

## تأثیر بلاک چین بر قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین : با میانجی گری قابلیت فناوری اطلاعات

آزیتا شرح شریفی<sup>۱</sup>، راحله میرفلاح<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> گروه حسابداری، واحد نوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، نوشهر، ایران

<sup>۲</sup> گروه مدیریت، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران (نویسنده مسئول)

### چکیده

در عصر حاضر، شرکت ها برای انطباق با شرایط متغیر در بازار و مقابله با رقبا به دنبال کسب مزایای رقابتی هستند تا بتوانند زمینه بقای خود را در محیط پرتلاطم فراهم کرده و عملکرد بهتری از خود نشان دهند. تغییرات سریع فناوری اطلاعات، فعالیت های بنگاه های اقتصادی را به طور عمیقی تحت تأثیر قرار داده است. درواقع رونق اقتصادی کشورها، صنایع و شرکت ها به بهره برداری مناسب از فناوری اطلاعات وابسته است. روش پژوهش توصیفی و از نوع پیمایشی بوده و داده ها از طریق پرسشنامه جمع آوری شده است. به منظور آزمون فرضیه های پژوهش ۱۲۰ شرکت مورد بررسی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده ها توسط مدل سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی انجام شده است. تمامی فرضیه های پژوهش مورد تایید قرار گرفتند و نتایج نشان داد که بلاک چین بر فن قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین تأثیر مثبت دارد.

**واژه های کلیدی:** بلاک چین، قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین، قابلیت فناوری اطلاعات

## مقدمه

به صورت خلاصه می توان بیان داشت که زنجیره تامین با مشکلاتی از جمله اتصال پیچیده اعضای شبکه زنجیره، مدیریت موجودی، تنظیم شبکه توزیع، استراتژی توزیع، گردش اطلاعات و تراکنشهای مالی روبرو است و بهره گیری از بلاک چین مزایایی از جمله کاهش یا حذف تقلب و خطاها، بهبود مدیریت موجودی، کم کردن هزینه های حمل و نقل، کاهش تاخیر بواسطه کارهای کاغذی، شناسایی سریعتر مسائل، افزایش اعتماد مصرف کننده و شریک، کاهش هزینه تراکنش، قابلیت تمرکز زدایی و افزایش امنیت و انعطاف پذیری عملیات کسب و کار را به همراه داشته. در رقابت های جهانی موجود در عصر حاضر باید محصولات متنوع را با توجه به درخواست مشتری در دسترس وی قرارداد. خواست مشتری بر کیفیت بالا و خدمت رسانی سریع موجب افزایش فشارهایی شده است که قبلاً وجود نداشته است، در نتیجه شرکت ها بیش از این نمیتوانند به تنهایی از عهده تمامی کارها برآیند. در بازار رقابتی موجود، بنگاه های اقتصادی و تولیدی به دنبال دستیابی به مزیت رقابتی با هدف کسب سهم بیشتری از بازار میباشند. براین اساس فعالیت هایی نظیر برنامه ریزی عرضه و تقاضا، تهیه مواد، تولید و برنامه ریزی محصول، خدمت نگهداری کالا، کنترل موجودی، توزیع، تحویل و خدمت به مشتری که قبلاً همگی در سطح شرکت انجام می شده اند، اینک به سطح زنجیره عرضه انتقال پیدا کرده است. مساله کلیدی در یک زنجیره تامین، مدیریت و کنترل هماهنگ تمامی این فعالیت ها است. امروزه مدیریت زنجیره تامین به عنوان یکی از مبانی زیرساختی پیاده سازی کسب و کار الکترونیکی در دنیا مطرح است. مدیریت زنجیره تامین الکترونیکی پدیده های است که در دهه ۹۰ میلادی ظهور یافته و این کار را به طریقی انجام می دهد که مشتریان بتوانند خدمت قابل اطمینان و سریع را با محصولات با کیفیت در حداقل هزینه دریافت کنند. (الف و همکاران، ۱۳۹۰).

در محیط پیچیده، پویا و بسیار متغیر امروزی، شرکت ها نیازمند طراحی و بکارگیری راهبردهایی هستند که بتوانند آنها را در بهبود روزافزون عملکردشان یاری رسانند، زیرا در چنین محیط رقابتی شرکت هایی قادر به بقا هستند که از گردونه رقابت جا نمانند و خود را با شرایط متغیر و پویای بازار رقابتی همگام کنند. به عبارت دیگر مدیران شرکت ها حاصل تصمیم گیری های خود را در قالب انتخاب راهبردها، در آیین معیار های عملکردی خود مشاهده می کنند. ارائه بهترین عملکرد سازمانی به اساسی ترین دغدغه ی مدیران شرکت های تولیدی تبدیل و می کوشند تا با بهره گیری از تکنیک های مختلف به عملکرد برتر دست یابند (کلیدبری و چگینی، ۱۳۹۳).

شرکت ها به منظور کسب مزیت رقابتی و ارتقای موقعیت بازاریابی می بایست بر قابلیت ها و منابع کلیدی خود تمرکز نمایند. در واقع، رقابت پذیری شرکت های تولیدی بر توسعه شایستگی های آن ها متکی است. در این میان، مدیریت زنجیره تأمین به عنوان ابزاری قدرتمند جهت ارتقای رشد شرکت ها و خلق مزیت رقابتی در نظر گرفته می شود. عملیات مدیریت زنجیره تأمین نقش حیاتی در تصمیمات مدیریتی ایفا می کند تا آنجا که می تواند اثرات قابل ملاحظه ای بر سودآوری و موفقیت عملیاتی شرکت ها اعمال نماید (حسینی و شیخی، ۱۳۹۱).

در بسیاری از موارد، مدیران تنها زمانی به زنجیره تأمین توجه می نمایند که درصدد کاهش هزینه یا رفع مشکلی باشند. شاید بتوان چنین عنوان نمود که بزرگترین مشکل سازمان های تولیدی و خدماتی، پس از مدیریت روابط با مشتریان، مدیریت مناسب زنجیره تأمین و تدارک است. این باور که مدیریت زنجیره تأمین می تواند شرکت ها را در مقابل مشتریان پاسخگوتر و در نتیجه سودآورتر سازد، باعث شده است که مدیران بر ارتقای فرآیند زنجیره تأمین تأکید بیشتری داشته باشند (حسینی و شیخی، ۱۳۹۱).

ترکیب درک یکپارچگی و قابلیت اجرا یکپارچگی اجازه می دهد تا شرکت ها فرصت های به وجود آمده را شناسایی کنند و از آنها در کوتاه مدت و میان مدت بهره برداری کنند. ارتقا و استمرار برای مقابله با تغییرات بلندمدت که نیاز به اقدام استراتژیک دارند ضروری است (Vanpouckea, 2014). مدیران زنجیره تامین باید شیوه یکپارچگی خود را با تغییرات در بازار تطبیق دهند که این تطبیق از طریق بهره برداری از قابلیت های پویای شرکت انجام پذیر است (Teece, 2007).

بنابراین در این مقاله سعی شده است ضمن معرفی متغیرهای بلاک چین و تاثیر آن بر قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین و قابلیت فناوری اطلاعات که هر کدام از مفاهیم حیاتی در فضای کسب و کار امروزی هستند، شکاف مطالعاتی گذشته تا حدی پر شود و در نهایت به این سوال پاسخ داده شود که آیا بلاک چین با میانجی گری قابلیت فناوری اطلاعات بر قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین تاثیر دارد یا خیر؟

## ۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

### ۲-۱- قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین:

امروزه تشریک مساعی بین شرکت های مختلف در زنجیره تامین، برای موفقیت آن زنجیره، حیاتی است. رابطه نزدیک بین مشتریان و تولیدکننده، فرصت هایی را برای افزایش دقت اطلاعات تقاضا زمان طراحی محصول، زمان برنامه ریزی تولید و منسوخ شدن موجودی را کاهش می دهد، ارائه می کند و بنابراین اجازه پاسخگویی بیشتر را به نیازهای مشتری می دهد (ناظمی و خریدار، ۱۳۹۰).

زنجیره تامین شامل تمامی فعالیت های مرتبط با جریان و مبادله کالاها و خدمات، از مرحله ماده خام اولیه تا مرحله محصول نهایی قابل مصرف توسط مشتری است. این نقل و انتقالات علاوه بر جریان مواد، شامل جریان اطلاعات و مالی نیز می شود (رحمان سرشت و افسر، ۱۳۸۷). تامین یکپارچه متفاوت از زنجیره تامین سنتی است. یک زنجیره تامین سنتی به علت این که بر جریان اطلاعات گسسته یا مجزا تأکید دارد، یکپارچه نیست. که یک زنجیره تامین سنتی (غیر یکپارچه) حداقل دو اشکال دارد. ابتدا، در نتیجه عقب افتادگی های پلکانی در زنجیره تامین، دقت پیش بینی به علت افزایش در عدم اطمینان تقاضا به عنوان یک نتیجه از جریان های اطلاعات منفصل، کاهش خواهد یافت. پیش بینی نادرست معمولاً موجودی اضافی را برای تامین کنندگان و تولیدکنندگان به همراه دارد. دوم، معمولاً به علت این که فرآیندهای کسب و کار در سرتاسر بخش های زنجیره تامین به صورت یکپارچه مرتبط نیستند، یک زنجیره تامین سنتی به آهستگی به تغییرات تقاضا واکنش نشان می دهد. در نتیجه چنین رویکردی، اغلب با سطوح بالاتری از عدم اطمینان محیطی روبرو می شود؛ بنابراین ادبیات زنجیره تامین از نیاز برای یکپارچگی بیشتر جهت روبرویی با عدم اطمینان محیطی حمایت می کند (ناظمی و خریدار، ۱۳۹۰). یکپارچگی زنجیره تامین به عنوان حدی که یک تولیدکننده به طور استراتژیک با شرکای زنجیره تامین خود همکاری می نماید و به طور مشارکتی فرآیندهای درون سازمان و میان سازمانی را مدیریت می کند می توان تعریف کرد (Flynn & et al, 2010). یکپارچگی زنجیره تامین را می توان به عنوان یک فرآیند کنش متقابل و همکاری تعریف نمود که در آن شرکت های موجود در یک زنجیره تامین به شیوهای مشارکتی با یکدیگر کار می کنند تا پیامدهای متقابلاً مقبول کسب نمایند (Wong & Boon, 2008). یکپارچگی با تامین کننده به فرآیند کنش متقابل و همکاری میان یک سازمان با تامین کنندگان خود جهت کسب اطمینان از جریان موثر تامین اشاره دارد. هم چنین به این بعد یکپارچگی رو به عقب نیز اطلاق می شود (Frohlic & et al, 2001). یکپارچگی با مشتری به فرآیند کنش متقابل و همکاری میان یک سازمان با مشتریان خود جهت کسب اطمینان از جریان مؤثر محصولات اشاره می کند. (Wong & Boon, 2008).

به طور معمول هدف از یکپارچگی با تامین کننده و مشتری، ایجاد و هماهنگی فرایندهای تولید یکپارچه در سراسر زنجیره عرضه می باشد به نحوی که اکثر رقبا نمی توانند به راحتی خود را مطابقت دهند. یکپارچگی با تامین کننده و مشتری برای توسعه محصولات و فرآیندهای جدید در حال حاضر به عنوان یک موفقیت رقابتی کلیدی در نظر گرفته می شود (Chen & et al, 2015). قابلیت یکپارچگی با تامین کننده و قابلیت یکپارچگی با مشتریان را به صورت سه قابلیت فرعی و مکمل درک یکپارچگی، اجرای یکپارچگی و ارتقا و استمرار یکپارچگی تشریح شده. در این پژوهش قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین با دو

بعد قابلیت یکپارچگی با تامین کننده و قابلیت یکپارچگی با مشتریان سنجیده می شود (Flynn & et al, 2010) و (Vanpouckea, 2014).

## ۲-۲- قابلیت فناوری اطلاعات:

فناوری اطلاعات تلفیقی از دستاوردهای مخابراتی، روشها و راهکارهای حلّ مسأله و توانایی راهبری با استفاده از دانش کامپیوتری است و شامل موضوعات مربوط به مباحث پیشرفته ی علوم و فناوری کامپیوتری، طراحی کامپیوتری، پیاده سازی سیستمهای اطلاعاتی و کاربردهای آن است فناوری اطلاعات تلفیقی از دانش سنتی کامپیوتر و فناوری ارتباطات به منظور ذخیره، پردازش و تبادل هرگونه داده اعم بر متن، صوت، تصویر و... است. فناوری اطلاعات عبارت است از همه ی شکل های فناوری که برای ایجاد، ذخیره سازی و استفاده از شکل های مختلف اطلاعات، شامل: اطلاعات تجاری، مکالمات صوتی، تصاویر متحرک، داده های چند رسانه ای و... به کار می رود. فناوری اطلاعات شاخه ای از فناوری است که با استفاده از سخت افزار، نرم افزار و شبکه افزار، مطالعه و کاربرد داده و پردازش آن را در زمینه های: ذخیره سازی، دستکاری، انتقال، مدیریت، کنترل، و داده آمایی خودکار امکان پذیر می سازد. فناوری اطلاعات از زمان ظهور خود، به واسطه تأثیر عمیقی که بر اکثر جنبه های کسب و کار گذاشته است، نقشی انکارناپذیر در اقتصاد جهانی ایفا می کند. اسلیزر، ونتلینگ و کیود (۲۰۰۲) بیان کرده اند، حوزه کار و رشد سریع فناوری اطلاعات بیانگر اهمیت بالای آن است. اگرچه برخی از پژوهشگران بر این باور هستند که توسعه ههای اخیر اقتصادی نمایانگر این است که آینده خوبی در انتظار فناوری اطلاعات است، بسیاری دیگر از پژوهشگران اعتقاد دارند که سرمایه گذاری ها در فناوری اطلاعات به موازات اینکه کشورهای در حال توسعه اقتصاد خود را توسعه می دهند، افزایش خواهد یافت (Sleezer et al., 2002).

فناوری اطلاعات شاخه ای از فناوری است که با استفاده از سخت افزار، نرم افزار و شبکه افزار، مطالعه و کاربرد داده و پردازش آن را در زمینه های ذخیره سازی، انتقال، مدیریت، کنترل و داده ها امکان پذیر می سازد (فتحیان، ۱۳۸۶). ساختار فن آوری اطلاعات سازمان، فرایندها و مهارتهای مدیریتی است که هدفشان ایجاد معماری فن آوری اطلاعات و بکارگیری منابع فن آوری اطلاعات در سازمان به طور کارا و اثربخش میباشد (Bergeron et al., 2004).

قابلیت های IT به توانایی های یک شرکت در بسیج و استقرار منابع مبتنی بر IT در ترکیب و یا همکاری با دیگر منابع یا قابلیت هاست (Bharadwaj, 2000). قابلیت IT در این پژوهش دارای چهار بعد است:

### ۱- زیر ساخت های انعطاف پذیر IT ۲- یکپارچگی IT ۳- مدیریت IT ۴- همترازی کسب و کار IT

انعطاف پذیری زیر ساخت IT اشاره به آن دارد که تا چه حد زیرساخت های IT یک شرکت مقیاس پذیر، مدولار و سازگار با سیستم ها می باشد (Byrd et al, 2001). زیر ساخت انعطاف پذیر IT می تواند شرکت را به توانایی نوآوری از طریق تسهیل به اشتراک گذاری اطلاعات در سراسر حوزه های مختلف و اجرای تغییرات گسترده در فرآیندهای کسب و کار مجهز کند (Byrd et al, 2001). زیر ساخت های انعطاف پذیر IT شرکت ها را به یکپارچه سازی سیستم های مختلف و اتخاذ، پیاده سازی و ارتقاء موثر، سیستم های جدید در پاسخ به نیازهای کسب و کار در حال تحول توانا می کند. زیر ساخت های IT اشاره به پایه و اساس برنامه های سازمانی و خدمات است و از داده تشکیل شده است. (Chen et al., 2015). یکپارچگی IT اشاره به حدی که فناوری اطلاعات، یک شرکت را به شرکاء کسب و کار، کمک به شرکاء برای تبادل اطلاعات، ارتباط و ایجاد روابط مشترک پیوند می دهد. یکپارچگی IT می تواند شرکت را به توانایی در درک و پاسخ به بهبود فرصت بازار و یکپارچگی فرآیند های کسب و کار مجهز کند. (Rai et al., 2006). مدیریت IT به توانایی سازمان در پیاده سازی موثر مربوط به فعالیت هایی مانند مدیریت پروژه فناوری اطلاعات، توسعه سیستم ارزیابی و کنترل فناوری اطلاعات دارد. مدیریت IT موفقیت تلاش های توسعه ی محصول جدید را در نظر میگیرد (Zhang & Sarker, 2008).

مدیریت IT بهره برداری از فعالیت های مرتبط در مدیریت عملکرد IT مانند برنامه ریزی و طراحی، تحویل برنامه های کاربردی مدیریت پروژه و برنامه ریزی برای استاندارد ها و کنترل ها می باشد. شرکت ها به مهارت های قوی مدیریت IT برای کنترل امنیت و

حریم خصوصی نیاز دارند در زمانی که شرکت ها برنامه های کاربردی مبتنی بر وب و محاسبات انبوه فناوری به طور فرآیند در شرکت اجرا شده و همچنین در معرفی خطر کاهش بالقوه خود بر برخی از منابع IT قرار می گیرند (Chen et al., 2015). همترازی کسب و کار IT به حدی که IT و کسب و کار عملیاتی اهداف همخوان را به اشتراک می گذارند و در حفظ رابطه هماهنگ هستند، اشاره دارد. همترازی کسب و کار IT بر حفظ استراتژی IT که با استراتژی های کسب و کار سازگار است و برای حمایت از تدوین و تحقق اهداف نوآوری شرکت است تمرکز دارد (Luftman & Brier, 1999). قابلیت فناوری اطلاعات شامل زیر ساخت های انعطاف پذیر IT، یکپارچه سازی IT، همترازی کسب و کار IT و مدیریت IT به منظور افزایش جمع آوری و به اشتراک گذاری اطلاعات و ترجیحات مشتری، ارتباط و همکاری در داخل و سراسر مرزهای شرکت و بهره برداری از هوش تجاری به منظور چابکی ساطمان باید توسعه داده شود (Chen et al., 2015).

## ۲-۳- بلاک چین:

تکنولوژی بلاکچین پایگاه داده های توزیع شده از رکوردها یا دفاتر کل خصوصی/عمومی اشتراکی از تمام رویدادهای دیجیتالی است که اجرا شده و در میان عوامل شرکت کننده در بلاکچین به اشتراک گذاشته شده اند. (کراسبی و همکاران، ۲۰۱۶). با در نظر گرفته چهار مشخصه کلیدی عدم محلی سازی (تمرکز زدایی) امنیت، قابلیت حساسی و اجرای هوشمند تکنولوژی بلاکچین از اکثر طراحی های سیستم های اطلاعاتی موجود متفاوت است (اشتاینر و بیکر، ۲۰۱۵).

در بلاکچین، یک عامل یک تراکنش جدید را برای اضافه شدن به بلاکچین بوجود می آورد. این تراکنش جدید، برای اعتبارسنجی و حساسی به شبکه مخابره می شود. هنگامی که اکثر گره ها این تراکنش را براساس قوانین تأیید شده از قبل مشخص شده در زنجیره تأیید کنند، این تراکنش جدید به عنوان یک بلوک جدید به زنجیره اضافه میشود. یک رکورد از آن تراکنش در چندین گره توزیع شده برای امنیت ذخیره میشود. در این بین، قرارداد هوشمند، به عنوان یک ویژگی کلیدی تکنولوژی بلاکچین، امکان اجرای معاملات قابل اعتماد بدون درگیری اشخاص ثالث را فراهم میکند. یک اختلاف اصلی بین طراحی فعلی اینترنت و تکنولوژی بلاکچین، این است که اینترنت برای جابجایی اطلاعات (نه ارزش) و برای جابجایی کپی اشیاء (نه اطلاعات اصلی) طراحی شد. در بلاکچین ها، ارزش در معاملات ثبت شده در دفتر کل اشتراکی ارائه شده و بوسیله فراهم کردن یک رکورد قابل تأیید دارای مهر زمانی از معاملات محافظت میشود، که اطلاعات ایمن و قابل حساسی را فراهم میکند (اینگیلیش، آوئر، و دومینگ، ۲۰۱۶) این معاملات از طریق فرایند اعتبارسنجی ظاهر میشوند که با قوانین مورد توافق همگان در شبکه سازگار است. هنگامی که رکورد جدید تأیید و به بلاکچین اضافه میشود، چندین کپی به شکلی تمرکز زدایی شده برای بوجود آوردن یک زنجیره قابل اعتماد ساخته میشوند. بلاک چین، یک ساختار دیجیتالی از داده هاست. این پایگاه داده سابقه ای از تراکنش ها را به صورت کاملاً توزیع شده در خود نگهداری می کند. تمامی تراکنش ها در در قالب یک لجر که طی یک الگوی زمانی و با بهره گیری از اصوح رمزنگاری به بلاک های پیشین پیوند داده شده و زنجیره ای پیوسته از تراکنش ها را به وجود می آورند ذخیره می شوند که این زنجیره به هم پیوسته بلاک چین نام دارد.

بلاک چین روی یک شبکه دیجیتالی اجرا می شود. انتقال دیتا در این شبکه به معنی کپی اطلاعات از یک عضو شبکه برای عضو دیگر میباشد. مسئله حائز اهمیت در این خصوص طراحی شبکه به نحوی است که از پرداخت مجدد پیشگیری نماید. راهکارهای سنتی در خصوص مدیریت موضوع پیشگیری از پرداخت مجدد نهاد ناظر مرکزی مانند بانکهای مرکزی کشورها می باشد که در مقام یک نهاد واسطه قاب اعتماد، متولی ذخیره سازی، حفظ امنیت و به روزرسانی دفاتر کل می باشد. همچنین چنانچه که نهادهای موازی نیازمند ثبت و به روز رسانی دفاتر کل یکسانی باشند، یک نهاد مرکزی واسطه، عهده دار یکسانسازی و نظارت بر نحوه به روز رسانی این دفاتر کل می باشد. در برخی حالات و موقعیت ها، ممکن است مدیریت مرکزی

به دلیل وجود هزینه های واسطه ای و نیاز به شبکه ارتباطی و اعتماد به نهاد ثالث امکان پذیر نبوده و یا الگوی مطلوبی نباشد.

هدف اولیه فناوری بلاک چین، رفع نیاز به این چنین نهادهای واسطه ای بوده و پیشنهاد جایگزین آن، شبکه توزیع شده ای از کاربران می باشد که جهت اعتبارسنجی داده ها و تأیید تراکنش ها جهت ثبت در لجر با یکدیگر در تعامل می باشند. در این ساختار، برخلاف سیستم های متمرکز، هر کاربر در شبکه بلاک چین یک نسخه از تمامی اطلاعات موجود را در یک فضای ذخیره سازی عمومی قاب دسترس نگهداری می کند. چنانچه نهاد قابل اعتماد واسطه ای حذف شود، مسئله یکسانسازی و به روزرسانی دفاتر کل در اختیار اعضاء مختلف شبکه مطرح می شود. فرآیندهای اعتبارسنجی و تأیید اطلاعات جهت به روزرسانی دفاتر کل، در انواع مختلف بلاک چین متفاوت است. (Mattila J. 2017)

ویژگی فوق العاده تکنولوژی بلاکچین که در واقع قابلیت تمرکز زدایی است، امکان ایجاد کسب و کارها و عملیات به صورت منعطف تر و امن تر می شود. در صورتی که شرکت های مختلف در ارائه خدمات و محصولات خود موفق به استفاده از این تکنولوژی شوند، اعتماد به بلاکچین افزایش پیدا می کند. درخواست ها برای استفاده از این تکنولوژی در حال افزایش است و همگام با آن این تکنولوژی رو به تکامل است. میتوان گفت پتانسیل های بلاکچین در واقع بدون مرز است، و خلاهای موجود در زنجیره تامین را رفع نموده و آن را بهبود می بخشد. هسته اصلی بلاکچین مبتنی بر یک دفتر کل اجماع توزیع شده است که در آن دفتر کل روی یک شبکه توزیع شده از کامپیوترها قرار دارد و نگهداری می شود. با استفاده از این دفتر کل، تمام شبکه می تواند به طور مشارکتی تراکنش هایی انجام دهند و تاریخچه این تراکنش ها را نگهداری کنند. بلاکچین اولین پلتفرم مبتنی بر اینترنت برای مبادله ارزش است. تا پیش از معرفی ارزهای رمزنگاری شده، هیچکس نمیتوانست ارزش را در طول یک مسیر بدون اجازه و پشتیبانی یک واسطه انتقال دهد. در واقع بلاکچین، امکان انتقال ارزش را به صورت آنی فراهم کرده است (فدریکو موس، ۲۰۱۸)

## ۲-۴- بلاکچین و زنجیره تامین :

بلاکچین ها به طور بالقوه یک تکنولوژی مختل شونده برای طراحی، سازماندهی، عملیات ها، و مدیریت عمومی زنجیره های تامین می باشند. توانایی بلاکچین برای تضمین قابلیت اعتماد، قابلیت ردیابی، و اصالت اطلاعات، همراه با روابط قراردادی هوشمند برای یک محیط بدون اعتماد همه حاکی از تفکری مجدد از زنجیره تامین و مدیریت زنجیره تامین است.

این که چطور بلاکچین در زمینه زنجیره تامین عمل میکند هنوز در حال تفسیر و توسعه است. برخلاف بیت کوین و دیگر کاربردهای مالی بلاکچین، که ممکن است عمومی باشند؛ شبکه های زنجیره تامین مبتنی بر بلاکچین ممکن است به یک بلاک چین مجاز خصوصی بسته با چندین لایه محدود نیاز داشته باشند. اما، برای یک مجموعه عمومی تر از روابط، ممکن است هنوز باز باشد. تعیین سطح حریم خصوصی، یکی از تصمیمات اولیه است. شکل نمایشی گرافیکی از تبدیل زنجیره تامین سنتی به زنجیره تامین مبتنی بر بلاکچین را نشان میدهد.

چهار موجودیت اصلی در زنجیره های تامین مبتنی بر بلاکچین نقش دارند که بعضاً در زنجیره های تامین سنتی دیده نمی شوند. مأمورهای ثبت احوال که هویت های منحصر بفردی به عوامل در شبکه ارائه میدهند. سازمان های استاندارد، که طرح های استاندارد از قبیل تجارت منصفانه برای زنجیره های تامین پایدار یا سیاستهای بلاکچین و ملزومات تکنولوژیکی تعریف می کنند.

گواهی کنندگان، که گواهی هایی برای عوامل جهت تامین مشارکت شبکه زنجیره تامین فراهم میکنند. عوامل، از جمله تولید کنندگان، خرده فروشان، و مشتریان، که باید بوسیله یک حسابرس یا گواهی کننده ثبت نام شده و برای حفظ اعتماد سیستم تصدیق شوند (اشتاینر و بیکر، ۲۰۱۵).

تأثیرات روی جریان های مادی و محصول زنجیره تأمین همچنین وجود دارند. ممکن است بلاکچین دیجیتال در هر محصول حاضر باشد، به طوری که تمام عوامل مرتبط بتوانند مستقیماً به پروفایل محصول دسترسی داشته باشند. جایی که طرفین معامله فقط

با کلیدهای دیجیتالی صحیح به محصول دسترسی دارند، معیارهای امنیتی ممکن است به منظور محدود کردن دسترسی تنظیم شوند. دامنه ای از داده ها وجود دارند که قابل جمع آوری است، از جمله وضعیت محصول، نوع محصول، و استانداردهایی که باید برای محصول در نظر گرفته شوند. یک برچسب اطلاعات ضمیمه شده به محصول، نشان دهنده و تعیینکننده هویتی است که محصولات فیزیکی را به هویت مجازیشان در بلاکچین متصل میکند (آبریاتنه و منفرد، ۲۰۱۶). ساختار و مشخصه مدیریت جریان این است که چطور یک محصول تحت مالکیت قرار میگیرد، یا بوسیله یک بازیگر خاص منتقل میشود. مجاز شدن عوامل به وارد کردن اطلاعات جدید به پروفایل آن محصول یا مجاز شدن به شروع تجارت با طرف دیگر، احتمالاً قانونی مهم خواهد بود؛ جایی که اجازه یافتن ممکن است به توافقات و همراهی قرارداد هوشمند نیاز داشته باشد. قبل از اینکه یک محصول به یک بازیگر دیگر منتقل شود (یا فروخته شود)، هر دو طرف ممکن است قرارداد هوشمند را امضا کرده، یا الزامات قرارداد هوشمند را برای تأیید مبادله نمایند. هنگامی که تمام طرف ها الزامات و فرایندهای قراردادی را اجرا کردند، جزئیات معامله و دفتر کل بلاکچین را روزرسانی می کنند. هنگامی که تغییری شروع می شود، رکوردهای معاملات داده به طور خودکار بوسیله سیستم روزرسانی خواهند شد (آبریاتنه و منفرد، ۲۰۱۶).

#### پیشینه تحقیق:

باقر کرد و حمیدرضا گلشاهی (۱۳۹۲)، مهمترین عوامل موفقیت در پیاده سازی زنجیره تامین را مدیریت و سازمان، قیمت و هزینه، مسئولیت پذیری و پاسخگوئی، سهم بازار، سفارش دهی و تحویل، برون سپاری و فناوری اطلاعات شناسایی و دسته بندی نمودند.

جبله، مرتضی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه خود مهمترین عوامل کلیدی موفقیت برای پیاده سازی زنجیره تامین الکترونیکی را چهار عامل راهبرد حمایت از ظرفیت تامین کننده، سازگاری مدیریت زنجیره تامین الکترونیکی، مقیاس سازمانی و خلاقیت مدیر عالی اجرایی معرفی نمودند.

موسی زاده، تهامی پور (۱۳۹۳) طی تحقیقات خود نشان دادند که ارتباط با دیگر شرکا و مشتریان، بهره مندی از اطلاعات دقیق و به موقع، حداکثر نمودن عملکرد زنجیره ای، چابک سازی زنجیره و بکارگیری سیستم های اطلاعاتی در بستر اینترنت سبب موفقیت پیاده سازی زنجیره تامین الکترونیکی می شود.

دابایراتا قوش و همکاران (۲۰۱۸) فناوری بلاک چین بستری است که از طریق آن می توان بر چالشهای حال حاضر زنجیره تامین از جمله عدم هماهنگی اطلاعات، پاسخگوئی بلادرنگ به تقاضای مشتریان، برون سپاری، محرمانگی اطلاعات و عدم توانایی در به اشتراک گذاری اطلاعات بین عرضه کنندگان و مشتری فائق آمد. از منظر این محققان مهمترین عوامل مؤثر بر پیاده سازی بلاک چین در زنجیره تامین عبارتند از: (کشف جریان اطلاعاتی حال حاضر زنجیره) محرمانگی و اعتماد، به اشتراک گذاری اطلاعات، استانداردسازی داده ها (تعیین اهداف جدید برای بهبود جریان اطلاعات در زنجیره تامین) بهبود جریان گردش داده، ایجاد اعتماد با برقراری امنیت (و طراحی و توسعه اکوسیستم بلاکچین برای مدیریت زنجیره تامین) مجوزهای دسترسی در بلاک چین، معماری شبکه بلاک چین و برقرار قراردادهای هوشمند.

راوایندر و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه خود ۱۳ عامل برای موفقیت پیاده سازی مدیریت زنجیره تامین الکترونیکی در کسب و کارهای کوچک هند شناسایی نمودند که مهمترین آنها از نظر این محققان عبارتند از: تعهد بالای مدیریت، چشمانداز بلند مدت، تمرکز بر نقاط قوت اصلی، تخصیص مناسب منابع به زنجیره تامین، و توسعه استراتژی متناسب با مدیریت زنجیره تامین. همچنین این محققان این عوامل را در ۴ دسته خدمات و رضایت مشتریان، نوآوری و رشد، عملکرد مالی و عملکرد داخلی کسب و کار طبقه بندی نمودند.



کورپلا و همکاران (۲۰۱۷)، بیان نمودند ترکیب زنجیره تامین الکترونیکی با فناوری بلاکچین سبب پویایی زنجیره و بهبود دسترسی به تقاضای مشتری شده و از طریق به اشتراکگذاری موثر اطلاعات، موجب میشود عرضه محصولات و خدمات متمرکزتر گردیده، ردیابی

در زنجیره عرضه تسهیل گردد. همچنین فناوری بلاکچین یکپارچگی بیشتری در شبکه عرضه کننده و تقاضا کنندگان ایجاد نموده و زنجیره تامین الکترونیکی را چابک تر می سازد.

پنگ و همکاران (۲۰۱۶) پژوهشی تحت عنوان "اثر میانجی گری قابلیت های مدیریت زنجیره تامین و فرآیند کسب و کار بر تاثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد شرکت: شواهدی از چین" را مورد مطالعه قرار دادند. در این مطالعه ۱۲۷ شرکت چینی را مورد مطالعه قرار دادند و اطلاعات را از طریق پرسشنامه گردآوری کرده اند. نتایج نشان می دهد زمانی که قابلیت فناوری اطلاعات متغیر مستقل بود، ارتباط آن با عملکرد شرکت می تواند مثبت و قابل توجه باشد.

کلیه مقالات کامل توسط داوران مجله مورد ارزیابی قرار می گیرند. به این منظور لازم است فایل های مقاله، که مطابق با ضوابط این راهنما تهیه شده است، با فرمت docx از طریق سایت مجله ارسال گردد. همچنین فایل مورد نظر باید حاوی متن مقاله و کلیه اجزاء آن شامل شکل ها و جداول باشد.

### ۳. فرضیه های تحقیق

**فرضیه اول** ( بررسی تاثیر بلاک چین بر قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین

**فرضیه دوم** ( بررسی تاثیر بلاک چین بر قابلیت فناوری اطلاعات

**فرضیه سوم** ( بررسی تاثیر قابلیت فناوری اطلاعات بر قابلیت یکپارچگی با زنجیره تامین.

**فرضیه چهارم** ( قابلیت فناوری اطلاعات تاثیر بلاک چین بر قابلیت یکپارچگی با زنجیره تامین میانجی گری می کند

### ۴. روش شناسی تحقیق

با توجه به این که در این پژوهش، به بررسی تاثیر بلاک چین بر قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین پرداخته شده است، بنابراین این پژوهش از نظر هدف کاربردی است. همچنین به دلیل این که این پژوهش، به تشریح و تبیین دلایل چگونگی بودن و چرایی مسئله و ابعاد آن می پردازد و از آنجا که در صدد شناسایی نوع رابطه و بررسی تاثیر بلاک چین با مینجی گری قابلیت فناوری اطلاعات بر قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین می باشد، لذا می توان گفت این پژوهش از لحاظ ماهیت روش از نوع توصیفی و علی است و از نظر روش و استراتژی، پژوهش حاضر از نوع پیمایشی و مقطعی است. جامعه آماری پژوهش شامل مدیران و کارشناسان ارشد شرکت های تولیدی فعال واقع در شهر صنعتی رشت می باشد. تعداد نمونه های لازم ده برابر تعداد پارامتر هایی که مدل تخمین می زند، بنابراین حداقل حجم نمونه لازم برای ارزیابی، برازش مدل و آزمون فرضیه های پژوهش ۱۲۰ شرکت می باشد. جهت جمع آوری داده ها، از روش میدانی و ابزار پرسشنامه با روش نمونه گیری در دسترس استفاده شده و به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از روش مدل سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی و نرم افزار SPSS و Smart PLS استفاده شده است.



جدول ۱: متغیرهای پژوهش

متغیر	عنوان در مدل	متغیر	عنوان در مدل
قابلیت مدیریت فرآیند کسب و کار فناوری اطلاعات	BPMC	همترازی کسب و کار فناوری اطلاعات	IA
قابلیت فناوری اطلاعات	ITC	بلاک چین	BK
زیرساخت انعطاف پذیر فناوری اطلاعات	IF	قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین	SCMC
یکپارچگی فناوری اطلاعات	IN	قابلیت یکپارچگی با تامین کننده	SIS
مدیریت فناوری اطلاعات	IM	قابلیت یکپارچگی با مشتری	SIC

## ۴-۱- شاخص های توصیفی :

در این بخش، آمار توصیفی به ترتیب اطلاعاتی در خصوص تعداد داده ها، میانگین و انحراف معیار داده های جمع آوری شده از نمونه آماری ارائه می دهد. نتایج مربوط به داده های جمع آوری شده در خصوص هر یک از متغیرهای پژوهش در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲- شاخص های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر ها	تعداد داده ها	میانگین	انحراف معیار
BK	۱۲۰	۳,۴۶	۰,۶۰
IP	۱۲۰	۳,۴۲	۰,۸۸
ITC	۱۲۰	۳,۶۱	۰,۶۳
IF	۱۲۰	۳,۵۱	۰,۷۳
IN	۱۲۰	۳,۵۱	۰,۷۴
IA	۱۲۰	۳,۷۱	۰,۷۴
IM	۱۲۰	۳,۵۲	۰,۷۰
SCM C	۱۲۰	۳,۵۱	۰,۶۹
SIS	۱۲۰	۳,۴۷	۰,۷۸
SIC	۱۲۰	۳,۵۵	۰,۷۳

## ۵- مدل تحقیق و متغیرهای آن

## ۵-۱- ارزیابی مدل اندازه گیری

جهت سنجش برازش مدل اندازه گیری از پایایی شاخص، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده گردید. پایایی شاخص برای سنجش پایایی درونی، شامل سه معیار آلفای کرونباخ، پایایی مرکب و ضرایب بارهای عاملی است.

## ۵-۲- آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا

آلفای کرونباخ شاخصی است که برآوردی را برای پایایی براساس همبستگی درونی معرف ها ارائه می دهد. به منظور محاسبه پایایی معیار دیگری نیز وجود دارد که برتری هایی را نسبت به روش سنتی به وسیله آلفا کرونباخ را به همراه دارد و به آن پایایی ترکیبی گفته می شود. برتری پایایی ترکیبی نسبت به آلفای ترکیبی در این است که پایایی سازه ها نه به صورت مطلق، بلکه با توجه به همبستگی سازه هایشان با یکدیگر محاسبه می گردد. همچنین برای محاسبه آن، شاخص های با بار عاملی بیشتر، اهمیت زیادی دارند. در نتیجه برای سنجش بهتر پایایی، هر دوی این معیارها استفاده می شوند. برای پایایی مرکب میزان بالای ۰,۷ مناسب ذکر شده است (داوری و رضا زاده ، ۱۳۹۲).

جدول ۳- گزارش معیارها: آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی

متغیر	ضریب آلفای کرونباخ	ضریب پایایی ترکیبی
BK	۰,۸۵	۰,۸۸
IP	۰,۹۷	۰,۹۸
ITC	۰,۹۰	۰,۹۲
IF	۰,۷۴	۰,۸۵
IN	۰,۷۵	۰,۸۶
IA	۰,۷۳	۰,۸۵
IM	۰,۷۶	۰,۸۶
SCMC	۰,۹۱	۰,۹۲
SIS	۰,۸۸	۰,۹۱
SIC	۰,۸۷	۰,۹۰

روایی همگرا معیار دیگری است که برای برازش مدل های اندازه گیری در روش مدل سازی معادلات ساختاری به کار برده می شود. فورنل و لارکر، استفاده از متوسط واریانس استخراج شده AVE را به عنوان معیاری برای اعتبار همگرا پیشنهاد کرده اند. معیاری که برای مطلوب بودن AVE نمایش داده می شود، بالاتر ۰,۵ است (داوری و رضا زاده ، ۱۳۹۲). با توجه به مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی مرکب از گزارش شده در جدول همان گونه که مشاهده می شود تمامی متغیرهای پنهان دارای مقدار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی بالای ۰,۷ می باشند که نشان دهنده این است که مدل دارای پایایی مناسبی است. همچنین مقدار متوسط واریانس استخراج شده AVE برای متغیرهای مکنون بالاتر از ۰,۵ است بنابراین روایی همگرای مدل های اندازه گیری نیز مطلوب می باشد.

## ۶- نتایج آزمون فرضیه ها و تجزیه و تحلیل داده ها

## ۶-۱- مدل ارزیابی ساختاری

پس از سنجش روایی و پایایی مدل اندازه گیری، مدل ساختاری از طریق روابط بین متغیرهای مکنون، مورد ارزیابی قرار گرفت. در مقاله حاضر از ضریب معناداری (t-values) استفاده شده است.

## ۶-۲- ضرایب معناداری (T-values):

اولین معیار برازش مدل ساختاری، ضرایب معناداری است. این ضرایب برای مدل اجرا شده براین اساس تمامی ضرایب معناداری از ۱,۹۶ بیشتر هستند که این امر معنادار بودن روابط بین متغیرها را در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان می دهد.

۶-۳- ضریب تعیین ( $R^2$ ) و ضریب قدرت پیش بینی ( $Q^2$ ):

نتایج به دست آمده از تحلیل مدل ساختاری در جدول ۴، معیار ( $R^2$ ) (R Squares)، را برای تمامی متغیرهای درون زای مدل پژوهش نشان می دهد. نتایج این معیار نشان می دهد که برازش مدل ساختاری بیشتر متغیرها قوی و در حد خوبی بوده است. ضمن آنکه به منظور بررسی قدرت پیش بینی مدل از معیاری تحت عنوان ( $Q^2$ ) (Stone-Geisser criterion) تحلیل گردیده است. با ملاحظه نتایج این معیار در جدول شماره نیز می توان نتیجه گرفت که مدل از قدرت پیش بینی قوی برخوردار است.

جدول ۴- مقادیر  $R^2$  و  $Q^2$ 

متغیر		متغیر	
IF	۰,۶۵ ۰,۲۷	IA	۰,۷۱ ۰,۳۹
BK	۰,۷۶ ۰,۴۹	SCMC	۰,۸۲ ۰,۱۷
IN	۰,۷۵ ۰,۵۵	SIC	۰,۸۳ ۰,۴۸
IP	۰,۴۴ ۰,۴۱	SIS	۰,۵۱ ۰,۱۱
IM	۰,۷۴ ۰,۴۸	ITC	۰,۷۳ ۰,۵۸

پس از برازش بخش اندازه گیری و ساختاری مدل پژوهش حاضر، به منظور کنترل برازش کلی مدل، از معیاری تحت عنوان GoF استفاده گردیده است. با توجه به آنکه معیار نام برده برابر ۰,۶ می باشد، برازش بسیار مناسب مدل کلی تأیید می شود (داوری و رضا زاده، ۱۳۹۲).

## ۶-۴- آزمون فرضیه ها:

پس از بررسی برازش مدل های اندازه گیری و مدل ساختاری و داشتن برازش مناسب مدل ها، به بررسی و آزمون فرضیه ی پژوهش پرداخته شده است. لذا نتایج حاصل از ضرایب معناداری برای هریک از فرضیه ها، ضرایب استاندارد شده مسیرهای مربوط به هر یک از فرضیه ها و نتایج بررسی فرضیه، در جدول شماره ۵، ارائه شده است. نتایج آزمون فرضیه ها و ضرایب معناداری نشان می دهد که هر فرضیه های پژوهش مورد تأیید قرار گرفته اند.

جدول ۵- آزمون فرضیه ها:

فرضیه	مسیر	t-value	ضریب مسیر	نتیجه آزمون
H1	بررسی تاثیر بلاک چین بر قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین	۵,۹۹	۰,۴۵	پذیرش فرضیه
H2	بررسی تاثیر بلاک چین بر قابلیت فناوری اطلاعات	۴,۳۲	۰,۳۸	پذیرش فرضیه
H3	بررسی تاثیر قابلیت فناوری اطلاعات بر قابلیت یکپارچگی با زنجیره تامین.	۴,۱۵	۰,۳۴	پذیرش فرضیه
H4	قابلیت فناوری اطلاعات تاثیر بلاک چین بر قابلیت یکپارچگی با زنجیره تامین میانجی گری می کند	-	۰,۱۲۹	پذیرش فرضیه

نتایج آزمون فرضیه ها و ضرایب معناداری با توجه به جدول نشان می دهد که هر چهار فرضیه پژوهش مورد تأیید واقع می شوند.

## ۷- بحث و نتیجه گیری

امروزه سازمان ها به دلیل رقابت شدید جهانی، تغییرات سریع فناوری و گسترش تنوع محصولات، در محیط هایی پویا، پیچیده و غیرقابل پیش بینی با یکدیگر به رقابت می پردازند و به دنبال بهبود عملکرد سازمان خود هستند.

بلاکچین ها به عنوان پایگاه های داده توزیع شده، تغییر ناپذیر، شفاف، و قابل اعتماد، که بوسیله یک جامعه به اشتراک گذاشته شده، میتوانند همچنین روی شبکه های زنجیره تامین پایدار تاثیر بگذارند. ردیابی شرایط زیست محیطی و اجتماعی بالقوه که ممکن است نگرانی های زیست محیطی، سلامتی و ایمنی را تحمیل کند، یک تمرکز کاربردی مهم برای بلاکچین است. یک زنجیره تامین مبتنی بر بلاکچین تضمین بهتری از حقوق انسانی و اقدامات کار منصفانه فراهم میکند.

تکنولوژی بلاکچین می تواند از جمع آوری، ذخیره سازی، و مدیریت داده ها پشتیبانی کند. گشودگی، شفافیت، خنثی بودن، قابلیت اعتماد، و امنیت برای تمام عوامل زنجیره تامین و سهامداران میتواند در این زمینه تکنولوژیکی وجود داشته باشد. قابلیت فناوری اطلاعات از طریق تغییر و بهبود تمامی فعالیت های مرتبط با جریان و مبادله کالاها و خدمات، از مرحله ماده خام اولیه تا مرحله محصول نهایی بر روی زنجیره تامین تاثیر می گذارد و باعث هماهنگی و شراکت قوی در طول زنجیره تامین می شود و همکاری میان شرکاء زنجیره تامین و برآوردن نیازهای متغیرشان را تسهیل می کند و همچنین به تولیدکنندگان کمک می کند تا برنامه تولیدی خود را توسعه داده و کالاها را به موقع تولید کنند.

با توجه به نتایج حاصل از آزمون فرضیات پژوهش، به مدیران شرکت ها پیشنهاد می گردد که:

به مدیران پیشنهاد می شود برای مقابله و رویارویی با تغییرات سریع محیطی که در محیط وجود دارد و بهبود عملکرد سازمان خود باید به قابلیت های فناوری اطلاعات توجه داشته باشند. در این راستا با ایجاد نوآوری از طریق تسهیل به اشتراک گذاری اطلاعات، یکپارچه سازی سیستم های مختلف، ارتباط بهتر و همکاری میان بخش های مختلف عملکردی سازمان و همکاری با شرکاء می شود که در نتیجه به تحقیق و توسعه، تولید و دیگر بخش های عملکردی سازمان به طور موثری کمک خواهد کرد که بهبود عملکرد را در پی دارد.

در این پژوهش اثر قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین تولید کننده مورد بررسی قرار گرفت از این رو پیشنهاد می شود که در پژوهش های آینده می توان تاثیر این متغیر را از منظر تامین کنندگان و توزیع کنندگان (مشتری) نیز مورد بررسی قرار داد.

همچنین این در این پژوهش به صورت مقطعی گردآوری شده است، به منظور دستیابی به نتایج صحیح و قابل اعتمادتر، پژوهش های بعدی می توانند در زمان طولانی تری اجرا شوند.

## منابع و مراجع

- (۱) ابراهیم پور ازبری، مصطفی، مرادی، محمود، مرزبان مقدم، نیلوفر؛ "ارایه الگویی برای ارتقای عملکرد شرکت های فناوری محور بر مبنای قابلیت یکپارچگی با تأمین کننده"، دوفصلنامه توسعه تکنولوژی صنعت، شماره ۲۶، ۶۵-۷۶، ۱۳۹۴.
- (۲) حاجی حسینی، حجت الله، جلیل وند، محمدرضا، الیاسی، مهدی، کمالی، بیتا؛ "ارائه ی مدلی برای بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر کیفیت عملکرد سازمانهای تولیدی: (پیمایشی درباره شرکت های خودروسازی سایپا و ایران خودرو)"، نشریه مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۴، شماره ۱۳، ۲۵-۴۴، ۱۳۹۱.
- (۳) حسینی، محمود، شیخی، نرگس؛ "تبیین نقش راهبردی عملیات مدیریت زنجیره تأمین در بهبود عملکرد شرکت: مطالعه صنعت مواد غذایی ایران، تهران"، نشریه مطالعات مدیریت راهبردی، شماره ۱۰، ۳۵-۶۰، ۱۳۹۱.
- (۴) حسینی، محمود، شیخی، نرگس؛ "یکپارچگی زنجیره تأمین و عملکرد شرکت در صنعت مواد غذایی ایران، تهران"، نشریه چشم انداز مدیریت بازرگانی، شماره ۱۵، ۹۹-۱۲۵، ۱۳۹۲.
- (۵) حقیقی، محمد، قارلقی، ابراهیم، میراسدی، سمانه، نیکبخت، فاطمه؛ "بررسی رابطه میان ویژگی های بیانیه ماموریت سازمان و عملکرد سازمانی"، پژوهشنامه تحول، سال دوم، شماره ۴، ۱۸۶-۱۶۶، ۱۳۸۹.
- (۶) داوری، علی؛ رضازاده، آرش؛ "مدل سازی معادلات ساختاری با نرم افزار PIS"، تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۹۲.
- (۷) رحمان سرشت، حسین، افسر، امیر؛ "اثر تسهیم اطلاعات بر استراتژیهای رقابتی و عملکرد زنجیره تأمین"، نشریه علمی پژوهش مدیریت فناوری اطلاعات، شماره ۱، ۴۸-۳۷، ۱۳۸۷.
- (۸) رضائی کلیدبری، حمید رضا، گودرزوند چگینی، مهرداد، علوی فومنی، سیده فاطمه؛ "تأثیر مدیریت زنجیره تامین بر بهبود عملکرد، صنایع تولیدات قطعات خودرویی از طریق مزیت رقابتی"، نشریه مدیریت بازرگانی، دوره ۶، شماره ۱۰، ۶۷-۸۸، ۱۳۹۳.
- (۹) روانستان، کاظم، آقاجانی، حسن علی؛ "بررسی مدیریت کیفیت زنجیره های تأمین و تأثیر آن بر عملکرد شرکت های ریخته گری قطعات خودرویی ایران"، فصلنامه علوم مدیریت ایران، سال ۷، شماره ۲۵، ۱۱۶-۹۳، ۱۳۹۱.
- (۱۰) شفیعی، مرتضی، تارمست، پگاه؛ "تأثیر فرایندهای مدیریت زنجیره تامین بر مزیت رقابتی و عملکرد سازمانی (مطالعه موردی شرکت ساپکو)"، نشریه مطالعات کمی در مدیریت، شماره ۲، ص ۱۰۵-۱۲۴، ۱۳۹۳.
- (۱۱) صفرزاده، حسین، قریشی، معصومه؛ "نقش بکارگیری سیستم مدیریت فرآیند کسب و کار در بهبود عملکرد سازمان ها"، فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد، سال ۷، شماره ۲۶، ۴۷-۵۳، ۱۳۹۰.

۱۲) محمدی، علی، مریم صحراکار، حمیدرضا یزدانی؛ "بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر قابلیت‌ها و عملکرد زنجیره تأمین شرکت های لبنیاتی استان فارس: مطالعه چندموردی"، مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۳، شماره ۸، ۱۷۰-۱۵۱، ۱۳۹۰.

۱۳) مرادی، محمود، ولی پور، محمد علی، یاکیده، کیخسرو، صفردوست، عاطیه، عبداللهیان، فرزانه؛ "بررسی نقش ظرفیت جذب دانش بر عملکرد نوآورانه سازمان ها (مطالعه موردی: شرکت های داروسازی و شرکت های بیمه حاضر در بورس اوراق بهادار تهران)"، چشم انداز مدیریت بازرگانی، شماره ۱۳، ۱۰۲-۷۹، ۱۳۹۲.

۱۴) موحدی، محمد مهدی، معتمدی، مجید، کتال، علی؛ "بررسی نقش فناوری اطلاعات بر عملکرد شرکت ارتباطات سیار استان یزد (پژوهشگر)"، فصلنامه مدیریت، سال هشتم، شماره ۲۱، ۷۸-۶۷، ۱۳۹۰.

۱۵) ناظمی، شمس الدین، خریدار، فاطمه، تأثیر ابعاد زنجیره تأمین یکپارچه بر توانمندی های رقابتی در صنایع غذایی و آشامیدنی شهر مشهد فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی سال نهم، شماره ۵۲، ۹-۵۲، ۱۳۹۰.

۱۶) نیرومند، پورانداخت، رنجبر، محبوبه، اعرابی، سید محمد، حاج صادقی، بهناز؛ "ارائه چارچوبی برای طراحی مدل کسب وکار"، مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۵، شماره ۴، ۱۳۹۲، ۲۶۷-۲۸۴.

۱۷) واردی، شایسته، رستمی نوروز آبادی، مجتبی، رحمانی نوروزآباد، سامان، صمدی، سدزانا؛ "بررسی اثر IT بر قابلیت‌های زنجیره تامین و عملکرد بنگاه: مطالعه موردی شرکت سایپا"، نشریه مدیریت صنعتی، دوره ۸، شماره ۲۴، ۱۳۹۲، ۱۶۹-۱۵۹.

۱۸) Auramo J, Kanremau, J. & Tanskanen. K., Benefits of IT in supply chain managementan explorative study of progressive companies, international journal of physical distribution and logistics management 35, p.p. 82-100, 2005.

۱۹) Bharadwaj, A, A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation, MIS Q. 24 (1), p.p. 169-196, 2000.

۲۰) Chen , Yang, Wang, Yi, Nevo, Saggi, Benitez-Amado, Jose,Kou,Gang, IT capabilities and product innovation performance: The roles of corporate entrepreneurship and competitive intensity, Information & Management, p.p. 1-15, 2015.

22) Flynn, B. B, Huo, B and Zhao, X., The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach , Journal of Operations Management, 28, p.p. 58-71, 2010.

23)Frohlich, M. T and Westbrook, R ., Arcs of integration: an international study of supply chain strategies, Journal of Operations Management, 19:2, p.p. 185-200, 2001.

۲۴) Jean, R., Sinkovics, R., Kim, D., Information technology and organizational performance within international business to business relationships: a review and an integrated conceptual framework. International Marketing Review, 25(5), 563-83, 2008.

۲۵) Kim, S W. , An investigation on the direct and indirect effect of supply chain integration on firm performance, Int. J. Production Economics, 119, p.p. 328-346, 2009.

- ۲۶) Niehaves, Bjoern, Plattfaut, Ralf, Becker, Joerg, Business process management capabilities in local governments: A multi-method study, *Government Information Quarterly* 30, p.p. 217–225, 2013.
  - ۲۷) Pagell, M “Understanding the factors that enable and inhibit the integration of operations, purchasing and logistics”, *Journal of Operations Management*, 22:5, p.p. 459–487, 2004.
  - ۲۸) Peng, Jianping, Quan, Jing, Guoying, Zhang, Dubinsky, Alan J, Mediation effect of business process and supply chain management capabilities on the impact of IT on firm performance: Evidence from Chinese firms, *International Journal of Information Management* 36, p.p. 89–96, 2016.
  - ۲۹) Teece, D. J., Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance, *Strategic Management Journal*, 28, p.p. 1319–1350, 2007.
  - ۳۰) Teece, D.J, Pisano, G., & Shuen, A., Dynamic capabilities and strategic management, *Strategic Management Journal*, 18(7), p.p. 509–533, 1997.
  - ۳۱) Vanpoucke, Evelyne, Vereecke, Ann Vereecke b, Wetzels a, Martin, Developing supplier integration capabilities for sustainable competitive advantage: A dynamic capabilities approach, *Journal of Operations Management*, 32, p.p. 446–461, 2014.
  - ۳۲) Wong, Yew C, and Boon-itt, S., The influence of institutional norms and environmental uncertainty on supply chain integration in the Thai automotive industry”, *Int. J. Production Economics*, 115, p.p. 400–410, 2008.
  - ۳۳) Wu, Fang, Yeniyurt, Sengun, Kim, Daekwan, Cavusgil, SR Tamer, The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: A resource-based view, *Industrial Marketing Management* 35, p.p. 493 – 504, 2006.
  - ۳۴) Zhang, M., Sarker, S., Unpacking the effect of IT capability on the performance of export-focused SMEs: a report from China, *Inf. Syst. J.* 18 (4), p.p. 357–380, 2008.
  - ۳۵) Mattila J. (2017). The Blockchain Phenomenon-the disruptive potential of distributed consensus architectures, No. 38. ETLA working papers.
- Federica Mus, (2018). “Blockchain Implementation in Supply Chain Management. Case study on an E-Commerce Food Retailer”, *POLITECNICO DI TORINO, Corso di Laurea in Ingegneria della Produzione Industriale e dell’Innovazione Tecnologica*