



عنوان:

**شناسایی و اولویت بندی عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در
مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا**



بیان مساله

فناوری اطلاعات نقشی انکارناپذیر در توسعه صنایع مختلف ایفا می کند. به طوری که با پیشرفت تکنولوژی در حوزه فناوری اطلاعات تغییرات بنیادی زیادی در صنایع قابل مشاهده است (قلهکی و فرهنگ ادیب، ۱۳۹۸). در واقع؛ امروزه با رشد تکنولوژی دیجیتال و فناوری اطلاعات، صنایع بالادستی و پایین دستی در کل جهان به سمت استفاده از این فناوری ها در حوزه کسب و کار خود و توسعه بازار با سرعت فزاینده ای در حال حرکت هستند. یکی از تکنولوژی هایی که امروزه مورد توجه خیلی از دولت ها قرار گرفته تکنولوژی بلاکچین نامیده می شود که به عنوان مهمترین اختراع بشر در بخش فناوری اطلاعات در ۵۰۰ سال اخیر از آن نامبرده می شود (مصطفوی و همکاران، ۱۳۹۸). در میان بسیاری از فعالیت هایی که دربرگیرنده ی فناوری بلاک چین می باشند، زنجیره تأمین از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. اخیراً فناوری بلاک چین به عنوان یک فناوری نوآورانه توجهات را به خود جلب نموده و مزایای بالقوه آن باعث شده است تا سازمان ها تصمیم بگیرند که این فناوری را اتخاذ نمایند. چندین مزیت محتمل از جمله صرفه جویی در هزینه، بهبود قابلیت پیگیری-شفافیت و بهبود پایداری برای فناوری بلاک چین مطرح شده است (کشتی^۱، ۲۰۱۸). همانگونه که بیان شد فناوری بلاک چین در چندسال اخیر مقبولیت و اهمیت گسترده ای پیدا نموده و در زمینه های متعدد همچون صنایع اجتماعی و حقوقی، دارایی های هوشمند و شبکه های زنجیره تأمین اجرا می شود (تریسیس و همکاران^۲، ۲۰۱۸). بلاک چین ها بعنوان پایگاه های داده توزیع شده، تغییر ناپذیر، شفاف، و قابل اعتماد، که بوسیله یک جامعه به اشتراک گذاشته شدند، می توانند روی شبکه های زنجیره تأمین تأثیر بگذارند (آدامز و همکاران^۳، ۲۰۱۸).

¹ Nir Kshetri

² Tribis et al

³ Adams et al



بلاک چین می تواند برای دنبال کردن حرکت کالاها، مبدأ آنها و ... به کار رود. همچنین ساده کردن فرآیندهایی همچون انتقال مالکیت، بیمه، فرآیند تولید و پرداخت از دیگر مزایای استفاده از بلاک چین است (تعامی و ریاحی، ۱۳۹۸). همچنین ورود بلاک چین، فعالیت های زنجیره تامین را تغییر می دهد. یک کاربرد جالب توجه در این زمینه، همبستگی سامانه بازشناسی با امواج رادیویی و تکنولوژی بلاک چین برای تجهیز کردن یک زنجیره تامین صنایع غذایی با سیستم قابلیت ردیابی بر اساس قوانین تحلیل زیان و کنترل نقاط بحرانی است (تیان^۴، ۲۰۱۷). مطالعات معدودی به بررسی استفاده مداوم از بلاک چین در زنجیره های تامین مواد غذایی، مراقبت های بهداشتی و تدارکات پرداخته اند که بر پتانسیل کشف نشده بلاک چین تأکید کرده اند (کوهیزاده و همکاران،^۵ ۲۰۲۱). در همین راستا امروزه مدیران زنجیره تامین سبز در شرکت های پیشرو از طریق ایجاد مطلوبیت و رضایتمندی از منظر زیست محیطی در سراسر زنجیره تامین می کوشند تا از لجستیک سبز و بهبود عملکرد محیطی خود در کل زنجیره تامین به عنوان یک سلاح راهبردی جهت کسب مزیت رقابتی پایدار، سود ببرند و اهداف خود را براساس سه موضوع مهم: طراحی سبز (محصول)، تولید سبز (فرایند) و بازیافت محصول، پایه گذاری کنند (نجفی و اسفندیار، ۱۳۹۸). زنجیره تامین در صنایع غذایی بسیار پیچیده بوده و چالش های متعددی را در سراسر جهان تحمیل می کند. محصولات از طریق چندین مدل حمل و نقل در سطح بین المللی منتقل می شوند که در این زمینه فناوری بلاک چین به افزایش ایمنی و کیفیت مواد غذایی در فرایند لجستیک کمک می کند (ساداتی و همکاران، ۱۳۹۸). از طرفی دیگر؛ اقدامات صورت گرفته توسط دولت های جهان جهت توقف گسترش ویروس کرونا تقریباً بر تمامی صنایع همچون صنایع غذایی تاثیر گذاشته است. شیوع ویروس کرونا چالش های فراوانی

⁴ Tian, F

⁵ Kouhizadeh et al



را برای صنایع مختلف ایجاد نمود. همچنین؛ نبود طرح‌های پشتیبان مناسب و مکفی و محدود بودن زنجیره‌های تأمین در صنعت غذایی منجر شد که این صنعت در رویارویی با پاندمی کرونا دچار مشکل شود. از این رو با توجه به شرایط حال حاضر و همه‌گیری شیوع ویروس کرونا و تاثیرات منفی و مخربی که بر صنایع مختلف وارد نموده است، در این تحقیق محقق درصدد پاسخ به این سؤال است؛ مهمترین عوامل پیاده‌سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تأمین سبز در دوران پاندمی کرونا کدامند و به چه صورت اولویت بندی می‌شوند؟

اهمیت و ضرورت تحقیق

امروزه مدیریت و کنترل زنجیره‌های تأمین و هدایت آنها به سمت سبزسازی با دشواری همراه شده است. مدیریت زنجیره سبز، به تأمین نیازهای زیست محیطی که در جریان مواد و خدمات میان تأمین کنندگان، تولیدکنندگان و مشتریان به وجود می‌آید، می‌پردازد. فناوری بلاک چین توانایی بالقوه‌ای در طراحی، سازماندهی، بهره‌برداری و مدیریت کلی زنجیره تأمین دارد و سازمان‌ها را در دستیابی به اهداف استراتژیک زنجیره تأمین سبز هدایت می‌کند. صنایع غذایی یکی از صنایع مهم در هر کشوری می‌باشد. اما به تازگی مدیران تولید صنایع غذایی اظهار نمودند که این صنعت به دلایل متعددی همچون شیوع ویروس کرونا با مشکل اختلال در زنجیره تأمین مواجه شده است (رسولی، ۱۴۰۰). در نتیجه اقدامات صورت گرفته جهت کنترل ویروس کرونا، تقریباً تمامی صنایع از جمله صنایع لبنی را با اختلال مواجه کرده است. از این رو صنایع لبنی امروزه نیازمند زنجیره تأمین سبز مبتنی بر فناوری بلاک‌چین می‌باشد. در نتیجه در تحقیق حاضر قصد بر آن است تا به شناسایی و



اولویت بندی عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا در صنایع لبنی پرداخته شود.

سوابق تحقیق

تحقیقات داخلی:

ساداتی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی تحقیقی با موضوع «بررسی تأثیر بلاک چین برای مدیریت زنجیره تأمین مواد غذایی ایمن» پرداختند. هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر استفاده از فناوری بلاک چین برای مدیریت زنجیره تأمین مواد غذایی ایمن از طریق رویکرد سیستم دینامیکی است. بررسی و بحث اولیه با شرکت کنندگان از شرکت های متخصص مواد غذایی انجام شد و نمودارهای حلقه علی و نمودارهای سهام و جریان ایجاد و اعتبارسنجی شد. تجارت، چالش ها و فرصت های استفاده از فناوری بلاک چین در زنجیره تأمین ارزش غذایی جهانی در کل مدل پویایی سیستم مورد بحث قرار گرفته است. سهم عمده این کار در ارائه بینش در مورد برخی از ابعاد اصلی فناوری بلاک چین و پیامدهای آن در بهبود عملکرد زنجیره ارزش غذایی مواد غذایی است.

رحیمی و بوشهری (۱۳۹۸) به بررسی تحقیقی با موضوع «بررسی نقش فناوری بلاک چین در بهبود عملکرد زنجیره تامین صنایع دفاعی» پرداختند. با توجه به ویژگی های کلیدی فناوری بلاک چین مانند جعل ناپذیری، ردیابی، غیر قابل تغییر بودن اطلاعات، تمرکززدایی و شفافیت و همچنین اهمیت زنجیره تامین صنایع دفاعی در ایجاد بازدارندگی و ارتقاء امنیت ملی، این مقاله به بررسی اثر بکارگیری این فناوری بر پارامتر های کلیدی عملکرد زنجیره تامین صنایع دفاعی در راستای ایجاد بهبود در آن، می پردازد. ابتدا با استفاده از تکنیک دلفی، معیار های



کلیدی عملکرد زنجیره تامین صنایع دفاعی شناسایی گردید و سپس با بکارگیری روش تحقیق کیفی تحلیل محتوا و با استفاده از مصاحبه نیمه ساختار یافته و عمیق، نقش فناوری بلاکچین در هر یک از معیار های کلیدی زنجیره تامین صنایع دفاعی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت و نتایج آن در قالب یک مدل مفهومی ارائه گردید. نتایج حاکی از آن است که بکارگیری مناسب این فناوری نوین، می تواند در بهبود عملکرد زنجیره تامین صنایع دفاعی موثر واقع گردد.

کوهیزاده و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی به بررسی موضوع «فناوری بلاک چین و زنجیره تأمین پایدار: موانع موجود» پرداختند. در این مطالعه از چارچوب سازمان- فناوری - محیط و نظریه های میدان نیرو برای بررسی موانع پذیرش بلاکچین استفاده شده است. با استفاده از جریان های ادبی مختلف در مورد فن آوری، اقدامات سازمانی و پایداری، دیدگاه کلی از موانع اتخاذ فناوری بلاکچین برای مدیریت زنجیره تأمین پایدار ارائه شده است. موانع با استفاده از چارچوب- زنجیره تأمین و بیرونی - فن آوری، سازمانی و محیط زیست بر اساس داده های متخصصان دانشگاهی و صنعتی استخراج شده است، و سپس با استفاده از تکنیک دیمتل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان می دهد که موانع فناوری و زنجیره تأمین مهمترین موانع در بین متخصصان دانشگاهی و صنعتی می باشد. این مطالعه اکتشافی اهمیت نسبی و روابط متقابل موانع مورد مطالعه را که به لحاظ نظری و عملی برای پذیرش و اشاعه بیشتر فناوری بلاکچین در یک محیط زنجیره تأمین پایدار ضروری هستند، نشان می دهد. همچنین این مطالعه یک مرحله ی مشخص را برای مشاهدات نظری برای درک پیاده سازی فناوری بلاکچین در زنجیره های تأمین پایدار تعیین می کند.

تحقیقات خارجی:



باگ و همکاران⁶ (۲۰۲۰) تحقیقی را با موضوع «موانع استفاده از فناوری بلاکچین در مدیریت زنجیره تامین سبز» بررسی نمودند. این مطالعه ۱۵ موانع بالقوه مربوط به پذیرش بلاکچین در مدیریت زنجیره تامین سبز را بررسی می کند که از مرور ادبیات استخراج شده و پس از نظرسنجی از متخصصان صنعت نهایی شد. از رویکرد دیمتل فازی برای تجزیه و تحلیل روابط علت و معلولی و اولویت بندی موانع استفاده شد. سه شرکت کوچک و متوسط برای جمع آوری داده ها و تجزیه و تحلیل بیشتر موانع اساسی که مانع تصویب فناوری بلاکچین در مدیریت زنجیره تامین هستند، در نظر گرفته شد. یافته ها نشان داد که «فقدان چشم انداز مدیریت» و «تفاوت های فرهنگی در بین شرکای زنجیره تامین» مهمترین موانع تأثیرگذار هستند، در حالی که «چالش های همکاری» و «تردید و منسوخ شدن نیروی کار» مهمترین موانع در پذیرش بلاکچین در زنجیره تامین سبز هستند.

کشتری (۲۰۱۸) در تحقیقی موضوع «تأثیر بلاک چین در رسیدن به اهداف اصلی مدیریت زنجیره تامین» را بررسی نمود. در واقع هدف اصلی مقاله بررسی چگونگی تأثیر بلاک چین بر اهداف کلیدی مدیریت زنجیره تامین مانند هزینه، کیفیت، سرعت، قابلیت اطمینان، کاهش خطر، پایداری و انعطاف پذیری می باشد. همچنین در این مقاله شواهد اولیه در رابطه با استفاده از بلاک چین در فعالیت های زنجیره تامین برای افزایش شفافیت و پاسخگویی ارائه شد و پروژه های بلاکچین در مراحل مختلف توسعه برای اهداف مختلف مورد بحث قرار گرفت. نتایج تحقیق مکانیسم های مختلفی را نشان داد که بلاک چین به آنها کمک می کند تا اهداف زنجیره تامین را تحقق بخشند.



اهداف تحقیق

هدف اصلی:

ارزیابی عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا

اهداف فرعی:

1. شناسایی عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا
2. اولویت بندی عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی

کرونا

سوالات تحقیق

سوال اصلی:

عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا به چه صورت ارزیابی

می شوند؟

سوالات فرعی:

1. مهمترین عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا

کدامند؟



۲. عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا به چه صورت اولویت بندی می شوند؟

بهره وران تحقیق

صنایع غذایی و به خصوص صنعت لبنیات کشور و همچنین پژوهشگرانی که به دنبال تحقیق در زمینه های فناوری بلاک چین و مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا می باشند، می توانند از نتایج تحقیق بهره مند شوند.

جنبه نوآوری و جدید بودن تحقیق

نظر به اهمیت فناوری بلاک چین و تاثیرگذاری آن در زنجیره تامین، تحقیقات زیادی در داخل و خارج از کشور در این زمینه انجام گرفته است. اما تاکنون هیچ تحقیقی در داخل کشور با بکارگیری فنون تصمیم گیری چندشاخصه به شناسایی و اولویت بندی عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز و در صنایع لبنی پرداخته است. علاوه بر این؛ بررسی این امر در دوران شیوع پاندمی کرونا از دیگر نوآوری های تحقیق می باشد.

نوع روش تحقیق

باتوجه به اینکه هدف اصلی از انجام این پژوهش "شناسایی و اولویت بندی عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا" است؛ می توان گفت پژوهش حاضر از نظر هدف در



حیطه تحقیقات کاربردی می باشد و از طرفی دیگر؛ با توجه به اینکه در این پژوهش از روش های مطالعه کتابخانه ای و نیز روش های میدانی نظیر پرسشنامه استفاده می شود، می توان بیان کرد که پژوهش حاضر بر اساس ماهیت و روش، یک پژوهش توصیفی-پیمایشی است.

روش گردآوری اطلاعات:

روش های گردآوری اطلاعات در این پژوهش به دو دسته کتابخانه ای و میدانی تقسیم می شود. در خصوص جمع آوری اطلاعات مربوط به ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش از روش های کتابخانه ای و جهت گردآوری اطلاعات برای بررسی سوالات از روش میدانی استفاده می شود.

ابزار گردآوری اطلاعات

ابزار گردآوری اطلاعات در این تحقیق، پرسشنامه می باشد و جهت بررسی این امر از پرسشنامه دلفی و پرسشنامه AHP استفاده می شود.

جامعه و نمونه آماری

جامعه ی آماری در این تحقیق، خبرگان و کارشناسان ارشد صنایع لبنی می باشند. روش نمونه گیری در این تحقیق از نوع هدفمند می باشد. در ابتدا پرسشنامه ی دلفی در میان ۱۵ نفر از خبرگان حوزه ی مورد مطالعه توزیع می شود تا معیارهای پژوهش غربال شوند. در ادامه نیز تعداد ۱۵ نفر از خبرگان و کارشناسان ارشد صنایع لبنی پاسخگوی پرسشنامه AHP خواهند بود.



روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این تحقیق از مدل AHP برای طراحی پرسشنامه خبره استفاده می‌شود و با استفاده از این مدل اهمیت نسبی عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا با استفاده از اعداد که اصول AHP است تخمین زده می‌شود. یکی از نخستین روش‌های تصمیم‌گیری با شاخص‌های چندگانه (MADM) روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) می‌باشد که بیش از سایر روش‌ها در علم مدیریت مورد استفاده قرار گرفته است. فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی در هنگامی که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه رقیب و معیار تصمیم‌گیری روبروست می‌تواند استفاده گردد. معیارهای مطرح شده می‌تواند کمی و یا کیفی باشند. اساس این روش تصمیم‌گیری بر مقایسات زوجی نهفته است. در فاز اول این مطالعه با استفاده از تکنیک دلفی عوامل پیاده سازی فناوری بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین سبز در دوران پاندمی کرونا غربال می‌شوند و در فاز دوم با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی اولویت‌بندی شاخص‌ها، صورت می‌گیرد. داده‌های حاصل از پژوهش با نرم افزارهای اکسل و Expert choice مورد تحلیل قرار خواهند گرفت.

تعریف واژه‌ها و اصطلاحات فنی و تخصصی

فناوری بلاک چین: بلاک چین در واقع زنجیره ای از بلوک‌ها است که اطلاعات را با امضای دیجیتال، در یک شبکه پراکنده و غیرمتمرکز، ذخیره می‌کند. بلاک چین، در یک محیط غیرمتمرکز کار می‌کند که از مجموعه ای از تکنولوژی‌های مرکزی تشکیل شده است. تمامی تراکنش‌ها، به صورت غیر متمرکز به وقوع می‌پیوندند که نیاز به وجود هر گونه واسط، برای اعتبارسنجی و تأیید تراکنش را حذف می‌کند (مونرات و همکاران، ۲۰۱۹). زنجیره تامین سبز: زنجیره تامین سبز با ترکیب دو استراتژی پاسخگویی و کارایی، هم از مزیت‌های صرفه‌جویی در استفاده از منابع، انرژی، انبارها، جلوگیری از حمل و نقل زائد، کاهش آلودگی با استفاده از مواد خام سازگار



با محیط زیست، کاهش ضایعات و... یا همان استراتژی کاهش هزینه (کارایی) بهره‌مند می‌شود و هم با ایجاد نوآوری در طراحی و تولید محصولات سبز و قابل بازیافت، علاوه بر کاهش هزینه‌های تخریب محیط‌زیست از استراتژی پاسخگویی یا همان استراتژی تمایز استفاده می‌کند (معزز و عزیز، ۱۳۹۵).

مدلسازی ساختاری تفسیری (ISM): روش مدلسازی ساختاری تفسیری در حوزه‌های مختلفی استفاده شده است. ایده اصلی مدلسازی ساختاری تفسیری تجزیه یک سیستم پیچیده به چند زیر سیستم (عناصر) با استفاده از تجربه عملی و دانش خبرگان به منظور ساخت یک مدل ساختاری چند سطحی می‌باشد. این روش یک فرایند یادگیری تعاملی است که در آن مجموعه‌ای از عناصر مختلف و بهم مرتبط در یک مدل نظام مند جامع ساختاردهی می‌شوند. یکی از اصلی‌ترین منطقات‌های این روش آن می‌باشد که همواره عناصری که در یک سیستم اثرگذاری بیشتری بر سایر عناصر دارند، از اهمیت بالاتری برخوردارند. مدلی که با استفاده از این متدولوژی بدست می‌آید، ساختاری از یک مساله یا موضوع پیچیده، یک سیستم یا حوزه مطالعاتی را نشان می‌دهد که الگویی بدقت طراحی شده می‌باشد. در نتیجه، می‌توانیم بگوییم که مدلسازی ساختاری تفسیری نه تنها بینشی را در خصوص روابط میان عناصر مختلف یک سیستم فراهم می‌نماید، بلکه ساختاری را مبتنی بر اهمیت و یا تاثیرگذاری عناصر برهم (بسته به نوع رابطه محتوایی تعریف شده) فراهم می‌نماید و نمایشی تصویری به نمایش می‌گذارد. (فیروزجائیان و همکاران، ۱۳۹۲)

فهرست منابع و مأخذ (فارسی و غیر فارسی)

تعامی، عبدالله و ریاحی، حامد (۱۳۹۸). زنجیره تامین، فناوری بلک چین و تاثیر آن بر پیشگیری از قاچاق کالا. فصلنامه اقتصاد پنهان، ۱۷(۴)، ۶۳-۳۹.

رحیمی، اکبر و بوشهری، علیرضا (۱۳۹۸). بررسی نقش فناوری بلاک چین در بهبود عملکرد زنجیره تامین صنایع دفاعی، اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت دانش، بلاکچین و اقتصاد، تهران.

ساداتی، سیدعلی؛ پاکیزه، سیدرضا؛ عارفی نژاد، سیدمجید و داورپناه، سیدمجیدی (۱۳۹۸). بررسی تأثیر بلاکچین برای مدیریت زنجیره تأمین مواد غذایی ایمن، ششمین همایش سراسری علوم و مهندسی دفاعی سپاه، تهران.

عباس پور اسفدن، قنبر (۱۳۹۳). کاربرد تصمیم‌گیری در مدیریت و مهندسی (کلاسیک و فازی). انتشارات اساتید برتر.



فیروزجائیان، علی اصغر؛ فیروزجائیان، مجتبی، هاشمی پطرودی، سیدحمید و غلامرضازاده، فاطمه (۱۳۹۲). کاربرد تکنیک مدلسازی ساختاری تفسیری در مطالعات گردشگری (تحلیلی با رویکرد آسیب شناسانه). مجله برنامه ریزی و توسعه ی گردشگری، سال دوم، شماره ۶.

قلهکی، محسن و فرهنگ ادیب، سمیه (۱۳۹۸). بررسی فناوری بلاک چین و تاثیر آن بر سیستم های پرداخت و صنعت بانکداری، پنجمین همایش ملی علوم و مهندسی دفاعی، تهران.

مصطفوی، ناصر؛ ابراهیمی آوردکلو، فرشید و عباسی، ابراهیم (۱۳۹۸). کاربرد فناوری بلاک چین در صنعت بانکداری، دومین کنفرانس بین المللی راهکارهای نوین پژوهشی در مدیریت، حسابداری و اقتصاد، تهران.

معزز، هاشم و عزیزی، جواد. (۱۳۹۵). توسعه مدل مدیریت زنجیره تامین سبز یانگ در شرکت سینره. مدیریت صنعتی (دانش مدیریت)، (۲)۸، ۳۰۹-۳۳۲.

نجفی، محمدتقی و اسفندیار، محمد (۱۳۹۸). ارائه چارچوبی برای کاربردپذیری شیوه های مدیریت زنجیره تامین سبز در عملکرد شرکت های تولیدی، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت دانش، بلاکچین و اقتصاد، تهران.

Adams, R., B. Kewell, and G. Parry (2018). Blockchain for Good? Digital Ledger Technology and Sustainable Development Goals. In Handbook of Sustainability and Social Science Research, 127–140. Cham: Springer.

Ahmed afif Monrat, Olov Schelen, and Karl andersson (2019). A Survey of Blockchain From the Perspectives of Applications, Challenges, and Opportunities. Digital Object Identifier 10.1109/ACCESS.

Bag, S., Viktorovich, D. A., Sahu, A. K., & Sahu, A. K. (2020). Barriers to adoption of blockchain technology in green supply chain management. Journal of Global Operations and Strategic Sourcing.

Kouhizadeh, M., Saberi, S., & Sarkis, J. (2021). Blockchain technology and the sustainable supply chain: Theoretically exploring adoption barriers. International Journal of Production Economics, 231, 107831.

Nir Kshetri (2018). Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives. International Journal of Information Management 39 (2018) 80–89.

Tian, F (2017). A Supply Chain Traceability System for Food Safety Based on HACCP, Blockchain & Internet of Things. International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM).

Youness Tribis, Abdelali El Bouchti, and Houssine Bouayad (2018). Supply Chain Management based on Blockchain: A Systematic Mapping Study. MATEC Web Conf, Volume 200.