایجاد کند، تمرکز می‌کنیم، نه بر نحوه‌ی کار آن. کاوش این مقاله در بحث جاری در مورد تأثیر بالقوه‌ی بلاکچین در مدیریت پایدار می‌باشد. به طور خاص، هدف این است که این بحث را به اکتشاف موارد استفاده از بلاکچین که برای اهداف سودمند اجتماعی و زیست محیطی استفاده می‌شوند، تعمیم دهیم: بلاکچین برای همیشه (B4G).

مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش

قبل از معرفی بلاکچین به عنوان توانمندساز توسعه پایدار، بحث مختصری در مورد پایداری ارائه شده است. تمرکز بر مفهوم توسعه پایدار برای تصدیق اهمیت پایداری اقتصادی و نقش صنعت در اجرای اصول پایداری خواهد بود. مفهوم اقتصاد پایدار هم از اکولوژی صنعتی و هم از اقتصاد محیطی سرچشمه گرفته است و هیچ اتفاق نظری در مورد تعریف دقیق اقتصاد پایدار وجود ندارد. در ابتدا به این شکل بود که تخریب ماده و انرژی را برای حفظ پایداری منابع زمین توصیف کند. در این توصیفات اولیه توسعه پایدار، محیط دارای سه عملکرد اصلی است: تأمین منابع، ارائه یک سیستم پشتیبانی از زندگی و ارائه پیشنهاد برای انتشار گازهای گلخانه‌ای و ضایعات و زباله (O'Bryan et al,2018). بر خلاف سایر کارکردهای اقتصادی با قیمت گذاری صریح، گاهی اوقات هیچ قیمت یا بازار مستقیمی برای کالاهای زیست محیطی وجود ندارد (قیمت کیفیت هوا و آب چقدر است؟ توسعه پایدار دارای چندین محرک ارزش است: ۱) گسترش چرخه استفاده از دارایی، ۲) افزایش استفاده از دارایی از طریق اشتراک گذاری یا بهره‌وری منابع، ۳) حلقه بندی دارایی از طریق استفاده مجدد، ساخت مجدد، بازیافت، یا انتقال به یک استفاده ثانویه و ۴) بازسازی و حفظ منابع طبیعی با بازگرداندن عناصر بیولوژیکی به اکوسیستم اصلی خود و جلوگیری از نشت مواد مغذی از یک سیستم به سیستم دیگر (Ripanti et al,2015). مجریان اغلب در مورد اصول واقعی توسعه پایدار دارای موضع نامشخص هستند. برخی آن را به عنوان یک فعالیت در سطح کلان و برخی دیگر آن را به عنوان یک مداخله در سطح خرد می‌دانند. دوم، برخی از اصول ممکن است لزوماً برای محیط زیست مفید نباشند. برای مثال، بازیافت بی‌نهایت مواد و انرژی بدون از دست دادن کارایی نخواهد بود، یا استفاده مجدد از فناوری‌های قدیمی ممکن است منجر به مصرف انرژی بیشتر یا ابتکارات اقتصادی اشتراک گذاری شود که ممکن است به اندازه‌ای که ترویج شده از نظر زیست محیطی قابل دوام نباشند. سوم، تعداد بسیار کمی از مشاغل استراتژی‌های مرتبط با توسعه پایدار را اتخاذ می‌کنند. همچنین، مدل‌های توسعه پایدار

اغلب به کسب و کارها نسبت به مصرف‌کنندگان و جوامع اجتماعی اختیار بیشتری می‌دهند. در حالی که توسعه پایدار شرکت‌ها می‌توانند نتایج تجاری اجرای عملیات پایدار را درک کنند، دامنه و مقیاس اجرای تلاش‌های توسعه پایدار در حال حاضر محدود است. با ظهور فناوری‌های جدید، مدل‌های تجاری جدید می‌توانند سازمان‌ها را به سمت افزایش نتایج پایداری از طریق اصول توسعه پایدار سوق دهند (Esmaeili et al., 2020). بلاکچین، اولین بار در سال ۲۰۰۸، که تا حد زیادی در سکوت خبری بود، ظاهر شد. در عوض، توجه به کاربردی معطوف شد که وجود فناوری بلاکچین را امکان‌پذیر می‌ساخت. بلاکچین یک دفتر کل غیرمتمرکز است که رکوردهای دیجیتال یک تراکنش را به طور همزمان بر روی چندین رایانه حفظ می‌کند. اهمیت بلاکچین اساسی این است که انتقال دیجیتال ارزش را بدون نیاز به شخص ثالث مورد اعتماد، ممکن می‌سازد. به سادگی فرض کنید، بلاکچین به هر کسی اجازه می‌دهد که با هر کسی در هر جایی بر اساس P2P معامله کند. بلاکچین‌ها شفافیت تبادل اطلاعات) را افزایش می‌دهند. همچنین اعتماد را برای ترخیص بین طرفین معامله آسان‌تر می‌کنند. این خدمت معمولاً توسط واسطه‌هایی مانند بانک‌ها تأمین می‌شود. بلاکچین این مسئولیت‌ها را برای رایانه‌ها و الگوریتم‌ها مجدداً تخصیص می‌دهد (Southgate, 2014). به دلیل روشی که فناوری برای اجازه‌ی تبادل دیجیتال P2P ارزش، برای بسیاری از ناظران پیکربندی کرده است، بلاکچین یک نوآوری انقلابی و مخرب را نشان می‌دهد (Swan, 2015; Zuberi & Levin, 2016). بلاکچین‌ها را به عنوان یک فناوری هدف کلی جدید توصیف می‌کنند که بر اساس تعریف، بسیار فراگیر هستند و می‌توانند کل اقتصادهایی را که منجر به تخریب خلاقانه می‌شوند (Jovanovic & Rousseau, 2005) و پتانسیل ایجاد اختلال در هر سیستم متمرکز را که اطلاعات با ارزش را هماهنگ می‌کنند، دارند، تحت تأثیر قرار دهند (Wright & De Filippi, 2015). این نشان‌دهنده‌ی یک تغییر اساسی در روشی است که انسان‌ها می‌توانند ارزش مبادله کنند و دو مفهوم مهم از آن پیروی می‌کنند. اول، از آنجا که این فناوری اعتماد مورد نیاز را برای دادن اعتماد به همتایان برای تبادل مستقیم به ارزش فراهم می‌کند، نیاز به تأمین‌کنندگان شخص ثالث نهادی که از نظر اجتماعی ساخته شده‌اند، به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد. در حقیقت آنها به بی واسطه تبدیل می‌شوند. مفهوم دوم این است که بلاکچین، کارکرد جدیدی را برای اینترنت پیش‌بینی می‌کند. این مورد از اینترنت اطلاعات به اینترنت ارزش حرکت می‌کند (Swan, 2015). به این معنی که برای اشیایی که می‌توانند به صورت کد بیان شوند، چندین احتمال کاربردی جدید باز می‌شود و این سؤال را مطرح می‌کند که چگونه می‌توان فناوری بلاکچین را ایجاد کرد که باعث ایجاد رکوردهای توزیع پایدار تغییرناپذیر و مقاوم در برابر دستکاری در تراکنش‌های دارایی‌های دیجیتال مورد استفاده در سرویس اهداف توسعه‌ی پایدار شوند؟

ویژگی‌های تاثیر گذار بلاکچین بر توسعه پایدار

سه ویژگی کلیدی بلاکچین در راستای توسعه پایدار شناسایی شده‌اند - غیرمتمرکزسازی، تغییر ناپذیری و احراز هویت مبتنی بر رمزنگاری (Kshetri, 2018).

غیرمتمرکزسازی

در مدل‌های غیرمتمرکز، بلاکچین می‌تواند پدیده‌هایی را که با پایداری مرتبط هستند را شفاف‌تر نموده و باعث ایجاد اعتماد شود. این اعتماد رمز اصلی توسعه پایدار است. بلاکچین نیاز به شخص ثالث مورد اعتماد در انتقال ارزش را حذف کرده و در نتیجه تراکنش‌های سریع‌تر و ارزان‌تر را ممکن می‌سازد. حتی آنهایی که به پتانسیل بلاکچین در بسیاری از زمینه‌ها و کاربردهای دیگر شک دارند، در قابلیت‌های تولید اعتماد خود خوشبین هستند (Hackett, 2017).

تغییر ناپذیری

اصطلاح تغییرناپذیر، از برنامه‌نویسی شی گرا نشأت می‌گیرد که در آن ساختار داده و عملیات یا توابعی که می‌توانند اعمال شوند توسط برنامه‌نویسان تعریف می‌شوند. تغییرناپذیر به این معنی است که وقتی یک شیء ایجاد و در یک کد نرم‌افزاری ثبت می‌شود، نمی‌توان آن را تغییر داد که این موضوع با پایداری و توسعه پایدار ارتباط مستقیم دارد (Tschantz & Ernst, 2005). چراکه در این حالت تراکنش‌های مبتنی بر بلاکچین پاک نشدنی هستند و نمی‌توانند جعلی باشند. ویژگی تغییر ناپذیری، تراکنش‌ها را در ویژگی قابل ممیزی بلاکچین انجام می‌دهد که

می تواند شفافیت که از اصول پایداری است را بهبود بخشد. یک طرف می تواند دسترسی کنترل شده به داده های مربوطه داشته باشد. برای مثال، مدل دفتر کل توزیع شده ی بلاکچین به قانونگذاران و مقامات اجازه می دهد تا به داده های کلیدی و اطلاعات مرتبط با پایداری دسترسی داشته باشند.

احراز هویت مبتنی بر رمزنگاری

برای اطمینان از اینکه تنها کاربران مجاز می توانند به اطلاعات دسترسی داشته باشند و شاخص های پایداری را حفظ نمایند، سیستم های بلاکچین از امضاهای دیجیتال مبتنی بر رمزنگاری برای احراز هویت شرکت کنندگان استفاده می کنند. کاربران، تراکنش ها را با یک کلید خصوصی امضا می کنند که زمانی که یک حساب ایجاد می شود، تولید می شود. یک کلید خصوصی معمولاً یک کد حروف عددی بسیار طولانی و تصادفی است (Till & et al, 2017). با استفاده از الگوریتم های پیچیده، سیستم های بلاکچین کلیدهای عمومی را از کلیدهای خصوصی ایجاد می کنند. کلیدهای عمومی امکان اشتراک اطلاعات را فراهم می کنند. این ویژگی اندازه گیری و پیگیری پیامدهای مرتبط با پایداری را ممکن می سازد. برای مثال، اگر یک خرده فروش قهوه ادعا کند که دست مزد روزانه به کشاورزان قهوه پرداخت می شود، دقت و صداقت چنین ادعایی را می توان با چک کردن پرداخت ها به کیف پول دیجیتال اختصاص داده شده به کشاورزان ارزیابی کرد.

روش شناسی پژوهش

فلسفه این پژوهش، تفسیری، روش این پژوهش کیفی و استراتژی آن پدیدارشناسی است. اطلاعات مورد نیاز این تحقیق از طریق مصاحبه های نیمه ساختاریافته و با تأکید بر بیان تجربه زیسته افراد عجمین با موضوع بلاکچین جمع آوری گردیده است. جامعه مورد مطالعه، خبرگان و نخبگان حوزه بلاکچین ایران و جهان هستند که نسبت به موضوع تحقیق آشنایی کافی را داشته و ابعاد موضوع را در حین کار تجربه کرده باشند. در این مرحله از تحقیق، معیار انتخاب نمونه های مورد مطالعه شامل موارد زیر است: ۱. مشارکت کنندگان واجد تجربه حاصل از شرایط و وقایعی که در دنیای بلاکچین رخ می دهد بوده باشند ۲. علاقه مند به مشارکت در مطالعه و بیان دیدگاه ها و تجربیات خود بوده اند ۳. در حوزه بلاکچین مبتنی بر مدیریت پایدار به عنوان فعالان باتجربه در این عرصه باشند. با توجه به این که در تحقیقات کیفی تعداد مشارکت کنندگان از قبل قابل پیش بینی نمی باشد لذا، حجم نمونه با توجه به اشباع نظری تعیین شد. مصاحبه ها با ۱۵ مصاحبه به اشباع رسید. مشارکت کنندگان بصورت نمونه گیری هدفمند به روش گلوله برفی انتخاب شدند. تجربه های خبرگان از بلاکچین و مدیریت پایدار با استفاده از ابزار مصاحبه احصاء شد. برای برون آوری کدها از روش تحلیل کلایزی استفاده شد. گام های این روش بدین شرح می باشند: ۱- مطالعه تمام توصیفات ارائه شده توسط شرکت کنندگان؛ ۲- استخراج جملات مهم؛ ۳- فرموله کردن معانی؛ ۴- قراردادن معانی فرموله شده در خوشه هایی از تم ها؛ ۵- تلفیق نتایج در قالب یک توصیف جامع از موضوع مورد پژوهش؛ ۶- فرموله کردن توصیف جامع پدیده تحت مطالعه به صورت یک بیانیه صریح و روشن و ۷- مراجعه مجدد به هر یک از شرکت کنندگان و اعتبارسنجی نهایی یافته ها. به منظور اعتباریابی از چهار معیار (Lincoln & Guba, 1988) شامل قابلیت اعتبار (مقبولیت)، قابلیت اعتماد، قابلیت تأیید و قابلیت انتقال استفاده شد.

۲ یافته های پژوهش

در مرحله نخست پژوهش، تجربه های خبرگان از بلاکچین مبتنی بر پایداری با استفاده از ابزار مصاحبه احصاء شد که در قسمت روش شناسی ارائه گردید. از تجزیه و تحلیل داده های به دست آمده، ۶ مولفه و ۲۰ مقوله از دیدگاه مشارکت کنندگان پیرامون فناوری بلاکچین مبتنی بر مدیریت پایدار پدیدار شده است که می توانند درک مصاحبه شوندگان از موضوع را به تصویر بکشند. برای بررسی درون مایه های حاصل از بررسی مصاحبه های انجام شده با مولفه های تاثیرگذار فناوری بلاکچین بر مدیریت پایدار از ۵ تن از اساتید خبره نیز نظرخواهی شد. این درون مایه ها شامل مولفه های اقتصادی، پایداری، اجتماعی، توسعه ای، امنیتی و فناورانه می باشد. یافته ها به طور خلاصه برای تاثیرگذاری بلاکچین بر توسعه پایدار تحت سه گروه اصلی (۱) مدیریت انرژی به کمک بلاکچین، (۲) خدمات و توسعه های سبز و (۳) مدل های کسب و کار جدید مانند خدمت رسانی، اقتصاد مشترک و تولید اجتماعی ذکر می کند. علاوه بر این، به بررسی قابلیت های بلاکچین، یک فناوری توزیع یافته نوظهور به

عنوان عامل اجرای موفق مدیریت پایداری و مفاهیم توسعه پایدار تحت شش دسته (۱) ترویج رفتار پایداری از طریق مدیریت بلاکچین بر اقتصاد (۲) افزایش پایداری (۳) افزایش توجه اجتماعی (۴) بهبود توسعه ای و توسعه اطلاعاتی به منظور توسعه (۵) افزایش قابلیت های نظارت بر پایداری و گزارش دهی عملکرد شرکتی از طریق امنیت بلاکچین (۶) افزایش دقت، کارایی سیستم ها، کاهش هزینه های عملیاتی و توسعه از طریق توسعه پایدار پرداخت. قابلیت های ذکر شده در بالا محرک اقتصاد مدور در زمینه توسعه چرخه عمر محصول، به حداکثر رساندن مصرف منابع و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای است. شفافیت در زمینه نوع مواد مورد استفاده، مبادله شده و گزارش شده فرصت های جدیدی را برای اجرای مفاهیم اقتصاد مدور با کمک نیروهای نظارتی و اقتصادی فراهم می سازد. این موارد که نتایج تحلیل مصاحبه با مصاحبه شوندگان و خبرگان می باشد، در جدول شماره ۱ ارائه گردید.

جدول ۱- مولفه ها و مقولات فناوری بلاکچین مبتنی بر مدیریت پایدار

ردیف	مولفه	مقوله
۱	اقتصادی	معاملات ارزی و مالی، بهره وری اقتصادی، سرمایه گذاری، حذف و جایگزینی واسطه، کمک های صنعتی
۲	پایداری	پایداری فرآیندها، پایداری فعالیتهای، زنجیره تامین پایدار
۳	اجتماعی	شناسایی هویت حاشیه نشینان و ایجاد فرصت برای آنها، جنبه های اخلاقی و حمایتی و اجتماعی، بهداشت و درمان
۴	توسعه ای	رویکرد کشورهای در حال توسعه، توسعه اطلاعاتی
۵	امنیتی	قابلیت اعتمادسازی، مجوز در بلاکچین، سطح بالای ایمنی
۶	فناورانه	دقت بالا و ثبت جزییات، سهولت دسترسی به اطلاعات، تسهیل در انجام فعالیتهای، فضای ذخیره داده ها

در بخش بعدی در ارتباط با هر کدام از این مولفه ها به تفصیل بحث خواهد شد.

۳ بحث و نتیجه گیری

مولفه اقتصادی

مولفه اقتصادی، اشاره به فرصتهای مرتبط با پول و ارز، درآمد، هزینه و رویکردهای مالی و اقتصادی دارد. این مولفه شامل پنج مقوله می باشد. وقتی بلاکچین بکارگیری می شود می توان برای ارزهای دیجیتال از آن استفاده نمود. همچنین در مبادلات پرداخت ارز و انتقال پول باعث بهبود سرعت و دقت در این زمینه و همچنین سهولت معامله می شود. این فعالیتهای از طریق کانال های ارتباطات ارز دیجیتال نیز صورت می گیرد. از طرفی از بلاکچین در بازار انرژی استفاده می شود. بلاکچین معمولاً مقرون به صرفه می باشد و با ایجاد توانایی اعتبارسنجی و تحلیلهای درست اقتصادی به موضوعات اقتصادی کمک می کند. مفاهیمی که در این زمینه مطرح می باشد، تأثیر بر صنایع، ابزار برنامه های بشردوستانه، ابزار برنامه های توسعه، فناوری مبارزه با توزیع غیر اخلاقی سود، دسترسی رکوردهای کامل و قابل تأیید، دسترسی به داده ها و اطلاعات کلیدی، استقرار در مکان هایی با پشتیبانی زیرساختی محدود، رفع استانداردهای تنظیمی و نظارتی ناکارآمد و فضای ذخیره سازی بسیار بالا می باشد.

پایداری

در مولفه پایداری، بلاکچین فرصت هایی را جهت حمایت از مدل های غیرمتمرکز و سنجش اهداف پایداری ایجاد می نماید. وقتی که فعالیت ها در ذیل بلاکچین وجود داشته باشد، باتوجه به اینکه بلاکچین قابلیت راهکارهای نظارتی را در زیرمجموعه های خود ایجاد نموده، امکان نظارت وجود دارد. فرآیندهای پایدار محیط زیست، فرآیندهای زیست محیطی، کاهش ضایعات، رفع چالش های پایداری در استفاده کمتر از دارایی ها و ثبت اندازه گیری شاخص های مرتبط با پایداری از مفاهیمی است که احصاء گردیده است.

مولفه اجتماعی که از مولفه هایی است که در مدیریت پایدار تاثیرگذار است به مفاهیمی همچون جمع آوری ویژگی های تأیید شده ی هویت افراد، رویکردی جایگزین برای ایجاد هویت، فرصتی برای تراکنش های با واحدهای ارزشی پایین، کاهش گرسنگی، بهبود عدالت اجتماعی، مصارف اخلاقی مانند تجارت منصفانه، مبارزه با بهره برداری از کشاورزان، مبارزه با بی عدالتی های اقتصادی و بهره برداری از کارگران در بازارهای جهانی، پرداخت منصفانه به کشاورزان، تسهیل مراقبت های درمانی، قابلیت ردیابی مبتنی بر بلاکچین و بخش مراقبت های بهداشتی اشاره دارد. در همین راستا باید بیان کرد که شناسایی فراهم سازی فناوری های نوین مرتبط با تحقق SDG ها می تواند به سازمان ها و دانشمندان کمک کند تا آینده ای را ایجاد کنند که می توان به شکل قاطعانه به چالش های پایداری، مانند گرسنگی، تغییر آب و هوا و عدالت اجتماعی پرداخت. در ارتباط با مباحث اجتماعی بحث هویت مطرح می شود. شواهد ذکر شده این بخش کاملاً روشن می سازد که اعضای کمتر قدرتمند زنجیره ی تأمین مانند کشاورزان دستمزد کمتری می گیرند. در حالی که کمپین های مصرف اخلاقی مانند تجارت منصفانه وجود دارد، اثربخشی آنها سؤال برانگیز بوده است. سیستم های فعلی قادر به مستندسازی مداوم و دقیق سطوح و توزیع مزایا به فعالان مختلف SC نیست.

توسعه ای

مولفه بی اعتمادی به مفاهیمی همچون رفع بی اعتمادی کشورهای در حال توسعه در ثبت رکورد، افزایش میزان پذیرش فناوری های موبایلی، افزایش دید SC در کشورهای در حال توسعه، ایجاد فرصت تحقیقاتی در کشورهای در حال توسعه، افزایش پذیرش زنجیره های تأمین در کشورهای در حال توسعه، پایش فرآیندهای تولید و توزیع، کمک به دسترسی به اطلاعات دقیق، بهبود گردش اطلاعات، جریان جهانی اطلاعات، داده پردازی، داده کاوی و اشتراک گذاری اطلاعاتی اشاره دارد. در ارتباط با رفع بی اعتمادی، رابطه ی ضعیفی بین آنچه مصرف کنندگان می گویند و آنچه که در واقع در رابطه با مصرف محصولات پایدار انجام می دهند، وجود دارد. این موارد را می توان به عدم اعتماد مصرف کنندگان به فعالان زنجیره ی ارزش مانند تولید کنندگان محصولات پایدار و گواهی دهندگان نسبت داد. یکی دیگر از مفاهیم مطرح در حوزه توسعه، اقتصاد به اشتراک گذاری است که به عنوان یک راه حل برای چالش های پایداری از طریق ترویج اشکال حساس از نظر زیست محیطی مصرف، تشویق مدل های مختلف مالکیت و پرداختن به موضوعاتی مانند استفاده ی کمتر از دارایی ها اعلام شده است.

در ارتباط با فناوری های موبایلی می توان بیان داشت، ICT های مدرن مانند گوشی های هوشمند به سرعت در کشورهای در حال توسعه پخش می شوند، که احتمال پذیرش زودهنگام تلفن همراه را فراهم می کند. براساس گزارش اتحادیه ی بین المللی مخابرات، نرخ نفوذ تلفن همراه در کشورهای در حال توسعه در سال ۲۰۲۰، حدود ۹۹ درصد بوده است و برای کشورهای کمتر توسعه یافته، این نسبت حدود ۷۴٪ بود که در این فناوری قابل توجه می باشد.

امنیتی

در مولفه امنیت، به برخی از موارد همچون جلب اعتماد مصرف کننده نسبت به ادعای تولید کنندگان، ارائه ی اطلاعات محصول به مصرف کنندگان، قابلیت اعتماد منبع و محتوای داده ها اشاره شده است. بین مصرف کنندگان تمایل به تقاضای کیفیت و ایمنی محصول وجود دارد. چنین درخواست هایی از طریق G&S به تأمین کنندگان محصولات منتقل می شوند که در گواهی نامه و برچسبها منعکس می شوند. بحث امنیت محصولات کاشته شده و اعتماد مصرف کنندگان نشان می دهد که مستندسازی اطلاعات مربوط به شرایط فیزیکی خاک در ارتباط با تناسب آن برای کشت و پرورش محصولات زراعی - خاک - دشوار و حتی غیرممکن است. اعتماد مصرف کنندگان ناشی از مواردی همچون امنیت می باشد. برخی دیگر از مفاهیمی که مصاحبه شوندگان به آن اشاره داشتند شامل تسهیل قراردادهای هوشمند، مجوز کاربران تأیید شده، الحاق کاربران بدون مجوز، تسهیل اتوماسیون پرداختها و شهرکها، افزایش ایمنی محصول، مبارزه با محصولات تقلبی، حذف تقلب و فساد، استفاده ی کتا از کدکالا، اقدامات امنیتی، دستیابی به درجه ی بالاتری از یکپارچگی، ابزار مؤثر اجرای قانون، بلاکچین به عنوان یک شبکه ی غیرمتمرکز امن، رمزنگاری برای احراز هویت شرکت کنندگان، دشواری کلاهبرداری گواهی، افزایش کیفیت اطلاعات، شناسایی تقلب، مدیریت زنجیره تأمین در پزشکی، کیف پول وب و دستکاپ می باشد.

فناورانه

در ارتباط با فناوری ها که بخش اصلی بلاکچین می باشد، می بایست توجه ویژه ای داشت. بعنوان مثال نوآوری های صنعتی توسعه یافته ای که در دسته از منابعی که به طور تدریجی استفاده ی بهتر از منابع را ممکن می سازند تا آنهایی که از قابلیت های زیرساخت دیجیتال برای توسعه ی مدل های تجاری مبتنی بر پلتفرم جدید مانند به اشتراک گذاری اقتصادی و مصرف مشارکتی استفاده می کنند، بسیج شده اند. در این بخش مصاحبه شوندگان به مفاهیمی همچون ثبت دقیق اطلاعات، کنترل جزء به جزء، نظارت خاص، ایجاد دفترکل غیر متمرکز، دیجیتال سازی فعالیت های پزشکی، حسابداری دیجیتال، دیجیتال سازی سیاست، مددکاری دیجیتال، اصلاح آسان داده های تراکنش، دسترسی رکوردهای کامل و قابل تأیید، دسترسی به داده ها و اطلاعات کلیدی، استقرار در مکان هایی با پشتیبانی زیرساختی محدود، رفع استانداردهای تنظیمی و نظارتی ناکارآمد، فضای ذخیره سازی بسیار بالا، فورکینگ، فورک نرم، فورک سخت افزاری، فورک نرم و شبکه ی بیت کوین در مولفه فناوری اشاره داشته اند.

هدف از این تحقیق بررسی و کشف مولفه های تاثیر گذار فناوری بلاکچین در مدیریت پایدار بوده است. نتایج نشان داد که علی رغم اینکه استفاده از بلاکچین چالشهایی نیز دارد اما می توان با استفاده از آن به اهدافی دست یافت که به توسعه و مدیریت پایدار کمک کرد. این تحقیق نسبت به تحقیقات قبلی مفاهیمی را بررسی نمود که در تحقیقات بالاخص تحقیقات داخلی کمتر به آن پرداخته شده است. اکثر تحقیقات داخلی به بررسی حوزه های مختلف در حوزه بلاکچین پرداختند. اما تحقیق حاضر به حوزه مدیریت پایدار پرداخته است که در تحقیقات خارجی کمتر و در تحقیقات داخلی، می توان گفت به آن پرداخته نشده است. بعنوان مثال فناوری بلاکچین در حوزه اقتصادی کمک بسیاری به مدیریت پایداری در جامعه می کند. یا مولفه فناوری و امنیت از مفاهیم کاربردی در حوزه بلاکچین می باشد اما در راستای پایداری و مدیریت آن، توجه کمتری شده است.

از مولفه های کشف شده در این تحقیق، پایداری، مسائل امنیتی و توسعه ای می باشد. این مولفه ها، می توانند با استفاده از بررسی داده ای و توسعه کارها در فرآیندهای کاری، به مفاهیم پایداری همچون کیفیت بالا محصول جهت کاهش آثار محیط زیستی، پایداری اجتماعی و امثال آن کمک کنند. در همین راستا تحقیقات (Saber et al, 2019) نشان می دهد که رکوردهای شفاف، تغییرناپذیر و قابل تأیید بلاکچین می توانند به خریداران کمک کنند تا کیفیت محصول را نشان دهند. این موضوعات همچنین از شرکت های مستقر در اجرای پایداری نشأت گرفته اند. به طور خاص، اندازه گیری دو بعد کیفیت محصول و اثرات زیست محیطی و اثرات اجتماعی از مفاهیمی بوده است که در تحقیقات کشف شده بود. از سوی دیگر، هدف اصلی سیستم های بلاکچین در بعد اجتماعی، ترویج تأثیر مثبت اجتماعی است.

از مولفه های این تحقیق، مولفه اقتصادی و اجتماعی است. (Ramirez, 2017) هویت اقتصادی را ادغام هویت و تجارت تعریف می کند که منجر به یک دارایی جهانی، بررسی شده و قابل مدیریت می شود. بعنوان مثال یک کشاورز پیامک دریافت می کند که کیفیت، کمیت و قیمت محصولات فروخته شده را نشان می دهد. چنین گزارش هایی در مورد کشاورزان و خریدار است. کشاورز می تواند با ارائه ی کد دریافتی در قالب پیام به بانک شریک یا یک شرکت مخابرات سیار، به پرداخت دسترسی داشته باشد.

۴ منابع

- Albring, S. M., Huang, S. X., Pereira, R., & Xu, X. (2013). The effects of accounting restatements on firm growth. *Journal of Accounting and Public Policy*, 32(5), 357-376.
- Adams, R., Kewell, B., & Parry, G. (2018). Blockchain for good? Digital ledger technology and sustainable development goals. *Handbook of sustainability and social science research*, 127-140.
- Adams, R., Parry, G., Godsiff, P., & Ward, P. (2017). The future of money and further applications of the blockchain. *Strategic Change*, 26(5), 417-422.
- Africa, F. (2018). Blood diamonds to blockchain diamonds?. *Forbes Africa*.

- Christidis, K., & Devetsikiotis, M. (2016). Blockchains and smart contracts for the internet of things. *Ieee Access*, 4, 2292-2303
- Costa, C., Announce, F., Palatino, F., Aguzzi, J., Sarriá, D., & Menesatti, P. (2013). A review on agri-food supply chain traceability by means of RFID technology. *Food and bioprocess technology*, 6, 353-366.
- Crane, A., & LeBaron, G. (2018). Methodological challenges in the study of business and forced labour. *Researching forced labour in the global economy: Methodological challenges and advances*. Oxford: Oxford University Press (forthcoming).
- Davidson, S., De Filippi, P., & Potts, J. (2016). Economics of blockchain. Available at SSRN 2744751.
- Dierksmeier, C., & Seele, P. (2018). Cryptocurrencies and business ethics. *Journal of Business Ethics*, 152, 1-14.
- Doguet, J. J. (2013). The Nature of the Form: Legal and Regulatory issues surrounding the Bitcoin digital currency system. *Louisiana Law Review*, 73(4), 9.
- Dolgui, A., Ivanov, D., Sethi, S., & Sokolov, B. (2018). Control theory applications to operations systems, supply chain management and industry 4.0 networks. *IFAC-PapersOnLine*, 51(11), 1536-1541.
- Ellis, J. (1990). *Brute force: Allied strategy and tactics in the Second World War*. Deutsch.
- Enz, M. G., & Lambert, D. M. (2023). A supply chain management framework for services. *Journal of Business Logistics*, 44(1), 11-36
- Eyal, I., & Sirer, E. G. (2014). How to disincentivize large bitcoin mining pools. Blog post: <http://hackingdistributed.com/2014/06/18/how-to-disincentivize-large-bitcoin-mining-pools>.
- Fox-Brewster, T. (2015). How hackers abused tor to rob blockchain, steal bitcoin, target private email and get away with it. *Forbes*, 24(2), 7.
- Gervais, A., Karame, G. O., Wüst, K., Glykantzis, V., Ritzdorf, H., & Capkun, S. (2016, October). On the security and performance of proof of work blockchains. In *Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC conference on computer and communications security* (pp. 3-16).
- Gurtu, A., & Johnny, J. (2019). Potential of blockchain technology in supply chain management: a literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 49(9), 881-900.
- Hackett, R. (2017). Why big business is racing to build blockchains. *Fortune Magazine*.
- Halford, R. (2014). Gridcoin: Crypto-currency using berkeley open infrastructure network computing grid as a proof of work. *Whitepapers/gridcoin-white-paper.pdf*.
- Hosseini, K. M., Esmaili, M. E., & Dargahi, T. (2019, May). Blockchain-based privacy-preserving healthcare architecture. In *2019 IEEE Canadian conference of electrical and computer engineering (CCECE)* (pp. 1-4). IEEE.
- Jamali, D. (2006). Insights into triple bottom line integration from a learning organization perspective. *Business Process Management Journal*, 12(6), 809-821.

- Johnson, M., & Tempiar, S. (2011). The relationships between supply chain and firm performance: The development and testing of a unified proxy. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(2), 88-103.
- Jovanovic, B., & Rousseau, P. L. (2005). General purpose technologies. In *Handbook of economic growth* (Vol. 1, pp. 1181-1224). Elsevier.
- King, S., & Nadal, S. (2012). Ppcoin: Peer-to-peer crypto-currency with proof-of-stake. self-published paper, August, 19(1)..
- Kouhizadeh, M., & Sarkis, J. (2018). Blockchain practices, potentials, and perspectives in greening supply chains. *Sustainability*, 10(10), 3652.
- Kshetri, N. (2016). Creation, deployment, diffusion and export of Sub-Saharan Africa-originated information technology-related innovations. *International Journal of Information Management*, 36(6), 1274-1287.
- Kshetri, N. (2018). 1 Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives. *International Journal of information management*, 39, 80-89.
- Lee, B. X., Kjaerulf, F., Turner, S., Cohen, L., Donnelly, P. D., Muggah, R., ... & Gilligan, J. (2016). Transforming our world: implementing the 2030 agenda through sustainable development goal indicators. *Journal of public health policy*, 37, 13-31.
- Lemieux, V. L. (2016). Trusting records: is Blockchain technology the answer?. *Records management journal*, 26(2), 110-139.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1988). *Criteria for Assessing Naturalistic Inquiries as Reports*.
- Ma, J., Gans, J. S., & Tourky, R. (2018). Market structure in bitcoin mining (No. w24242). National Bureau of Economic Research.
- Mattila, J. (2016). The blockchain phenomenon—the disruptive potential of distributed consensus architectures (No. 38). ETLA working papers.
- Maurer, C., Cappel, C., & Kuhn, T. E. (2017). Progress in building-integrated solar thermal systems. *Solar Energy*, 154, 158-186.
- McWaters, R. J., Galaski, R., & Chatterjee, S. (2016). The future of financial infrastructure: An ambitious look at how blockchain can reshape financial services. In *World Economic Forum* (Vol. 49, pp. 368-376).
- Morton, A. B., & Mareels, I. M. (2000). An efficient brute-force solution to the network reconfiguration problem. *IEEE Transactions on Power Delivery*, 15(3), 996-1000.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Decentralized business review*.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Decentralized business review*.
- Nakamoto, S. (2013). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Manubot*. 2019; Lemieux, P., Who Is Satoshi Nakamoto. *Regulation*, 36(3).
- O'Bryan, C. J., Brackowski, A. R., Beyer, H. L., Carter, N. H., Watson, J. E., & McDonald-Madden, E. (2018). The contribution of predators and scavengers to human well-being. *Nature ecology & evolution*, 2(2), 229-236.

- Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1989). *Economics of natural resources and the environment*. Johns Hopkins University Press.
- Ramirez, V. (2017). How blockchain can make identification borderless and immutable. *Singularity Hub*, June, 11.
- Renato, G., Valeria, Z., Luisa, C., Bruno, V., Mauro, Z., & Matteo, C. (2014). Interventions against sarcopenia in older persons. *Current pharmaceutical design*, 20(38), 5983-6006.
- Ripanti, E., Tjahjono, B., & Fan, I. S. (2015, September). Circular economy in reverse logistics: relationships and potential applications in product remanufacturing. In *20th Logistics Research Network (LRN) Conference*.
- Rizzo, P. (2016). Sweden tests blockchain smart contracts for land registry. URL: <http://www.coindesk.com/sweden-blockchain-smart-contracts-land-registry>.
- Rizzo, P. (2016). Sweden tests blockchain smart contracts for land registry. URL: <http://www.coindesk.com/sweden-blockchain-smart-contracts-land-registry>.
- Rostamzadeh, R., Esmaeili, A., Sivilevičius, H., & Nobard, H. B. K. (2020). A fuzzy decision-making approach for evaluation and selection of third party reverse logistics provider using fuzzy ARAS. *Transport*, 35(6), 635-657
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International journal of production research*, 57(7), 2117-2135.
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International journal of production research*, 57(7), 2117-2135.
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International journal of production research*, 57(7), 2117-2135.
- Schumpeter, J. A. (1959). *The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest (...)*. Harvard University Press.
- Smit, L., Bright, C., McCorquodale, R., Bauer, M., Deringer, H., Baeza-Breinbauer, D., ... & Tobed, H. T. (2020). Study on due diligence requirements through the supply chain. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a new economy*. "O'Reilly Media, Inc."
- Till, B. M., Afshar, S., Peters, A. W., & Meara, J. G. (2017). Blockchain and global health: How the technology could cut waste and reduce fraud. *Foreign Affairs*, 3.
- Tschantz, M. S., & Ernst, M. D. (2005, October). Javari: Adding reference immutability to Java. In *Proceedings of the 20th annual ACM SIGPLAN conference on Object-oriented programming, systems, languages, and applications* (pp. 211-230).
- UNCTAD. (2020). Policy brief. UNCTAD. https://unctad.org/system/files/official-document/presspb2020d1_en.pdf.

- Venkatesh, V. G., Kang, K., Wang, B., Zhong, R. Y., & Zhang, A. (2020). System architecture for blockchain based transparency of supply chain social sustainability. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 63, 101896.
- Walch, A. (2015). The bitcoin blockchain as financial market infrastructure: A consideration of operational risk. *NYUJ Legis. & Pub. Pol'y*, 18, 837.
- Walch, A. (2015). The bitcoin blockchain as financial market infrastructure: A consideration of operational risk. *NYUJ Legis. & Pub. Pol'y*, 18, 837.
- Walport, M. (Ed.). (2016). *Distributed ledger technology: Beyond block chain*. Government Office for Science.
- WCED, S. W. S. (1987). World commission on environment and development. *Our common future*, 17(1), 1-91.
- Wright, A., & De Filippi, P. (2015). Decentralized blockchain technology and the rise of lex cryptographia. Available at SSRN 2580664.
- Xu, A., Li, M., Huang, X., Xue, N., Zhang, J., & Sheng, Q. (2016). A blockchain based micro payment system for smart devices. *Signature*, 256(4936), 115
- Yue, X., Wang, H., Jin, D., Li, M., & Jiang, W. (2016). Healthcare data gateways: found healthcare intelligence on blockchain with novel privacy risk control. *Journal of medical systems*, 40, 1-8.
- Zuberi, M., & Levin, R. (2016). Schumpeter's revenge: The gale of creative destruction. *Banking and Financial Services Policy Report*, 35(5), 1-8.