

## اثر تحول آفرین بلاک چین بر عملکرد مالی: تحلیل نقش بهینه سازی زنجیره تأمین و توسعه صادرات در شرکت های کوچک و متوسط صنعتی

مهسا سادات مختاری<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت بازرگانی، گرایش بین الملل، دانشگاه پیام نور، مرکز البرز

### چکیده

هدف این تحقیق روشن کردن اثر پذیرش فناوری بر جنبه های مختلف عملیاتی و مالی در زمینه شرکت های کوچک و متوسط است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری اطلاعات، تحقیقی توصیفی - پیمایشی از نوع همبستگی است. جامعه آماری سطوح مدیریت و کارشناسان شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج که حجم نمونه ۱۳۱ نفر از بین آن ها انتخاب و با پرسشنامه اقتباسی که روایی و پایایی آن تأیید شده مورد سنجش قرار گرفته است. به منظور تجزیه و تحلیل داده های جمعیت شناختی و استخراج شاخص های مرکزی از آمار توصیفی و نرم افزار SPSS و برای تجزیه و تحلیل آمار استنباطی از مدل معادلات ساختاری و از نرم افزار Smart PLS استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی زنجیره تأمین، عملکرد صادرات و کارایی عملکرد مالی و کارایی زنجیره تأمین و عملکرد صادرات بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط تأثیر قابل ملاحظه ای دارد. کارایی زنجیره تأمین و عملکرد صادرات بر استفاده از فناوری بلاک چین و کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط تأثیر می گذارد.

**واژه های کلیدی:** کارایی زنجیره تأمین، توسعه صادرات، کارایی عملکرد مالی پایدار، فناوری بلاک چین

## مقدمه

این تحقیق به بررسی استفاده از فناوری بلاک چین و پیامدهای عمیق آن برای افزایش کارایی زنجیره تامین، بهینه سازی عملکرد صادرات و در نهایت تأثیرگذاری بر سلامت مالی شرکت های کوچک و متوسط می پردازد. (Hutahayan, ۲۰۲۰) بلاک چین که اغلب به عنوان دفتر کل توزیع شده از آن یاد می شود، یک سیستم ثبت سوابق دیجیتالی شفاف و مقاوم در برابر دستکاری است. معماری غیرمتمرکز آن نیاز به واسطه ها را از بین می برد، بنابراین مسائل مربوط به اعتماد و شفافیت را کاهش می دهد. (Anderson, ۲۰۲۳) با ایمن سازی تراکنش ها از طریق اصول رمزنگاری، لاکچین تغییرناپذیری و یکپارچگی داده ها را تضمین می کند. این ویژگی ها نوید قابل توجهی برای تغییر شیوه مدیریت عملیات و اطلاعات کسب و کارها دارند. (Aoun et al, ۲۰۲۱) مدیریت زنجیره تامین کارآمد برای کسب و کارها، به ویژه شرکت های کوچک و متوسط، بسیار مهم است، زیرا به طور مستقیم بر رقابت، صرفه جویی در هزینه و رضایت مشتری تأثیر می گذارد. (Appelbaum et al, ۲۰۲۲) زنجیره های تامین ساده منجر به کاهش زمان تحویل، به حداقل رساندن ناکارآمدی های عملیاتی و افزایش بهره وری کلی می شود. علاوه بر این، بهینه سازی عملکرد صادرات در بازار جهانی شده امروز بسیار مهم است، زیرا تجارت بین المللی منبع درآمد قابل توجهی برای بسیاری از شرکت های کوچک و متوسط است. (Atafu, and Balda, ۲۰۱۸) فرآیندهای صادرات موثر شامل اسناد، ترخیص کالا از گمرک و هماهنگی لجستیکی است که همگی می توانند در معرض پیچیدگی و تاخیر باشند. علاوه بر این، سلامت مالی شرکت های کوچک و متوسط جنبه حیاتی پایداری و رشد آنها است. عملکرد مالی مناسب امکان سرمایه گذاری در نوآوری، گسترش و انعطاف پذیری در برابر عدم قطعیت های اقتصادی را فراهم می کند. (Belhadi et al, ۲۰۲۱) ادبیات موجود مزایای بالقوه فناوری بلاک چین را در افزایش کارایی زنجیره تامین، عملکرد صادرات و سلامت مالی برای مشاغل برجسته می کند. با این حال، یک شکاف تحقیقاتی قابل توجه در درک اینکه چگونه این مزایای نظری به نتایج ملموس تبدیل می شوند، به ویژه در زمینه شرکت های کوچک و متوسط وجود دارد. (Bellavitis et al, ۲۰۲۳)

بیشتر مطالعات بر روی شرکت های بزرگ تر متمرکز شده اند و فقدان بینش جامعی در مورد چالش ها و فرصت های پیش روی شرکت های کوچک و متوسط در پذیرش فناوری بلاک چین باقی مانده است. (Bello et al, ۲۰۲۱) علاوه بر این، در حالی که تأثیر متقابل بین کارایی زنجیره تامین، عملکرد صادرات و سلامت مالی تأیید شده است، کاوش کامل در مورد اینکه چگونه فناوری بلاک چین بر این جنبه های به هم پیوسته تأثیر می گذارد، به ویژه در رابطه با شرکت های کوچک و متوسط ها مورد بررسی قرار نگرفته است. (Cassetta et al, ۲۰۲۰) تازگی این مطالعه در تمرکز آن بر مفاهیم عملی فناوری بلاک چین برای شرکت های کوچک و متوسط، با تأکید خاص بر تأثیر درهم تنیده بر کارایی زنجیره تامین، عملکرد صادرات و سلامت مالی نهفته است. (Chin, ۲۰۲۰) این مطالعه با پرداختن به شکاف تحقیقاتی که قبلاً ذکر شد، بینش جدیدی را در مورد نتایج واقعی پذیرش بلاک چین توسط شرکت های کوچک و متوسط ارائه می دهد. علاوه بر این، بررسی اثرات چندوجهی بلاک چین بر ابعاد عملیاتی و مالی شرکت های کوچک و متوسط دیدگاه منحصر به فردی را ارائه می دهد که می تواند به دانشجویان و متخصصان در درک ارزش پیشنهادی کل نگر فناوری بلاک چین در زمینه های شرکت های کوچک و متوسط کمک کند. انگیزه انجام این تحقیق از نیاز مبرم برای پر کردن شکاف بین وعده های نظری ناشی می شود.

این مطالعه معیارهای مالی را قبل و بعد از پذیرش بلاک چین تجزیه و تحلیل خواهد کرد، با هدف تشخیص هر گونه همبستگی بین افزایش کارایی زنجیره تامین، بهبود عملکرد صادرات و سلامت مالی کلی. با دستیابی به این اهداف، این تحقیق تلاش می کند تا درک جامعی از نقش فناوری بلاک چین در افزایش کارایی عملیاتی، قابلیت های صادراتی و جایگاه مالی شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان ارائه دهد. درواقع ما در این تحقیق برانیم که این پرسش اساسی یعنی: نقش کارایی زنجیره تامین و عملکرد صادرات در تأثیر فناوری بلاک چین بر عملکرد مالی در بین شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان چگونه است؟ پاسخ دهیم.

## ۱. ادبیات و پیشینه پژوهش

## ۱-۱. استفاده از فناوری بلاک چین و کارایی زنجیره تامین

مطالعات گذشته نشان می‌دهد که استفاده از فناوری بلاک چین به پذیرش استراتژیک و ادغام راه حل های مبتنی بر بلاک چین در فرآیندها و سیستم های عملیاتی مختلف یک سازمان اشاره دارد. فناوری بلاک چین از یک سیستم دفتر کل توزیع شده استفاده می کند، که در آن تراکنش ها به صورت ایمن و غیرمتمرکز و غیرقابل تغییر ثبت می شوند (Yu et al. ۲۰۲۲). این فناوری شفافیت، قابلیت ردیابی و امنیت را افزایش می دهد، در نتیجه فرآیندها را به طور بالقوه ساده می کند و ناکارآمدی ها را کاهش می دهد. کارایی زنجیره تامین به درجه ای از عملکرد بهینه زنجیره تامین سازمان، به حداقل رساندن ضایعات، کاهش هزینه ها و ارائه محصولات یا خدمات به مشتریان در زمان مناسب اشاره دارد. (Bellavitis et al. ۲۰۲۳). یک زنجیره تامین کارآمد به طور موثر جریان کالاها، اطلاعات و منابع را از تامین کنندگان به کاربران نهایی مدیریت می کند و تضمین می کند که هر مرحله از فرآیند با حداقل تاخیر و اختلال اجرا می شود (Olson, ۲۰۲۲). استفاده از فناوری بلاک چین، یک رابطه دگرگون کننده با کارایی زنجیره تامین ایجاد می کند، که تجسم اتحادی از نوآوری و بهینه سازی عملیاتی است (Mackay et al. ۲۰۱۹). سیستم دفتر کل غیرمتمرکز بلاک چین باعث افزایش شفافیت و قابلیت ردیابی می شود و به ذینفعان قدرت می دهد تا حرکت محصول را به طور بی نقص ردیابی کنند و اطلاعات را در طول سفر زنجیره تامین اعتبار سنجی کنند (Kankam et al. ۲۰۲۳). این فناوری با حذف واسطه ها، تعاملات را تسریع می کند و در نتیجه تاخیرهای مرتبط با مداخلات شخص ثالث را دور می زند. علاوه بر این، ادغام بلاک چین از قراردادهای هوشمند، اتوماسیون زنجیره تامین را از اجرای پرداخت تا پایبندی به انطباق افزایش می دهد، بنابراین حاشیه خطای مرتبط با مداخله دستی را کاهش می دهد (Mondal et al. ۲۰۲۱). چارچوب به اشتراک گذاری داده ایمن و مشارکتی آن، تبادل اطلاعات در زمان واقعی را بین نهادهای مجاز تقویت می کند و سیلوهای اطلاعاتی را که اغلب به گلوگاه ها ختم می شوند، جلوگیری می کند. این دید تقویت شده، همراه با پتانسیل این فناوری برای پیش بینی و کاهش اختلالات، به یک ارتباط هم افزایی منتهی می شود که نه تنها کارایی زنجیره های تامین را افزایش می دهد، بلکه باعث تقویت عملیات ساده، کاهش زمان سررسید، بهینه سازی هزینه و سطح بالایی از رضایت مشتری می شود (Ali et al. ۲۰۲۰). مليله پیچیده دینامیک زنجیره تامین مدرن بر اساس اطلاعات و مطالعات قبلی، فرضیه پیشنهادی به شرح زیر است: فرضیه اول: استفاده از فناوری بلاک چین تأثیر مثبت و قابل توجهی بر کارایی زنجیره تامین دارد.

## ۱-۲. استفاده از فناوری بلاک چین و عملکرد صادرات

ادغام استراتژیک راه حل های بلاک چین در عملیات تجاری، معروف به استفاده از فناوری بلاک چین، با هدف افزایش شفافیت و کارایی عملیاتی از طریق اجرای مدیریت داده ایمن و غیرمتمرکز انجام می شود (دوتا و همکاران، ۲۰۲۰). پیوند بین این استفاده و عملکرد صادرات بر این فرض استوار است که اتخاذ بلاک چین می تواند بهینه سازی را در ابعاد مختلف فعالیت های صادراتی انجام دهد (Ajao et al. ۲۰۱۹). با فعال کردن ردیابی بلادرنگ، اسناد ایمن و قراردادهای هوشمند خودکار، بلاک چین این پتانسیل را دارد که تراکنش های فرامرزی را ساده سازی کند، تاخیرها را کاهش دهد، خطرات کلاهبرداری را کاهش دهد و اعتماد را در بین شرکای تجاری تقویت کند (Bellavitis et al. ۲۰۲۳). این رابطه همزیستی نویدبخش افزایش قابل توجه کارایی صادرات، گسترش دسترسی به بازار است که در نهایت منجر به افزایش عملکرد صادراتی با تعریف مجدد کارایی فرآیندهای تجارت بین المللی می شود (Mackay et al. ۲۰۱۹). از آنجایی که شرکت ها به طور فزاینده ای به دنبال سرمایه گذاری بر روی نوآوری های فناورانه هستند، ادغام بلاک چین به عنوان یک امر محوری ظاهر می شود (Purwaningsiha et al. ۲۰۲۴). راهی برای اصلاح رویه های صادرات محور، تقویت روابط تجاری جهانی و کمک به تلاش های صادراتی قوی تر و موفق تر. بنابراین، فرضیه پیشنهادی به شرح زیر است: فرضیه دوم: استفاده از فناوری بلاک چین تأثیر مثبت و قابل توجهی بر عملکرد صادرات دارد. (Mondal et al. ۲۰۲۱).

## ۳-۱. استفاده از فناوری بلاک چین و عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط

(Olson, ۲۰۲۲). ارزیابی می کنند که جذب استراتژیک راه حل های بلاک چین، که با معماری دفتر کل غیرمتمرکز و ایمن متمایز می شود، نوید تغییر شکل پارادایم های مالی را دارد. با ایجاد فرآیندهای ساده و کاهش اتکا به واسطه ها، بلاک چین برای بهینه سازی عملیات مالی، تسریع تراکنش ها و کاهش هزینه های مرتبط به کار می رود (Yu et al. ۲۰۲۲). ماهیت تغییر ناپذیر ثبت سوابق بلاک چین، شفافیت، پاسخگویی و جلوگیری از تقلب را تقویت می کند و در نتیجه جو اعتماد سرمایه گذاران را ایجاد می کند (Kankam et al. ۲۰۲۳). علاوه بر این، اتوماسیون تسهیل شده توسط قراردادهای هوشمند پتانسیل افزایش دقت پرداخت، تقویت مدیریت جریان نقدی و کمک به افزایش شاخص های مالی کلیدی برای شرکت های کوچک و متوسط را دارد. این تلاقی متقارن بین فناوری بلاک چین و عملکرد مالی شرکت کوچک و متوسط، مسیری را به سمت رقابت پذیری بالا، انعطاف پذیری پایدار و رشد در چارچوب های در حال تحول یک محیط تجاری مبتنی بر دیجیتال نشان می دهد (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۹). بنابراین، یک بررسی عمده از تعامل پیچیده بین فناوری بلاک چین و نتایج مالی شرکت های کوچک و متوسط به عنوان یک گام اساسی به سمت باز کردن پتانسیل کامل آن و سوق دادن شرکت های کوچک و متوسط به سمت رفاه در خطوط چشم انداز اقتصادی معاصر ظاهر می شود. پیوند بین استفاده از فناوری بلاک چین و عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط با ظرفیت آن در تسریع پیشرفت های متحول کننده مشخص می شود (Wong et al. ۲۰۱۹). با استخراج از مخزن اطلاعات و تحقیقات پیشین، فرضیه فرموله شده به شرح زیر است: فرضیه سوم: استفاده از فناوری بلاک چین تأثیر مثبت و قابل توجهی بر عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط دارد.

## ۴-۱. کارایی زنجیره تامین و عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط

کارایی زنجیره تامین مستلزم بهینه سازی جنبه های مختلف مدیریت زنجیره تامین، از جمله مدیریت موجودی، فرآیندهای تولید و توزیع، برای به حداقل رساندن هزینه ها، افزایش پاسخگویی و بهبود تخصیص منابع است. این کارایی با کاهش هزینه های عملیاتی، بهینه سازی استفاده از منابع و تسریع در انجام سفارش ها، مستقیماً بر سود شرکت های کوچک و متوسط تأثیر می گذارد (Kankam et al. ۲۰۲۳). در نتیجه، بهبود بهره وری زنجیره تامین به حاشیه سود بالاتر، افزایش جریان نقدی و افزایش بازگشت سرمایه کمک می کند. علاوه بر این، یک زنجیره تامین کارآمد منجر به بهبود رضایت و حفظ مشتری می شود، که تأثیر مثبت بیشتری بر تولید درآمد و سلامت مالی شرکت های کوچک و متوسط دارد. این ارتباط پیچیده اهمیت مدیریت استراتژیک زنجیره تامین را نه تنها در پیشبرد تعالی عملیاتی، بلکه در شکل دادن به قدرت مالی شرکت های کوچک و متوسط در یک چشم انداز تجاری رقابتی برجسته می کند (Mackay et al. ۲۰۱۹). بنابراین، فرضیه پیشنهادی به شرح زیر است: فرضیه پنجم: کارایی زنجیره تامین تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط دارد (Yu et al. ۲۰۲۲).

## ۵-۱. عملکرد صادرات و عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط

عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط سلامت مالی و سودآوری آنها را در بر می گیرد. شاخص هایی مانند رشد درآمد، حاشیه سودآوری، نسبت نقدینگی و بازگشت سرمایه را در بر می گیرد. عملکرد مالی مناسب تضمین می کند که شرکت های کوچک و متوسط می توانند عملیات را حفظ کنند، در طرح های رشد سرمایه گذاری کنند و عدم قطعیت های اقتصادی را تحمل کنند (Purwaningsiha et al. ۲۰۲۴). تأثیر متقابل بین عملکرد صادرات و عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط در موفقیت کلی و مسیر رشد آنها ضروری است. استراتژی های صادراتی مؤثر می تواند به طور قابل توجهی بر درآمد مالی شرکت های کوچک و متوسط تأثیر بگذارد. عملکرد صادراتی قوی می تواند منجر به افزایش درآمد و سود شود زیرا شرکت های کوچک و متوسط به بازارهای بزرگتر و پایگاه های مشتریان متنوع تر دست می یابند. این گسترش، اگر مدیریت کارآمد، می تواند انعطاف پذیری مالی شرکت های کوچک و متوسط را با تنوع بخشیدن به منابع درآمد آنها تقویت کند. برعکس، عملکرد مالی مثبت به شرکت های کوچک و متوسط اجازه می دهد تا در منابع، فناوری ها و قابلیت های لازم برای افزایش فعالیت های

صادراتی خود سرمایه گذاری کنند. منابع مالی کافی به شرکت های کوچک و متوسط امکان می دهد در تحقیقات بازار شرکت کنند، شبکه های توزیع ایجاد کنند، الزامات نظارتی را برآورده کنند و محصولات را مطابق با ترجیحات مشتریان بین المللی تطبیق دهند (Wong et al. ۲۰۱۹). علاوه بر این، سود تولید شده را می توان مجدداً برای حفظ و افزایش تلاش های صادراتی سرمایه گذاری کرد و باعث رشد بلندمدت شد. رابطه بین عملکرد صادرات و سلامت مالی شرکت های کوچک و متوسط متقابلاً تقویت می شود. بهبود عملکرد صادراتی به افزایش عملکرد مالی از طریق افزایش درآمد کمک می کند، در حالی که وضعیت مالی سالم به شرکت های کوچک و متوسط قدرت می دهد تا در استراتژی هایی سرمایه گذاری کنند که باعث رشد صادرات می شود (شرح شریفی و همکاران، ۱۴۰۲). این هم افزایی بر اهمیت یک رویکرد متوازن تأکید می کند، جایی که بهینه سازی فرصت های صادراتی به حیات مالی شرکت های کوچک و متوسط کمک می کند و توانایی آنها را برای رشد در بازار جهانی تقویت می کند (Kankam et al. ۲۰۲۱). بنابراین، فرضیه پیشنهادی به شرح زیر است: فرضیه پنجم: عملکرد صادرات تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط دارد.

#### ۶-۱. کارایی زنجیره تامین و عملکرد صادرات به عنوان واسطه

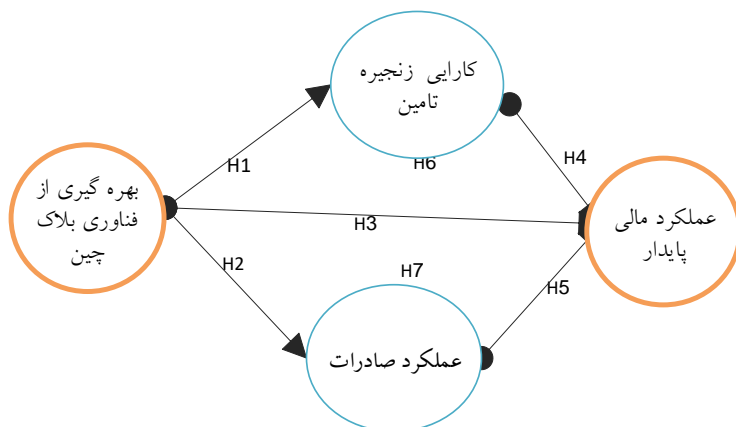
کارایی زنجیره تامین به عنوان مجرای عمل می کند که از طریق آن تأثیرات مثبت استفاده از فناوری بلاک چین و بهبود عملکرد صادراتی برای تأثیرگذاری بر عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط هدایت می شود. استفاده از فناوری بلاک چین می تواند جنبه های مختلف زنجیره تامین، از اسناد شفاف و ایمن گرفته تا فرآیندهای گمرکی ساده را بهینه کند (Fawad et al. ۲۰۲۲). این بهبودها تاخیرها، خطاها و هزینه ها را در سفر صادرات کاهش می دهد. افزایش بهره وری زنجیره تامین، مزایای فناوری بلاک چین و بهبود عملکرد صادرات را افزایش می دهد. با تسریع فرآیندها، کاهش زمان های تحویل و بهینه سازی تخصیص منابع، تضمین می کند که سود حاصل از عملیات صادرات ساده به حداکثر می رسد. این به نوبه خود پیامدهای مستقیمی بر عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط دارد (Wong et al. ۲۰۱۹). صرفه جویی در هزینه و به حداقل رساندن ائتلاف منابع منجر به بهبود سودآوری می شود، در حالی که تحویل به موقع و افزایش رضایت مشتری به حفظ مشتری و رشد درآمد کمک می کند. تعامل بهینه بین فناوری بلاک چین، عملکرد صادرات و کارایی زنجیره تامین به طور قابل توجهی بر عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط تأثیر می گذارد. یک زنجیره تامین که به خوبی از بین می رود، مزایای فناوری بلاک چین را به سود مالی ملموس تبدیل می کند (Mackay et al. ۲۰۱۹).

علاوه بر این، بهبود عملکرد صادرات، که توسط کارایی های مبتنی بر بلاک چین تسهیل می شود، به رشد درآمد و بهبود سودآوری کمک می کند (Purwaningsiha et al. ۲۰۲۲). در مجموع، این عوامل سلامت مالی شرکت های کوچک و متوسط را تقویت می کنند و بر نقش محوری که کارایی زنجیره تامین به عنوان میانجی در این رابطه پیچیده می پذیرد، تأکید می کند. بهره وری زنجیره تامین به عنوان یک محور در پویایی پیچیده بین استفاده از فناوری بلاک چین، عملکرد صادرات و عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط قرار دارد (Fawad et al. ۲۰۲۱). نقش آن به عنوان یک میانجی، ظرفیت آن را برای تقویت تأثیرات مثبت پذیرش فناوری و موفقیت های صادراتی برجسته می کند، که در نهایت موجب رونق مالی پایدار برای شرکت های کوچک و متوسط می شود (Olson, ۲۰۲۲). بنابراین، فرضیه پیشنهادی به شرح زیر است: فرضیه ششم: بهره وری زنجیره تامین رابطه بین استفاده از فناوری بلاک چین و عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط را واسطه می کند. فرضیه هفتم: عملکرد صادراتی رابطه بین استفاده از فناوری بلاک چین و عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط را واسطه می کند (Purwaningsiha et al. ۲۰۲۲).

در شکل ۱ نمای کلی از مدل تحقیق ارائه شده است. این مطالعه اثر استفاده از فناوری بلاک چین بر عملکرد مالی با میانجگری کارایی زنجیره تامین و عملکرد صادرات بررسی می کند. در زیر، این تحقیق استدلال برای فرضیه های اساسی مدل تحقیق را

ارائه می شود. بر اساس مبانی نظری فوق و ترکیب متغیر ها و روابطشان مدل مفهومی تحقیق و فرضیه های استخراجی از آن در ذیل آمده است.

#### شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش



مطابق با مدل مفهومی فوق، فرضیات تحقیق به شرح زیر تدوین گردیده است: فرضیه اول: استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی زنجیره تامین تاثیر مثبت و معنی داری دارد. فرضیه دوم: استفاده از فناوری بلاک چین بر عملکرد صادرات تاثیر مثبت و معنی داری دارد. فرضیه سوم: استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط تاثیر مثبت و معنی داری

دارد. فرضیه چهارم: کارایی زنجیره تامین بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط تاثیر مثبت و معنی داری دارد. فرضیه پنجم: عملکرد صادرات بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط تاثیر مثبت و معنی داری دارد. فرضیه ششم: کارایی زنجیره تامین نقش میانجی در تاثیر استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط دارد.

#### روش تحقیق

روش تحقیق از حیث هدف کاربردی و از حیث نحوه گردآوری داده های توصیفی از نوع همبستگی و به دنبال یافتن روابط علی میان متغیرها از طریق مدل سازی معادلات ساختاری (SEM) می باشد. جامعه آماری شامل مدیریت ارشد، مدیران زنجیره تامین، کارشناسان و مدیران مالی بازاریابی و فروش در شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج به تعداد ۱۹۹ نفر که حجم نمونه انتخابی بر اساس محاسبه فرمول کوکران جامعه محدود ۱۳۱ نفر بوده است. پژوهشهای میدانی در این پژوهش شامل جمع آوری داده ها به وسیله پرسشنامه است. در طراحی پرسشنامه از طیف لیکرت استفاده خواهد شد. در تحقیق حاضر برای جمع آوری اطلاعات از روش میدانی و کتابخانه ای استفاده شده است. بدین ترتیب که برای جمع آوری اطلاعات به منظور تدوین ادبیات تحقیق و مبانی نظری آن، از روش کتابخانه ای و برای آزمون فرضیه های تنظیم شده و پاسخگویی به سوالات تحقیق از روش میدانی استفاده خواهد شد. ابزار گردآوری اطلاعات میدانی در تحقیق حاضر پرسشنامه اقتباسی از مطالعه (Purwaningsih et al. ۲۰۲۴) است که با تعدیلات جهت بومی سازی آن اقدام خواهد شده است.

به منظور تجزیه و تحلیل داده های آماری تحقیق از دو روش استفاده خواهد شد: ۱- آمار توصیفی: برای توصیف متغیرهای تحقیق از طریق پارمترهای مانند میانگین، فراوانی، انحراف معیار و غیره و از نرم افزار آماری SPSS<sup>۲۴</sup> بهره گرفته خواهد شد. ۲- آمار استنباطی: که برای آزمون فرضیات از طریق مدل معادلات ساختاری و از نرم افزار آماری Smart Pls<sup>۲</sup> استفاده می شود.

جدول ۱- مشخصات پرسشنامه

منبع پرسشنامه	شماره گویه	متغیرهای تحقیق
Purwaningsih et al. (۲۰۲۴)	۱-۶	استفاده از فناوری بلاک چین
Purwaningsih et al. (۲۰۲۴)	۷-۱۲	عملکرد صادرات
Purwaningsih et al. (۲۰۲۴)	۱۳-۱۸	کارایی زنجیره تامین
Purwaningsih et al. (۲۰۲۴)	۱۹-۲۴	عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط

## یافته های تحقیق

جدول ۲. شاخصهای مربوط به مدل های اندازه گیری

متغیرها	ضریب آلفای کرونباخ	Rho_A	ضریب پایایی ترکیبی	AVE	مقادیر اشتراکی
استفاده از فناوری بلاک چین	۰.۹۱۷	۰.۹۱۸	۰.۹۳۵	۰.۷۰۶	۰.۵۸۱
عملکرد صادرات	۰.۹۲۶	۰.۹۲۹	۰.۹۴۲	۰.۷۳۰	۰.۶۱۷
عملکرد مالی	۰.۸۶۴	۰.۸۶۸	۰.۸۹۹	۰.۵۹۸	۰.۴۳۷
کارایی زنجیره تامین	۰.۹۱۵	۰.۹۱۸	۰.۹۳۴	۰.۷۰۲	۰.۵۷۸

همانطور که در حداقل فوق مشاهده می شود، روابط بین گویه ها با متغیرهای مربوط به خودشان در تمامی موارد معنی دار می باشد ( $p < 0.001$ ). مقدار آلفای کرونباخ همه متغیرها بیشتر از ۰.۷ محاسبه شده است. لذا پایایی متغیرها با ضریب آلفای کرونباخ تایید می شود. مقدار ضریب پایایی ترکیبی و شاخص rho برای همه متغیرها بیشتر از ۰.۷ محاسبه شده است. لذا پایایی متغیرها با شاخصهای ذکر شده نیز تایید می شود. مقدار AVE همه متغیر بیشتر از ۰.۵ محاسبه شده است. لذا روایی همگرای متغیرها تایید می شود.

جدول ۳. نتایج روایی واگرا به روش فورنل و لارکر

متغیرها	استفاده از فناوری بلاک چین	عملکرد صادرات	عملکرد مالی	کارایی زنجیره تامین
استفاده از فناوری بلاک چین	۰.۸۴۰			
عملکرد صادرات	۰.۶۱۲	۰.۸۵۴		
عملکرد مالی	۰.۶۳۱	۰.۷۰۰	۰.۷۷۳	
کارایی زنجیره تامین	۰.۵۸۵	۰.۶۶۳	۰.۶۶۲	۰.۸۳۸

همانطور که در جدول فوق مشاهده می شود، اعداد قطر اصلی ماتریس از اعداد پایین و سمت چپ آن کوچکتر بوده و همین عمل روایی واگرایی متغیرها را تایید می کند.

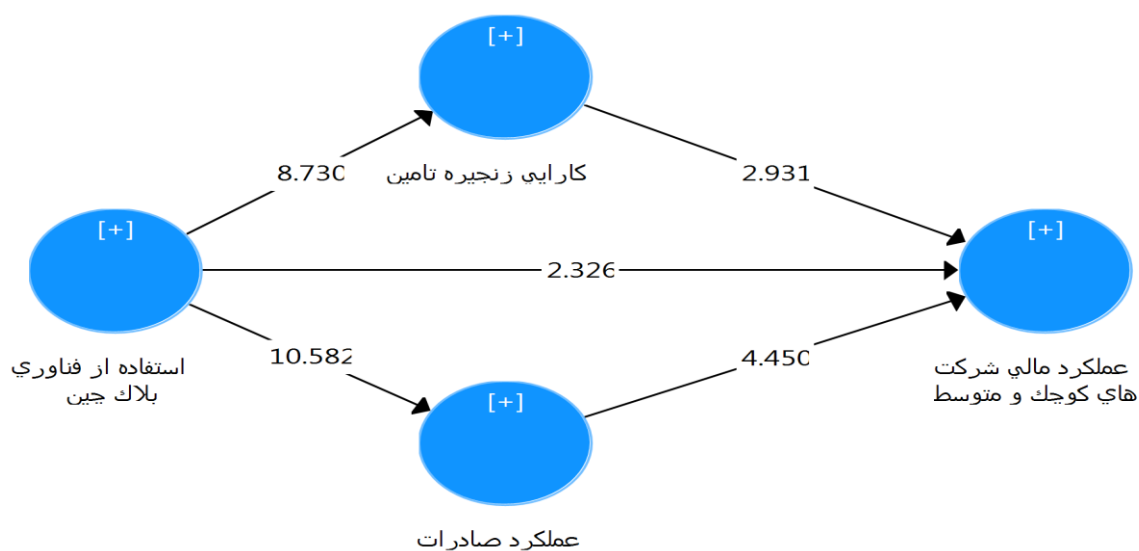
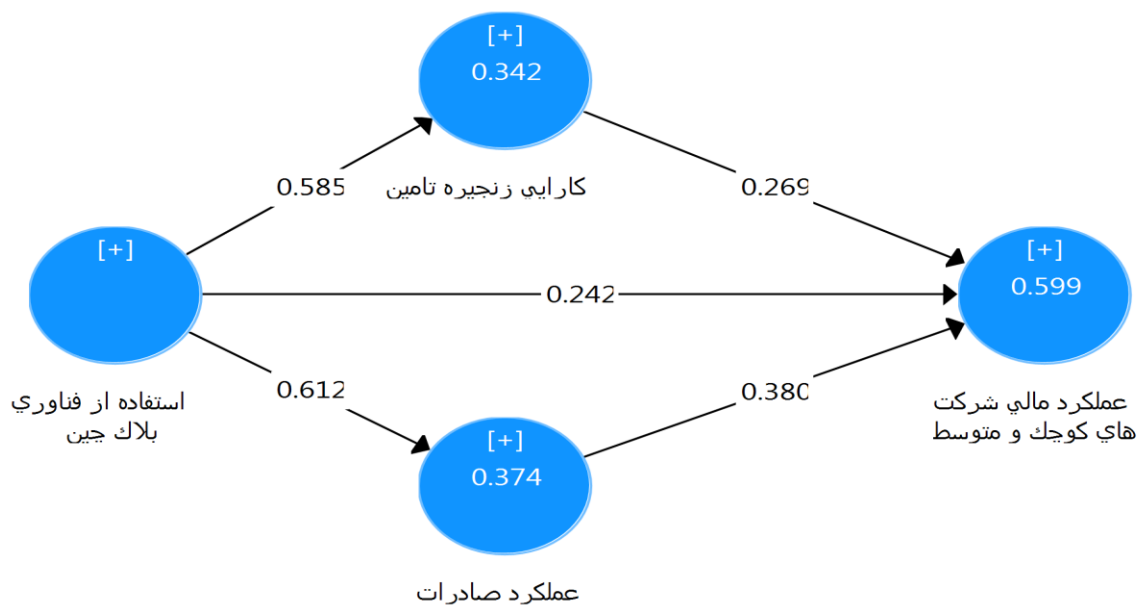
## مدل سازی، بررسی و تجزیه تحلیل داده ها

در این بخش، یافته های پژوهش در قالب مدل ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی و به کمک نرم افزار Smart PLS<sup>۳</sup> مورد بررسی قرار گرفته است و نتایج حاصل از این آزمون ها گزارش شده است. شکل های ۲ و ۳ نتایج حاصل از آزمون فرضیات اصلی تحقیق را در حالت نمایش ضرایب استاندارد تاثیر متغیرها و نمایش مقدار آماره t نشان می دهد. در آزمون فرضیات



تحقیق ملاک رد یا قبول یک فرضیه، مقدار آماره  $t$  بوده است. همچنین به جهت آزمون فرضیات فرعی تحقیق و بررسی روابط غیرمستقیم بین متغیرها از گزارش های مربوط به ضرایب معناداری غیر مستقیم که توسط نرم افزار Smart PLS<sup>۳</sup> ارائه می شود استفاده گردیده است. همچنین به منظور بررسی فرضیات دارای متغیر میانجی از آزمون سوبل جهت بررسی معناداری تاثیر میانجی یک متغیر در رابطه بین دو متغیر دیگر استفاده می گردد.

شاخصهای مربوط به مدل های ساختاری و مدل کلی در این بخش بررسی شده است.



جدول ۴. نتایج برازش کلی مدل با معیار GOF



متغیرها	ضریب تعیین	مقادیر اشتراکی	$GOF = \sqrt{Communalities \times R^2}$
استفاده از فناوری بلاک چین	-	۰.۵۸۱	$= \sqrt{0.553 \times 0.438} = 0.492$
عملکرد صادرات	۰.۳۷۴	۰.۶۱۷	
عملکرد مالی	۰.۵۹۹	۰.۴۳۷	
کارایی زنجیره تامین	۰.۳۴۲	۰.۵۷۸	
میانگین	۰.۴۳۸	۰.۵۵۳	

در این مقاله بعد از تایید مدل‌های اندازه گیری، ساختاری و کلی به بررسی فرضیات پرداخته شده است. همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود، مقدار GOF برابر با ۰.۴۱۸ و در سطح مطلوبی گزارش شده است. لذا چون مقدار شاخص کلی GOF بیشتر از ۰.۴۹ شده، مدل با قدرت بالا تایید می شود.

جدول ۵. نتایج کلی آزمون فرضیه های تحقیق

نتیجه	سطح معناداری	$T\_value$	$\beta$	مسیر: متغیر مستقل ← متغیر وابسته
تائید	۰.۰۰	۱۰.۵۸۲	۰.۶۱۲	استفاده از فناوری بلاک چین -> عملکرد صادرات
تائید	۰.۰۲	۲.۳۲۶	۰.۲۴۲	استفاده از فناوری بلاک چین -> عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط
تائید	۰.۰۰	۸.۷۳۰	۰.۵۸۵	استفاده از فناوری بلاک چین -> کارایی زنجیره تامین
تائید	۰.۰۰	۴.۴۵۰	۰.۳۸۰	عملکرد صادرات -> عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط
تائید	۰.۰۰۴	۲.۹۳۱	۰.۲۶۹	کارایی زنجیره تامین -> عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط

### نتایج حاصل از فرضیه اول مبنی بر "استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی زنجیره تامین تاثیر معنی داری دارد"

بر اساس جدول (۵) با توجه به اینکه مقدار آماره تی و ضریب مسیر مربوطه به ترتیب برابر ۸.۷۳۰ و ۰.۵۸۵ برآورد شده است. لذا با توجه به اینکه مقدار عدد معناداری بیشتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری (۰.۰۰) کمتر از ۰.۰۵ بدست آمده؛ می توان نتیجه گرفت که این مسیر در سطح خطای ۰/۰۵ معنادار است. بنابراین با توجه به داده های گرد آوری شده فرضیه اول تحقیق تایید می شود. نتایج نشان می دهد که از نظر مدیریت ارشد، مدیران زنجیره تامین، کارشناسان و مدیران مالی بازاریابی و فروش در شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی زنجیره تامین تاثیر معنی داری در بین شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج دارد.

### نتایج حاصل از فرضیه دوم مبنی بر "پیوند استفاده از فناوری بلاک چین بر عملکرد صادرات تاثیر معنی داری دارد."

بر اساس جدول (۵) مقدار آماره تی و ضریب مسیر مربوطه به ترتیب برابر ۱۰.۵۸۲ و ۰.۶۱۲ برآورد شده است. لذا با توجه به اینکه مقدار عدد معناداری بیشتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری (۰.۰۰) کمتر از ۰.۰۵ بدست آمده؛ می توان نتیجه گرفت که این مسیر در سطح خطای ۰/۰۵ معنادار است. بنابراین با توجه به داده های گرد آوری شده فرضیه دوم تایید می شود. نتایج این فرضیه نشان می دهد که از نظر مدیریت ارشد، مدیران زنجیره تامین، کارشناسان و مدیران مالی بازاریابی و فروش در شرکت

های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج پیوند استفاده از فناوری بلاک چین بر عملکرد صادرات تاثیر معنی داری در بین شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج دارد .

**نتایج حاصل از فرضیه سوم مبنی بر "استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط تاثیر معنی داری دارد"**

بر اساس جدول (۵) با توجه به اینکه مقدار آماره تی و ضریب مسیر مربوطه به ترتیب برابر ۲.۳۲۶ و ۰.۲۴۲ برآورد شده است. لذا با توجه به اینکه مقدار عدد معناداری بیشتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری (۰.۰۲) کمتر از ۰.۰۵ بدست آمده؛ می توان نتیجه گرفت که این مسیر در سطح خطای ۰/۰۵ معنادار است. بنابراین با توجه به داده های گرد آوری شده فرضیه سوم تایید می شود. نتایج این فرضیه نشان می دهد که از نظر مدیریت ارشد، مدیران زنجیره تامین، کارشناسان و مدیران مالی بازاریابی و فروش در شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی عملکرد مالی تاثیر معنی داری در بین شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج دارد .

**نتایج حاصل از فرضیه چهارم مبنی "کارایی زنجیره تامین بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط تاثیر معنی داری دارد"**

بر مبنای جدول (۵)، مقدار آماره تی و ضریب مسیر مربوطه به ترتیب برابر ۲.۹۳۱ و ۰.۲۶۹ برآورد شده است. لذا با توجه به اینکه مقدار عدد معناداری بیشتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری (۰.۰۴) کمتر از ۰.۰۵ بدست آمده؛ می توان نتیجه گرفت که این مسیر در سطح خطای ۰/۰۵ معنادار است. بنابراین با توجه به داده های گرد آوری شده فرضیه چهارم تایید می شود. نتایج این فرضیه نشان می دهد که از نظر مدیریت ارشد، مدیران زنجیره تامین، کارشناسان و مدیران مالی بازاریابی و فروش در شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج کارایی زنجیره تامین بر کارایی عملکرد مالی تاثیر معنی داری در بین شرکت های کوچک و متوسط دارد.

**نتایج حاصل از فرضیه پنجم مبنی "عملکرد صادرات بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط تاثیر معنی داری دارد"**

بر مبنای جدول (۵)، مقدار آماره تی و ضریب مسیر مربوطه به ترتیب برابر ۴.۴۵۰ و ۰.۳۸۰ برآورد شده است. لذا با توجه به اینکه مقدار عدد معناداری بیشتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری (۰.۰۰) کمتر از ۰.۰۵ بدست آمده؛ می توان نتیجه گرفت که این مسیر در سطح خطای ۰/۰۵ معنادار است. بنابراین با توجه به داده های گرد آوری شده فرضیه پنجم تحقیق تایید می شود. نتایج نشان می دهد که عملکرد صادرات بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط تاثیر معنی داری دارد. نتایج این فرضیه نشان می دهد که از نظر مدیریت ارشد، مدیران زنجیره تامین، کارشناسان و مدیران مالی بازاریابی و فروش در شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج عملکرد صادرات بر کارایی عملکرد مالی تاثیر معنی داری در بین شرکت های کوچک و بهارستان کرج دارد.

**نتایج حاصل از فرضیه ششم مبنی "کارایی زنجیره تامین نقش میانجی در تاثیر استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط دارد."**

بر مبنای جدول (۵)، همانطور که در جدول فوق نمایان است، تاثیر متغیر استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی زنجیره تامین با ضریب مسیر ۰.۵۸۵ و مقدار آماره تی ۸.۷۳۰ مورد قبول واقع شد. همچنین تاثیر کارایی زنجیره تامین بر عملکرد مالی نیز با ضریب مسیر ۰.۲۶۹ و مقدار آماره تی ۲.۹۳۱ تایید گردید. با توجه به آزمون این دو مسیر در قالب یک مدل میتوان استنباط کرد که متغیر کارایی زنجیره تامین نقش واسطه ای را در تاثیر گذاری استفاده از فناوری بلاک چین و عملکرد مالی شرکت های کوچک و بزرگ ایفا می نماید. سطح معناداری آزمون سوبل نیز کمتر از سطح خطای ۰/۰۵ بدست آمده که بار دیگر فرضیه مطرح شده در این بخش را تایید می کند. لذا فرضیه ششم تایید می شود. نتایج این فرضیه نشان می دهد، که

کارایی زنجیره تامین نقش میانجی در جدی و تاثیر گذار در استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط از نظر پاسخگویان دارد در بین شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج ایفا می کند.

**نتایج حاصل از فرضیه هفتم مبنی "کارایی زنجیره تامین نقش میانجی در تاثیر استفاده از فناوری بلاک چین بر کارایی عملکرد مالی شرکت های کوچک و متوسط دارد."**

بر مبنای جدول (۵)، همانطور که در جدول فوق نمایان است، تاثیر متغیر استفاده از فناوری بلاک چین بر عملکرد صادرات با ضریب مسیر ۰.۶۱۲ و مقدار آماره تی ۱۰.۵۸۲ مورد قبول واقع شد. همچنین تاثیر عملکرد صادرات بر عملکرد مالی نیز با ضریب مسیر ۰.۳۸۰ و مقدار آماره تی ۴.۴۵۰ تایید گردید. با توجه به آزمون این دو مسیر در قالب یک مدل میتوان استنباط کرد که متغیر عملکرد صادرات نقش واسطه ای را در تاثیر گذاری استفاده از فناوری بلاک چین و عملکرد مالی شرکت های کوچک و بزرگ ایفا می نماید. سطح معناداری آزمون سوبل نیز کمتر از سطح خطای ۰/۰۵ بدست آمده که بار دیگر فرضیه مطرح شده در این بخش را تایید می کند.

### بحث و نتیجه گیری

این پژوهش با بررسی تجربی روابط پیچیده بین متغیرهای مورد مطالعه در بستر کسب و کارهای کوچک و متوسط، سهم ارزشمندی به ادبیات موجود افزوده است. یافته های این مطالعه با تایید این روابط، درک نظری ما را ارتقا داده و پایه ای محکم برای تحقیقات آتی در زمینه تعامل بین فناوری های نوین، فعالیت های صادراتی، پویایی های زنجیره تامین و عملکرد مالی فراهم می کند. این مطالعه با اثبات روابط بین فناوری بلاک چین، زنجیره تامین، صادرات و عملکرد مالی، چارچوبی نوین برای کسب و کارهای کوچک و متوسط ارائه می دهد. یافته ها نشان می دهند ادغام بلاک چین با بهینه سازی زنجیره تامین می تواند به رشد پایدار و رقابت پذیری این کسب و کارها بین جامد.

یافته تحقیق به شرکت های کوچک و متوسط در شهرک صنعتی بهارستان کرج اقدامات همچون: استفاده از فناوری بلاک چین جهت به حداقل رساندن واسطه ها در تراکنش ها به دلیل ماهیت غیر متمرکز بلاک چین و در نتیجه افزایش درصد فروش صادراتی در یک دوره مشخص، که منعکس کننده گسترش دامنه بازار بین المللی شرکت است. استفاده از فناوری بلاک چین به منظور ایجاد شفافیت به دلیل قابل مشاهده بودن تراکنش ها در سراسر شبکه با حفظ حریم خصوصی داده ها و در نتیجه افزایش و مشخص شدن کمیت کالا یا خدمات صادر شده که بیانگر مقیاس فعالیت های تجارت بین المللی شرکت است. استفاده از بلاک چین برای نظارت و ردیابی آنی کالاها، تضمین شفافیت و پاسخگویی و در نتیجه توان تجزیه و تحلیل درصدی از پتانسیل بازار هدف و همچنین، نشان دادن عمق حضور در بازار و گسترش سهم بازار توصیه می کند. پیشنهاد می شود تحقیقات آتی در این زمینه گسترش محتوایی پژوهش: بررسی متغیرهای تعدیل کننده اضافی، مطالعه تفاوت های بین فرهنگی در روابط بین متغیرها و تحلیل نوآوری های فناورانه دیگر و تاثیر آنها بر کسب و کارهای کوچک و متوسط انجام شود. این گسترش پژوهش ها می تواند به درک جامع تری از تحولات فناورانه در کسب و کارهای کوچک و متوسط منجر شود و بینش های عملیاتی ارزشمندی برای سیاستگذاران و فعالان این حوزه فراهم آورد.

## منابع

- رحیمی اکبر، اخوان پیمان، فیلسوفیان مریم، و دارابی علی، (۱۴۰۱). بررسی تاثیر بکارگیری فناوری بلاکچین بر تعاملات همکارانه و بهبود عملکرد در زنجیره تامین صنایع دفاعی. نشریه: چشم انداز مدیریت صنعتی سال: ۱۴۰۱، دوره: ۱۲، شماره: ۱ (پیاپی ۴۵) صفحات: ۱۰۹-۱۳۴
- شرح شریفی، آزیتا، و راحله میرفلاح، (۱۴۰۲). تاثیر بلاک چین بر قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین: با میانجی گری قابلیت فناوری اطلاعات. پژوهش های معاصر در علوم مدیریت و حسابداری دوره سوم پاییز ۱۴۰۰ شماره ۱۰
- طائی زاده، علی، و رضائی، مهدی، (۱۴۰۰). تاثیر بلاک چین بر گردش اطلاعات زنجیره تامین. نشریه: ویراساینس در یک نگاه، دوره: ۱۲، ۱ (۱۱) صفحات: ۷۹-۸۷
- جهان دیده، مرضیه، و حسینعلی بهرام زاده، (۱۴۰۱). بررسی تاثیر قابلیت دیجیتال بر عملکرد صادرات شرکت با نقش میانجی اکتشاف، بهره برداری، چابکی زنجیره تامین، چابکی عملیاتی و چابکی بازاریابی. فصلنامه مهندسی مدیریت نوین دوره ۹، شماره ۱، خرداد ۱۴۰۲، صفحه ۱-۲۶
- طالقانی، محمد، مارال، شادپور، و سلمان، آخوندزاده بستی ۱۴۰۰. تاثیر نوآوری در عملکرد زنجیره تامین بر کسب مزیت رقابتی با بر نقش میانجیگری قابلیت نوآوری و قابلیت تاب آوری محل انتشار: اولین کنفرانس بین المللی مدیریت بازاریابی صنعتی
- ابراهیم پورازبری، مصطفی، مرادی محمود، و میرفلاح دموچالی رضوانه. ۱۳۹۹. تاثیر قابلیت فناوری اطلاعات و قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین بر عملکرد توسعه محصول جدید: نقش تعدیل گری ظرفیت جذب دانش مدیریت توسعه فناوری، دوره ۶، شماره ۱؛ از صفحه ۱۰۹ تا صفحه ۱۳۶
- میرفلاح دموچالی، رضوانه، ابراهیم پورازبری مصطفی، و مرادی محمود. ۱۴۰۰. تاثیر قابلیت فناوری اطلاعات بر عملکرد شرکت: نقش میانجی گری قابلیت مدیریت فرآیند کسب و کار و قابلیت یکپارچگی زنجیره تامین، توسعه تکنولوژی صنعتی، دوره ۱۷، شماره ۳۵؛ از صفحه ۴۹ تا صفحه ۶۲.
- سلطانی، علی، میثم بابایی، و صادق حسنی مقدم. ۱۳۹۹. "بررسی و تحلیل تأثیر نوآوری سازمانی بر تابآوری زنجیره تأمین (مورد مطالعه شرکتهای تولیدی در زمینه صنایع فلزی مستقر در شهرکهای صنعتی شهر کرد." مدیریت زنجیره تأمین، سال بیست و یکم - شماره ۶۲ (۵): ۴۵-۵۶
- ابراهیمپور ازبری، مصطفی، مرادی، محمود، رضوانه میرفلاح دموچالی. ۱۳۹۷. تأثیر قابلیت فناوری اطلاعات و قابلیت یکپارچگی زنجیره تأمین بر عملکرد توسعه محصول جدید: نقش تعدیلگری ظرفیت جذب دانش، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۶ (۱): ۴۵-۵۶
- Alarussi, A. S., & Alhaderi, S. M. (۲۰۱۸). Factors affecting profitability in Malaysia. *Journal of Economic Studies*, 45(۳), ۴۴۲-۴۵۸.
- Ali, O., Ally, M., Clutterbuck, & Dwivedi, Y. (۲۰۲۰). The state of play of blockchain technology in the financial services sector: A systematic literature review. *International Journal of Information Management*, 54, ۱۰۲۱۹۹.
- Ajao, L. A., Agajo, J., Adedokun, E. A., & Karngong, L. (۲۰۱۹). Crypto Hash Algorithm-Based Blockchain Technology for Managing Decentralized Ledger Database in Oil and Gas Industry. In *Multidisciplinary Scientific Journal*, 2(۳), ۳۲۰-۳۲۵
- Alshira'h, A. F., Alsquor, M., Lutfi, A., Alsyuf, A., & Alshirah, M. (۲۰۲۰). A Socio-Economic Model of Sales Tax Compliance. In *Economies* (Vol. ۸, Issue ۴).
- Anderson Schillig, M. (۲۰۲۳). 'Lex Cryptographi(c)a,' 'Cloud Crypto Land' or What? - Blockchain Technology on the Legal Hype Cycle. *The Modern Law Review*, 86(۱), ۳۱-۶۶.

- Aoun, A., Ilinca, A., Ghandour, M., & Ibrahim, H. (۲۰۲۱). A review of Industry ۴.۰ characteristics and challenges, with potential improvements using blockchain technology. *Computers & Industrial Engineering*, 162, ۱۰۷۷۴۶.
- Appelbaum, D., Cohen, E., Kinory, E., & Stein Smith, S. (۲۰۲۲). Impediments to Blockchain Adoption. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19(۲), ۱۹۹-۲۱۰.
- Atnafu, D., & Balda, A. (۲۰۱۸). The impact of inventory management practice on firms' competitiveness and organizational performance: Empirical evidence from micro and small enterprises in Ethiopia. *Cogent Business & Management*, 5(۱), ۱۵۰۳۲۱۹.
- Belhadi, A., Kamble, S. S., Mani, V., Benkhathi, I., & Touriki, F. E. (۲۰۲۱). An ensemble machine learning approach for forecasting credit risk of agricultural SMEs' investments in agriculture ۴.۰ through supply chain finance.
- Bellavitis, C., Fisch, C., & Momtaz, P. P. (۲۰۲۳). The rise of decentralized autonomous organizations (DAOs): a first empirical glimpse. *Venture Capital*, 25(۲), ۱۸۷-۲۰۳.
- Bello, S. A., Oyedele, L. O., Akinade, O. O., Bilal, M., Davila Delgado, J. M., Akanbi, L. A., Ajayi, A. O., & Owolabi, H. A. (۲۰۲۱). Cloud computing in construction industry: Use cases, benefits and challenges. *Automation in Construction*, 122, ۱۰۳۴۴۱.
- Cassetta, E., Monarca, U., Dileo, I., Di Berardino, C., & Pini, M. (۲۰۲۰). The relationship between digital technologies and internationalisation. Evidence from Italian SMEs. *Industry and Innovation*, 27(۴), ۳۱۱-۳۳۹.
- Chin, W. W. (۲۰۲۰). How to write up and report PLS analyses. In *Handbook of Partial Least Squares* (pp. ۱۸۸-۱۹۴).
- Hamilton, M. (۲۰۲۰). Blockchain distributed ledger technology: An introduction and focus on smart contracts. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 31(۲), ۷-۱۲.
- Fawad, Afraza., Muhammad, S.H.Bhattia, A. Ferrarisb., and J. Couturierd.۲۰۲۱."The impact of supply chain innovation on competitive advantage in the construction industry: Evidence from a moderated multi-mediation model" *Technological Forecasting & Social Change*, ۱۶(۴):۱۶۲-۱۷۱
- Purwaningsiha. E., F. Muslikhb,M. Suhaeric and F. Basrowi.۲۰۲۴." Utilizing blockchain technology in enhancing supply chain efficiency and export performance, and its implications on the financial performance of SMEs" *Uncertain Supply Chain Management* ۱۲ (۷) ۴۴۹-۴۶۰,
- Bellavitis, C., Fisch, C., and Momtaz, P. P. (۲۰۲۳). The role of blockchain technology in the impact of export performance and its consequences. *Venture Capital*, ۲۵(۲), ۱۸۷-۲۰۳
- Mondal, Sanjana., and Kaushik Samaddar.۲۰۲۱." Reinforcing the significance of human factor in achieving quality performance in data-driven supply chain management" *Article in The TQM Journal*, ۱۶(۴):۱۶۲-۱۷۱
- Sabahi, S., and Parast, M.M., ۲۰۲۰. Impact of strategic resources, supply chain components and dynamic capabilities on competitive advantage. *International Journal of Logistics Research and Applications* ۲۳ (۳), ۲۵۴-۲۶۹.
- Wong, D.T., and Ngai, E.W., ۲۰۱۹. The Impact of Chain Innovation in Manufacturing Companies on Competitive Advantage. *Industrial Marketing Management* ۸۲, ۱۵۸-۱۸۷
- Mackay, J., Munoz, A., and Pepper, M., ۲۰۱۹. "The Impact of Supply Chain Innovation on the Utilization of Process and Technology Innovations *International Journal of Operations and Production Management* ۲۹ (۳):۲۴۱-۲

- Revilla, E., and Saenz, M.J., ۲۰۱۷. "Development of supply chain risk management capabilities." International Journal of Operations & Production Management ۳۷ (۵): ۵۵۷-۵۷۶.
- Kankam , G., E. Kyeremeh ., G.Narki Kumi Som., and I.Tetteh Charnorc.۲۰۲۳. Information quality and supply chain performance: The mediating role of information sharing. Supply Chain Analytics, ۲ (۲۰۲۳) ۱۰۰۰۰۵
- Baily, M.N., Hulten, C., Campbell, D.,.۲۰۲۲. Use of quality information and information exchange with a focus on buyer-supplier communication. Pap. Econ. Act. Microecon. ۲, (۲۰۲۲) ۱۸۷-۲۶۷.
- Olson, R.,.۲۰۲۲. What kind of information does supply chain management need?. Journal, Purch. Supply Manag. ۴ (۳) (۲۰۲۲) ۲۲۱-۲۳۱
- Yu, K.J., M.L. Tseng, A.S. Chiu, M.K.۲۰۲۲. The combined chain effect of information quality and information sharing on supply chain performance -. making structure, Int. J. Prod. Econ. ۱۹۰ (۲۰۲۱) ۹۶-۱۰۷.