

بررسی نقش تحول دیجیتال بر روی محدودیت های مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار

مرتضی یاراحمدی^۱

علی علیخانی^۲

معصومه نوروزی^۳

میثم بابائی^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۱۲/۲۸

چکیده

هدف از انجام تحقیق حاضر بررسی نقش تحول دیجیتال بر روی محدودیت های مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار می باشد. این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت، یک پژوهش توصیفی با تاکید بر روابط همبستگی است، زیرا از یک طرف وضع موجود را بررسی می کند و از طرف دیگر، رابطه بین متغیرهای مختلف را با استفاده از تحلیل رگرسیون، تعیین می نماید علاوه بر این، در حوزه مطالعات پس رویدادی (استفاده از اطلاعات گذشته) قرار می گیرد. جامعه آماری شامل تمامی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی سال ۱۳۹۸ تا پایان سال ۱۴۰۳ می باشد که تعداد نمونه مورد بررسی ۱۴۳ شرکت می باشد. داده های تحقیق با استفاده از نرم افزار Eviews10 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که درماندگی مالی و نوع حسابرسی بر مدیریت سود در سطح اطمینان ۹۵٪ تاثیر معناداری دارد.

واژگان کلیدی

تحول دیجیتال، محدودیت های مالی، بورس اوراق بهادار تهران

۱. کارشناس ارشد حسابداری. (Email: Yarahmadimo@yahoo.com)

۲. کارشناسی حسابداری. (Email: Ali.Alikhani77@yahoo.com)

۳. کارشناسی حسابداری. (Email: nmswmh84@gmail.com)

۴. کارشناس ارشد حسابرسی. (Email: meysambabaei93@gmail.com)

مقدمه

در طول دو دهه گذشته، فناوری‌های دیجیتال پیشرفت‌های چشمگیری داشته‌اند که منجر به ظهور دستگاه‌ها، پلتفرم‌ها/ زیر ساخت‌ها و برنامه‌های کاربردی نسل بعدی شده است. استفاده روزافزون از این فناوری‌ها، بسیاری از فعالیت‌ها را در زندگی روزمره متحول کرده و همچنین دنیای تجارت را به شدت تغییر داده است. تحول دیجیتال و فناوری‌های نسل بعدی همراه با آن، انتظارات و رفتارهای مصرف‌کننده را اساساً تغییر داده‌اند و شیوه‌های سنتی تجارت را مجبور به سازگاری کرده‌اند. دیجیتالی شدن، تعامل بین شرکت‌ها و مصرف‌کنندگان را بیش از پیش افزایش داده و با تغییر شکل نحوه عملکرد مشاغل، تحول را ضروری ساخته است. امروزه، تقریباً در هر بخشی، شرکت‌ها در تلاشند تا فناوری‌های دیجیتال جدید را اتخاذ کرده و از مزایای آنها بهره ببرند. در این زمینه، شرکت‌ها در تلاش برای حفظ و افزایش مزیت رقابتی خود، مدل‌های تجاری، محصولات و خدمات جدیدی را معرفی می‌کنند. در واقع، سازمان ملل متحد (UN) در سال ۲۰۱۵ اعلام کرد که دیجیتالی شدن یکی از مهمترین عوامل در دستیابی به اهداف توسعه پایدار (SDGs) است. این بیانیه تأکید می‌کند که تضمین پایداری اقتصادی و حل مسائل زیست‌محیطی تنها از طریق تحول دیجیتال شرکت‌ها محقق می‌شود (سازمان ملل متحد، ۲۰۲۴). علاوه بر این، مجمع جهانی اقتصاد در سال ۲۰۱۵ طرح تحول دیجیتال را راه‌اندازی کرد و پیش‌بینی کرد که تحول دیجیتال ۱۰۰ تریلیون دلار به کسب‌وکار و جامعه کمک خواهد کرد (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۲۴). هدف این طرح تشویق شرکت‌های موجود به پذیرش تحولی مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال است که نحوه زندگی و کار مردم را تغییر می‌دهند. پذیرش سریع و گسترده فلسفه‌های تحول دیجیتال در بخش‌های مختلف نه تنها با حمایت سازمان‌های بین‌المللی و بخش‌های دولتی، بلکه با واکنش‌های شرکت‌ها برای حفظ مزایای رقابتی نسبت به رقبای خود نیز همراه بوده است (لافی و لنزی، ۲۰۲۱). فناوری‌های دیجیتال مانند هوش مصنوعی، کلان‌داده، اینترنت اشیا (IoT)، فناوری‌های ابری، متاورس (metaverse)، فناوری‌های موبایل، شبکه‌های اجتماعی و بلاکچین که هسته اصلی فلسفه تحول دیجیتال را تشکیل می‌دهند، امروزه بسیار محبوب هستند. در واقع، شرکت‌ها در حال برنامه‌ریزی برای پیاده‌سازی این فناوری‌ها برای ایجاد تغییرات قابل توجه در عملیات، فرآیندهای تولید و ساختارهای سازمانی خود هستند (دوبی و همکاران، ۲۰۱۹).

از دیدگاه تجاری، دیجیتالی شدن اساساً به ادغام فناوری‌های دیجیتال پیشرفته در عملیات یک شرکت اشاره دارد. با توجه به هزینه‌ها و مزایایی که این فرآیند برای یک شرکت به ارمغان می‌آورد، انتظار می‌رود که منجر به نتایج مثبت یا منفی در عملکرد مالی شود. شرکت‌هایی که فرآیند تحول موفق را پشت سر می‌گذارند و فرآیندهای تولید خود را برای افزایش کارایی بهینه می‌کنند، می‌توانند گامی مهم در جهت بهبود عملکرد مالی خود بردارند (وامبا و همکاران، ۲۰۱۷). در واقع، مطالعات متعددی در ادبیات نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که به طور فعال در فناوری‌های دیجیتال سرمایه‌گذاری می‌کنند، تمایل دارند در بازار عملکرد مؤثرتری داشته باشند و از دیگران پیشی بگیرند (یاسمین و همکاران، ۲۰۲۰). با این حال، کوتاماکی و همکاران (۲۰۲۰) خاطرنشان می‌کنند که تحول دیجیتال هزینه‌های دانش فنی

را به همراه دارد، در حالی که لیو و همکاران (۲۰۱۹) استدلال می کنند که این هزینه ها بار قابل توجهی را در طول فرآیند تحول بر شرکت ها تحمیل می کنند. به طور خاص، شرکت هایی که رهبری دیجیتال کمتری دارند، ممکن است به دلیل این هزینه ها با مشکلاتی روبرو شوند و در نتیجه بر عملکرد مالی آنها تأثیر منفی بگذارد. در نتیجه، تأثیر دیجیتالی شدن بر عملکرد یک شرکت، چه مثبت و چه منفی، عدم قطعیت قابل توجهی را برای کسب و کارها ایجاد می کند. این عدم قطعیت در ادبیات به عنوان "پارادوکس تحول دیجیتال"، "پارادوکس سولو" یا "پارادوکس بهره‌وری" شناخته می شود (زننگ و همکاران، ۲۰۲۵). مفهوم پارادوکس بهره‌وری به عدم تناسب بین سرمایه گذاری در فناوری های دیجیتال و رشد بهره‌وری در سطح شرکت اشاره دارد. در واقع، مطالعات موجود نشان می دهد که با وجود سرمایه گذاری های فشرده در فناوری های دیجیتال، شرکت ها قادر به دستیابی به سطح مورد انتظار افزایش بهره‌وری نیستند (پوستی و مایتی، ۲۰۲۴؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۴). این نسبت، یک گسست مداوم بین دو مفهوم را برجسته می کند که معمولاً در ادبیات به عنوان "پارادوکس بهره‌وری" از آن یاد می شود (ژانگ و دای، ۲۰۲۵). اگرچه شرکت ها در سال های اخیر تلاش زیادی برای پذیرش فناوری های دیجیتال داشته اند، اما در تبدیل این سرمایه گذاری ها به دستاوردهای عملکردی با مشکل مواجه بوده اند. مطالعات متعدد نشان داده اند که این مشکل ناشی از عواملی مانند مدیریت دانش درون سازمانی، ناسازگاری سازمانی، شایستگی های رهبری و ادغام ناکافی فرآیندها است (پراکاش و همکاران، ۲۰۲۴؛ گائو و همکاران، ۲۰۲۵). با این وجود، پارادوکس بهره‌وری همچنان یک چالش حل نشده است، به ویژه برای شرکت هایی که در حال دیجیتالی شدن هستند.

با وجود حجم فزاینده تحقیقات در مورد تحول دیجیتال، شکاف قابل توجه و ناشناخته ای در توسعه معیارهای کمی در سطح شرکت وجود دارد که می توانند تأثیر مالی تحول دیجیتال را به طور قابل اعتمادی ارزیابی کنند. مطالعات قبلی عمدتاً از روش های کیفی، مانند نظرسنجی ها، مصاحبه ها یا مطالعات موردی استفاده کرده اند (کوتاماکی و همکاران، ۲۰۲۰؛ تروانت و همکاران، ۲۰۲۱)، که اگرچه برای ثبت برداشتهای مدیریتی ارزشمند هستند، اما ذاتاً از نظر مقیاس پذیری، عینیت و ثبات زمانی محدود هستند. علاوه بر این، شاخص های موجود اغلب در ارائه قابلیت مقایسه در سطح بخش یا بینش های طولی شکست می خورند و تعمیم یافته ها در صنایع مختلف یا پیگیری عملکرد در طول زمان را دشوار می کنند. مهم تر از آن، فقدان قابل توجه چارچوب های محاسباتی که تلاش های تحول دیجیتال شرکت ها را مستقیماً با نتایج مالی آنها مرتبط کند، وجود دارد. این نقص روش شناختی، درک آکادمیک و تصمیم گیری مدیریتی در مورد بازده سرمایه گذاری دیجیتال را محدود می کند. در ای راستا در تحقیق حاضر به دنبال بررسی نقش تحول دیجیتال بر روی محدودیت های مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار می باشیم.

روش تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت، یک پژوهش توصیفی با تأکید بر روابط همبستگی است، زیرا از یک طرف وضع موجود را بررسی می کند و از طرف دیگر، رابطه بین متغیرهای مختلف را با استفاده از تحلیل

رگرسیون، تعیین می‌نماید علاوه بر این، در حوزه مطالعات پس رویدادی (استفاده از اطلاعات گذشته) قرار می‌گیرد و مبتنی بر اطلاعات واقعی صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و سایر اطلاعات واقعی است. که با روش استقرایی به کل جامعه آماری قابل تعمیم خواهد بود. در این پژوهش، تمامی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی سال ۱۳۹۸ تا پایان سال ۱۴۰۳ به عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شده است. جامعه آماری پژوهش را شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تشکیل داده و به منظور انتخاب شرکت‌ها جهت استفاده از داده‌های آن‌ها برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش حذف سیستماتیک استفاده گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در تحقیق حاضر از نرم افزار Eviews10 استفاده می‌شود.

فرضیه اول: تحول دیجیتال بر گزارشگری زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی شرکت تأثیر معناداری دارد.
فرضیه دوم:

محدودیت‌های مالی، رابطه بین تحول دیجیتال و گزارشگری زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی شرکت را به صورت معنادار تعدیل می‌کند.

مدل رگرسیونی تحقیق برای تخمین فرضیه‌های تحقیق به شرح زیر می‌باشند:

برای تخمین فرضیه اول پژوهش، مدل رگرسیون زیر را ایجاد می‌کنیم:

$$ESG_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Digfin_{i,t} + \beta_4 Control_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

برای تخمین فرضیه دوم پژوهش،

$$ESG_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Digfin_{i,t} + \beta_2 SA_{i,t} + \beta_3 Digfin_{i,t} \times SA_{i,t} + \beta_4 Control_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

ا و t به ترتیب نشان‌دهنده شرکت و سال

ESG متغیر وابسته عملکرد ESG شرکت ا در سال t

Digfin شاخص کلی مالی دیجیتالی در سال t

Control به متغیرهای کنترلی دیگر اشاره دارد

خطاهای استاندارد بر اساس شرکت خوشه‌بندی می‌شوند.

SA_{i,t}: شاخص SA شرکت‌های پذیرفته شده در بورس در سال t

یافته‌های تحقیق

در سال‌های نه چندان دور، کانون توجه اصلی آمار، همانا خلاصه کردن یا توصیف داده‌های عددی بوده است. این عرصه، که امروزه فقط یکی از بخش‌های رشته آمار نوین است، آمار توصیفی نامیده می‌شود. در واقع اگر بخواهیم تعریف ساده‌ای بیان کنیم می‌توان گفت به مجموعه روش‌هایی که برای سازمان‌دهی و خلاصه کردن و توصیف اطلاعات به کار می‌رود، آمار توصیفی گفته می‌شود. جدول زیر نشان‌دهنده آمار توصیفی متغیرهای تحقیق می‌باشد که

شامل ۱۴۱۰ مشاهده است. در این جدول شاخص های میانگین، میانه، بیشینه، کمینه، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی بیان می گردد.

جدول ۱- آمار توصیفی متغیرها

متغیر	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
ESG	۰,۲۰۲	۰,۲۰۱	۰,۲۹۸	۰,۰۹۹	۰,۰۳۱	۰,۱۵۳	۳,۰۱۳
DIGFIN	۰,۱۷۳	۰,۰۰۰	۱,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۳۸۱	۱,۶۹۶	۳,۸۷۷
SA	۰,۴۹۹	۰,۰۰۰	۱,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۵۰۰	۰,۰۰۲	۱,۰۰۰
SIZE	۱۴,۹۳۲	۱۴,۶۴۳	۲۱,۵۷۱	۱۱,۰۳۵	۱,۷۰۶	۰,۸۲۵	۴,۰۴۱
AGE	۲,۹۹۲	۲,۹۹۵	۴,۰۰۷	۱,۶۰۹	۰,۳۷۶	۰,۰۹۵	۳,۳۲۷
ROA	۰,۱۵۲	۰,۱۲۸	۰,۶۷۳	-۰,۳۷۰	۰,۱۵۴	۰,۴۶۴	۳,۴۷۷
LEV	۰,۵۳۷	۰,۵۳۸	۱,۵۰۵	۰,۰۳۱	۰,۲۰۲	۰,۰۹۴	۳,۱۳۵
INDEP	۰,۶۵۹	۰,۶۰۰	۱,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۱۸۱	-۰,۲۱۹	۳,۲۵۶
BOARD	۵,۰۱۵	۵,۰۰۰	۷,۰۰۰	۴,۰۰۰	۰,۱۸۷	۹,۸۳۷	۱۰,۷۶۲
INSINVESTOR	۰,۵۸۰	۰,۶۸۴	۰,۹۹۹	۰,۰۰۰	۰,۳۱۲	-۰,۷۵۷	۲,۲۱۲
مشاهدات	۱۴۱۰	۱۴۱۰	۱۴۱۰	۱۴۱۰	۱۴۱۰	۱۴۱۰	۱۴۱۰

جدول فوق حاوی آمار توصیفی متغیرهای تحقیق است. در این جدول، کمترین میانگین مربوط به متغیر بازده دارایی (۰,۱۵۲) و بیشترین میانگین مربوط به متغیر اندازه شرکت (۱۴,۹۳۲) می باشد. همچنین در بین متغیرهای تحقیق کمترین انحراف معیار مربوط به متغیر گزارشگری زیست محیطی اجتماعی و حاکمیتی (۰,۰۳۱) و بیشترین انحراف معیار مربوط به متغیر اندازه شرکت (۱,۷۰۶) است.

جدول ۲- نتایج آزمون مانایی

متغیر	Levin, Lin & Chu		Im, Pesaran and Shin W-stat		ADF - Fisher Chi-square		PP - Fisher Chi-square	
	آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال
ESG	-۱۳,۵۵۴	۰,۰۰۰	-۵,۵۸۸	۰,۰۰۰	۴۵۱,۸۵۵	۰,۰۰۰	۴۲۶,۶۸۷	۰,۰۰۰
ROA	-۱۰,۷۷۳	۰,۰۰۰	-۳,۰۱۷	۰,۰۰۱	۳۷۸,۲۹۷	۰,۰۰۰	۳۸۵,۱۸۷	۰,۰۰۰
LEV	-۱۲,۹۹۵	۰,۰۰۰	-۴,۰۹۴	۰,۰۰۰	۳۹۶,۲۹۵	۰,۰۰۰	۳۹۸,۷۹۰	۰,۰۰۰
INDEP	-۸,۹۸۵	۰,۰۰۰	-۲,۳۲۲	۰,۰۱۰	۲۴۴,۰۷۴	۰,۰۰۸	۲۷۶,۴۵۰	۰,۰۰۰
INSINVESTOR	-۲۷,۶۳۳	۰,۰۰۰	-۴,۷۲۶	۰,۰۰۰	۳۶۹,۶۹۵	۰,۰۰۰	۴۷۵,۸۱۹	۰,۰۰۰

با توجه به نتایج حاصل از جدول فوق مشخص گردید که مقدار احتمال آزمون ها برای کلیه متغیرها کوچک تر از ۰,۰۵ است؛ بنابراین متغیرهای فوق در سطح مانا قرار دارند.

جدول ۳- آزمون نرمال بودن خطاهای مدل اول

مدل	نوع آزمون	آماره	سطح معناداری	نتیجه آزمون
اول	جارك برا	۵,۲۷۹	۰,۱۴۳	نرمال بودن خطاها

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، سطح معناداری آزمون مدل بزرگ‌تر از ۰,۰۵ می‌باشد که نشان‌دهنده نرمال بودن خطاهای مدل‌های پژوهش است.

جدول ۴- آزمون همسانی واریانس خطاهای مدل اول

مدل	نوع آزمون	احتمال آزمون
اول	بارتلت	۰,۰۰۰

با توجه به نتایج جدول فوق که نشان‌دهنده مقدار احتمال کوچک‌تر از ۰,۰۵ است، می‌توان گفت واریانس خطاها ناهمسان است و فرض صفر مبنی بر ثابت بودن واریانس مدل رد شده است. برای رفع ناهمسانی واریانس خطاهای مدل از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته (EGLS) استفاده شد.

فرضیه اول: تحول دیجیتال بر گزارشگری زیست محیطی اجتماعی و حاکمیتی شرکت تأثیر معناداری دارد.

$$ESG_{it} = \beta_0 + \beta_1 Digfin_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 AGE_{it} + \beta_4 LEV_{it} + \beta_5 ROA_{it} + \beta_6 Indep_{it} + \beta_7 Board_{it} + \beta_8 InsInvestor_{it} + \epsilon_{it}$$

جدول زیر نتایج حاصل از برآورد مدل فوق را با استفاده از نرم‌افزار Eviews10 را نشان می‌دهد.

جدول ۵- نتایج تخمین مدل اول پژوهش

متغیر	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
DIGFIN	۰,۰۰۴۰	۰,۰۰۱۷	۲,۳۲۲۴	۰,۰۲۰۳
SIZE	۰,۰۰۲۳	۰,۰۰۰۳	۶,۰۵۳۱	۰,۰۰۰۰
AGE	-۰,۰۰۱۶	۰,۰۰۱۸	-۰,۹۳۱۹	۰,۳۵۱۵
LEV	۰,۰۰۰۲	۰,۰۰۴۴	۰,۰۵۳۷	۰,۹۵۷۱
ROA	۰,۰۱۸۱	۰,۰۰۵۷	۳,۱۵۴۲	۰,۰۰۱۶
INDEP	-۰,۰۰۰۲	۰,۰۰۳۹	-۰,۶۵۸۱	۰,۵۱۰۶
BOARD	-۰,۰۰۴۱	۰,۰۰۳۹	-۱,۰۴۶۹۹	۰,۲۹۵۳
INSINVESTOR	۰,۰۰۵۰	۰,۰۰۲۳	۲,۱۱۹۹	۰,۰۳۴۲
عرض از مبدأ (C)	۰,۱۸۷۶	۰,۰۲۱۹	۸,۵۶۷۸	۰,۰۰۰۰
ضریب تعیین = ۰,۴۶۳۵		ضریب تعیین تعدیل شده = ۰,۴۵۸۲		
آماره دوربین واتسون = ۱,۸۴۲۸	آماره آزمون F = ۲۱,۸۸۶۶	احتمال آزمون F = ۰,۰۰۰۰		

نتایج مندرج در جدول فوق نشان می دهد که P-value آزمون F برابر با ۰,۰۰۰ می باشد که کوچکتر از ۰,۰۵ است و از آنجائی که آماره F اعتبار کلی مدل را نشان می دهد در نتیجه می توان گفت این مدل با احتمال ۹۵٪ معنادار بوده و از اعتبار بالایی برخوردار است. همچنین نتایج نشان دهنده این است که ضریب تعیین تعدیل شده مدل ۰,۴۵۸ است. این عدد نشان می دهد حدود ۴۵ درصد تغییرات متغیر وابسته، توسط متغیرهای توضیحی مدل قابل تبیین است و از آنجائی که آماره دوربین- واتسون این مدل برابر با ۱,۸۴۲ است و این مقدار بین ۱,۵ تا ۲,۵ قرار دارد، می توان گفت که در مدل خودهمبستگی وجود ندارد.

نتایج مندرج در جدول فوق نشان می دهد، P-value محاسبه شده برای متغیر مستقل تحول دیجیتال (۰,۰۲۰)، کوچکتر از ۰,۰۵ و ضریب برآورد شده آن متغیر (۰,۰۰۴) مثبت است. در نتیجه می توان اظهار داشت که تحول دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری بر گزارشگری زیست محیطی اجتماعی و حاکمیتی شرکت دارد. بر این اساس، فرضیه اول پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ مبنی بر اینکه تحول دیجیتال بر گزارشگری زیست محیطی اجتماعی و حاکمیتی شرکت تأثیر معناداری دارد، تأیید می شود.

بررسی و انجام آزمون مذکور بر اساس آماره جارک برا است. چنانچه سطح احتمال آزمون جارک برا پایین و کمتر از ۰,۰۵ باشد، فرض صفر، یعنی نرمال بودن سری رد می شود. نتایج این آزمون در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۶- آزمون نرمال بودن خطاهای مدل دوم

مدل	نوع آزمون	آماره	سطح معناداری	نتیجه آزمون
دوم	جارک برا	۵,۲۵۰	۰,۱۴۳	نرمال بودن خطاها

همان طور که در جدول فوق مشاهده می شود، سطح معناداری آزمون مدل بزرگتر از ۰,۰۵ می باشد که نشان دهنده نرمال بودن خطاهای مدل های پژوهش است.

جدول ۷- آزمون همسانی واریانس خطاهای مدل دوم

مدل	نوع آزمون	احتمال آزمون
دوم	بارتلت	۰,۰۰۰

با توجه به نتایج جدول فوق که نشان دهنده مقدار احتمال کوچکتر از ۰,۰۵ است، می توان گفت واریانس خطاها ناهمسان است و فرض صفر مبنی بر ثابت بودن واریانس مدل رد شده است. برای رفع ناهمسانی واریانس خطاهای مدل از روش حداقل مربعات تعمیم یافته (EGLS) استفاده شد.

فرضیه دوم: محدودیت های مالی رابطه بین تحول دیجیتال و گزارشگری زیست محیطی اجتماعی و حاکمیتی شرکت را به صورت معنادار تعدیل می کند.

$$ESG_{it} = \beta_0 + \beta_1 Digfin_{it} + \beta_2 SA_{it} + \beta_3 Digfin_{it} \times SA_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 AGE_{it} + \beta_6 LEV_{it} + \beta_7 ROA_{it} + \beta_8 Indep_{it} + \beta_9 Board_{it} + \beta_{10} InsInvestor_{it} + \epsilon_{it}$$

جدول زیر نتایج حاصل از برآورد مدل فوق را با استفاده از نرم افزار Eviews10 را نشان می دهد.

جدول ۸- نتایج تخمین مدل دوم پژوهش

متغیر	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
DIGFIN	۰,۰۰۶۴	۰,۰۰۲۴	۲,۶۱۳۷	۰,۰۰۹۱
SA	۰,۰۰۲۷	۰,۰۰۱۵	۱,۸۳۹۷	۰,۰۶۶۰
DIGFIN×SA	-۰,۰۰۵۱	۰,۰۰۳۴	-۱,۵۱۱۳	۰,۱۳۰۹
SIZE	۰,۰۰۲۲	۰,۰۰۳۳	۵,۷۵۴۹	۰,۰۰۰۰
AGE	-۰,۰۰۱۲	۰,۰۰۱۸	-۰,۶۹۱۴	۰,۴۸۹۴
LEV	۰,۰۰۱۸	۰,۰۰۴۵	۰,۴۰۰۳	۰,۶۸۹۰
ROA	۰,۰۱۹۶	۰,۰۰۵۸	۳,۳۵۰۱	۰,۰۰۰۸
INDEP	-۰,۰۰۳۰	۰,۰۰۳۹	-۰,۷۶۵۸	۰,۴۴۳۹
BOARD	-۰,۰۰۴۳	۰,۰۰۳۹	-۱,۱۱۳۴	۰,۲۶۳۷
INSINVESTOR	۰,۰۰۴۷	۰,۰۰۲۳	۱,۹۶۹۷	۰,۰۴۹۱
عرض از مبدأ (C)	۰,۱۸۷۱	۰,۰۲۱۸	۸,۵۵۳۶	۰,۰۰۰۰
ضریب تعیین = ۰,۴۶۴۰		ضریب تعیین تعدیل شده = ۰,۴۵۷۴		
آماره دوربین واتسون = ۱,۸۴۰۶	آماره آزمون F = ۲۱,۸۱۳۸	احتمال آزمون F = ۰,۰۰۰۰		

نتایج مندرج در جدول فوق نشان می دهد که P-value آزمون F برابر با ۰,۰۰۰ می باشد که کوچک تر از ۰,۰۵ است و از آنجائی که آماره F اعتبار کلی مدل را نشان می دهد در نتیجه می توان گفت این مدل با احتمال ۹۵٪ معنادار بوده و از اعتبار بالایی برخوردار است. همچنین نتایج نشان دهنده این است که ضریب تعیین تعدیل شده مدل ۰,۴۵۷ است. این عدد نشان می دهد حدود ۴۵ درصد تغییرات متغیر وابسته، توسط متغیرهای توضیحی مدل قابل تبیین است و از آنجائی که آماره دوربین- واتسون این مدل برابر با ۱,۸۴۰ است و این مقدار بین ۱,۵ تا ۲,۵ قرار دارد، می توان گفت که در مدل خودهمبستگی وجود ندارد.

نتایج مندرج در جدول فوق نشان می دهد، P-value محاسبه شده برای متغیر DIGFIN×SA (۰,۱۳۰)، بزرگ تر از ۰,۰۵ و ضریب برآورد شده آن متغیر (۰,۰۰۵-) منفی است. در نتیجه می توان اظهار داشت که محدودیت های مالی در رابطه بین تحول دیجیتال و گزارشگری زیست محیطی اجتماعی و حاکمیتی شرکت تاثیری ندارد. بر این اساس، فرضیه دوم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ مبنی بر اینکه محدودیت های مالی رابطه بین تحول دیجیتال و گزارشگری زیست محیطی اجتماعی و حاکمیتی شرکت را به صورت معنادار تعدیل می کند، تأیید نمی شود.

بحث و نتیجه گیری

تحول دیجیتال نقش دوگانه ای در محدودیت های مالی شرکت های بورسی ایفا می کند و می تواند هم هزینه های تأمین مالی را کاهش دهد و هم در کوتاه مدت چالش هایی ایجاد کند. تحول دیجیتال با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی و ریسک عملیاتی، هزینه حقوق صاحبان سهام را به طور قابل توجهی پایین می آورد، زیرا شفافیت بیشتر سرمایه گذاران را جذب می کند. همچنین، افزایش انعطاف پذیری عملیاتی شرکت ها از طریق فناوری های دیجیتال، ریسک های نمایندگی را کم کرده و دسترسی به منابع مالی ارزان تر را تسهیل می نماید.

فرضیه اول: درماندگی مالی تاثیر معناداری بر مدیریت سود دارد.

نتایج بدست آمده نشان می دهد، (Prob) محاسبه شده برای متغیر درماندگی مالی (۰,۰۰۰)، کوچک تر از ۰,۰۵ و ضریب برآورد شده آن متغیر (۰,۰۱۴) مثبت است. در نتیجه می توان بیان کرد که درماندگی مالی شرکت تاثیر مثبت و معناداری بر مدیریت سود شرکت دارد. بر این اساس، فرضیه اول پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ مبنی بر اینکه درماندگی مالی تاثیر معناداری بر مدیریت سود دارد، پذیرفته می گردد.

تحقیقات متعدد در حوزه حسابداری مالی نشان می دهد که درماندگی مالی شرکت ها تأثیر معناداری بر مدیریت سود دارد. شرکت های تحت فشار مالی اغلب برای جلوگیری از هزینه های ورشکستگی یا حفظ ظاهر عملکردی، اقدام تعهدی را دستکاری می کنند.

فرضیه دوم: نوع حسابرس تاثیر معناداری بر مدیریت سود دارد.

نتایج بدست آمده نشان می دهد، (Prob) محاسبه شده برای متغیر سرمایه گذاری در نوع حسابرس شرکت (۰,۰۴۷)، کوچک تر از ۰,۰۵ و ضریب برآورد شده آن متغیر (۰,۰۰۳-) منفی است. در نتیجه می توان بیان کرد که نوع حسابرس تاثیر منفی و معناداری بر مدیریت سود شرکت دارد. بر این اساس، فرضیه دوم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ مبنی بر اینکه نوع حسابرس تاثیر معناداری بر مدیریت سود دارد، پذیرفته می گردد.

نوع حسابرس بر کیفیت حسابرسی و در نتیجه بر مدیریت سود شرکت ها تأثیرگذار است، اما مطالعات تجربی در بازار ایران نتایج متفاوتی نشان می دهند. برخی پژوهش ها رابطه معناداری بین نوع حسابرس (مانند حسابرسان بزرگ یا مستقل) و سطح مدیریت سود تأیید می کنند، در حالی که دیگران این رابطه را معنادار نمی دانند. کیفیت اطلاعات حسابداری با

نوع حسابرسان رابطه مثبت دارد و شاخص مدیریت سود بر کیفیت اطلاعات اثر منفی می‌گذارد. حسابرسان با کیفیت بالاتر، مدیریت سود واقعی و تعهدی را محدودتر می‌کنند.

منابع

- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Blome, C., & Papadopoulos, T. (2019). Big data and predictive analytics and manufacturing performance: Integrating institutional theory, resource-based view and big data culture. *British Journal of Management*, 30 (2), 341–361.
- European patent data. *Economics of Innovation and New Technology*, 1–18.
- Gao, H., Xue, X., Zhu, H., & Huang, Q. (2025). Exploring the digitalization paradox: The impact of digital technology convergence on manufacturing firm performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 36(2), 277–306
June 23, 2024.
- Kohtam`aki, M., Parida, V., Patel, P. C., & Gebauer, H. (2020). The relationship between digitalization and servitization: The role of servitization in capturing the financial potential of digitalization. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, Article 119804.
- Laffi, M., & Lenzi, C. (2021). The antecedents of 4.0 technologies: An analysis of
- Posti, L., & Maiti, A. (2024). Firm level evidence on diffusion and returns on ICT: A study on Indian informal MSMEs. *Information Technology for Development*, 1–31.
- Prakash, N., Singh, S., & Sharma, S. (2024). Revisiting the productivity paradox: What is next for the BRICS and European banking systems? *American Business Review*, 27(2), 2
- Truant, E., Broccardo, L., & Dana, L. P. (2021). Digitalisation boosts company performance: An overview of Italian listed companies. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, Article 121173
- United Nations. (2024). The 17 Goals. Retrieved from <https://sdgs.un.org/goals>. Accessed July 3, 2024.
- Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356–365.
- World Economic Forum. (2024). Digital transformation initiative. Retrieved from <https://www.weforum.org/publications/digital-transformation-initiative/>. Accessed
- Yasmin, M., Tatoglu, E., Kilic, H. S., Zaim, S., & Delen, D. (2020). Big data analytics capabilities and firm performance: An integrated MCDM approach. *Journal of Business Research*, 114, 1–15.
- Zhang, Q., Chen, J., & Zhang, X. (2024). Enterprise digitization and marine economic performance: An empirical study of listed enterprises in China's maritime economy. *PloS One*, 19(10), Article e0311021.
- Zheng, Y., & Dai, L. (2025). Corporate entrepreneurship driven by big data analytics capability: A perspective based on the generation and utilization of slack resources. *SAGE Open*, 15(1), Article 21582440241305326.

Examining the role of digital transformation on the financial constraints of listed companies

Morteza Yarahmadi ¹

Ali Alikhani ²

Masoumeh Norouzi ³

Meysam Babaei ⁴

Abstract

The purpose of this study is to investigate the role of digital transformation on the financial constraints of companies listed on the stock exchange. This study is a descriptive study with an emphasis on correlational relationships, because on the one hand it examines the current situation and on the other hand it determines the relationship between different variables using regression analysis. In addition, it falls into the field of post-event studies (using past information). The statistical population includes all companies listed on the Tehran Stock Exchange between 2019 and the end of 2024, with a sample size of 143 companies. The research data was analyzed using Eviews10 software. The results indicate that financial distress and the type of auditor have a significant effect on earnings management at a confidence level of 95%.

Keywords

Digital transformation, financial constraints, Tehran Stock Exchange

-
1. Master of Accounting. (Email: Yarahmadimo@yahoo.com)
 2. Bachelor of Accounting. (Email: Ali.Alikhani77@yahoo.com)
 3. Bachelor of Accounting. (Email: nmswmh84@gmail.com)
 4. Master of Auditing. (Email: meysambabaei93@gmail.com)