

تأثیر اعتبار تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید در شرکتهای تولیدی بوری

مرضیه بیگی‌منش^۱، ملک‌تاج ملکی اسکویی^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷

چکیده

بهبود بهره‌وری کل عوامل نیروی محرکه مهمی برای رشد اقتصادی است. اعتبار تجاری به وام‌هایی مانند حساب‌های دریافتی بین شرکت‌های موجود در صنعت (یا بین شرکت‌های صنعت و شرکت‌های خارج از صنعت) اشاره دارد. این پژوهش چگونگی تأثیر اعتبار تجاری (در سطح شرکت و صنعت) بر بهره‌وری کل تولید در بازار سرمایه ایران را بررسی می‌نماید. این مطالعه از نظر فرآیند اجرا کمی، از نظر هدف پژوهشی توصیفی، و از منظر نتیجه‌ی اجرا کاربردی و منطق قیاسی-استقرایی و بعد زمانی طولی به صورت سال-شرکت و ماهیت همبستگی دارد. از رگرسیون مربعات معمولی به روش خطای استاندارد مقاوم با اثرات سال و صنعت با داده‌های غربالگری شده شرکت‌های تولیدی بورس اوراق بهادار تهران از سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ برای آزمون فرضیه‌ها و نرم افزار استاتا ۱۴ استفاده شده است. نتایج آزمون‌ها نشان می‌دهد اعتبار تجاری، بهره‌وری کل عوامل تولید را ارتقا می‌دهد. با توجه به نتایج این مطالعه شرکت‌های ایرانی باید به نقش تأمین مالی غیررسمی در توسعه اقتصادی توجه کرده و توسعه اعتبار تجاری در بین بنگاه‌ها به ویژه در سطح صنعت تشویق شده تا از آن استفاده کامل شود.

کلمات کلیدی: اعتبار تجاری، بهره‌وری کل عوامل تولید، تابع کاب-داگلاس، رگرسیون به روش خطای استاندارد مقاوم

^۱ کارشناسی ارشد حسابداری، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران marzie.beigi33@gmail.com
^۲ نویسنده مسئول: استادیار، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران، m_oscouei@iau-tnb.ac.ir

۱- مقدمه

بهبود بهره‌وری کل عوامل یک نیروی محرکه مهم برای رشد اقتصادی است (لیو، کو، لیو و الهی^۱، ۲۰۲۲). به خصوص برای اقتصاد ایران که هدف آن حرکت به سمت توسعه با کیفیت می‌باشد، بهبود بهره‌وری کل عوامل از اهمیت کاربردی زیادی برخوردار است. بخش عمده‌ای از اقتصاد یک کشور بر مدار تولید می‌چرخد و تولید پایه و اساس شکوفایی و قدرت یک کشور است. بهره‌وری کل عوامل در بخش تولید یک استراتژی قوی برای هدایت توسعه اقتصادی و رقابت‌پذیری کشورها است. لیو و همکاران (۲۰۲۲) بیان می‌کنند که بهره‌وری کل عوامل، معیاری از رشد بهره‌وری پیشرفت واقعی فناوری است که تمام عوامل محسوس تولید در نظریه رشد اقتصادی نئوکلاسیک را حذف می‌کند. در ادبیات موجود، تعداد زیادی از محققین تحقیقاتی را در مورد بهره‌وری کل عوامل انجام داده‌اند.

اعتبار تجاری به وام‌هایی مانند حساب‌های دریافتی بین شرکت‌های موجود در صنعت (یا بین شرکت‌های صنعت و شرکت‌های خارج از صنعت) اشاره دارد. مزایایی چون نزدیکی جغرافیایی، پایه اعتماد ایجاد شده توسط معاملات نزدیک و مزیت اعتباری کلی صنعت باعث می‌شود شرکت‌های موجود در صنعت فعالیت‌های اعتباری تجاری بیشتری را با شرکت‌های داخل و خارج از صنعت انجام دهند. اعتبار تجاری در همه کشورها یا مناطق رایج است (پاتانکیا، حسن، کومار و پائول^۲، ۲۰۲۰). بر اساس تئوری «فرضیه رقابتی اعتبار تجاری» ارائه اعتبار تجاری توسط بنگاه‌ها می‌تواند به عنوان نوعی امتیاز قیمتی مورد استفاده قرار گیرد و ارائه اعتبار تجاری داخل یک صنعت می‌تواند با ایجاد مزیت‌های قیمتی، رقابت‌پذیری بنگاه‌های اقتصادی آن صنعت را بهبود بخشد و در نتیجه درآمد فروش و جریان ورودی سرمایه شرکت‌ها افزایش یابد (لیو و همکاران، ۲۰۲۲).

¹. Liu, Kou, Liu and Elahi

². Pattnaik, Hassan, Kumar and Paul

وجوه سرمایه‌گذاری شده در تحقیق و توسعه سطح نوآوری شرکت‌ها را بهبود می‌بخشد و بهبود سطح نوآوری باعث ارتقای بهره‌وری کل عوامل شرکت‌های تولیدی می‌شود (دمیل، مانز، روچینا و سانسیز^۱، ۲۰۱۷). علاوه بر این، ارائه اعتبار تجاری می‌تواند سیگنال‌های فزاینده خوبی را به واسطه‌های مالی ارسال کند که نتیجه آن تقویت شرایط عملیاتی و شرایط مالی آن شرکتها، کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی و سهولت دریافت منابع مالی خارجی از مؤسسات مالی است که می‌تواند مشکل سرمایه‌گذاری ناکافی شرکت را تا حدی کاهش دهد. همچنین باعث نظارت مؤسسات مالی بر شرکت می‌گردد و از رفتار نسنجیده و افراطی سرمایه‌گذاری جلوگیری کرده و به کارایی تخصیص سرمایه بنگاه‌ها منجر می‌شود. بهبود کارایی تخصیص سرمایه باعث ارتقای بهره‌وری کل عوامل شرکت‌های تولیدی می‌شود (دو و جین^۲، ۲۰۲۱). بنابراین، اعتبار تجاری می‌تواند با بهبود سطح نوآوری و کارایی تخصیص سرمایه بنگاه‌ها، بهره‌وری کل عوامل شرکت‌های تولیدی را ارتقا دهد. با جمع بندی مطالب گفته شده، این پرسش مطرح می‌شود که اعتبار تجاری می‌تواند به کانال مؤثری برای بهبود بهره‌وری کل عوامل شرکتهای تولیدی تبدیل شود؟

این پژوهش سعی دارد دیدگاه جدیدی برای درک مکانیسم رشد شرکت‌های ایرانی با در نظر گرفتن سیستم مالی حاکم بر شرکت‌های ایرانی ارائه نماید. با مطالعه اعتبار تجاری می‌توان توضیح داد که چگونه شرکت‌های ایرانی در پس‌زمینه یک بازار مالی توسعه نیافته از منظر مالی غیررسمی به رشد سریع دست می‌یابند. این پژوهش با استفاده از داده‌های شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۱ الی ۱۴۰۰ رابطه بین اعتبار تجاری و بهره‌وری کل عوامل تولید در شرکتهای تولیدی و همچنین در سطح شرکت را بررسی می‌نماید.

¹. Demmel, Máñez, Rochina & Sanchis

². Du and Jin

تحقیقات خارجی در مورد عوامل مالی و بهره‌وری کل عوامل عمدتاً بر نوآوری (دمیل و همکاران، ۲۰۱۷)، محدودیت مالی (لوپز^۱، ۲۰۱۷)، سرمایه نامشهود (امسی‌گیراتان^۲، ۲۰۲۰)، تامین مالی (آلولرج و آناملای^۳، ۲۰۲۰) و غیره متمرکز است. با این حال، پژوهش‌های کمی وجود دارد که مستقیماً تأثیر اعتبار تجاری بر بهره‌وری کل عوامل را بررسی می‌کند. پژوهشگران ایرانی عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل در اقتصاد کلان را مورد توجه قرار داده‌اند که درجه بازبودن اقتصاد و هزینه‌های تحقیق و توسعه (مبارک و محمدلو، ۱۳۹۰)، اثرات مستقیم و غیر مستقیم نفت (شاه‌آبادی و ساری‌گل، ۱۳۹۵)، ارزیابی نقش کارآفرینی (شاه‌آبادی، کردبچه، و حاجی‌عزیزی، ۱۳۹۸)، سرمایه انسانی، نرخ تورم، نرخ ارز و رابطه مبادله (اسدپور، ۱۳۹۹) و شاخص‌های حکمرانی خوب و اصلاحات مالی (بابازاده، طبقچی اکبری، سامعی و آخوندزاده یوسفی، ۱۳۹۹). بررسی‌های انجام شده نشان داد که این پژوهش اولین مطالعه‌ای است که به طور کاربردی رابطه بین اعتبار تجاری بنگاه‌های تولیدی و بهره‌وری را بررسی می‌کند. بنابراین پیامدهای اقتصادی اعتبار تجاری شرکت‌ها با بررسی تأثیر آن بر بهره‌وری کل عوامل در شکل دادن به کارآیی مولد شرکت درک می‌شود. این پژوهش سازنده بدنه رو به رشد ادبیات متمرکز بر نقش اعتبار غیررسمی است. موضوعاتی جالب و در عین حال بررسی نشده که در تلاقی ادبیات مالی شرکت و اقتصادی بهره‌وری قرار دارند.

پژوهش حاضر نوآورانه است. اولاً از منظر تحقیق، این مطالعه چارچوب تحلیل سنتی اعتبار تجاری شرکت و بهره‌وری شرکت را از منظر صنایع بررسی می‌کند. این مطالعه به بررسی اثر غیرمستقیم اعتبار تجاری بر شرکت‌های مرتبط در صنعت می‌پردازد، تأثیر اعتبار تجاری کلی صنعت را بر بهره‌وری کل عوامل شرکت‌های فردی در صنعت تحلیل می‌کند. همچنین نه تنها تحقیقات در مورد تأثیر مالی غیررسمی بر اقتصاد واقعی را غنی و گسترش می‌دهد، بلکه تعامل بین شرکت‌های داخلی را در پس‌زمینه توسعه مالی نسبتاً عقب‌افتاده با دقت بیشتری توصیف

¹. López

². McGrattan

³. Arulraj and Annamalai

می‌کند و ایده‌های جدیدی را برای تحقیقات نظری بعدی ارائه می‌دهد. ثانیاً، از نظر محتوای تحقیق، این پژوهش به طور سیستماتیک سازوکار نظری را که توسط آن اعتبار تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید تأثیر می‌گذارد، مذاقه می‌کند. اعتبار تجاری، بهره‌وری کل عوامل تولید را از طریق کانال‌هایی که سطح نوآوری و کارآیی تخصیص سرمایه شرکت‌ها را بهبود می‌بخشد، ارتقا می‌دهد. محدودیت ادبیات موجود مطالعه این است که عموماً از دیدگاه تأمین مالی به بهره‌وری می‌نگرد و این پژوهش سعی بر برطرف نمودن این محدودیت دارد. در نهایت، این پژوهش به طور جامع به بررسی تأثیر ناهمگن اعتبار تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید از منظر شرکت و صنعت می‌پردازد. در ادامه بخش‌های مختلف این مطالعه شامل مبانی نظری، روش پژوهش، یافته‌ها، نتایج و پیشنهادها، منابع فارسی و منابع انگلیسی می‌باشند، که به آنها پرداخته می‌شود.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- بهره‌وری کل عوامل تولید

عوامل کلی مؤثر بر بهره‌وری در چهار گروه سرمایه‌گذاری در آموزش نیروی انسانی، فناوری و تأمین سرمایه، دستمزد و تجارت خارجی قرار می‌گیرند. بهره‌وری کل عوامل تولید یک معیار مهم در اقتصاد بهره‌وری است و استفاده بهینه از عوامل تولید را نمایان می‌کند. زمانی که منابع محدودی برای رشد اقتصادی در دسترس است، بهبود بهره‌وری کل عوامل تولید تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی و رشد پایدار در بلندمدت دارد. اقتصاددانان سعی دارند مشخص کنند که در دوره معینی از زمان میزان افزایش تولید چه مقدار به عامل تولید قابل اندازه‌گیری (کار و سرمایه) مربوط است و چه نسبتی از آن توسط دیگر عوامل تولید ناشی شده است. این عوامل پسماند که توسط عامل کار و سرمایه توضیح داده نمی‌شود تولید را بسیار تحت تأثیر قرار می‌دهند، به طوری که تأثیرشان قابل چشم‌پوشی نیست و منشأ تحول بسیاری از جوامع و فعالیتهای

بوده است (جهانگرد، اسفندیاری، تایی و نادری، ۱۳۹۱). افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید به معنای افزایش تولید با استفاده از نهاده‌های ثابت است. افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید باعث کاهش هزینه‌های تولید، افزایش قدرت رقابت‌پذیری و افزایش درآمد می‌شود و به تبع آن مهارت نیروی کار، کیفیت مدیریت، استانداردهای آموزشی، بازار رقابتی و میزان دسترسی به فناوری افزایش می‌یابد. در این راستا تقریباً تمامی کشورهای توسعه یافته برای اشاعه فرهنگ و نگرش بهره‌وری کل عوامل تولید و نحوه به‌کارگیری فنون و روش‌های بهبود آن، سرمایه‌گذاری زیادی انجام داده‌اند (شاه‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۸).

بازده دارایی، بازده حقوق صاحبان سهام و کیو-توبین^۱ معمولاً به عنوان معیارهای عملکرد شرکت استفاده می‌شوند، ولی بهره‌وری کل عوامل تولید نماینده بهتری برای عملکرد شرکت است. استدلال این است که روش‌های حسابداری به راحتی می‌توانند سود مالی را دستکاری کنند. کیو-توبین با استفاده از قیمت سهام پایان سال اندازه‌گیری می‌شود در نتیجه نمی‌تواند عملکرد شرکت را برای کل سال منعکس کند و نوسانات قیمت سهام می‌تواند بر نسبت کیو-توبین تأثیر بگذارد. علاوه بر این، نسبت کیو-توبین به راحتی می‌تواند تحت تأثیر انتظارات سرمایه‌گذار برای چندین رویداد قرار گیرد. بنابراین ضعف‌ها نسبت کیو-توبین نسبت به بهره‌وری کل عوامل تولید معیار برتری برای عملکرد شرکت قرار نمی‌گیرد (بارت، گلبراندس و اسچونثا^۲، ۲۰۰۵). ادعا دیگر این است که در مقایسه با اقدامات مالی، بهره‌وری معیار قابل اطمینان‌تری برای عملکرد است. بهره‌وری کل عوامل تولید می‌تواند نه تنها به طور موثر پیشرفت فن‌آوری و کارایی تولید شرکت را ارزیابی کند بلکه تعصبات اندازه‌گیری عملکرد مرتبط با بازده دارایی، بازده حقوق صاحبان سهام و نسبت کیو-توبین را نیز کاهش دهد (بارت و همکاران، ۲۰۰۵). به طور خاص، بهره‌وری کل عوامل تولید کمتر در معرض دستکاری سود و نوسانات قیمت سهام است. بر این اساس، در مقایسه با معیارهای بازده

^۱. return on assetn, return on equity, Tobin's Q

^۲. Barth, Gulbrandsen & Schønea

دارایی، بازده حقوق صاحبان سهام و نسبت کیو- توین، بهره‌وری کل عوامل تولید معیار موثرتری برای عملکرد شرکت باشد (تیان و توایت^۱، ۲۰۱۱). در حال حاضر، منابع زیادی در مورد مسئله بهره‌وری کل عوامل وجود دارد و در سال‌های اخیر، محققان محاسبه بهره‌وری کل عوامل را مورد مطالعه قرار داده‌اند. به طور مثال تیان، لئو و جین^۲ (۲۰۱۷) بررسی نحوه انتخاب چارچوب کلی روش‌های اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل، اتخاذ انواع روش‌های اندازه‌گیری و کاربرد آزمون‌های آماری، مقایسه نتایج اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل از زوایای متعدد و در نهایت انتخاب روش کاربردی از طریق آزمون‌های آماری نمودند.

دیدگاه ترازنامه‌ای و اعتبار تجاری سطح صنعت توانستند به طور قابل توجهی بهره‌وری کل عوامل تولید را در مطالعه لیو و همکاران (۲۰۲۲) افزایش دهند. مقررات زیست محیطی عاملی بود که در مطالعه شووانگ، چاو، هاو، تینگشاهو و یانگ^۳ (۲۰۲۲) با بهره‌وری کل عوامل تولید مورد توجه قرار گرفت. شواهد آنها را به این نتیجه‌گیری محتاطانه هدایت می‌کند که مقررات زیست محیطی به طور قابل توجهی بهره‌وری کل عوامل تولید شرکت‌ها را بهبود می‌بخشد. دیدگاه شرکتی و تأثیر نگهداشت وجه‌نقد بر بهره‌وری کل عوامل توسط چانگ و تانگ^۴ (۲۰۲۰) بررسی شد و پژوهش آنها نشان داد شرکت‌هایی که نگهداشت وجه‌نقد بالاتری دارند می‌توانند بهره‌وری کل عوامل را افزایش دهند. اثرات کاهنده مکانیسم مالی‌سازی شرکت‌های تولیدی بر بهره‌وری کل عوامل در مطالعه لیو، شن، جیانگ و فایلر^۵ (۲۰۲۱) یافته شد و میزان تأثیر انواع مختلف دارایی‌های مالی متفاوت می‌باشد. بزرگترین سهامداران کنترل‌کننده به عنوان عامل حاکمیت شرکتی در مطالعه بوباکر، مانیتا و رویاتی^۶ (۲۰۱۹) به عنوان عامل تعیین‌کننده بهره‌وری کل عوامل تولیدی مورد بررسی قرار گرفت و ارتباط منفی بین حقوق کنترل اضافی

¹. Tian & Twite

². Tian, Lu and Jin

³. Shuwang, Chao, Hao, Tingshuai & Yang

⁴. Chang and Tang

⁵. Liu, Shen, Jiang and Failler.

⁶. Boubaker, Manita & Rouatbi

مالکان برتر و بهره‌وری تولیدی یافته‌شد که نشان می‌دهد مزایای خصوصی کنترل آنها مانع از طرفداری پروژه‌های تولیدی است.

برآورد رشد بهره‌وری کل عوامل تولید توسط رضایی سراجی محمودزاده، سلاطین و فتح-آبادی (۱۴۰۰) تعیین گردید. نتایج آنها نشان داد سهم فاوا در رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد بهره‌وری کوتاه‌مدت بر حسب نوع صنعت متفاوت می‌باشد. این سهم در برخی از سال‌ها و بخش‌های اقتصادی بسیار ناچیز و حتی منفی بوده‌است. بررسی رابطه علیت کوتاه و بلندمدت میان متغیرهای کفایت سرمایه، نیروی کار و بهره‌وری کل عوامل در مجموعه منتخبی از ۱۰ بانک پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران توسط فامیل‌بختیاری، هژبرکیانی، معمارنژاد و غفاری (۱۴۰۰) مورد توجه قرار گرفت؛ نتایج تحقیق نشان می‌دهد، در کوتاه مدت تنها یک رابطه یک سویه از سمت کفایت سرمایه به بهره‌وری کل به دست آمده‌است. در بلندمدت روابط دوسویه میان متغیرهای نیروی کار و کفایت سرمایه با بهره‌وری کل عوامل، مثبت و معنادار به دست آمده‌اند. با به کارگیری عوامل کلان اقتصادی اسدپور (۱۳۹۹) در پژوهشی نشان داد سرمایه انسانی، باز بودن اقتصاد و رابطه مبادله تأثیر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل دارد و متغیرهای تورم، نرخ ارز تأثیر منفی بر بهره‌وری کل عوامل می‌گذارد، همچنین هرچه اقتصاد نسبت به تجارت خارجی بازتر باشد و هر چه نیروی انسانی جامعه آموزش دیده‌تر باشد، بهره‌وری کل عوامل بیشتر است.

۲-۲- اعتبار تجاری

اعتبار تجاری به تأمین مالی کوتاه مدتی اطلاق می‌شود که توسط تأمین‌کننده (شرکت فروشنده) به بنگاه تولیدی (شرکت خریدار) در معاملات فروش اعتباری روزانه ارائه می‌شود (الهی، ابید، ژانگ و ساهیتو^۱، ۲۰۱۸). به طور خاص، تأمین‌کننده از شرکت تولیدی ملزم به

^۱. Elahi, Abid, Zhang, Haq & Sahito

پرداخت بلافاصله پس از تهیه کالا نیست، در عوض از روش تأمین مالی استفاده می‌کند و پرداخت را برای مدتی به تعویق می‌اندازد. آیا اعتبار تجاری به عنوان تأمین مالی غیررسمی می‌تواند بهره‌وری کل عوامل صنعت تولید ایران را ارتقا دهد؟ هیچ پاسخ روشنی برای این سؤال از تحقیقات موجود در مورد اعتبار تجاری وجود ندارد. به عنوان یک روش تأمین مالی کوتاه‌مدت، اعتبار تجاری یک روش تأمین مالی مهم برای شرکت‌ها در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است. تحقیقات مربوط به اعتبار تجاری را می‌توان به طور تقریبی به سه دسته دیدگاه کلان، دیدگاه سطح متوسط و دیدگاه خرد تقسیم کرد. دیدگاه کلان، تأثیر سیاست پولی و اعتبار تجاری (کامیابی و گرجیان‌مهلبانی، ۱۳۹۵)، رابطه بین اعتبار تجاری و هزینه مالی بانکی و غیره را تحلیل کردند (لائو و اسچایده^۱، ۲۰۲۰). از دیدگاه سطح متوسط، تأثیر محیط خارجی بر اعتبار تجاری بررسی می‌شود و چگونگی تفاوت‌ها در سطح توسعه مالی (یو و پان^۲، ۲۰۱۰)، سطح حاکمیت قانون، سطح سرمایه اجتماعی (استاتسوا و دلتسوا^۳، ۲۰۱۹) و سطح رقابت بازار می‌تواند بر اعتبار تجاری تأثیر بگذارد (افلاطونی، خزائی، و نیکبخت، ۱۴۰۰). از دیدگاه خرد، انگیزه اعتبار تجاری (لیو و یانگ^۴، ۲۰۱۱)، عوامل تعیین کننده استفاده از آن (امینی و ذوالفقاری، ۱۳۸۹) و تأثیر آن بر اقتصاد واقعی (ناوادالی، جینگرو و اکسل^۵، ۲۰۲۲) را بررسی نمودند. در پاسخ به این سؤال که چرا شرکت‌ها از اعتبار تجاری استفاده می‌کنند، پژوهش‌های نظری و تجربی متعددی انجام شده است.

ادبیات موجود تئوری‌های متفاوتی را برای تبیین میزان ارائه اعتبار تجاری از دیدگاه مزایای عملیاتی، تجاری و مالی ارائه کرده است. مطابق با دیدگاه عملیاتی، اعتبار تجاری اثربخشی عملیاتی شرکت‌ها را بهبود می‌بخشد؛ عدم اطمینان در باز پرداخت بهای کالاها و خدمات توسط خریدار را کاهش می‌دهد و انعطاف‌پذیری واحد تجاری برای پاسخ به عدم اطمینان در

¹. Lau and Schaede

². Yu and Pan

³. Startseva and Deltsova

⁴. Lu and Yang

⁵. Nawadali, Jingru and Axel

تقاضا را بیشتر می‌کند (امری^۱، ۱۹۸۴). بر اساس دیدگاه تجاری، با تغییر دوره اعتبار و میزان تخفیفات نقدی فروش برای بازپرداخت زودتر از موعد بهای کالاها و خدمات می‌توان از اعتبار تجاری به عنوان ساز و کاری برای تغییر قیمت استفاده کرد؛ به علاوه، با استفاده از اعتبار تجاری می‌توان روابط بلندمدت با مشتریان را تحکیم نمود می‌باشد (پترسون و راجان^۲، ۱۹۹۷). همچنین، اعتبار تجاری می‌تواند از طرف فروشنده به عنوان نوعی تضمین کیفیت کالا برای خریداران تلقی شود تا خریدار پس از اطمینان از کیفیت کالا وجه آن را پرداخت نماید (اسمیت^۳، ۱۹۸۷). در نهایت، بر اساس دیدگاه مالی شرکت‌هایی که دسترسی بهتری به منابع مالی دارند و هزینه کمتری برای آن می‌پردازند، بهتر می‌توانند به عنوان یک واسطه مالی عمل کنند و به شرکت‌های خریداری که در تأمین مالی دچار مشکل هستند، اعتبار اعطا نمایند (امری، ۱۹۸۴). تأمین مالی غیررسمی و رسمی در یک فضای تجاری با هم همزیستی می‌کنند. تأمین مالی غیررسمی، به ویژه در بازارهای نوظهور، نقش مهمی در تأمین مالی بنگاه‌ها ایفا می‌کند و رشد اقتصادی را ترویج می‌کند. بیشتر مطالعات، رابطه جایگزینی و تکمیلی بین دو نوع تأمین اعتبار یا عوامل جامعه‌شناختی را که در تأمین بودجه غیررسمی سهیم هستند بررسی می‌کنند (وو، فیرز و آریوآ^۴، ۲۰۱۴). اولین پژوهش در خصوص اعتبار تجاری توسط ملتزر در سال ۱۹۶۰ انجام شد و پس از آن پژوهشگران زیادی بر اعتبار تجاری و عوامل مؤثر بر آن تمرکز نمودند. با وجود این، به نظر می‌رسد شرکت‌های فعال در کشورهای در حال توسعه که از سیستم‌های مالی و قانونی ناکارا برخوردارند، بیشتر به اعتبار تجاری اتکا می‌کنند (پترسون و راجان، ۱۹۹۷).

¹. Emery

². Petersen & Raja

³. Smith

⁴. Wu, Firth & Rui

۲-۳- توسعه فرضیه

از منظر تأمین مالی، اعتبار تجاری نسبت به استقراض بانکی مزیت اطلاعاتی دارد و استفاده از اعتبار تجاری توسط شرکت‌ها زمانیکه بتواند محدودیت‌های تأمین مالی شرکت‌ها را کاهش دهد به کاهش هزینه‌های تأمین مالی خارج از شرکت کمک می‌نماید (سان، لی و گئو^۱، ۲۰۱۴). بهره‌وری کل عوامل به سرمایه کافی برای هموارسازی جریان نقدی شرکت نیاز دارد. بنابراین، شرکت‌ها از اعتبار تجاری برای کاهش محدودیت‌های مالی شرکت استفاده می‌کنند و در نتیجه بهره‌وری کل عوامل شرکت را بهبود می‌بخشند (ژانگ و ژانگ^۲، ۲۰۱۹). این پژوهش تنها به مکانیسم کانال تأمین مالی می‌پردازد. از آنجاییکه مطالعات اندکی در خصوص سازوکار داخلی اعتبار تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید انجام شده است جهت پر کردن شکاف ادبیات، مطالعه حاضر این سازوکار را در سطح صنعت تجزیه و تحلیل کرده و پشتوانه پژوهشی اقتصادی برای دستیابی به توسعه اقتصادی با کیفیت از منظر تأمین مالی غیررسمی فراهم می‌کند.

اعتبار تجاری با بهبود سطح نوآوری شرکت‌ها به ارتقای بهره‌وری کل می‌انجامد. فیسمن و راتوری^۳ (۲۰۰۴) با ارائه نظریه «فرضیه رقابتی اعتبار تجاری» بیان نمودند که وجود خریدار در بازار به مشتریان امکان جایگزین نمودن تأمین‌کنندگان را می‌دهد. در این صورت شرکت‌های عرضه‌کننده می‌توانند از اعتبار تجاری به عنوان ابزار رقابت استفاده کنند و با ارائه اعتبار تجاری به عنوان یک اقدام ترجیحی، شرکت‌ها می‌توانند در رقابت شدید بازار پیروز شوند و رقابت‌پذیری بازار بنگاه‌ها افزایش یافته و به افزایش درآمد فروش و جریان سرمایه از شرکت‌ها منتهی شود. بنگاه‌های اقتصادی در یک صنعت با داشتن تراکنش‌های مکرر و عدم تقارن اطلاعاتی کمتر بستر مناسبی را برای اعتبار تجاری فراهم می‌کنند. ارائه اعتبار تجاری می‌تواند

¹. Sun, Li and Gu

². Zhang and Zhang

³. Fisman and Raturi

رقابت‌پذیری شرکت‌های صنعت و کل صنایع را بهبود بخشد و افزایش درآمد فروش مشکل محدودیت سرمایه را کاهش دهد. پروژه‌های نوآورانه نیاز به سرمایه‌گذاری زیاد و زمان‌بر دارند و محدودیت‌های مالی عامل اصلی مهار سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه شرکت‌ها است که به طور جدی بر بهبود قابلیت‌های نوآوری شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد (براون^۱، ۲۰۱۰). اعتبار تجاری می‌تواند جریان ورودی سرمایه و درآمد فروش شرکت‌ها را افزایش دهد و محدودیت‌های مالی شرکت‌های صنعت را کاهش دهد. شرکت‌ها از این بخش از بودجه برای یادگیری فناوری و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه جهت ارتقای نوآوری سازمانی و تقویت توانایی یادگیری، توانایی نوآوری و دانش استفاده می‌کنند (سگارا، پیرو و موندگار^۲، ۲۰۱۶). تقویت اجزای فنی محصولات و بهبود سطح نوآوری به بهبود بهره‌وری کل عوامل شرکت‌های تولیدی انجامیده و بنابراین اعتبار تجاری می‌تواند سطح نوآوری شرکت‌ها را بهبود بخشد و بهره‌وری کل عوامل تولید را ارتقا دهد (لیو و همکاران، ۲۰۲۲).

اعتبار تجاری می‌تواند با بهبود کارایی تخصیص سرمایه یک شرکت، بهره‌وری کل عوامل را به طور مثبت ارتقا دهد. اعتبار تجاری، اعتباری است که توسط یک کسب و کار به مشتریان ارائه می‌شود که جمع‌آوری پرداخت‌ها را هنگام فروش کالا به تاخیر می‌اندازد و صرف‌نظر از سطح توسعه کشور یا میزان محدودیت‌های اعتباری تحمیل شده بر بنگاه‌ها، شرکت‌ها عموماً اعتبار تجاری را به مشتریان ارائه می‌دهند (لاو، پروو و ساریا-آلنده^۳، ۲۰۰۷). اعطای اعتبار تجاری توسط بنگاه‌ها می‌تواند به واسطه‌های مالی سیگنالی مبنی بر سالم بودن عملیات و شرایط مالی آنها ارسال کند و دریافت منابع مالی خارجی از مؤسسات مالی را آسان‌تر نماید (ما و ما^۴، ۲۰۲۰).

¹ Brown

² Segarra-Oña, Peiró-Signes and Mondéjar-Jiménez

³ Love, Preve & Sarria-Allende

⁴ Ma and Ma

زمانیکه یک شرکت وام بانکی درخواست می‌کند بایستی اطلاعات مالی به بانک بدهد. هر چه نسبت پایداری حساب‌های دریافتی بیشتر باشد، نشان از فروش بهتر دارد. توانایی ارائه اعتبار تجاری به مشتریان همچنین نشان می‌دهد که کسب و کارها در آینده پول نقد بیشتری برای جمع‌آوری خواهند داشت. چنین سیگنال‌های فزاینده می‌تواند بنگاه‌ها را قادر سازد تا اعتماد بانک‌ها را به دست آورند و دریافت منابع مالی خارجی از مؤسسات مالی مانند بانک‌ها را آسان‌تر کنند (لیو و همکاران، ۲۰۲۲). بنابراین، اعطای اعتبار تجاری می‌تواند سیگنال فزاینده مثبتی از شرایط خوب تجاری و مالی به واسطه‌های مالی ارسال کند، عدم تقارن اطلاعاتی را کاهش دهد و دریافت منابع مالی خارجی از مؤسسات مالی را آسان‌تر کند که می‌تواند مشکل سرمایه‌گذاری ناکافی شرکت‌ها را کاهش دهد. علاوه بر این، شرکت‌ها نظارت بر مؤسسات مالی را به طور همزمان می‌پذیرند و از این طریق رفتار سرمایه‌گذاری بیش از حد و ناآگاهانه را مهار می‌کنند، کارایی تخصیص سرمایه شرکت را بهبود می‌بخشند و بهره‌وری کل عوامل را ارتقا می‌دهند. با توجه به مطالب بیان شده فرضیه ذیل تدوین می‌گردد:

فرضیه پژوهش: اعتبار تجاری تأثیر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل تولید دارد.

۳- روش تحقیق

این پژوهش راهبردی - کمی، هدف‌گرایی - توصیفی، رویکرد - تجربی و راهکار - کتابخانه - ای می‌باشد. روش پژوهش این مطالعه از نظر محتوا و ماهیت از نوع همبستگی است، که با به کارگیری داده‌های تاریخی استخراج شده از قیمت سهام، ارقام صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی همراه شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران به تحلیل ارتباط همبستگی می‌پردازد. انجام این پژوهش در چهارچوب استدلال قیاسی - استقرایی شکل خواهد گرفت. روش انتخاب جامعه در دسترس، از نوع غربالگری می‌باشد و از بین شرکت‌های تولیدی بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی سالهای ۱۳۹۱ الی ۱۴۰۰، شرکت‌هایی که شرایط بیان شده را داشتند به عنوان نمونه انتخاب شدن که در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول (1) انتخاب نمونه آماری

Table (1) Sample selection criteria

۳۵۱	کل شرکت‌های فعال در وبگاه بورس اوراق بهادار تهران
(۱۰۲)	کسر شود: شرکت‌های غیر تولیدی (از قبیل املاک، واسطه‌گری مالی، بیمه و بانک هلدینگ مالی، فعالیت کمکی، حمل و نقل و لیزینگ)
(۵۶)	کسر شود: نبودن اسفند به عنوان پایان و تغییر سال مالی و صورت‌های مالی در کدال وجود ندارد یا ناقص است
(۴۵)	کسر شود: شرکت‌های تک رقمی در صنعت و نبودن قیمت سهام پایان سال بدلیل توقف مقطعی معاملات
(۱۷)	کسر شود: پذیرش در بورس بعد از سال ۹۱
۱۳۱	شرکت‌های تولیدی باقیمانده در دسترس

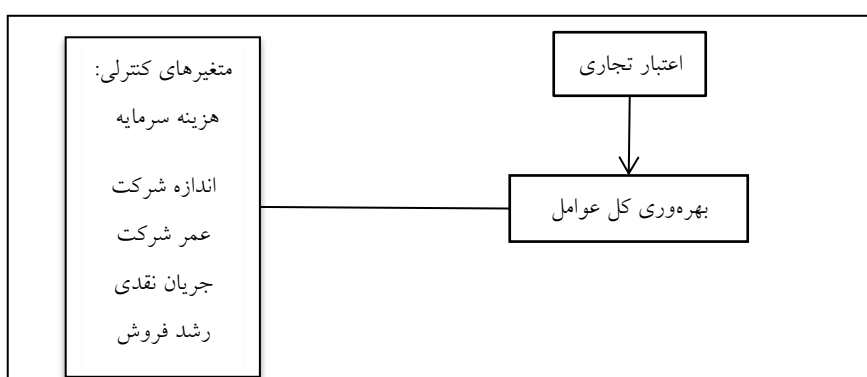
منبع: یافته‌های پژوهشگر

برای آزمون فرضیه پژوهش مدل ریاضی به روش رگرسیون چند متغیره برازش می‌گردد. داده‌های آماری به صورت سال-شرکت و پنل می‌باشند و با توجه به مقادیر ستون ضرایب و سطح احتمال معناداری متغیر مستقل در جدول خروجی نرم‌افزار استاتا، نوع علامت و معناداری رابطه بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته در مدل آزمون شده بررسی و بیان می‌شود. برای بررسی تأثیر اعتبار تجاری شرکت بر بهره‌وری کل عوامل از رگرسیون خطی چندمتغیره پیرو مطالعه لیو و همکاران (۲۰۲۲) مطابق رابطه (۱) استفاده می‌شود:

$$TFPi,t = \alpha_0 + \beta_1 credit_{i,t} + \beta_2 Capital_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 Age_{i,t} + \beta_5 Cash_{i,t} + \beta_6 Sri,t + \beta_7 Bank_{i,t} + Year + Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

که در آن TFP بهره‌وری کل عوامل تولید، credit اعتبار تجاری، Capital هزینه سرمایه، Size اندازه شرکت، Age عمر شرکت، Cash جریان نقدی، Sr رشد فروش، Bank اعتبار بانکی، Year اثرات سال، Ind اثرات صنعت، ε باقیمانده مدل، i شرکت، t سال، α_0 عرض از مبدا و β

ضرایب مدل رگرسیون می‌باشند. برای پذیرش فرضیه پژوهش انتظار می‌رود ضریب β_1 در معادله (۱) در سطح خطا ۰.۵٪ مثبت باشند. با توجه به مطالعه لیو و همکاران (۲۰۲۲) و با توجه به اینکه این پژوهش به بررسی تأثیر اعتبار تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید شرکت‌ها می‌پردازد، مدل مفهومی پژوهش با متغیرهای کنترلی در شکل (۱) ترسیم شده است.



شکل (۱) مدل مفهومی

Figure (1) Conceptual Model

بهره‌وری کل عوامل معمولاً در ادبیات به عنوان معیار پیشرفت فناوری یا افزایش کارایی در تولید است. این مطالعه اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل یک شرکت را مشابه با سایر مطالعات موجود (پالیا و لیختنبرگ^۱، ۱۹۹۹؛ تیان و توایت، ۲۰۱۱) با تابع تولید کاب-داگلاس^۲ در دو مرحله با فرمول (۲) و (۳) محاسبه می‌نماید. ابتدا، بارگذاری عوامل ورودی ثابت با زمان در پانل تخمین زده می‌شود با این فرض که بارگذاری عامل برای همه شرکت‌ها در یک بخش صنعت خاص یکسان است. سپس بهره‌وری کل عوامل برای هر شرکت در هر سال به عنوان

^۱. Palia and Lichtenberg,

^۲. Cobb-Douglas

باقیمانده بین بازده واقعی و بازده تخمینی با استفاده از بارهای عامل ثابت زمان محاسبه می‌شود. روش تخمین به شرح زیر است:

$$Y_{it} = A_{it} \times L_{it-1}^{\beta_L} \times K_{it-1}^{\beta_K} \quad (2)$$

$$\rightarrow y_{it} = \alpha_{it} + \beta_L L_{it-1} + \beta_K K_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

$$\text{subject to: } \beta_L + \beta_K = 1$$

$$\alpha_{it} = y_{it} - (\hat{\beta}_L L_{it-1} + \hat{\beta}_K K_{it-1}) \quad (3)$$

که در آن Y خروجی، L هزینه‌های نیروی کار و K هزینه ورودی سرمایه فیزیکی است. حروف کوچک نشان دهنده لگاریتم این متغیرها هستند و α لگاریتم A (فناوری یا کارایی)، TFP نامیده می‌شود. خروجی با استفاده از داده درآمد عملیاتی، ورودی نیروی کار با استفاده از داده هزینه‌های کارکنان، و ورودی سرمایه با استفاده از رقم خالص دارایی، ماشین آلات و تجهیزات (PP&E) اندازه‌گیری می‌شود. از آنجا که ساختارهای مختلف صنعت ممکن است بر اهمیت نسبی متغیرهای ورودی تأثیر بگذارد، همچنین یک اثر ثابت برای در نظر گرفتن ناهمگونی در سطح صنعت در مرحله اول لحاظ می‌شود.

از مبالغ حساب‌های دریافتی برای اندازه‌گیری اعتبار تجاری استفاده می‌شود. از دو معیار مختلف برای تأمین اعتبار تجاری استفاده می‌شود. معیار اول برابر با نسبت حساب‌های دریافتی به کل دارایی‌های پایان دوره است. معیار دوم برابر با نسبت حساب‌های دریافتی به حساب‌های دریافتی در سطح صنعت (تعداد شرکت دورقمی) می‌باشد (ما و ژانگ¹، ۲۰۱۷).

پیرو مطالعه لیو و همکاران (۲۰۲۲) متغیرهای کنترلی ذیل تعریف و در مدل گنجانده شده است: هزینه سرمایه (Capital) برابر با نسبت اختلاف دارایی‌های ثابت مشهود امسال نسبت به سال قبل بعلاوه هزینه استهلاک به کل دارایی‌ها است. اندازه شرکت (Size) برابر با لگاریتم طبیعی ارزش بازار شرکت است که از قیمت بازار سهام در کل سهام عادی شرکت در پایان

¹. Ma and Zhang

سال به دست می‌آید. عمر شرکت (Age) برابر با لگاریتم سال مشاهده منهای سال تاسیس به اضافه یک است. جریان نقدی (Cash) برابر با نسبت مجموع سود خالص و استهلاک انباشته بر کل دارایی‌ها است. رشد فروش (Sr) برابر با نسبت اختلاف فروش سال جاری و فروش سال گذشته بر فروش سال گذشته می‌باشد. اعتبار بانکی (Bank) برابر با نسبت هزینه مالی پرداخت شده به کل فروش است. اثرات ثابت صنعت (ind) متغیر دوجهی است، اگر مشاهده در صنعت مورد نظر باشد برابر با یک است و در غیراینصورت برابر با صفر می‌باشد. اثرات ثابت سال (Year) متغیر دوجهی است، اگر مشاهده در سال مورد نظر باشد برابر با یک است و در غیراینصورت برابر با صفر می‌باشد.

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- آمار توصیفی

در جدول (۲) آمار توصیفی متغیرهای مدل تحقیق با استفاده از داده‌های ۱۳۱ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ آورده شده‌اند که شامل میانه، میانگین، انحراف معیار، کمینه و بیشینه است. مقادیر متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید متغیر وابسته پژوهش با توجه به تابع تولید کاب-داگلاس که در بخش قبل شرح داده شده است، به دست آمده است؛ کمترین مقدار آن ۱/۱۱- مربوط به شرکت معادن بافق در سال ۱۳۹۹ است که کمترین بهره‌وری را برای خود در این توزیع ثبت کرده است؛ بیشترین مقدار آن ۱/۲۱ مربوط به شرکت صنایع خاک چینی در سال ۱۳۹۹ است که بیشترین بهره‌وری را برای خود در این توزیع ثبت کرده است. ۶۵۷ مشاهده بهره‌وری کمتر از صفر (منفی) و ۶۵۳ مشاهده بهره‌وری بیشتر از صفر (مثبت) را ثبت نموده‌اند.

جدول (۲) آمار توصیفی متغیرهای پژوهش (تعداد مشاهدات ۱۳۱۰)

Table (2) Descriptive Statistics of variables for the sample (1310 observations)

متغیر	نماد	میان	میانگین	انحراف معیار	کمینه	پیشینه
بهره‌وری کل عوامل	TFP	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۲۲۹	-۱/۱۱	۱/۲۱
اعتبار تجاری	Credit1	۰/۳۲	۰/۳۳۶	۰/۱۸۵	۰/۰۰۴	۰/۸۴۵
اعتبار تجاری نسبت به صنعت	Credit2	۰/۰۳	۰/۰۸۴	۰/۱۳۱	۰/۰۰	۰/۸۵۲
هزینه سرمایه	capital	۰/۰۳	۰/۰۶۸	۰/۱۱۳	-۰/۴۰۱	۰/۸۳۷
اندازه شرکت	size	۶/۴۳	۶/۵۵۸	۰/۸۶۶	۴/۴۸۳	۹/۵۰۶
عمر شرکت	age	۱/۵۸	۱/۵۵	۰/۱۷۵	۰/۹۵۴	۱/۸۳۹
جریان نقدی	cash	۰/۱۵	۰/۱۶۵	۰/۱۷۲	-۱/۰۴۲	۰/۶۸۵
رشد فروش	sr	۰/۳	۰/۳۹۱	۰/۷۵۵	-۰/۹۰۹	۱۸/۱۷
اعتبار بانکی	bank	۰/۰۳	۰/۰۵۹	۰/۱۰۹	۰/۰۰	۱/۲۵۳

منبع: یافته‌های پژوهشگر

2-4- ضریب همبستگی

جهت بررسی همبستگی متغیرها در این پژوهش از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. ضریب همبستگی همواره بین مثبت یک و منفی یک می‌باشد. هر چقدر این ضریب به عدد مثبت یک نزدیک‌تر باشد نشان از وجود همبستگی زیاد و مستقیم بین دو متغیر است و چنانچه ضریب همبستگی به عدد منفی یک نزدیک‌تر باشد، مفهوم آن همبستگی زیاد و معکوس بین آنها است. ضرایب همبستگی متغیرهای پژوهش در جدول (۳) ارائه شده است. نتایج به دست آمده از این جدول بیانگر نبود وابستگی شدید بین متغیرهای مستقل می‌باشد، در نتیجه می‌توان متغیرهای پژوهش را در مدل پژوهش گردآوری نمود و آزمون رگرسیون انجام داد.

جدول (۳) ضریب همبستگی بین متغیرهای پژوهش

Table (4) Pearson correlations for each pair of variables

متغیرها	کل عوامل	اعتبار تجاری	صنعت	هزینه سرمایه	اندازه شرکت	عمر شرکت	جریان نقدی	رشد فروش	اعتبار بانکی
بهره‌وری کل عوامل	۱								
اعتبار تجاری	۰/۱۳۹	۱							
اعتبار تجاری نسبت به صنعت	۰/۲۰۹	۰/۲۴۶	۱						
هزینه سرمایه	-۰/۲	-۰/۲۷۷	-۰/۰۲۸	۱					
اندازه شرکت	۰/۱۶۴	۰/۰۴۶	۰/۴۰۹	۰/۱۱۵	۱				
عمر شرکت	-۰/۱۶۲	۰/۰۵۵	-۰/۰۱۸	۰/۰۳۳	۰/۰۵۵	۱			
جریان نقدی	۰/۳۴	-۰/۰۸۶	۰/۱۰۷	۰/۰۱۲	۰/۳۸۳	-۰/۰۴۷	۱		
رشد فروش	۰/۱۱	-۰/۰۷۲	-۰/۰۰۷	۰/۰۷۵	۰/۲۵۱	۰/۰۷۴	۰/۲۳۵	۱	
اعتبار بانکی	-۰/۲۳۸	۰/۲۴	-۰/۰۰۵	-۰/۱۰۳	-۰/۰۸۵	۰/۱۴۷	-۰/۴۱۳	-۰/۱۶	۱

منبع: یافته‌های پژوهشگر

3-4- نتایج آزمون فرضیه پژوهش

برای آزمون مدل فرضیه پژوهش از روش رگرسیون مربعات معمولی با اثرات ثابت سال و صنعت مطابق پژوهش لیو و همکاران (۲۰۲۲) استفاده شده است. با توجه به مقادیر ستون ضرایب و سطح معناداری جداول ارائه شده به ترتیب نوع علامت (مثبت یا منفی) و معناداری رابطه بین متغیر مستقل و متغیر وابسته تحت مدل آزمون بررسی و بیان شده است. نتایج مطالعه

پترسن^۱ (۲۰۰۹) نشان داد که در داده‌های پنل ممکن است پسماندهای مدل (اجزاء خطا) در میان شرکتها و یا طی سالها همبستگی داشته باشند و ضرایب رگرسیون تورش یابد. زمانیکه خطاهای استاندارد خوشه بندی شوند ضرایب مدل بدون تورش برآورد می‌شوند و مشکلاتی از قبیل ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی خطاها در رگرسیون به روش خطای استاندارد مقاوم از بین می‌رود که در این پژوهش استفاده شده است. همانطور که در قسمت‌های قبل بیان شد از دو معیار مختلف برای تأمین اعتبار تجاری استفاده می‌شود. معیار اول برابر با نسبت حساب‌های دریافتنی به کل دارایی‌های پایان دوره (اعتبار تجاری) است. معیار دوم برابر با نسبت حساب‌های دریافتنی به حساب‌های دریافتنی در سطح صنعت (اعتبار تجاری نسبت به صنعت) می‌باشد.

با توجه به نتایج حاصل شده از برآوردگر مربعات معمولی در جدول (۴)، مقدار آماره فیشر مدل مورد آزمون $17/211$ و سطح خطای آماره فیشر برابر با صفر است که کمتر از $0/05$ است و فرض صفر عدم معنی‌داری مدل آزمون رد می‌شود و فرض مقابل پذیرفته می‌شود. مقدار ضریب تعیین $0/302$ می‌باشد که نشان می‌دهد $30/2$ درصد از تغییرات متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید تحت تاثیر اعتبار تجاری بوده و مابقی تغییرات متغیر وابسته مربوط به سایر عوامل می‌باشد. با توجه به اینکه مقدار میانگین VIF برابر با $5/905$ است، و این مقدار بزرگتر از 10 نمی‌باشد در نتیجه هم‌خطی در مدل پژوهش محتمل نمی‌باشد. سطح خطای متغیر اعتبار تجاری برابر با صفر می‌باشد که از $0/05$ کمتر است و همچنین قدرمطلق مقدار آماره تی - استیودنت $4/57$ است که از $1/96$ بیشتر است و شواهد خروجی مدل مبنی بر رد فرض صفر و پذیرش غیر مستقیم فرض مقابل است پس اعتبار تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید تاثیر معناداری دارد. همچنین با توجه به مقدار $0/185$ ستون ضرایب متغیر اعتبار تجاری، این رابطه مثبت

¹. Petersen

می‌باشد و فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد. به عبارتی با افزایش یک واحد در اعتبار تجاری، ۰/۱۸۵ واحد به بهره‌وری کل عوامل تولید افزوده می‌شود.

جدول (۴) نتایج آزمون مدل اثر اعتبار تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید

Table (5) Regression results of the Effect of Commercial credit on Total Factor Productivity

$TFP_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 credit_{i,t} + \beta_2 Capital_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 Age_{i,t} + \beta_5 Cash_{i,t} + \beta_6 Sr_{i,t} + \beta_7 Bank_{i,t} + Year + Ind + \varepsilon_{i,t}$				
سطح احتمال	آماره t	خطای انحراف استاندارد	ضرایب	بهره‌وری کل عوامل تولید
۰/۰۰	۴/۵۷	۰/۰۴	۰/۱۸۵	اعتبار تجاری
۰/۰۰	-۶/۷۹	۰/۰۵۴	-۰/۳۶۸	هزینه سرمایه
۰/۰۰	۷/۷	۰/۰۱	۰/۰۷۸	اندازه شرکت
۰/۰۰	-۶/۹۹	۰/۰۳۲	-۰/۲۲۷	عمر شرکت
۰/۰۰	۸/۰۲	۰/۰۶	۰/۴۸۴	جریان نقدی
۰/۰۸۱	۱/۷۴	۰/۰۱۲	۰/۰۲۱	رشد فروش
۰/۰۰	-۴/۰۷	۰/۰۸	-۰/۳۲۷	اعتبار بانکی
۰/۰۰	-۳/۶۶	۰/۰۶۷	-۰/۲۴۶	عرض از مبدأ
		۰/۳۰۲		ضریب تعیین
		۱۷/۲۱۱		مقدار آماره فیشر
		۰/۰۰		سطح احتمال آماره فیشر
		۱۳۱۰		تعداد مشاهدات
		۵/۹۰۵		میانگین VIF
		کنترل شده است		اثرات استحکام (vce(robust))
		کنترل شده است		اثرات سال و صنعت

منبع: یافته‌های پژوهشگر

با توجه به نتایج حاصل شده از برآوردگر مربعات معمولی در جدول (۵)، مقدار آماره فیشر مدل مورد آزمون ۱۶/۹۸۱ و سطح خطا آماره فیشر برابر با صفر است که کمتر از ۰/۰۵ است در

نتیجه مدل آزمون در سطح خطای کمتر از ۵ درصد معنادار است و فرض صفر آزمون رد می‌شود و فرض مقابل (فرضیه پژوهشی) به طور غیرمستقیم پذیرفته می‌شود. مقدار ضریب تعیین ۰/۲۹۸ می‌باشد، که نشان می‌دهد ۲۹/۸ درصد از تغییرات متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید تحت تأثیر اعتبار تجاری نسبت به صنعت مربوطه بوده و مابقی تغییرات متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید مربوط به سایر عوامل می‌باشد. با توجه به اینکه مقدار میانگین VIF برابر با ۶/۰۷ است، و این مقدار بزرگتر از ۱۰ نمی‌باشد در نتیجه هم‌خطی در مدل پژوهش محتمل نمی‌باشد. سطح خطای متغیر اعتبار تجاری نسبت به صنعت برابر با ۰/۰۰۹ می‌باشد که از ۰/۰۵ کمتر است و همچنین قدر مطلق مقدار آماره تی - استیودنت ۲/۶ است که از ۱/۹۶ بیشتر است بنابراین اعتبار تجاری نسبت به صنعت بر بهره‌وری کل عوامل تولید تأثیر معنادار مثبت دارد. ضریب متغیر اعتبار تجاری نسبت به صنعت ۰/۲۴۹ است و با افزایش یک واحد در اعتبار تجاری نسبت به صنعت مقدار ۰/۲۴۹ واحد به بهره‌وری کل عوامل تولید افزوده می‌شود.

جدول (۵) نتایج آزمون مدل اثر اعتبار تجاری نسبت به صنعت بر بهره‌وری کل عوامل تولید

Table (6) Regression results of the Effect of Cluster Commercial credit on Total Factor Productivity

$TFP_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 credit_{i,t} + \beta_2 Capital_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 Age_{i,t} + \beta_5 Cash_{i,t} + \beta_6 Sr_{i,t} + \beta_7 Bank_{i,t} + Year + Ind + \varepsilon_{i,t}$				
بهره‌وری کل عوامل تولید	ضرایب	خطای انحراف استاندارد	آماره t	سطح احتمال
اعتبار تجاری نسبت به صنعت	۰/۲۴۹	۰/۰۹۵	۲/۶	۰/۰۰۹
هزینه سرمایه	-۰/۴۱۲	۰/۰۵۲	-۷/۸۸	۰/۰۰
اندازه شرکت	۰/۰۴۸	۰/۰۱۷	۲/۹۱	۰/۰۰۴
عمر شرکت	-۰/۲۱۶	۰/۰۳۲	-۶/۷۷	۰/۰۰
جریان نقدی	۰/۵۰۷	۰/۰۶۵	۷/۸۵	۰/۰۰
رشد فروش	۰/۰۲۲	۰/۰۱۳	۱/۷۷	۰/۰۰۷۸
اعتبار بانکی	۰/۲۹۲	۰/۰۸۱	-۳/۶۱	۰/۰۰
عرض از مبدأ	-۰/۰۵۹	۰/۰۸۷	-۰/۶۸	۰/۴۹۶

۰/۲۹۸	ضریب تعیین
۱۶/۹۸۱	مقدار آماره فیش
۰/۰۰	سطح احتمال آماره فیش
۱۳۱۰	تعداد مشاهدات
۶/۰۷	میانگین VIF
کنترل شده است	اثرات استحکام (vce(robust))
کنترل شده است	اثرات سال و صنعت

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در هر دو مدل متغیرهای کنترلی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح خطای ۵ درصد و ۱۰ درصد اثر دارند. بررسی بیشتر ضرایب متغیرهای کنترلی بیانگر آن است که متغیرهای هزینه سرمایه، عمر شرکت و اعتبار بانکی تأثیر منفی بر بهره‌وری کل عوامل تولید دارند و متغیرهای اندازه شرکت، جریان نقدی و رشد فروش تأثیر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل تولید دارند.

۵- نتایج و پیشنهادها

این مطالعه تأثیر اعتبار تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید را در نمونه غربالگری شده از شرکت‌های تولیدی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ در سطح شرکت و صنعت برآورد نمود. آزمون‌های رگرسیونی با استفاده از نرم‌افزار استاتا نشان داد که اعتبار تجاری و اعتبار تجاری نسبت به صنعت به طور قابل توجهی بهره‌وری کل عوامل تولید را ارتقا می‌دهند. بررسی مقدار ضرایب متغیرهای اعتبار تجاری و اعتبار تجاری نسبت به صنعت بیانگر آن بود که اعتبار تجاری نسبت به صنعت به میزان بیشتری بهره‌وری کل عوامل تولید را ارتقا می‌دهد. همچنین نتایج آزمونهای آماری اثر منفی هزینه سرمایه، عمر شرکت و اعتبار بانکی بر بهره‌وری کل عوامل تولید را نشان داد. افزایش هزینه سرمایه، عمر شرکت و اعتبار بانکی به کاهش بهره‌وری کل عوامل تولید منجر می‌شود. از طرفی، اندازه شرکت، جریان نقدی و رشد فروش اثر مثبتی بر بهره‌وری کل عوامل تولید داشتند به این معنا که افزایش بهره-

وری از اندازه شرکت، جریان نقدی و رشد فروش اثرپذیری دارد. یافته‌های این مطالعه با مطالعه لیو و همکاران (۲۰۲۲)، ژانگ و ژانگ (۲۰۱۹)، همسو است ولی با مطالعه لیو و همکاران (۲۰۲۰) غیر همسو است. با توجه به نتایج این مطالعه شرکت‌های ایرانی باید به نقش تأمین مالی غیررسمی در افزایش بهره‌وری و توسعه اقتصادی توجه کرده و به توسعه اعتبار تجاری در بین بنگاه‌ها، به‌ویژه توسعه اعتبار تجاری در سطح صنعت همت بگمارند تا از آن استفاده کامل نمایند. دنیای کنونی دنیای ارتباطات است و موفقیت هر کسب‌وکاری در گرو داشتن ارتباطات خوب و قوی است لذا از این منظر می‌توان به تأمین مالی غیر رسمی بیشتری در حد امکان از کانال تأمین کنندگان مواد خام و کالا و خدمات دست یافت. دستیابی به حد مجاز اعتبار تجاری از سه سطح کلان، متوسط و خرد بر موفقیت آتی شرکت اثر دارد. کارکرد تأمین اعتبار تجاری به عنوان ابزار رقابتی باعث ارسال سیگنال‌های خوب به بازار، افزایش درآمد فروش و ورود سرمایه، استفاده از بودجه بیشتر برای سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه و ارتقای کیفیت تولید و سطح نوآوری است. این ابزار می‌تواند مشکلات سرمایه‌گذاری کم و بیش از حد را کاهش دهد و می‌تواند کارآیی تخصیص سرمایه را بهبود بخشد. از طریق بهبود سطوح نوآوری و سطوح کارآیی تخصیص سرمایه می‌توان بهره‌وری کل عوامل شرکت‌ها و توسعه اقتصادی را ارتقا داد.

با توجه به رشد فناوری اطلاعات و تغییر محیط کسب و کار شرکتها از سنتی به سمت دیجیتال، تحقیقات آتی باید توجه بیشتری به تأثیر مالی غیررسمی بر اقتصاد واقعی داشته باشد و شرکت‌ها باید بر بهبود کارآیی تخصیص سرمایه و سطوح نوآوری تمرکز بیشتری کنند. همچنین با توسعه اینترنت و اقتصاد دیجیتال لازم است شرکتها به تأثیر تأمین مالی دیجیتال و تأمین مالی زنجیره تأمین بر توسعه اقتصادی توجه نموده و تئوری‌های اقتصادی موجود را دائماً غنی و توسعه داد. علاوه بر این، مشخص شد که تشویق بنگاه‌ها به استفاده از اعتبار تجاری، ایفای کامل نقش اعتبار تجاری در سطح صنعت و توسعه شدید مالی غیررسمی می‌تواند

بهره‌وری کل عوامل شرکت‌ها را به معنای وسیع‌تر افزایش دهد که یک چشم‌انداز جدید برای صنایع مربوطه فراهم می‌کند تا در مورد چگونگی بهبود کیفیت تفکر و عمل نمایند. به جز بخش خصوصی، مؤسسات بخش عمومی و دولتی نیز لازم است به مدیریت امور مالی غیررسمی توجه کنند، توسعه اعتبار تجاری را تشویق کنند، قوانین و مقررات مربوط به اعتبار تجاری را بهبود بخشند و استفاده از اعتبار تجاری را مدون نمایند. علاوه بر این، حل مشکل «تبعیض اعتباری» به ایجاد یک محیط مالی اعتمادبخش کمک می‌نماید. استفاده بنگاه‌ها از کانال تأمین مالی اعتبار تجاری، به افزایش شفافیت اطلاعات مالی، کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی بین خریداران و فروشندگان، تقویت نظارت بر اعتبار تجاری می‌انجامد و از سوءاستفاده از اعتبار و استفاده نادرست جلوگیری کرده، آگاهی از اعتبار تجاری برای جلوگیری از ریسک اعتباری و ارائه تضمینی پایدار برای تولید بنگاه‌ها را بهبود می‌بخشد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی نقش‌های تعدیل‌گری مالکیت دولتی، سطح فناوری دیجیتال، چرخه عمر شرکت، حاکمیت شرکتی و مؤلفه‌های آن، قدرت مدیرعامل و ویژگی‌های کمیته حسابرسی بر رابطه بین اعتبار تجاری و بهره‌وری کل عوامل تولید مورد بررسی قرار گیرد. همچنین با توجه به اهمیت روزافزون گزارش‌های غیر مالی شرکتها، پیشنهاد می‌شود میزان خوانایی گزارش‌های غیر مالی شرکت‌های با اعتبار تجاری بالا و پایین نسبت به میانه صنعت با یکدیگر و بین صنایع گوناگون و در شرایط بحرانهای مالی و درماندگی مالی و شوک‌های اقتصادی مانند همه‌گیری کووید ۱۹ مقایسه و بررسی شود.

منابع

- اسدیپور، احمدعلی. (۱۳۹۹). اثر باز بودن، رابطه مبادله و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران. پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی. ۴۰، ۱۰۹-۱۲۲.
- افلاطونی، عباس، خزائی، مهدی، و نیکبخت، زهرا. (۱۴۰۰). ریسک عملیاتی، توان رقابت در بازار و سرعت دستیابی به اعتبار تجاری بهینه. پژوهش‌های حسابداری مالی، ۱۳(۴)(۵۰)، ۲۳-۴۰.

- امینی، علیرضا، و ذوالفقاری، سعید. (۱۳۸۹). تحلیل عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید: مطالعه موردی صنایع منتخب داروسازی ایران. فصلنامه علوم اقتصادی، ۳(۱۲)، ۱۱۸-۱۴۰.
- بابازاده، محمود، طبقچی اکبری، لاله، سامعی، قاسم، و آخوندزاده یوسفی، طاهره. (۱۳۹۹). تأثیرات حکمرانی خوب و اصلاحات مالی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش صنعت و معدن ایران. مدیریت دولتی (دانشگاه تهران)، ۱۲، ۲۶۳-۲۶۰.
- جهانگرد، اسفندیار، طایی، حسن، و نادری، مژگان. (۱۳۹۱). تحلیل عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد ایران (رویکرد بین بخشی). پژوهشنامه بازرگانی، ۱۶(۶۳)، ۵۱-۸۵.
- رضائی سراجی، محمود، محمودزاده، محمود، سلاطین، پروانه، و فتح‌آبادی، مهدی. (۱۴۰۰). ارائه چارچوبی برای برآورد سهم‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از رشد بهره‌وری: شواهدی از صنایع تولیدی ایران. سیاست‌گذاری اقتصادی، ۱۳(۲۵)، ۳۴۶-۳۷۰.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، و ساری‌گل، سارا. (۱۳۹۵). تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم نفت بر کل بهره‌وری فاکتور اقتصاد ایران (با استفاده از روش سیستم معادلات همزمان). فصلنامه تحقیقات رشد و توسعه اقتصادی، ۷(۲۸)، ۱۴۱-۱۶۴.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، کردبچه، حمید، و حاجی عزیزی، پروانه. (۱۳۹۸). تأثیر کارآفرینی بر بهره‌وری کل عوامل تولید. اقتصاد و الگوسازی (اقتصاد)، ۱۰(۲)، ۱۸۵-۲۰۹.
- فامیل‌بختیاری، آهو، هژیرکیانی، کامبیز، معمارنژاد، عباس، و غفاری، فرهاد. (۱۴۰۰). تحلیل بهره‌وری در سیستم بانکی (رابطه علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت میان نیروی کار، کفایت سرمایه و بهره‌وری کل عوامل در بانک‌ها). نشریه علمی حسابداری مدیریت، ۱۴(۴۹)، ۹۷-۱۰۹.
- کامیابی، یحیی، و گرجیان‌مهلبانی، رضا. (۱۳۹۵). بررسی اثر سیاست پولی بر رابطه بین محافظه‌کاری حسابداری و اعتبار تجاری در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش‌های حسابداری مالی، ۸(۱۳)، ۱-۱۸.
- مبارک، اصغر، و محمدلو، نویده. (۱۳۹۰). تأثیر سیاست‌های تجاری و درآمد نفت بر بهره‌وری کل کارخانه‌های منتخب اوپک. فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۴(۱۳)، ۱۴۱-۱۶۱.

Arulraj, D.J., & Annamalai, T.R. (2020). Firms' Financing Choices and Firm Productivity: Evidence from an Emerging Economy. *Int. J. Glob. Bus. Compet. J. Glob. Inst. Flex. Syst. Manag.* 15, 35-48. <http://doi.org/10.1007/s42943-020-00008-2>

- Barth, E., Gulbrandsen, T., & Schønea, P. (2005). Family ownership and productivity: The role of ownermanagement. *Journal of Corporate Finance*, 11, 107–127. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2004.02.001>
- Brown, J.R., & Petersen, B.C. (2010). Cash holdings and R&D smoothing. *J. Corp. Financ.* 17, 694–709. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2010.01.003>
- Boubaker, S., Manita, R., & Rouatbi, W. (2019). Large shareholders, control contestability and firm productive efficiency. *Annals of Operations Research*, <https://doi.org/10.1007/s10479-019-03402-z>
- Bulan, L., Sanyal, P., & Yan, Z. (2007). CEO Incentives and Firm Productivity (Working Paper). Brandeis University. Available at SSRN 850144.
- Chang, C.-C., & H-W. Tang (2020), Corporate cash holdings and total factor productivity – A global analysis, *North American Journal of Economics & Finance* , Downloaded at: <https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.10131>
- Demmel, M.C., Mánuez, J.A., Rochina-Barrachina, M.E., & Sanchis-Llopis, J.A. (2017). Product and process innovation and total factor productivity: Evidence for manufacturing in four Latin American countries. *Rev. Dev. Econ.* 21, 1341–1363. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/rode.12323>
- Du, C.Z., & Jin, H.W. (2021) Integration of Manufacturing Industry and Finance, Efficiency of Capital Allocation and Firm’s Total Factor Productivity. *Res. Econ. Manag.* 42, 28–40. <http://doi.org/10.13502/j.cnki.issn1000-7636.2021.02.003>
- Elahi, E., Abid, M., Zhang, L., Haq, S.U., & Sahito, J.G.M. (2018). Agricultural advisory and financial services; farm level access, outreach and impact in a mixed cropping district of Punjab, Pakistan. *Land Use Policy.* 71, 249–260. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.12.006>
- Emery, G.W. (1984). A pure financial explanation for trade credit. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19, 271–285. <https://doi.org/10.2307/2331090>
- Fisman, R., & Raturi, M. (2004). Does Competition Encourage Credit Provision? Evidence from African Trade Credit Relationships. *Rev. Econ. Stat.* 86, 345–352. <http://doi.org/10.1162/003465304323023859>
- Lau, C.M., & Schaede, U. (2020). Of substitutes and complements: Trade credit versus bank loans in Japan, 1980–2012. *Rev. Quant. Financ. Account.* 55, 305–326. <http://doi.org/10.1007/s11156-019-00844-1>
- Liu, T., Kou, F., Liu, X., Elahi, E. (2022). Cluster Trade Credit and Total Factor Productivity of the Manufacturing Sector. *Sustainability* 14, 3601. <https://doi.org/10.3390/su14063601>.
- Liu, S., Shen, X., Jiang, T., & Failler, P. (2021). Impacts of the financialization of manufacturing enterprises on total factor productivity: empirical examination from China’s listed companies. *Green Finance*, 3(1): 59–89. <https://doi.org/10.3390/su14063601>
- López, J.J. (2017). Financial frictions and productivity: Evidence from Mexico. *Q. Rev. Econ. Financ.* 66, 294–301. <http://doi.org/10.1016/j.qref.2017.04.001>
- Love, L., Preve, L. A., & Sarria-Allende, V. (2007). Trade credit and Bank credit: Evidence from recent financial crises. *Journal of Financial Economics*, 83(2), 453–469. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.11.002>

- Lu, Z.F., & Yang, D.M. (2011). Trade Credit: Alternative Financing, or a Buyer's Market? *Manag. World*, 4, 6–14. <http://doi.org/10.19744/j.cnki.11-1235/f.2011.04.003>
- Ma, S.Z., & Zhang, H.S. (2017). Clustering Trade Credit and Firm Exports: An Explanation for China's Export Miracle. *Econ. Res. J.* 52, 13–27.
- Ma, L., & Ma, S. (2020). Trade credit use and bank loan access: An agency theory perspective. *Account. Financ.* 60, 1835–1865. <http://doi.org/10.1111/acfi.12517>
- McGrattan, E.R. (2020). Intangible capital and measured productivity. *Rev. Econ. Dyn.* 37, 147–166. <http://doi.org/10.1016/j.red.2020.06.007>
- Nawadali, R.D., Jingru, W., & Axel, L.P. (2022). The Impact of Trade Credit on Firm Innovation: Evidence from Chinese A-Share Listed Companies. *Sustainability*, 14, 1481. <http://doi.org/10.3390/su14031481>
- Palia, D., & Lichtenberg, F. (1999). Managerial ownership and firm performance: A reexamination using productivity measurement. *Journal of Corporate Finance*, 5, 323–339. [https://doi.org/10.1016/S0929-1199\(99\)00009-7](https://doi.org/10.1016/S0929-1199(99)00009-7)
- Pattnaik, D., Hassan, M.K., Kumar, S., & Paul, J. (2022). Trade credit research before and after the global financial crisis of 2008—A bibliometric overview. *Res. Int. Bus. Financ.* 54, 101287. <http://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101287>
- Petersen, M. A. (2009). Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. *The Review of financial studies*, 22(1), 435–480.
- Petersen, M., and Rajan, R. (1997). Trade credit: Theories and evidence. *Review of Financial Studies* 10 (3), 661–691. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn053>
- Segarra-Oña, M., Peiró-Signes, Á., & Mondéjar-Jiménez, J. (2016). Twisting the twist: How manufacturing & knowledge-intensive firms excel over manufacturing & operational and all service sectors in their eco-innovative orientation. *J. Clean. Prod.* 138, 19–27. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.010>
- Shuwang, Y., Chao, W., Hao, Z., Tingshuai, L., & Yang, Y. (2022). Environmental Regulation, Enterprises' Bargaining Power, and Enterprises' Total Factor Productivity: Evidence from China. Downloaded at: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-586149/v1>.
- Smith, J.K. (1987). Trade credit and informational asymmetry. *Journal of Finance*, 42, 863–872. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1987.tb03916.x>
- Startseva, S.V., & Deltsova, N.V. (2019). Trade Credit in the Activities of Business Entities: Features of Legal Regulation in the Russian Federation. *SHS Web Conf.* 62, 10002. <http://doi.org/10.1051/shsconf/20196210002>
- Sun, P.Y., Li, F.Y., Gu, L.J. (2014). Whether Trade Credit can be an Efficient Finance Channel for Firms: Based on the Perspective of Investment. *China Econ. Q.* 13, 1637–1652. <http://doi.org/10.13821/j.cnki.ceq.2014.04.017>
- Tian, G. Y., & Twite, G. (2011). Corporate governance, external market discipline and firm productivity. *Journal of Corporate Finance*, 17, 403–417. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2010.12.004>
- Tian, Y.C., Lu, S.R., & Jin, L.Q. (2017). Methods, Data and the Difference of TFP Measurement. *J. Quant. Tech. Econ.* 34, 22–40. <http://doi.org/10.13653/j.cnki.jqte.2017.12.002>
- Wu, W., Firth, M., & Rui, O. M. (2014). Trust and the provision of trade credit. *Journal of Banking & Finance*, 39(1), 1146–159. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.11.019>

- Xia, .Ch, Zhang, X., Cao, Ch. & Xu, N. (2018). Independent director connectedness in China: An examination of the trade credit financing hypothesis. *International Review of Economics and Finance*, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.09.010>
- Yu, M.G., & Pan, H.B. (2010). Financial Development, Trade Credit and Product Market Competition. *Manag. World*, 8, 117–129.
- Zhang, Y.Y., & Zhang, D.Y. (2019). Can Trade Credit Improve the Total Factor Productivity of Enterprises? Based on the Perspective of Financing Constraints of Chinese Enterprises. *Public Financ. Res.* 2, 116–128. <http://doi.org/10.19477/j.cnki.11-1077/f.2019.02.008>