



Analysis of the Impact of Effective Factors Based on Organizational Acceptance on Block Chain Technology in Hospital Supply Chain Management Covered by Social Security Insurance

Monika Motaghi¹ PhD, Lida Gholizadeh^{2*} PhD

¹ Department of Health, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

² Department of Nursing and Midwifery, Gachsaran Branch, Islamic Azad University, Gachsaran, Iran

*Correspondence to: Lida Gholizadeh, Email: Lida.gholizadeh@iau.ac.ir

Received: December 16, 2025

Revised: February 4, 2026

Accepted: March 1, 2026

Online Published: May 31, 2026

Abstract

Introduction: Today, the resource-based perspective of the company is a new approach in strategic management discussions that sees the organization's resources, capabilities, and core capabilities as the basis for formulating strategies. Organizations should increase their flexibility and responsiveness based on their structural nature. The purpose of this study was to analyze the impact of effective factors based on organizational acceptance on the block chain technology of supply chain management of Social Security Insurance Hospital.

Methods: This research was done in Social Security Insurance hospital in Gachsaran, Iran in 2025.

The research method is a field method that is a census. In this study, the statistical population consisted of 15 people using purposive sampling using the fuzzy (Analytic Hierarchy Process) AHP method.

Results: Regarding the final results, it can be said that the results of the relative importance of the main research criteria from pairwise comparisons in the fuzzy AHP method and from the experts' perspective show that the criteria in order of importance are: Product development flexibility, IT flexibility, logistics flexibility, logistics flexibility, and production flexibility. The weight value of these five criteria shows that, according to experts, the product development flexibility criterion has approximately 34.2 percent of the total relative importance. Also, based on the results of weight calculations, the prioritization of these strategies is as follows: information integration, process integration, customer and market promotion, network integration, and collaborative management.

Conclusion: Strengthening the network integration strategy includes top management commitment to agile practices, decentralized decision-making, emphasis on core competencies, trust-based goals and metrics, trust-based relationships, and finally improving the collaborative management strategy to attract buyers and suppliers of work. Joint, collaborative product development, and information sharing are suggested.

Keywords: Organizational Acceptance, Block Chain Technology, Supply Chain, AHP Technique

Highlights:

1. The diversity and breadth of internal activities will be beneficial for building trust-based relationships and ultimately improving the partnership management strategy to attract buyers and suppliers.
2. Identifying and removing barriers to blockchain technology in organizations is necessary to improve the supply chain.

Citation:

Motaghi M, Gholizadeh L. Analysis of the impact of effective factors based on organizational acceptance on block chain technology in hospital supply chain management covered by social security insurance. Iran J Health Insur. 2026;9(1):37-48.



شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش سازمانی بر فناوری بلاک چین مدیریت زنجیره تأمین بیمارستان منتخب تحت پوشش بیمه تأمین اجتماعی

منیکا متقی^۱ PhD، لیدا قلی‌زاده^۲ PhD

^۱ گروه بهداشت، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران
^۲ گروه پرستاری و مامایی، واحد گچساران، دانشگاه آزاد اسلامی، گچساران، ایران

* نویسنده مسئول: لیدا قلی‌زاده، پست الکترونیک: Lida.gholizade@iau.ac.ir

انتشار آنلاین: ۱۴۰۵/۰۳/۱۰

پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۱۰

تصحیح: ۱۴۰۴/۱۱/۱۵

دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۵

چکیده

مقدمه: امروزه دیدگاه مبتنی بر منابع شرکت رویکرد جدیدی در مباحث مدیریت استراتژیک است که مبنای تدوین استراتژی‌ها را منابع، قابلیت‌ها و قابلیت‌های اصلی سازمان می‌بیند. سازمان‌ها باید انعطاف‌پذیری و پاسخگویی خود را بر اساس ماهیت ساختاری خود افزایش دهند. هدف از این مطالعه تحلیل تأثیر عوامل مؤثر مبتنی بر پذیرش سازمانی بر فناوری بلاک‌چین مدیریت زنجیره تأمین بیمارستان منتخب تحت پوشش بیمه تأمین اجتماعی بود.

روش بررسی: مطالعه حاضر در بیمارستان منتخب تأمین اجتماعی گچساران در سال ۱۴۰۴ انجام شد. در این مطالعه، جمعیت آماری شامل ۱۵ نفر به روش نمونه‌گیری هدفمند با استفاده از روش فازی Analytic Hierarchy Process (AHP) انجام شد. در مورد نتایج نهایی می‌توان گفت که نتایج اهمیت نسبی معیارهای اصلی پژوهش از مقایسه‌های زوجی در روش AHP فازی و از دیدگاه کارشناسان نشان می‌دهد که معیارها به ترتیب اهمیت عبارتند از: انعطاف‌پذیری توسعه محصول، انعطاف‌پذیری فناوری اطلاعات، انعطاف‌پذیری لجستیک، انعطاف‌پذیری تولید.

یافته‌ها: ارزش وزنی این پنج معیار نشان می‌دهد که به گفته کارشناسان، معیار انعطاف‌پذیری توسعه محصول تقریباً ۳۴/۲ درصد از اهمیت نسبی کل را دارد. همچنین بر اساس نتایج محاسبات وزن، اولویت‌بندی این استراتژی‌ها به شرح زیر است: یکپارچه‌سازی اطلاعات، یکپارچه‌سازی فرایند، ارتقاء مشتری و بازار، یکپارچه‌سازی شبکه و مدیریت مشارکتی.

نتیجه‌گیری: تقویت استراتژی یکپارچه‌سازی شبکه شامل تعهد مدیریت ارشد به اقدامات چابک، تصمیم‌گیری غیرمتمرکز، تأکید بر شایستگی‌های اصلی، اهداف و معیارهای مبتنی بر اعتماد، روابط مبتنی بر اعتماد و در نهایت بهبود استراتژی مدیریت مشارکتی برای جذب خریداران و تأمین‌کنندگان کار از نکات لازم در مدیریت زنجیره تأمین می‌باشد لذا توسعه محصول مشترک، مشترک و به اشتراک‌گذاری اطلاعات پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: پذیرش سازمانی، فناوری بلاک‌چین، زنجیره تأمین، تکنیک تحلیل سلسله مراتبی

نکات ویژه

- ۱- شناسایی و برطرف کردن موانع فناوری بلاک‌چین در سازمان‌ها در راستای بهبود زنجیره تأمین از موارد لازم می‌باشد.
- ۲- تنوع و وسعت فعالیت‌های داخلی روابط مبتنی بر اعتماد و در نهایت بهبود استراتژی مدیریت مشارکتی برای جذب خریداران و تأمین‌کنندگان مفید خواهد بود.

مقدمه

است که به عنوان خط سه گانه نیز شناخته می‌شود [۱]. دلایل اجتماعی، رقابتی و نظارتی جهت حمایت از مدیریت زنجیره تأمین پایدار Supply of Sustainable SSCM (Supply Chain Management) وجود دارد [۲]. مصرف‌کنندگان به دنبال تأیید پایداری محصولات

اهمیت پایداری زنجیره تأمین طی سه دهه گذشته افزایش یافته و به یک محرک اصلی برای تقاضا و وفاداری مشتری تبدیل شده است. پایداری به عنوان تعادلی در ابعاد محیطی، اجتماعی و تجاری تعریف شده

اکثریت مقالات علمی که پتانسیل فناوری بلاک چین را برای حمایت از مدیریت زنجیره تأمین بررسی می کنند، چهار موضوع اصلی را نشان می دهند [۱۰]؛ اعتماد [۱۱]، تجارت [۱۲]، فناوری [۱۳] و قابلیت ردیابی/شفافیت [۱۴]. مطالعه چانگ و همکاران [۱۵] مروری بر این موضوع دارد که چگونه آثار رو به رشد به این موضوع می پردازد که چگونه فناوری بلاک چین می تواند مسائل زنجیره تأمین جهانی از جمله بهبود شفافیت، حل اختلاف، انطباق، یکپارچگی و مدیریت سهامداران را کاهش دهد. مطالعه اخیر دیگر توسط هیوز و همکاران [۱۶] به آثار مدیریت اطلاعات پرداخته و پتانسیل دستیابی به اهداف توسعه پایدار سازمان ملل را ترسیم کرد. اطلاعات شفافیتی که منشا مواد و محصولات، اعضای زنجیره تأمین شرکت کننده و فرایندها و عملیات به اشتراک گذاشته شده در دفتر کل بلاک چین را ردیابی می کنند، می توانند منبع محصول، زنجیره نگهداری و اصالت آن را افزایش دهند [۱۷].

با این وجود؛ فناوری بلاک چین می تواند به کاهش هزینه و ریسک و بهبود کیفیت، انعطاف پذیری، سرعت و پایداری کمک کند، همچنین بررسی نقش فناوری بلاک چین در اعمال نفوذ انواع عملیات زنجیره تأمین مانند پیش بینی تقاضا و مدیریت موجودی، مدیریت سفارش، تاب آوری و مدیریت ریسک و توزیع زنجیره تأمین از جمله مزایای بیان شده در خصوص فناوری بلاک چین می باشد. فناوری بلاک چین به عنوان یک فناوری بالقوه، کاملاً نقطه مقابل یک پایگاه داده متمرکز و «غیر قابل اعتماد» است که امکان معاملات حتی در مقیاس جهانی را فراهم می کند و فرایند متمرکز را از بین می برد [۱۸]. فناوری بلاک چین توسط ناکاموتو از طریق ارز دیجیتال بیت کوین رواج یافت. اگرچه تمرکز اولیه بر روی ارزهای دیجیتال و برنامه های کاربردی مالی محور بود [۱۹]، ویژگی های دگرگون کننده بلاک چین، بخش های غیرمالی را برانگیخت تا به سمت این «تغییرگر بازی» حرکت کنند [۲۰]. بلاک چین می تواند اعتماد به نفس را در اعتبار پایداری

خود بوده و نیازمند یک پورتال اطلاعاتی در دسترس برای اطلاعات محصول خود می باشند [۳]. به حداقل رساندن محصولات تقلبی نیز هدف برخی از برنامه های بلاک چین بوده است [۴، ۵].

علاوه بر این، تغییر به یک فناوری نوآورانه جدید مانند بلاک چین شامل تغییرات نوآورانه برای یک شرکت در چارچوب شیوه های فنی و غیرفنی از جمله اقدامات داخلی و خارجی است [۶] که توجیه آن بسیار دشوار است. حتی با وجود وعده هایی که فناوری بلاک چین داده است، پذیرش آن کند بوده است. کادهوری و همکاران [۷]، پژوهشی تحت عنوان «پذیرش فناوری بلاک چین برای مدیریت ریسک در عملیات و مدیریت زنجیره تأمین: شواهدی از بریتانیا» انجام دادند. یافته های بدست آمده از تحلیل های صورت گرفته حاکی از آن است که درک مزایای Blockchain Technology (BCT)، دخیل بودن در فرایندهای سازمانی تاب آور و پیاده سازی فناوری های کاربر پسند، در قصد به کارگیری BCT در رابطه با مدیریت ریسک از تاثیر مثبت و معناداری برخوردار است. کوهی زاده و همکاران [۸]، پژوهشی تحت عنوان «فناوری بلاک چین و زنجیره تأمین پایدار: بررسی تئوری موانع پذیرش» انجام دادند. نتایج نشان می دهد که موانع فناوری و زنجیره تأمین مهمترین موانع در بین متخصصان دانشگاهی و صنعتی می باشد. ما شباهت ها و تفاوت های بین متخصصان دانشگاهی و صنعتی را از نظر درک موانع شناسایی می کنیم. این مطالعه اکتشافی اهمیت نسبی و روابط متقابل موانع مورد مطالعه را که به لحاظ نظری و عملی برای پذیرش و اشاعه بیشتر فناوری بلاک چین در یک محیط زنجیره تأمین پایدار ضروری هستند، نشان می دهد. فتحی و صابری [۹]، پژوهشی تحت عنوان «اولویت بندی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری بلاک چین در زنجیره تأمین» انجام دادند. یافته ها نشان می دهد که زیرمعیارهای مربوط به محیط حیاتی تر از زیرمعیارهای مرتبط به سازمان و فناوری هستند.

مؤثر بر بر پذیرش سازمانی بر فناوری بلاک‌چین مدیریت زنجیره تأمین بیمارستان منتخب تحت پوشش بیمه تأمین اجتماعی شهرستان گچساران در سال ۱۴۰۴ بود.

روش بررسی

پژوهش حاضر بر اساس هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش گردآوری داده‌ها از نوع پیمایشی-تحلیلی در بیمارستان منتخب تأمین اجتماعی گچساران در سال می‌باشد. از روش میدانی برای گردآوری داده‌ها استفاده شده است. در این پژوهش از روش دلفی استفاده شد [۱۰]. برای تعیین میزان اهمیت و اولویت‌بندی عوامل از روش میانگین حسابی ۱۴۰۴ استفاده شده است.

جامعه آماری این تحقیق را تمام مدیران و کارشناسان ارشد خبره بیمارستان منتخب تحت پوشش بیمه تأمین اجتماعی تشکیل می‌دهد که در زمینه موضوع این پژوهش خبره می‌باشند. پس از مذاکره و مصاحبه با افراد فوق، مشخص شد آنها دارای سابقه و آگاهی لازم در خصوص فرایند بلاکچین و تکنیک فرایند سلسله مراتبی جهت حضور در پژوهش حاضر بودند.

در این بخش به روش نمونه‌گیری هدفمند افرادی از خبرگان برای پرسش‌نامه تکنیک فرایند سلسله مراتبی (AHP) شامل ماتریس‌های مقایسات زوجی انتخاب می‌شوند. در تکنیک سلسله مراتبی ماتریس‌های مقایسات زوجی می‌بایست سازگار باشند، به این منظور نرخ سازگاری ماتریس‌ها را محاسبه می‌کنند که این نرخ نباید بیش از ۰/۱ باشد. اگر تعداد نمونه بیش از ۱۵ عدد باشد نیازی به محاسبه نرخ سازگاری نیست و در مجموع ماتریس‌ها سازگار خواهند بود، از آنجایی که روش این پژوهش خبره سنجی است به این منظور تعداد نمونه‌ها برای نمونه‌گیری هدفمند ۱۵ عدد اتخاذ شد [۲۶].

این پژوهش، پرسش‌نامه سؤالات با استفاده از مقیاس‌های اسمی و ترتیبی اندازه‌گیری شد. مقیاس‌های اندازه‌گیری واحدهایی هستند که برای سنجش کیفیت‌ها

محصول با حفظ مسیر نزدیک و دقیق جریان آنها در زنجیره‌های تأمین تقویت کند [۹]. فن‌آوری بلاک‌چین می‌تواند شرایط اجتماعی و محیطی را که ممکن است تهدیدی برای نگرانی‌های زیست‌محیطی باشد علاوه بر مسائل اجتماعی مانند سلامت و ایمنی دیگران، پی‌گیری کند [۲۱]. این قابلیت می‌تواند به پایداری اجتماعی، زیست‌محیطی و تجاری بیافزاید.

عمومی یا مجاز و خصوصی یا نیازمند مجوز دو محیط فن‌آوری بلاکچین محبوب هستند [۲۲]. در یک شبکه عمومی بلاکچین، هر نهادی می‌تواند به شبکه بپیوندد، به داده‌ها دسترسی داشته باشد و از دفاتر بلاک‌چین استفاده کند. بیت‌کوین و دیگر ارزهای رمزنگاری شده مثال‌هایی از بلاکچین عمومی هستند. اکثر موارد استفاده از زنجیره تأمین پیشنهاد شده در عمل یک محیط بلاکچین خصوصی را اتخاذ می‌کنند که در آن کاربران شناخته‌شده با دسترسی محدود می‌توانند اطلاعات را تبادل کنند [۱۴].

فن‌آوری بلاکچین می‌تواند در تغییر مدیریت پایداری نیز مفید باشد. مثال‌هایی در مورد کاربرد آن به غیر از زنجیره تأمین وجود دارد. بازار انرژی همیشه به خاطر پایداری خود تحت بررسی است. بلاکچین راه خود را برای پایداری کردن آن برای به اشتراک گذاری انرژی پیدا کرده است [۲۳]؛ کاربردهایی برای کاهش ضایعات و مدیریت ضایعات به صورت مدور وجود دارد [۲۴]. ارتباط با اینترنت اشیا و ردیابی جغرافیایی می‌تواند به مدیریت عمیق زنجیره تأمین کمک کند. این تکنولوژی همچنین می‌تواند برای طرح‌های تجارت انتشار و تجارت کربن مبتنی بر بلاکچین مورد استفاده قرار گیرد. بلاکچین می‌تواند عدم تقارن‌های اطلاعاتی را کاهش دهد که ممکن است از نظر اجتماعی و مالی سازمان‌های کوچک و کشاورزان را محروم کند. کاهش در شیوه‌های غیراخلاقی، فاسد و جعلی نیز به بلاکچین کمک می‌کند تا به پایداری زنجیره تأمین اجتماعی کمک کند [۲۵].

هدف از مطالعه حاضر شناسایی و رتبه‌بندی عوامل

بلاک چین مدیریت زنجیره تأمین بیمارستان با استفاده از روش AHP فازی انجام شد. در این روش وزن هر یک از شاخص‌ها و زیرشاخص‌های مؤثر بر پذیرش سازمانی بر فناوری بلاک چین مدیریت زنجیره تأمین بیمارستان و همچنین وزن هر یک از استراتژی‌های زیر شاخص‌های شناسایی شده است.

یافته‌ها

ساختار سلسله مراتبی به دست آمده از معیارها و زیرمعیارها و گزینه‌های مؤثر در مسئله در این بخش با توجه به سؤالات تحقیق و فرضیه‌های تحقیق برای تعیین معیارها و زیرمعیارهای مؤثر، آزمون فرضیه معیارها به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. در زیر به عنوان

▼ جدول ۱- نتایج آزمون زیر معیارهای مسأله

Test Value = 3				
نتیجه آزمون	مقدار P	مقدار t	Mean ±Sig	زیر معیارها
تأیید	۰/۰۲۵	۳/۵۰۰	۴/۴±۰/۲	توانایی کاهش زمان چرخه توسعه محصول
تأیید	۰/۰۳۴	۳/۱۶۲	۴±۰/۰۵	توانایی طراحی محصولات متعدد
تأیید	۰/۰۳۴	۳/۱۶۲	۴±۰/۰۵	درصد دارایی‌ها با امکان استفاده مجدد
تأیید	۰/۰۳۴	۳/۱۶۲	۴±۰/۰۵	توانایی تغییر ترکیب محصولات
تأیید	۰/۰۳۴	۳/۱۶۲	۴±۰/۰۵	سرعت در تولید محصولات جدید
تأیید	۰/۰۳۴	۳/۱۶۲	۴±۰/۰۵	(تعداد روش‌های موجود) در دسترس جهت افزایش ظرفیت
تأیید	۰/۰۳۴	۳/۱۶۲	۴±۰/۰۵	درصد زنجیره تأمین که مستقیماً توسط IT حمایت می‌شود
تأیید	۰/۰۳۴	۳/۱۶۲	۴±۰/۰۵	توانایی IT جهت انطباق در حمایت کردن از کانال‌های توزیع جدید
تأیید	۰/۰۳۳	۳/۲۰۷	۴/۲±۰/۲	تعداد روش‌های موجود در سیستم‌های IT جهت تحلیل محیط رقابتی و کشف تغییرات
تأیید	۰/۰۳۴	۳/۱۶۲	۴±۰/۰۵	توانایی در اضافه یا حذف نمودن کانال‌های تحویل
تأیید	۰/۰۳۳	۳/۲۰۷	۴±۰/۰۵	توانایی تغییر ظرفیت کلی شبکه لجستیک
تأیید	۰/۰۳۴	۳/۱۶۲	۴±۰/۰۵	تعداد انبارهای موجود برای ذخیره
تأیید	۰/۰۳۳	۳/۲۰۷	۴±۰/۰۵	تعداد تأمین کنندگان توانا برای هر ماده و در هر دوره
تأیید	۰/۰۳۴	۳/۱۶۲	۴±۰/۰۵	نفوذپذیری بر عملکرد تأمین کننده
تأیید	۰/۰۳۳	۳/۲۰۷	۴/۲±۰/۲	سرعت آغاز همکاری با یک تأمین کننده جدید

در ابزارهای گردآوری اطلاعات بکار می‌روند به منظور تعیین روایی پرسشنامه‌های تحقیق، نظرات چند تن از مدیران و متخصصین این حوزه در این زمینه خواسته شد؛ آن‌ها پس از مطالعه پرسشنامه‌ها نقطه نظرات شان را اعلام نمایند و پرسشنامه‌ها بر اساس نظرات آنان دوباره تصحیح می‌گردد. به این منظور پرسش‌نامه در اختیار اساتید محترم رشته مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی قرار گرفت و از آنان در مورد هر سؤال و در خصوص ارزیابی هدف مربوط، نظر خواهی شد.

با استفاده از نرم‌افزار SPSS ورژن ۲۱ و با روش آلفای کرونباخ پایایی پرسشنامه برابر با ۰/۸۳۷ برآورد گردید. این برآورد با توجه به اینکه بالاتر از حداقل مقدار ۰/۷ می باشد بیانگر این است که پرسش‌نامه‌های مورد استفاده از پایایی بالایی برخوردار است [۲۶].

برای تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه از روش‌های آماری مختلفی استفاده شده است. برای این منظور و متناسب با نیاز آمار تحلیلی، از نرم‌افزار Excel ویرایش ۲۰۱۶ و Expert Choice در دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی، بهره گرفته شده است.

هدف از این پژوهش بررسی عوامل مؤثر مبتنی بر پذیرش سازمانی بر فناوری بلاک چین مدیریت زنجیره تأمین بیمارستان منتخب تحت پوشش بیمه تأمین اجتماعی بود. با توجه به معیارهای شناسایی شده، معیارها و زیرمعیارها از طریق پرسشنامه توسط کارشناسان مورد بررسی قرار گرفت تا عوامل مؤثر مبتنی بر پذیرش سازمانی بر فناوری بلاک چین مدیریت زنجیره تأمین بیمارستان تأیید شود. پس از دریافت پرسشنامه‌ها، بر اساس آزمون T-Student و با کمک نرم‌افزار SPSS، معیار Sig برای تمامی معیارها و زیرمعیارها سنجیده شد. بر اساس این محاسبات، معیار Sig برای تمامی معیارها و زیرمعیارها کمتر از ۰/۰۵ بود. بنابراین، فرضیه اثربخشی آنها تأیید شد. سپس مدل ساختار سلسله مراتبی شناسایی شد. اولویت بندی عوامل مؤثر مبتنی بر پذیرش سازمانی بر فناوری

[illegible]

شاخص	زیر شاخص
عطاف پذیری توسعه محصول	توانایی کاهش زمان چرخه توسعه محصول
	توانایی طراحی محصولات متعدد
	درصد دارایی‌ها با امکان استفاده مجدد
انعطاف پذیری ساخت و تولید	توانایی تغییر ترکیب محصولات
	سرعت در تولید محصولات جدید
	تعداد روش‌های موجود (در دسترس) جهت افزایش ظرفیت
انعطاف پذیری فناوری اطلاعات	درصد زنجیره تأمین که مستقیماً توسط IT حمایت میشود
	توانایی IT جهت انطباق در حمایت کردن از کانالهای توزیع جدید
	تعداد روشهای موجود درسیستمهای IT جهت تحلیل محیط رقابتی و کشف تغییرات
انعطاف پذیری لجستیک	توانایی در اضافه یا حذف نمودن کانال‌های تحویل
	توانایی تغییر ظرفیت کلی شبکه لجستیک
	تعداد انبارهای موجود برای ذخیره
انعطاف پذیری تدارکات	تعداد تأمین کنندگان توانا برای هر ماده و در هر دوره
	نفوذپذیری بر عملکرد تأمین کننده
	سرعت آغاز همکاری با یک تأمین کننده جدید

انعطاف پذیری تدارکات			انعطاف پذیری لجستیک			انعطاف پذیری فناوری اطلاعات			انعطاف پذیری تولید و ساخت			انعطاف پذیری توسعه محصول			
۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۳	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	انعطاف پذیری توسعه محصول
۰,۱۷	۰,۱۴	۰,۱۳	۰,۵۰	۰/۳۳	۰,۲۵	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۷,۶۹	۷,۱۴	۵,۸۸	انعطاف پذیری تولید و ساخت
۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۱	۰,۲۵	۰,۲۰	۰,۱۷	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۷,۶۹	۷,۱۴	۵,۸۸	انعطاف پذیری فناوری اطلاعات
۰,۱۷	۰,۱۴	۰,۱۳	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۵,۸۸	۵,۰۰	۴,۰۰	۴,۰۰	۳,۰۳	۲,۰۰	۹/۰۹	۹/۰۹	۹/۰۹	انعطاف پذیری لجستیک
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۷,۶۹	۷,۱۴	۵,۸۸	۹/۰۹	۹/۰۹	۹/۰۹	۷,۶۹	۷,۱۴	۵,۸۸	۹/۰۹	۹/۰۹	۹/۰۹	انعطاف پذیری تدارکات
۰۰۳/۰														نرخ ناسازگاری	

هر ماتریس مقایسه جفت استفاده می شود (جدول ۴). با رابطه ۱ است.

$$s_i = \sum_{j=1}^n M_{gi}^j \otimes \left[\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (\text{رابطه ۱})$$

که j, i به ترتیب نشان دهنده گزینه ها و شاخص ها هستند. محاسبات مربوطه در جدول ۶ نشان داده شده

پس از شکل گیری ماتریس های مقایسه زوجی باید بردارهای وزن با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی $\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ تعیین شود که این محاسبات در جدول ۵ ذکر شده است. برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسه زوجی برابر

▼ جدول ۴- ماتریس مقایسات زوجی گروهی شاخص های اصلی

انعطاف پذیری توسعه محصول	انعطاف پذیری توسعه محصول	انعطاف پذیری تولید و ساخت	انعطاف پذیری فناوری اطلاعات	انعطاف پذیری لجستیک	انعطاف پذیری تدارکات
۱	۱	۱	۱	۱	۱
۰/۴	۰/۵	۱	۰/۵	۰/۶۶	۲
۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۶۶	۱	۲/۵	۴
۰/۳۳	۰/۵	۲/۵	۲/۵	۰/۳۳	۱
۰/۳۳	۰/۵	۲/۵	۲/۵	۰/۶۶	۱

▼ جدول ۵- محاسبه $\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$

انعطاف پذیری توسعه محصول	انعطاف پذیری توسعه محصول	انعطاف پذیری تولید و ساخت	انعطاف پذیری فناوری اطلاعات	انعطاف پذیری لجستیک	انعطاف پذیری تدارکات	$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۳.۵۰۰
۰/۴	۰/۵	۱	۰/۵	۰/۶۶	۲	۶.۰۰۰
۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۶۶	۱	۲/۵	۴	۹.۰۶۰
۰/۳۳	۰/۵	۲/۵	۲/۵	۰/۳۳	۱	۶.۷۳۰
۰/۳۳	۰/۵	۲/۵	۲/۵	۰/۶۶	۱	۵.۸۳۰
$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j$						۴۱.۱۲۰
$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$						۰.۰۳۸۰

▼ جدول ۶- محاسبه برای معیارها

S_i	$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$	$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$			
0.5135	0.3110	0.1337	0.038037277	0.031104199	0.024319066
0.2282	0.0982	0.0639	0.038037277	0.031104199	0.024319066
0.3446	0.2279	0.1519	0.038037277	0.031104199	0.024319066
0.2559	0.2021	0.1235	0.038037277	0.031104199	0.024319066
0.2217	0.1604	0.1660	0.038037277	0.031104199	0.024319066

بنابراین وزن نسبی هر معیار همان طور که در جدول ۷ نشان داده شده است تعیین می شود. محاسبه وزن نسبی و نهایی گزینه ها در ادامه وزن نهایی هر یک از گزینه ها محاسبه گردید که نتایج آن در جدول ۸ نشان داده شده است. از نتایج به دست آمده از جدول ۹ می توان دریافت که گزینه اول یعنی یکپارچه سازی اطلاعات در استانداردها و زیر استانداردها وزن بیشتری نسبت به سایر استراتژی ها و یکپارچه سازی فرایند، ارتقای مشتری و بازار، یکپارچه سازی شبکه و مدیریت مشارکتی دارد. رتبه های بعدی قرار دارند (شکل ۲).

بحث

است.

$$V(S_1 \gg S_2) = \begin{cases} 1 & m_1 \geq m_2 \\ \frac{l_2 - u_1}{(m_1 - u_1) - (m_2 - l_2)} & m_1 < m_2 \end{cases} \quad (\text{رابطه ۲})$$

$$W'(S_i) = \text{Min}[V(S_i \gg S_k), k = 1, \dots, n, k \neq i] \quad (\text{رابطه ۴})$$

$$\Rightarrow W' = [W'(S_1), \dots, W'(S_n)]$$

$$w_i = \frac{w'_i}{\sum w'_i} \quad (\text{رابطه ۵})$$

جدول ۷- محاسبه وزن نسبی معیارها

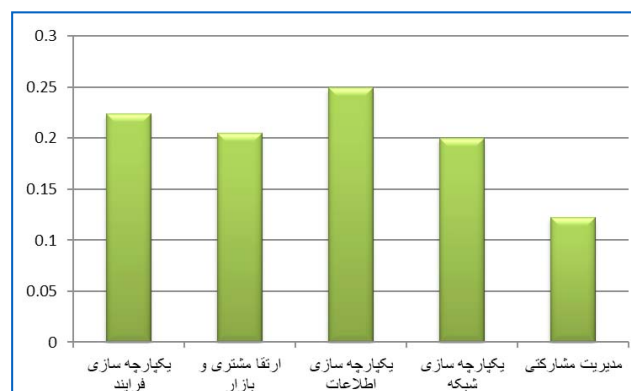
وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده	
۱	۰/۳۴۲	انعطاف پذیری توسعه محصول
۰/۳۰۷۴۹۴	۰/۱۰۵	انعطاف پذیری تولید و ساخت
۰/۷۱۷۴۳۸	۰/۲۴۵	انعطاف پذیری فناوری اطلاعات
۰/۵۲۸۹۳	۰/۱۸۱	انعطاف پذیری لجستیک
۰/۳۶۸۹۱۱	۰/۱۲۶	انعطاف پذیری تدارکات

جدول ۸- محاسبه وزن نسبی معیارها

شاخص های اصلی	وزن شاخص های اصلی (C)	زیر شاخص	وزن زیر شاخص ها (SC)	استراتژی ۱: یکپارچه سازی فرایند	وزن استراتژی ۱: C=SC/A1=1	استراتژی ۲: ارتقا مشتری و بازار	وزن استراتژی ۲: C=SC/A2=2	استراتژی ۳: یکپارچه سازی اطلاعات	وزن استراتژی ۳: C=SC/A3=3	استراتژی ۴: یکپارچه سازی شبکه	وزن استراتژی ۴: C=SC/A4=4	استراتژی ۵: مدیریت مشارکتی	وزن استراتژی ۵: C=SC/A5=5
انعطاف پذیری توسعه محصول	۰/۳۴۲	توانایی کاهش زمان چرخه توسعه محصول	۰/۲۷۰	۰/۲۷۳	۰/۰۲۵	۰/۱۵۴	۰/۰۱۴	۰/۲۵۲	۰/۰۲۳	۰/۰۴۷	۰/۰۰۴	۰/۲۷۳	۰/۰۲۵
		توانایی طراحی محصولات متعدد	۰/۳۶۰	۰/۲۹۳	۰/۰۳۶	۰/۱۲۶	۰/۰۱۶	۰/۱۶۶	۰/۰۲۰	۰/۲۹۳	۰/۰۳۶	۰/۱۱۱	۰/۰۱۳
		درصد دارایی ها با امکان استفاده مجدد	۰/۳۶۰	۰/۲۰۴	۰/۰۲۵	۰/۱۵۶	۰/۰۱۹	۰/۱۸۵	۰/۰۲۲	۰/۳۳۱	۰/۰۴۰	۰/۱۲۳	۰/۰۱۵
انعطاف پذیری تولید و ساخت	۰/۱۰۵	توانایی تغییر ترکیب محصولات	۰/۳۴۰	۰/۱۴۵	۰/۰۰۵	۰/۲۲۴	۰/۰۰۷	۰/۳۵۷	۰/۰۱۲	۰/۱۶۰	۰/۰۰۵	۰/۱۱۴	۰/۰۰۴
		سرعت در تولید محصولات جدید	۰/۳۲۰	۰/۳۶۲	۰/۰۱۲۱	۰/۲۴۹	۰/۰۰۸	۰/۲۳۳	۰/۰۰۷	۰/۰۹۰	۰/۰۰۳	۰/۰۶۷	۰/۰۰۲
		تعداد روش های موجود (در دسترس) جهت افزایش ظرفیت	۰/۳۴۰	۰/۱۳۱	۰/۰۰۴	۰/۰۹۷	۰/۰۰۳	۰/۴۶۶	۰/۰۱۶	۰/۳۱۳	۰/۰۱۱	۰/۰۱۲	۰/۰۰۰۴
انعطاف پذیری فناوری اطلاعات	۰/۲۴۵	درصد زنجیره تأمین که مستقیماً توسط IT حمایت می شود	۰/۳۵۰	۰/۰۷۶	۰/۰۰۶	۰/۱۶۸	۰/۰۱۴	۰/۵۰۳	۰/۰۴۳	۰/۱۷۲	۰/۰۱۴	۰/۰۸۱	۰/۰۰۶
		توانایی IT جهت انطباق در حمایت کردن از کانال های توزیع جدید	۰/۳۵۰	۰/۱۷۰	۰/۰۱۴	۰/۰۷۸	۰/۰۰۶	۰/۵۷۲	۰/۰۴۹	۰/۰۳۷	۰/۰۰۳	۰/۱۴۳	۰/۰۱۲
		تعداد روش های موجود در سیستم های IT جهت تحلیل محیط رقابتی و کشف تغییرات	۰/۳۰۰	۰/۲۲۳	۰/۰۱۶	۰/۲۹۲	۰/۰۲۱	۰/۱۲۰	۰/۰۰۸	۰/۲۹۰	۰/۰۲۱	۰/۰۷۶	۰/۰۰۵
انعطاف پذیری لجستیک	۰/۱۸۱	توانایی در اضافه یا حذف نمودن کانال های تحویل	۰/۲۸۰	۰/۰۲۱	۰/۰۰۱	۰/۱۰۰	۰/۰۰۵	۰/۳۲۱	۰/۰۱۶	۰/۵۰۴	۰/۰۲۵	۰/۰۵۲	۰/۰۰۲
		توانایی تغییر ظرفیت کلی شبکه لجستیک	۰/۶۷۰	۰/۳۱۳	۰/۰۴۰	۰/۲۱۳	۰/۰۲۵	۰/۰۱۹	۰/۰۰۲	۰/۲۷۰	۰/۰۳۲	۰/۱۶۷	۰/۰۰۲
		تعداد انبار های موجود برای ذخیره	۰/۴۰۰	۰/۲۵۱	۰/۰۰۱	۰/۲۵۱	۰/۰۰۱	۰/۱۵۰	۰/۰۰۱	۰/۲۴۸	۰/۰۰۱	۰/۰۹۹	۰/۰۰۰۷
انعطاف پذیری تدارکات	۰/۱۲۶	تعداد تأمین کنندگان توانا برای هر ماده و در هر دوره	۰/۳۸۰	۰/۲۶۵	۰/۰۱۲	۰/۱۴۵	۰/۰۰۶	۰/۲۸۰	۰/۰۱۳	۰/۱۱۹	۰/۰۰۵	۰/۱۹۱	۰/۰۰۹
		نفوذپذیری بر عملکرد تأمین کننده	۰/۳۸۰	۰/۳۰۳	۰/۰۱۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۱۵۷	۰/۰۰۷	۰/۰۸۳	۰/۰۰۳	۰/۴۲۷	۰/۰۰۲
		سرعت آغاز همکاری با یک تأمین کننده جدید	۰/۲۴۰	۰/۴۲۳	۰/۰۱۲	۰/۲۲۲	۰/۰۰۶	۰/۳۳۵	۰/۰۱۰	۰/۰۱۴	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۰۱

جدول ۹- محاسبه وزن نسبی معیارها

رتبه	وزن	
۲	۰/۲۲۴	استراتژی ۱: یکپارچه سازی فرایند
۳	۰/۲۰۵	استراتژی ۲: ارتقا مشتری و بازار
۱	۰/۲۴۹	استراتژی ۳: یکپارچه سازی اطلاعات
۴	۰/۲۰	استراتژی ۴: یکپارچه سازی شبکه
۵	۰/۱۲۲	استراتژی ۵: مدیریت مشارکتی



▲ شکل ۲- مدل ارتقاء سطح اثربخشی هزینه‌های عملیاتی سازمان بیمه سلامت ایران با رویکرد غربالگری فازی در سازمان بیمه سلامت استان کرمانشاه

با مطالعه ای در یک راستا بود [۱۲] و با مدیریت مشارکتی [۱۳] ناهمراستا بود.

موضوع دیگری که در این تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد، استراتژی‌های رقابتی است. استراتژی شامل تصمیم‌گیری برای رفتن و نحوه رسیدن به آنجا است. استراتژی‌ها اهداف بلندمدت را تعریف می‌کنند، اما تأکید آنها عمدتاً بر چگونگی دستیابی به این اهداف است که در پژوهشی [۱۰]. تأیید شده است. مطابق نظر پژوهشگران استراتژی ابزاری برای خلق ارزش است [۱۷]. استراتژی مجموعه‌ای از تعهدات و اقدامات منسجم و هماهنگ است که برای بهره‌برداری از شایستگی‌های اصلی و کسب مزیت رقابتی ایجاد می‌شود. مفهوم استراتژی مبتنی بر سه مفهوم دیگر است: مزیت رقابتی، قابلیت‌های متمایز و همسویی استراتژیک.

بر اساس نظر پژوهشگران استراتژی رقابتی یک برنامه عملکرد بلند مدت است [۱۶] که یک شرکت برای دستیابی به اهداف رقابتی در نظر می‌گیرد. مطالعه‌ی حاضر نشان داد شرکت پس از بررسی نقاط قوت و ضعف رقبا و مقایسه آنها با نقاط قوت و ضعف خود، از استراتژی رقابتی برای برنده شدن در رقابت با دیگران استفاده می‌کند که مورد تأیید پژوهشی دیگر است [۱۱].

این استراتژی ترکیبی از عملکردهای مختلف شرکت برای پاسخگویی و مقاومت در برابر فشارهای ناشی از بازار رقابتی، جذب مشتری و تثبیت موقعیت شرکت در بازار رقابتی است این موضوع با تأیید برخی پژوهش‌ها نیز رسیده است [۵، ۲]. قابلیت دیگری که برای دستیابی به رقابت پذیری زنجیره تأمین ضروری است [۱۲]، اشتراک گذاری اطلاعات است. اشتراک اطلاعات به توانایی یک شرکت برای به اشتراک گذاشتن دانش با شرکای زنجیره تأمین به شیوه‌ای مؤثر و کارآمد اشاره دارد.

مطابق با نظر اندیشمندان به اشتراک گذاری اطلاعات یک عنصر کلیدی در هر سیستم مدیریت زنجیره تأمین است [۶، ۲] و کلید یک زنجیره تأمین بی عیب و نقص در

در خصوص نتایج نهایی می‌توان گفت که نتایج بررسی اهمیت نسبی معیارهای اصلی تحقیق از مقایسه‌های زوجی در روش AHP فازی و از دیدگاه کارشناسان نشان می‌دهد که معیارها به ترتیب اهمیت عبارتند از: ۱- انعطاف‌پذیری توسعه محصول، انعطاف‌پذیری فناوری اطلاعات، انعطاف‌پذیری لجستیک، انعطاف‌پذیری لجستیک و انعطاف‌پذیری ساخت و تولید. ۲- ارزش وزنی این پنج معیار نشان می‌دهد که از دیدگاه کارشناسان، معیار انعطاف‌پذیری توسعه محصول تقریباً ۳۴/۲ درصد از اهمیت نسبی کل را دارد که با برخی مطالعات همراستا [۸، ۷] و با بعضاً ناهمگون [۵] است. همچنین بر اساس نتایج محاسبات وزن، اولویت‌بندی این استراتژی‌ها به شرح زیر است: یکپارچه سازی اطلاعات، یکپارچه سازی فرایند، ارتقای مشتری و بازار، یکپارچه سازی شبکه و مدیریت مشارکتی؛ که در خصوص ارتقای مشتری و بازار

افراد غیرمجاز و در نهایت انتشار داده‌های حساس شود و امنیت داده‌ها و حریم خصوصی به خطر بیفتد. مدیران باید هزینه-منفعت سرمایه گذاری بالا در راستای زیرساخت‌های جدید برای جمع‌آوری و پردازش داده‌ها را مد نظر قرار دهند تا موضوع اعتماد مدیران عالی سازمان و شرکای زنجیره تأمین، حاضر به اشتراک‌گذاری اطلاعات زیربط بشوند تا با خلأ حفظ داده‌های رقابتی سایر کسب و کارها بعنوان مزیت دچار مشکل نشوند. فقدان مهارت‌های فنی، ابزار و روش قطعی ارزیابی عملکرد این تکنولوژی بصورت استاندارد، نیز موانعی دیگر برای پذیرش آن در زنجیره تأمین می‌باشد و اجرای فناوری بلاکچین را با پیچیدگی روبرو می‌کند.

تأییدیه اخلاقی: این پژوهش مستخرج از طرح تحقیقاتی بوده و توسط کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد با کد اخلاق IR.IAU.SHK.REC.1404.019 مورد تأیید قرار گرفت. ضمناً در حین پژوهش برای کلیه شرکت‌کنندگان توضیحات لازم در خصوص هدف پژوهش داده شد و اطمینان داده شد که داده‌های بدست آمده تنها برای اهداف پژوهشی استفاده می‌شود. **سهم نویسندگان:** هر دو نویسنده به‌طور مساوی در پژوهش حاضر فعالیت نمودند. **تعارض منافع:** هر دو نویسنده اعلام داشتند که هیچگونه تعارض منافی وجود ندارد. **منابع مالی:** این پژوهش توسط هیچ ارگان و سازمانی حمایت مالی نشده است.

References

1. Kopyto M, Lechler S, von der Gracht HA, Hartmann E. Potentials of blockchain technology in supply chain management: Long-term judgments of an international expert panel. *Technol Forecast Soc Change*. 2020;161:120330. doi: [10.1016/j.techfore.2020.120330](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120330).
2. Saberi S, Kouhizadeh M, Sarkis J. Blockchain technology: a panacea or pariah for resources conservation and recycling?. *Resour Conserv Recycl*. 2018;130:80-1. doi: [10.1016/j.resconrec.2017.11.020](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.11.020).
3. Nikolakis W, John L, Krishnan H. How blockchain can shape sustainable global value chains: An evidence, verifiability, and enforceability (EVE) framework. *Sustainability*. 2018;10(11):3926. doi: [10.3390/su10113926](https://doi.org/10.3390/su10113926).
4. Fernández-Caramés TM, Fraga-Lamas P. A review on the use of blockchain for the internet of things. *IEEE Access*. 2018;6:32979-3001. doi: [10.1109/ACCESS.2018.2842685](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2842685).

دسترس قرار دادن داده‌های بازاریابی به روز و دست نخورده در تمام نقاط و گره‌های زنجیره تأمین با گرفتن داده‌های موجود و به اشتراک‌گذاری آن است [۴]. با گروهی از افراد دیگر در زنجیره تأمین، هر سازمانی می‌تواند جریان اطلاعات در زنجیره تأمین را تسریع کند، کارایی و اثربخشی زنجیره تأمین را بهبود بخشد و به نیازهای متغیر مشتری پاسخگوتر باشد. بنابراین مطابق آنچه در برخی پژوهش‌ها مشاهده شده است، به اشتراک‌گذاری اطلاعات بلند مدت مزیت رقابتی را برای سازمان به ارمغان می‌آورد [۱۹، ۱۸].

علاوه بر عوامل سازمانی و داخلی فوق، عوامل محیطی حیاتی مانند چارچوب‌های مقرراتی، بلوغ فناوری [۲۵، ۲۳] و مدل‌های اقتصادی نیز می‌تواند برای فعالیت رقابتی با عنایت به تغییرات سریع تکنولوژیکی و استراتژیک موثر بوده و قدرت سازمان برای رویارویی با محیطی نامطمئن را تقویت نماید [۲۷، ۲۰].

دسترسی بسیار سخت به کارشناسان و قوانین دست و پاگیر و محدودیت‌های سازمانی برای ارتباط با مدیران ارشد و نوشتن نظرات ارزشمند آنها در پرسشنامه از محدودیت‌های پژوهش است.

نتیجه‌گیری

از آنجایی که پیچیدگی چارچوب پذیرش بلاکچین برای سازمان‌ها هنوز در مراحل ابتدایی تکامل خود در زنجیره تأمین قرار دارد لزوم بررسی نحوه دقیق پیاده‌سازی آن مفید خواهد بود. پذیرش بلاکچین مستلزم ایجاد استانداردهای مورد پذیرش عموم به منظور تغییر در نقش‌ها، مسئولیت‌ها و تخصص‌هاست تا خط‌مشی‌های سازمانی کارآمدی در سازمان به کار برده شود، این در حالی است که شکاف ارتباطی عمیقی بین شرکای زنجیره تأمین به منظور پیاده‌سازی این فناوری به دلیل عدم وجود هماهنگی تنگاتنگ و موثر میان ذینفعان زنجیره تأمین، وجود دارد. از سوی دیگر قرار گرفتن در معرض حملات سایبری ممکن است منجر به دسترسی

5. Singh S, Singh N. Blockchain: Future of financial and cyber security. In 2016 2nd international conference on contemporary computing and informatics (IC3I); 2016. pp. 463-467. IEEE. doi: [10.1109/IC3I.2016.7918009](https://doi.org/10.1109/IC3I.2016.7918009).
6. Rugeviciute A, Mehrpouya A. Blockchain, a panacea for development accountability? A study of the barriers and enablers for blockchain's adoption by development aid organizations. *Front Blockchain*. 2019;2:15. doi: [10.3389/fbloc.2019.00015](https://doi.org/10.3389/fbloc.2019.00015).
7. Chowdhury S, Rodriguez-Espindola O, Dey P, Budhwar P. Blockchain technology adoption for managing risks in operations and supply chain management: evidence from the UK. *Ann Oper Res*. 2023;327(1):539-74. doi: [10.1007/s10479-021-04487-1](https://doi.org/10.1007/s10479-021-04487-1).
8. Kouhizadeh M, Saberi S, Sarkis J. Blockchain technology and the sustainable supply chain: Theoretically exploring adoption barriers. *Int. J. Prod. Econ*. 2021;231:107831. doi: [10.1016/j.ijpe.2020.107831](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107831).
9. Saberi S, Kouhizadeh M, Sarkis J. Blockchains and the supply chain: Findings from a broad study of practitioners. *IEEE Eng Manag Rev*. 2019;47(3):95-103. doi: [10.1109/EMR.2019.2928264](https://doi.org/10.1109/EMR.2019.2928264).
10. Pournader M, Shi Y, Seuring S, Koh SL. Blockchain applications in supply chains, transport and logistics: a systematic review of the literature. *Int J Prod Res*. 2020; 58(7):2063-81. doi: [10.1080/00207543.2019.1650976](https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1650976).
11. Meng W, Tischhauser EW, Wang Q, Wang Y, Han J. When intrusion detection meets blockchain technology: a review. *IEEE Access*. 2018;6:10179-88. doi: [10.1109/ACCESS.2018.2799854](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2799854).
12. Mangla SK, Luthra S, Mishra N, Singh A, Rana NP, Dora M, et al. Barriers to effective circular supply chain management in a developing country context. *Prod Plann Contr*. 2018;29(6):551-69. doi: [10.1080/09537287.2018.1449265](https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1449265).
13. Ben-Daya M, Hassini E, Bahroun Z. Internet of things and supply chain management: a literature review. *Int J Prod Res*. 2019;57(15-16):4719-42. doi: [10.1080/00207543.2017.1402140](https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1402140).
14. Kshetri N. 1 Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives. *Int J Inf Manag*. 2018;39:80-9. doi: [10.1016/j.ijinfomgt.2017.12.005](https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.12.005).
15. Chang Y, Iakovou E, Shi W. Blockchain in global supply chains and cross border trade: a critical synthesis of the state-of-the-art, challenges and opportunities. *Int J Prod Res*. 2020;58(7):2082-99. doi: [10.1080/00207543.2019.1651946](https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1651946).
16. Hughes L, Dwivedi YK, Misra SK, Rana NP, Raghavan V, Akella V. Blockchain research, practice and policy: Applications, benefits, limitations, emerging research themes and research agenda. *Int J Inf Manag*. 2019;49:114-29. doi: [10.1016/j.ijinfomgt.2019.02.005](https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.02.005).
17. Montecchi M, Plangger K, Etter M. It's real, trust me! Establishing supply chain provenance using blockchain. *Bus Horiz*. 2019;62(3):283-93. doi: [10.1016/j.bushor.2019.01.008](https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.01.008).
18. Kamble SS, Gunasekaran A, Sharma R. Modeling the blockchain enabled traceability in agriculture supply chain. *Int J Inf Manag*. 2020;52:101967. doi: [10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.023](https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.023).
19. Crosby M, Pattanayak P, Verma S, Kalyanaraman V. Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Appl Innov*. 2016;2(6-10):71.
20. Kamasak R. The contribution of tangible and intangible resources, and capabilities to a firm's profitability and market performance. *Eur J Manag Bus Econ*. 2017;26(2):252-75. doi: [10.1108/EJMBE-07-2017-015](https://doi.org/10.1108/EJMBE-07-2017-015).
21. Borst RT, Kruijven PM, Lako CJ, de Vries MS. The attitudinal, behavioral, and performance outcomes of work engagement: A comparative meta-analysis across the public, semipublic, and private sector. *Rev Public Pers Admin*. 2020;40(4):613-40. doi: [10.1177/0734371X19840399](https://doi.org/10.1177/0734371X19840399).
22. Cabral C, Dhar RL. Green competencies: Construct development and measurement validation. *J Clean Prod*. 2019;235:887-900. doi: [10.1016/j.jclepro.2019.07.014](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.07.014).
23. Ilies R, Liu XY, Liu Y, Zheng X. Why do employees have better family lives when they are highly engaged at work?. *J Appl Psychol*. 2017;102(6):956. doi: [10.1037/apl0000211](https://doi.org/10.1037/apl0000211).
24. Zhang D. Application of blockchain technology in incentivizing efficient use of rural wastes: a case study on yitong system. *Energy Procedia*. 2019;158:6707-14. doi: [10.1016/j.egypro.2019.01.018](https://doi.org/10.1016/j.egypro.2019.01.018).
25. De Bruyne E, Gerritse D. Exploring the future workplace: results of the futures forum study. *J Corp Real Estate*. 2018;20(3):196-213. doi: [10.1108/JCRE-09-2017-0030](https://doi.org/10.1108/JCRE-09-2017-0030).

26. Dağdeviren M, Yüksel i. Developing a fuzzy analytic hierarchy process (AHP) model for behavior-based safety management. *Inf Sci.* 2008;178(6):1717-33. doi: [10.1016/j.ins.2007.10.016](https://doi.org/10.1016/j.ins.2007.10.016).
27. Fathi MR, Sadeghi R. Prioritizing factors affecting the adoption of blockchain technology in the supply chain. Tehran: Second International Conference on Challenges and New Solutions in Industrial Engineering, Management and Accounting; 2021. [Persian]