

تأثیر تحول دیجیتال بر سرمایه گذاری ناکارآمد شرکت با نقش تعدیلگر محدودیت مالی و مدیریت سود

دکتر امید سمیعی

استادیار گروه حسابداری، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران. (نویسنده مسئول).

1300omid@gmail.com

دکتر داوود یوسفوند

استادیار گروه حسابداری، موسسه آموزش عالی پرندک، ساوه، ایران.

yousofvanddavood@gmail.com

محسن توسلی زاده

کارشناسی ارشد حسابداری، موسسه آموزش عالی پرندک، ساوه، ایران.

Adib.mohi@gmail.com

چکیده

هدف این پژوهش بررسی تأثیر تحول دیجیتال بر سرمایه گذاری ناکارآمد در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با تأکید بر نقش تعدیلگر محدودیت مالی و مدیریت سود است. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران در بازه زمانی ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲ بوده و نمونه آماری شامل ۱۶۸ شرکت (۱۱۷۶ مشاهده شرکت-سال) با استفاده از روش غربالگری هدفمند انتخاب شد. داده ها با استفاده از مدل های رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) تحلیل شدند. متغیر سرمایه گذاری ناکارآمد از طریق مدل باقیمانده های سرمایه گذاری جدید، تحول دیجیتال با لگاریتم طبیعی تعداد کلمات مرتبط با دیجیتالی شدن در صورت های مالی، محدودیت مالی با شاخص KZ و مدیریت سود با مدل تعدیل شده جونز (۱۹۹۱) اندازه گیری شد. یافته ها نشان داد که تحول دیجیتال تأثیر مثبت و معناداری بر سرمایه گذاری ناکارآمد دارد ($p < 0.01$). همچنین، محدودیت مالی و مدیریت سود به ترتیب با ضرایب تعاملی منفی و معنادار ($p < 0.01$) رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه گذاری ناکارآمد را تعدیل می کنند، به طوری که در شرکت های با محدودیت مالی بالا یا سطح بالای مدیریت سود، این تأثیر کاهش می یابد. نتایج حاکی از آن است که تحول دیجیتال می تواند ناکارآمدی سرمایه گذاری را افزایش دهد، اما محدودیت مالی و مدیریت سود به عنوان مکانیسم های کنترلی عمل می کنند. پیشنهاد می شود مدیران شرکت ها با برنامه ریزی استراتژیک تحول دیجیتال و سیاست گذاران بورس با افزایش شفافیت اطلاعاتی، ناکارآمدی سرمایه گذاری را کاهش دهند.

واژگان کلیدی: تحول دیجیتال، سرمایه گذاری ناکارآمد، مدیریت سود، محدودیت مالی.

مقدمه

با ورود به عصر دیجیتال، سازمان ها برای بهبود عملکرد، افزایش بهره وری و ایجاد ارزش افزوده نیازمند اتخاذ استراتژی های نوآورانه و سرمایه گذاری در فناوری های نوین هستند. در این میان، تحول دیجیتال تنها به معنای پیاده سازی فناوری های اطلاعاتی نیست بلکه شامل تغییرات بنیادی در ساختار سازمانی، فرآیندهای کسب و کار و شیوه های مدیریت می شود. با این حال، شرکت هایی که در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده اند، به دلیل مواجهه با محدودیت های مالی، در تخصیص منابع به پروژه های دیجیتال دچار چالش های جدی می شوند. این محدودیت ها، که شامل دسترسی محدود به منابع مالی، هزینه های بالای تأمین سرمایه و نرخ های بهره گزاف می شود، می تواند باعث

ایجاد فشارهای مدیریتی شود که در نهایت به ناکارآمدی سرمایه‌گذاری‌های دیجیتال منجر گردد. در عصر دیجیتال کنونی، شرکت‌ها به دلیل رقابت‌های فزاینده و نیاز به افزایش بهره‌وری، مجبورند به سرعت به سمت تحول دیجیتال حرکت کنند. این تغییرات تنها به معنای به‌کارگیری فناوری‌های نوین نیست، بلکه نیازمند بازنگری در ساختار سازمانی، فرآیندهای کسب‌وکار و شیوه‌های مدیریتی نیز می‌باشد. در این میان، شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران نیز برای حفظ جایگاه رقابتی خود باید به‌سرآید سرمایه‌گذاری‌های نوآورانه برون؛ اما محدودیت‌های مالی موجود، مانعی جدی در مسیر تحقق اهداف تحول دیجیتال به‌شمار می‌آیند (رحیمی و محمدی، ۱۴۰۱).

یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی که در مسیر سرمایه‌گذاری در پروژه‌های دیجیتال مطرح می‌شود، محدودیت‌های مالی است. این محدودیت‌ها شامل دسترسی محدود به منابع مالی، هزینه‌های بالای تأمین سرمایه و نرخ‌های بهره گزاف می‌شود که در نهایت توانایی شرکت‌ها در تخصیص بهینه منابع برای پروژه‌های نوآورانه را کاهش می‌دهد. مطالعات نشان داده‌اند که هرچه فشارهای مالی بر یک شرکت بیشتر باشد، احتمال موفقیت در پروژه‌های تحول دیجیتال کاهش یافته و سرمایه‌گذاری‌ها به صورت ناکارآمد صورت می‌گیرند (لیو و همکاران، ۲۰۲۱).

همچنین، مدیران شرکت‌ها در مواجهه با محدودیت‌های مالی و فشارهای ناشی از نیاز به ارائه گزارش‌های مالی مطلوب، اغلب از تکنیک‌های مدیریت سود استفاده می‌کنند. مدیریت سود شامل تغییر در زمان‌بندی فعالیت‌های واقعی و یا اقلام تعهدی به‌منظور بهبود تصویر عملکرد شرکت در گزارش‌های مالی است. اگرچه این اقدامات ممکن است در کوتاه‌مدت موجب جلب اعتماد سرمایه‌گذاران گردد، اما در بلندمدت باعث کاهش شفافیت و ارائه تصویری نادرست از وضعیت واقعی شرکت می‌شود (صفرزاده و ولی زاده اوغانی، ۱۳۹۶).

ترکیب محدودیت‌های مالی با شیوه‌های مدیریت سود، به ایجاد یک چرخه معیوب در عملکرد شرکت‌ها می‌انجامد. به عبارت دیگر، محدودیت‌های مالی باعث کاهش ظرفیت شرکت‌ها برای سرمایه‌گذاری در پروژه‌های نوآورانه و دیجیتال می‌شود، و مدیران با استفاده از تکنیک‌های دستکاری سود، سعی می‌کنند تصویر بهتری از عملکرد مالی ارائه دهند؛ اما این دستکاری‌ها باعث افزایش ابهام در اطلاعات گزارش‌شده و کاهش اعتماد سرمایه‌گذاران می‌گردد. چنین وضعیتی در نهایت به ناکارآمدی سرمایه‌گذاری‌های دیجیتال و کاهش ارزش واقعی شرکت‌ها منجر می‌شود (عزیزی و نوروزی، ۱۳۹۹).

در ادامه، باید به تأثیرات منفی ناشی از ناکارآمدی سرمایه‌گذاری در پروژه‌های دیجیتال اشاره کرد. زمانی که شرکت‌ها به دلیل محدودیت‌های مالی و استفاده از روش‌های مدیریت سود، سرمایه‌گذاری‌های دیجیتال خود را به‌صورت ناکارآمد انجام می‌دهند، نوآوری کاهش یافته و فرصت‌های رشد بلندمدت از دست می‌رود. همچنین، گزارشگری مالی دستکاری‌شده باعث ایجاد تردید در بین سرمایه‌گذاران و تحلیلگران می‌شود که در نتیجه، ارزش بازار شرکت کاهش پیدا می‌کند و اعتماد به عملکرد واقعی شرکت خدشه‌دار می‌شود (رحیمی و محمدی، ۱۴۰۱).

از منظر اقتصادی، عدم هماهنگی بین اهداف کوتاه‌مدت مدیران و نیاز به سرمایه‌گذاری در پروژه‌های دیجیتال بلندمدت، موجب می‌شود که مدیران به دلیل فشارهای ناشی از محدودیت‌های مالی، ترجیح دهند منابع را در حوزه‌های سنتی و با ریسک کمتر به‌کار گیرند. این استراتژی کوتاه‌مدت گرچه در بهبود نتایج فوری موثر است، اما از دست رفتن فرصت‌های نوآورانه و کاهش ظرفیت تحول دیجیتال، اثرات منفی بلندمدتی بر عملکرد شرکت‌ها دارد (فیضی و برادران حسن زاده، ۱۳۹۶).

در نهایت، برای شکستن این چرخه منفی و ایجاد فضایی مناسب برای تحول دیجیتال، ضروری است شرکت‌ها با بهبود ساختار سرمایه، کاهش بدهی‌های گزاف و افزایش شفافیت در گزارشگری مالی اقدام کنند. به‌کارگیری روش‌های تحلیل دقیق اقتصادی نظیر تحلیل‌های پانل دیتا و مدلسازی اقتصادسنجی می‌تواند به شناسایی دقیق روابط میان محدودیت‌های

مالی و شیوه‌های مدیریت سود کمک نماید. این شناسایی دقیق، به مدیران و سیاستگذاران امکان می‌دهد تا با تدوین راهکارهایی نظیر بهینه‌سازی ساختار سرمایه، افزایش دسترسی به منابع مالی و ارتقای شفافیت گزارشگری، زمینه لازم برای سرمایه‌گذاری‌های نوآورانه در حوزه دیجیتال فراهم شود (عزیزی و نوروزی، ۱۳۹۹).

بنابراین، مسئله تحول دیجیتال در کنار ناکارآمدی سرمایه‌گذاری، که ناشی از محدودیت‌های مالی و شیوه‌های مدیریت سود است، یک چالش چندبعدی محسوب می‌شود. پاسخ به این چالش نیازمند رویکردی جامع است که از تحلیل دقیق داده‌های مالی، مرور مطالعات پیشین و به کارگیری بهترین شیوه‌های مدیریتی بهره گیرد. ارائه راهکارهایی مانند بهبود دسترسی به منابع مالی، کاهش اعمال دستکاری‌های مدیریتی در گزارش‌های مالی و ایجاد توازن میان اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت، می‌تواند به شکستن چرخه منفی موجود و ارتقای توان رقابتی شرکت‌ها در بازار سرمایه کمک نماید (فیضی و برادران حسن زاده، ۱۳۹۶).

در مجموع، بررسی دقیق تعاملات میان محدودیت‌های مالی، شیوه‌های مدیریت سود و سرمایه‌گذاری‌های ناکارآمد در پروژه‌های تحول دیجیتال، می‌تواند به عنوان راهنمایی عملی برای مدیران و سیاستگذاران در جهت اتخاذ تصمیمات صحیح و بهبود عملکرد شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران به‌شمار آید. نتایج چنین پژوهشی می‌تواند زمینه‌ساز ارائه توصیه‌های علمی و کاربردی جهت شکستن چرخه معیوب و افزایش ارزش واقعی شرکت‌ها در بلندمدت شود. از این رو محقق در نظر دارد در این پژوهش به این سوال پاسخ دهد که تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد شرکت‌ها: چگونه محدودیت‌های مالی و مدیریت سود بر شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر می‌گذارد؟

واژگان کلیدی و اصطلاحات

تحول دیجیتال

تحول دیجیتال برای انواع کسب و کارها لازم است. تحول دیجیتال یکپارچه‌سازی فناوری دیجیتال در تمام زمینه‌های کسب و کار بوده و به طور ریشه‌ای به تغییر نحوه انجام عملیات آن و ارزش‌رسانی به مشتری تمرکز دارد (عاملی و محمدی، ۱۴۰۱).

سرمایه گذاری ناکارآمد

سرمایه‌گذاری ناکارآمد به وضعیتی اطلاق می‌شود که در آن شرکت از فرصت‌های سرمایه‌گذاری سودآور با ارزش خالص مثبت ($NPV > 0$) محروم می‌ماند یا برعکس، در پروژه‌هایی با ارزش خالص منفی ($NPV < 0$) سرمایه‌گذاری می‌کند. این ناکارآمدی معمولاً ناشی از عدم تقارن اطلاعاتی، محدودیت‌های مالی، مسائل نمایندگی و یا عوامل رفتاری مدیران است. سرمایه‌گذاری ناکارآمد منجر به تخصیص غیربهینه منابع، کاهش ارزش شرکت و ایجاد هزینه‌های فرصت برای سهامداران می‌شود. این مفهوم یکی از چالش‌های اساسی در تئوری مالی شرکت محسوب می‌شود (جنسن، ۱۹۸۶).

محدودیت مالی

محدودیت مالی عبارت است از حالتی که در آن بین مصارف داخلی و مصارف خارجی وجوه تخصیص داده شده، شک وجود داشته باشد. بنابراین میتوان گفت تمامی شرکتها با محدودیت مالی روبرو هستند و فقط سطح آن در شرکتهای مختلف فرق می‌کند (امینی مهر و سلطانی پور، ۱۳۹۳).

مدیریت سود

مدیریت سود، شامل تغییر گزارش‌های مالی جهت گمراه ساختن سهامداران درباره عملکرد اساسی سازمان یا تحت‌تأثیر قرار دادن پیامدهای قراردادی است که وابسته به ارقام حسابداری گزارش‌شده می‌باشد (صیدزاده، ۱۴۰۰).

پیشینه پژوهش

رضایی (۱۴۰۳) در پژوهشی تحت عنوان بررسی اثر محدودیت‌های مالی بر تحول دیجیتال پرداخته و نشان داده است که افزایش محدودیت‌های مالی با کاهش نوآوری و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های دیجیتال همراه است؛ این پژوهش بر اهمیت بهبود دسترسی به منابع مالی به عنوان عاملی کلیدی در تسهیل تحول دیجیتال تأکید دارد.

فروزان مهر و پرپنچی (۱۴۰۲) در پژوهشی تحت عنوان تاثیر تحول دیجیتال بر کارایی سرمایه گذاری با نقش محدودیت های مالی، مدیریت سود، مالکیت دولتی پرداختند در این پژوهش از روش کتابخانه ها جهت جمع آوری اطلاعات در زمینه ادبیات و پیشینه پژوهش استفاده می شود. به این ترتیب که با مطالعه کتاب ها و مقالات و پژوهش ها دیگر اطلاعات مورد نیاز گردآوری خواهد شد. جهت محاسبه متغیرهای پژوهش از اطلاعات مربوط بورس اوراق بهادار و همچنین نرم افزار ره آورد نوین استفاده شده است. در این پژوهش برای بررسی فرضیات از نرم افزار Eviews و آزمون رگرسیون پانل دیتا استفاده شده است. نتایج نشان داد که تحول دیجیتال بر کارایی سرمایه گذاری تاثیر دارد. مدیریت سود رابطه بین تحول دیجیتال و کارایی سرمایه گذاری را تعدیل می کند. محدودیت مالی رابطه بین تحول دیجیتال و کارایی سرمایه گذاری را تعدیل می کند. مالکیت دولتی رابطه بین تحول دیجیتال و کارایی سرمایه گذاری را تعدیل می کند.

حاجیها و راضی (۱۴۰۲) در پژوهشی تحت عنوان سرمایه گذاری ناکارآمد و تحول دیجیتال: نقش محدودیت های تامین مالی چیست؟ پرداختند تحقیق حاضر نشان داد که سرمایه گذاری ناکارآمد به بهبود فرآیند دیجیتالی سازی منتهی نمی شود. این کار با استفاده از شرکتهای ثبت شده در بازار بورس و اوراق بهادار در سالهای ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ می باشد. نتایج نشان داد که هرچه قدر فشار تامین مالی بر یک شرکت بیشتر باشد، تحول دیجیتال وضعیتی بدتر خواهد شد و محدودیت های تامین مالی باعث تشدید این تاثیر منفی می گردد. در میانشرکتهای دولتی، خصوصی و دیجیتال، تاثیر منفی سرمایه گذاری ناکارآمد بر تحول دیجیتال به دلیل افزایش فشار محدودیت هایتامین مالی تشدید خواهد یافت. برای مبارزه با سرمایه گذاری ناکارآمد، بنگاه ها باید ساختار سرمایه گذاری خود را بهینه سازینمایند، محدودیت‌های تامین مالی را کاهش داده و سازوکارهای جلوگیری از ریسک را بهبود ببخشند.

شیه و همکاران (۲۰۲۵) پژوهشی تحت عنوان مالی دیجیتال، توانمندی مدیریتی و هزینه های تامین مالی شرکتی پرداختند این مطالعه با استفاده از داده‌های بازار سهام A_Share چین در بازه زمانی ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۲، به بررسی رابطه بنیادی میان هزینه‌های تأمین مالی شرکت‌ها و مالی دیجیتال می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که مالی دیجیتال به‌طور چشمگیری موجب کاهش هزینه‌های تأمین مالی مبتنی بر سهام و بدهی می‌شود. بهبود مهارت‌های مدیریتی نیز تا حدی این اثرات مثبت را تقویت می‌کند. با این حال، تأثیر کاهشی استفاده عمیق‌تر از مالی دیجیتال بر هزینه‌های تأمین مالی مبتنی بر بدهی هنوز به‌طور کامل اثبات نشده است.

وانگ و همکاران (۲۰۲۵) پژوهشی تحت عنوان آیا تحول دیجیتال بر ذخایر مالی انعطاف‌پذیر شرکت‌ها تأثیر دارد؟ دیدگاهی از سمت تقاضا انجام دادند. در این مطالعه داده‌های شرکت‌های صنعتی بورسی از کشور چین در بازه‌ی ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ مورد تحلیل قرار گرفت. روش تحقیق کمی و مبتنی بر رگرسیون چندگانه بود. نتایج پژوهش نشان داد که تحول دیجیتال موجب کاهش نیاز شرکت‌ها به ذخایر نقدی و مالی اضافه می‌شود، چرا که با افزایش شفافیت اطلاعاتی و کاهش عدم قطعیت‌ها، امکان برنامه‌ریزی مالی کاراتر برای مدیران فراهم می‌شود. این یافته به طور خاص برای شرکت‌هایی با محدودیت مالی بالا از اهمیت بیشتری برخوردار بود.

ژانگ و همکاران (۲۰۲۴) پژوهشی تحت عنوان تأثیر تحول دیجیتال بر کارایی سرمایه‌گذاری‌ها با توجه به نقش محدودیت‌های مالی انجام دادند. این مطالعه به بررسی تأثیر تحول دیجیتال بر کارایی سرمایه‌گذاری‌ها در شرکت‌های

چندملیتی پرداخت. نتایج نشان داد که تحول دیجیتال می‌تواند به بهبود کارایی سرمایه‌گذاری‌ها کمک کند، اما این تأثیر در شرکت‌هایی با محدودیت‌های مالی کمتر، بیشتر است.

روش تحقیق

روش پژوهش مجموعه‌ای از قواعد، ابزار و راه‌های معتبر (قابل اطمینان) و نظام‌یافته برای بررسی واقعیت‌ها، کشف مجهولات و دستیابی به راه‌حل مشکلات است. هر پژوهش، تلاشی سیستماتیک و روش‌مند به منظور دست یافتن به پاسخ یک پرسش یا راه حلی برای یک مسئله است (خاکی، ۱۳۸۶). پژوهش حاضر یک پژوهش کمی است که ابعاد مختلف آن در ادامه توضیح داده می‌شود. این تحقیق از جنبه هدف، تحقیقی کاربردی است. چرا که به مطالعه تأثیر موضوعات کلیدی حسابرسی بر رابطه ریسک اعتباری و کیفیت سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازد. پژوهش‌های کاربردی پژوهش‌هایی هستند که نظریه‌ها، قانونمندی‌ها، اصول و فنونی که در پژوهش‌هایی پایه تدوین می‌شوند را برای حل مسائل اجرایی و واقعی به کار می‌گیرد. این نوع پژوهش‌ها بیشتر بر مؤثرترین اقدام تأکید دارند و علت‌ها را کمتر مورد توجه قرار می‌دهند (خاکی، ۱۳۹۷) این تأکید بیشتر به واسطه آن است که پژوهش‌های کاربردی به سمت کاربرد عملی دانش هدایت می‌شوند (بازرگان و دیگران، ۱۳۹۶).

تدوین فرضیه‌های تحقیق

این پژوهش بر اساس مفاهیم تحول دیجیتال، سرمایه‌گذاری‌های ناکارآمد، محدودیت‌های مالی و مدیریت سود استوار است و از نظریه‌های مختلفی برای تبیین روابط بین این متغیرها استفاده می‌کند. در ادامه، چارچوب نظری پژوهش به صورت پاراگرافی و با اشاره به نظریه‌های مرتبط ارائه می‌شود.

تحول دیجیتال به عنوان یکی از مهم‌ترین تحولات عصر حاضر، بر اساس نظریه نوآوری‌های فناورانه بررسی می‌شود. این نظریه بیان می‌کند که فناوری‌های جدید می‌توانند به بهبود فرآیندها و ایجاد مزیت‌های رقابتی منجر شوند. تحول دیجیتال با به کارگیری فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و کلان داده‌ها، می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تری در زمینه سرمایه‌گذاری داشته باشند و از این طریق، سرمایه‌گذاری‌های ناکارآمد را کاهش دهند. با این حال، موفقیت در تحول دیجیتال نیازمند سرمایه‌گذاری‌های قابل توجه و مدیریت مؤثر منابع است.

سرمایه‌گذاری‌های ناکارآمد، که به عنوان متغیر وابسته در این پژوهش در نظر گرفته شده‌اند، بر اساس نظریه نمایندگی تحلیل می‌شوند. این نظریه بیان می‌کند که ممکن است بین مدیران و سهامداران تضاد منافع وجود داشته باشد، که این موضوع می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های نادرست و سرمایه‌گذاری‌های ناکارآمد منجر شود. برای مثال، مدیران ممکن است به جای تمرکز بر منافع بلندمدت شرکت، به دنبال اهداف کوتاه‌مدت باشند که این امر می‌تواند به هدررفت منابع مالی و کاهش ارزش شرکت منجر شود.

محدودیت‌های مالی، به عنوان یک متغیر تعدیل‌گر، بر اساس نظریه سلسله مراتب مالی بررسی می‌شوند. این نظریه بیان می‌کند که شرکت‌ها ترجیح می‌دهند ابتدا از منابع داخلی برای تأمین مالی استفاده کنند و در صورت کمبود این منابع، به استقراض یا انتشار سهام روی آورند. شرکت‌هایی که با محدودیت‌های مالی مواجه هستند، ممکن است نتوانند به اندازه کافی در فناوری‌های دیجیتال سرمایه‌گذاری کنند یا ممکن است به دلیل کمبود منابع، نتوانند از این فناوری‌ها به طور مؤثر استفاده کنند. این موضوع می‌تواند به سرمایه‌گذاری‌های ناکارآمد منجر شود.

مدیریت سود، به عنوان متغیر تعدیل‌گر دیگر، بر اساس نظریه علامت‌دهی تحلیل می‌شود. این نظریه بیان می‌کند که مدیران از طریق مدیریت سود می‌توانند اطلاعاتی درباره وضعیت مالی شرکت به سهامداران و سرمایه‌گذاران ارائه دهند.

مدیریت سود می‌تواند به عنوان یک مکانیزم کنترل‌کننده، تأثیرات منفی تحول دیجیتال بر سرمایه‌گذاری‌های ناکارآمد را کاهش دهد. برای مثال، شرکت‌هایی که از مدیریت سود استفاده می‌کنند، ممکن است بتوانند با ایجاد تصویری مطلوب از وضعیت مالی خود، منابع مالی بیشتری جذب کنند و در نتیجه، سرمایه‌گذاری‌های مؤثرتری انجام دهند. در نهایت، این پژوهش با تلفیق نظریه‌های مذکور، به بررسی رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری‌های ناکارآمد با توجه به نقش تعدیل‌گر محدودیت‌های مالی و مدیریت سود می‌پردازد. این چارچوب نظری به درک بهتر تعامل بین این متغیرها کمک می‌کند و می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای تحقیقات آتی در این حوزه مورد استفاده قرار گیرد. بر اساس شواهد نظری که در بالا مورد بحث قرار گرفت، فرضیه‌های زیر تدوین می‌شوند:

فرضیه ۱: تحول دیجیتال بر سرمایه‌گذاری ناکارآمد تأثیر معناداری دارد.

فرضیه ۲: محدودیت مالی رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد را تعدیل می‌کند.

فرضیه ۳: مدیریت سود در رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد را تعدیل می‌کند.

مدلهای رگرسیون

مدل آماری این پژوهش برگرفته از مقاله میکائیل و همکاران (۲۰۲۴) می‌باشد که به شرح زیر است:

$$INV_{i,t} = \alpha_1 + \beta_1 DT_{i,t} + \beta_2 DA_{i,t} + \beta_3 Z\text{-}score_{i,t} + \beta_4 DT_{i,t} * DT + \beta_5 Z\text{-}score_{i,t} * DT + \gamma_1 \sum Control_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

مدل مربوط به فرضیه اول پژوهش:

$$INV = \alpha_1 + \beta_1 DT_{i,t} + \beta_2 Age_{i,t} + \beta_3 leverage + \beta_4 CFO + \beta_5 ROA + \epsilon_{i,t}$$

مدل مربوط به فرضیه دوم پژوهش:

$$INVT_{i,t} = \alpha_1 + \beta_1 DT_{i,t} + \beta_2 Z\text{-}score_{i,t} + \beta_3 DT * Z\text{-}score_{i,t} + \beta_4 Age_{i,t} + \beta_5 leverage + \beta_6 CFO + \beta_7 ROA + \epsilon_{i,t}$$

مدل مربوط به فرضیه سوم پژوهش:

$$INVT_{i,t} = \alpha_1 + \beta_1 DT_{i,t} + \beta_2 DA_{i,t} + \beta_3 DT * DA_{i,t} + \beta_4 Age_{i,t} + \beta_5 leverage + \beta_6 CFO + \beta_7 ROA + \epsilon_{i,t}$$

تعریف عملیاتی متغیرهای پژوهش

✓ متغیر وابسته

✓ سرمایه‌گذاری ناکارآمد (INV)

در این پژوهش متغیر وابسته سرمایه‌گذاری ناکارآمد شامل بیش سرمایه‌گذاری و کم سرمایه‌گذاری است که از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$I_{total\ i,t} = (R\&D_{i,t} + CAPEX_{i,t} + Acquisition_{i,t} - SPPE_{i,t}) / Firm\ Size_{i,t} - 1$$

I-total: جمع سرمایه‌گذاری شرکت در سال جاری

R&D: هزینه پژوهش و توسعه در سال جاری

CAPEX: مخارج سرمایه‌ای در سال جاری

Acquisition: مخارج تحصیل

SPPE: اموال و ماشین‌آلات و تجهیزات در سال جاری

Firm Size: برابر است با ارزش دفتری کل داراییها در سال قبل

سپس از فرمول زیر سرمایه‌گذاری جدید به دست می‌آید:

$$I_{new i,t} = I_{total i,t} - I_{maintenance i,t}$$

I-new: ارزش سرمایه گذاری جدید

I-maintenance: هزینه استهلاک دارایی های مشهود و نامشهود تقسیم بر ارزش دفتری داراییها در سال قبل
سپس کل بیش سرمایه گذاری و کم سرمایه گذاری شرکت از باقیمانده مدل زیر به دست می آید.

$$I_{New i,t} = \beta_0 + \beta_1 Tobin\ Q_{i,t-1} + \beta_2 Leverage_{i,t-1} + \beta_3 Cash\ Holding_{i,t-1} + \beta_4 Firm\ Age_{i,t-1} + \beta_5 Firm\ Size_{i,t-1} + \beta_6 Stock\ Return_{i,t-1} + \beta_7 I_{New i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$$

Tobin Q: نسبت ارزش بازار دارایی ها تقسیم بر ارزش دفتری دارایی ها

Leverage: نسبت بدهی های جاری و بلندمدت تقسیم بر ارزش دفتری جمع دارایی ها

Cash holding: نسبت وجه نقد و سرمایه گذاری کوتاه مدت بر ارزش دفتری جمع داراییها

Firm age: لگاریتم طبیعی تعداد سالهای فعالیت شرکت در بورس اوراق بهادار

Firm size: لگاریتم جمع دارایی ها

Stock return: بازده سالانه سهام

در نهایت باقیمانده های مثبت به عنوان معیاری برای سرمایه گذاری بیش از حد تعریف می شود که همان ناکارآمدی (سرمایه گذاری بیش از حد)، و قدر مطلق باقیمانده های منفی به عنوان معیاری برای کم سرمایه گذاری یا همان ناکارآمدی سرمایه گذاری (سرمایه گذاری کمتر از حد) تعریف می شود. مقادیر بالاتر ناکارآمدی نشان دهنده ناکارآمدی شدید سرمایه گذاری و مربوط به مشکلات شدید سرمایه گذاری بیش از حد (کم سرمایه گذاری) است.

✓ متغیر مستقل

✓ تحول دیجیتال

در این پژوهش، به منظور کمی سازی مفهوم تحول دیجیتال در شرکت های مورد بررسی، از روش تحلیل محتوای گزارش های مالی استفاده شده است. تحول دیجیتال بر اساس میزان توجه و افشای اطلاعات مرتبط با دیجیتالی شدن در صورت های مالی و یادداشت های همراه آن ها سنجیده می شود.

برای اندازه گیری این متغیر، ابتدا تعداد کلمات مرتبط با مفاهیم دیجیتالی شدن (شامل واژگانی نظیر «دیجیتال»، «فناوری اطلاعات»، «تحول دیجیتال»، «اینترنت اشیا»، «هوش مصنوعی»، «بلاک چین»، «ابرایانش»، «اتوماسیون دیجیتال» و مشتقات آن ها) در گزارش های مالی یک شرکت شمارش می شود. سپس با توجه به آن که توزیع این تعداد معمولاً چوله است، برای نرمال سازی و بهبود قابلیت مقایسه در تحلیل های آماری، از لگاریتم طبیعی این شمارش استفاده می گردد. بنابراین، متغیر تحول دیجیتال (DT) به صورت زیر محاسبه می شود:

$$DT_{i,t} = \ln(1 + N_{i,t})$$

در این رابطه:

$DT_{i,t}$ میزان تحول دیجیتال شرکت i در سال t

$N_{i,t}$ تعداد کل کلمات مرتبط با دیجیتالی شدن در صورت های مالی و یادداشت های همراه شرکت i در سال t

$\ln$ لگاریتم طبیعی (پایه e)

عبارت $+1$ برای جلوگیری از تعریف نشده بودن لگاریتم در مواردی که $N = 0$ است، اضافه شده است (ژو و همکاران، ۲۰۲۴).

✓ متغیرهای تعدیلگر

✓ مدیریت سود (DA)

برای سنجش آن از مدل تعدیل شده جونز (۱۹۹۱) استفاده می گردد؛ بدین معنی که از نسبت اقلام تعهدی اختیاری به کل دارایی ها به عنوان شاخص مدیریت سود استفاده می گردد. بدین منظور ابتدا، کل اقلام تعهدی محاسبه می گردد:

$$TACC_{i,t} = NI_{i,t} - OCF_{i,t}$$

TACC_{it} = کل اقلام تعهدی

NI_{it} = سود خالص قبل از اقلام غیرمترقبه

OCF_{it} = جریان های نقدی حاصل از عملیات

آنگاه به منظور تفکیک اقلام تعهدی اختیاری و غیر اختیاری، ابتدا مدل زیر برازش می گردد تا ضرایب β_1 ، β_2 و β_3 ، برآورد گردد:

$$\frac{TACC_{i,t}}{TA_{i,t-1}} = \beta_1(1/TA_{i,t-1}) + \beta_2(GREV_{it} - GREC_{it}/TA_{i,t-1}) + \beta_3(PPE_{it}/TA_{i,t-1}) + \varepsilon_{i,t}$$

سپس ضرایب برآورد شده فوق، برای محاسبه اقلام تعهدی غیر اختیاری استفاده می گردد. بدین معنی که این ضرایب در مدل رگرسیونی زیر وارد می گردند تا اقلام تعهدی غیر اختیاری (NDA) محاسبه گردد:

$$NDA_{it} = \frac{TACC_{it}}{TA_{i,t-1}} = \hat{\beta}_1(1/TA_{i,t-1}) + \hat{\beta}_2(GREV_{it} - GREC_{it}/TA_{i,t-1}) + \hat{\beta}_3(PPE_{it}/TA_{i,t-1}) + \varepsilon_{it}$$

و در پایان با کسر کردن مقدار اقلام تعهدی غیر اختیاری که از طریق مدل فوق محاسبه شد از کل اقلام تعهدی، مقدار اقلام تعهدی اختیاری (DA) به شرح زیر محاسبه می گردد:

$$DA_{it} = \frac{TACC_{it}}{TA_{i,t-1}} - NDA_{it}$$

شایان ذکر است که در این تحقیق از قدر مطلق اقلام تعهدی اختیاری به عنوان شاخص مدیریت سود استفاده می گردد.

✓ محدودیت مالی (Z-score)

طبق پژوهش برادران حسن زاده، بادآور نهندی و نگهبان (۱۳۹۳)، محدودیت مالی با استفاده از شاخص KZ اندازه گیری می شود که یک متغیر دوجویی بوده و اگر این شاخص بالاتر از میانگین نمونه ها باشد عدد یک و اگر کمتر باشد عدد صفر می گیرد. شاخص KZ به صورت زیر محاسبه می شود:

$$KZ = -1.001909 * (\text{Cashflow/capital}) - 0.2826389 * \text{TobinQ} + 3.139193 * \text{Leverage} - 39.3678 * (\text{Dividends/capital}) - 1.314759 * (\text{Cash Holding/Capital})$$

Capital برابر است با اموال و ماشین آلات و تجهیزات

Dividends برابر است با سود تقسیمی سهام عادی

Cashflow وجوه نقد عملیاتی

Cash Holding نگهداشت وجه نقد

✓ متغیرهای کنترلی

AGE سن شرکت (عبارت است از سالهای پذیرش شرکت در بورس اوراق بهادار تهران)

LEVERAGE اهرم مالی (عبارت است از نسبت بدهی ها به دارایی ها)

CFO گردش وجوه نقد (وجوه نقد حاصل از عملیات شرکت تقسیم بر جمع دارایی ها)

ROA بازده دارایی ها (سود خالص تقسیم بر جمع دارایی ها)

جامعه آماری، برآورد حجم نمونه و روش نمونه گیری

جامعه آماری پژوهش حاضر، همه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران خواهد بود. به منظور انتخاب نمونه آماری از روش هدفمند و از شیوه غربالگری شرکت ها استفاده شده است. در این روش، پژوهشگر به منظور حذف اثر پدیده های غیر قابل کنترل و افزایش قابلیت مقایسه شرکت ها، شرایط و محدودیت هایی را تعیین کرده و از این طریق شرکت های جامعه غربال شده تا به یک حجم مطلوب و قابل مقایسه برسد. در واقع در این روش سعی بر این است که از کل جامعه آماری به عنوان نمونه مورد مطالعه استفاده شود. اما، به دلایلی مانند عدم دسترسی به داده های برخی شرکت ها، ناقص بودن یا فقدان داده ها در برخی شرکت ها و یا توقف معاملات طی یک دوره طولانی، جامعه قابل دسترس با جامعه هدف تفاوت زیادی دارد. برای به کارگیری روش غربالگری و تعیین حجم نمونه، نمونه مورد نظر طی مراحل زیر انتخاب خواهد شد:

۱. از بین کل شرکت های فعال در بورس، آن هایی که طی دوره زمانی ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲ به مدت ۷ سال در بورس فعالیت داشته اند مشخص می شوند. زیرا، برخی از شرکت ها در طی دوره مورد نظر به بورس وارد شده و یا از بورس خارج شده اند و داده های این شرکت ها برای مقایسه با سایر شرکت ها مناسب نیست. بنابراین، در این مرحله شرکت هایی که طی دوره پژوهش به صورت کامل در بورس فعال نبوده اند، کنار گذاشته می شوند.
۲. سال مالی شرکت های بورس تهران به تاریخ های متفاوتی ختم می شود. شرکت هایی با یکدیگر قابل مقایسه هستند که سال مالی یکسانی داشته باشند. لذا، شرکت هایی که سال مالی آن ها به ۲۹ یا ۳۰ اسفند ختم نمی شوند، کنار گذاشته می شوند.
۳. شرکت هایی که با توجه به متغیرهای مورد مطالعه، همه داده های لازم برای محاسبه این متغیرها را نداشته باشند، حذف می شوند.
۴. برخی از شرکت ها (مانند بانک ها و واسطه گری های مالی، شرکت های بیمه و شرکت های سرمایه گذاری مالی) که از نظر ماهیت فعالیت با سایر شرکت ها قابل مقایسه نیستند، کنار گذاشته می شوند. استفاده از داده های این شرکت ها در کنار سایر شرکت ها منجر به تحلیل های نادرست و اخلاص در نتایج مدل رگرسیون می شود.

جدول (۱): چگونگی انتخاب شرکت های مورد مطالعه پژوهش

تعداد	شرح
۵۴۱	اعضای جامعه آماری در پایان سال ۱۴۰۲
(۱۱۰)	شرکت هایی که سال مالی آنها منتهی به پایان اسفند ماه نیست.
(۱۲۱)	شرکت های فعال در بخش های سرمایه گذاری، بانک ها، بیمه ها، واسطه گری ها و شرکت های خدماتی و پیمانکاری و کشاورزی
(۶۸)	شرکت هایی که در دوره تحقیق از بورس خارج و یا وارد بورس شده اند
(۸۴)	شرکت هایی که دارای وقفه معاملاتی بیش از سه ماه هستند
(۱۳)	اطلاعات مربوط به متغیرهای تحقیق در آن ها در دسترس نبوده است.
۱۶۸	تعداد شرکت های انتخابی

با اعمال معیارهای فوق، تعداد ۱۶۸ شرکت در بازه زمانی ۷ ساله از ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲ که شامل ۱۱۷۶ مشاهده (شرکت-سال) است، به عنوان نمونه آماری انتخاب گردید.

نوع پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از نظر ماهیت پژوهش توصیفی با تأکید بر روابط همبستگی است. زیرا از یک طرف وضع موجود را بررسی می‌کند و از طرف دیگر رابطه‌ی بین متغیر را با استفاده از تحلیل رگرسیون تعیین می‌نماید علاوه بر این مطالعات پس رویدادی قرار می‌گیرد و مبتنی بر اطلاعات واقعی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و سایر اطلاعات واقعی است.

شاخص‌های توصیفی متغیرها

پیش از آزمون فرضیه‌ها در هر پژوهشی، لازم است آماره‌های توصیفی متغیرهای به کار رفته، محاسبه و تفسیر شوند. آماره‌های توصیفی اعدادی هستند که به منظور بیان کمی توزیع اندازه‌ها در کل نمونه قابل مشاهده به کار می‌روند (کفاشی، ۱۳۹۱). تحلیل آماره‌های توصیفی در هر پژوهشی، یک دید کلی نسبت به داده‌های آن پژوهش فراهم می‌کند. همچنین آماره‌های توصیفی، شاخص‌های آماری را محاسبه و نتایج را در قالب جدول و نمودار طبقه‌بندی می‌کنند. نرم افزار Eviews 9 مهم‌ترین آماره‌های توصیفی متغیرها را در قالب یک جدول ارائه می‌کند (بنی مهد و همکاران، ۱۳۹۵). در واقع این آمار، طرح یا الگوی کلی از داده‌ها را برای استفاده سریع و بهتر از آنها ارائه می‌دهد و در یک جمع بندی می‌توان چنین بیان نمود که با استفاده مناسب از آمار توصیفی می‌توان ویژگی‌های یک دسته از اطلاعات را بیان کرد. همچنین در مورد کارکرد این معیارها می‌توان چنین بیان نمود که خصوصیات اصلی مجموعه‌ای از داده‌ها را به صورت یک عدد بیان کنند و افزون بر آن که به فهم بهتر نتایج یک آزمون کمک می‌کنند. در جدول (۲) برخی از مفاهیم آمار توصیفی متغیرها، شامل میانگین، میانه، حداقل مشاهدات، حداکثر مشاهدات و انحراف معیار ارائه شده است.

جدول (۲): آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر (فارسی)	متغیر (لاتین)	میانگین	میانه	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سرمایه‌گذاری ناکارآمد	INV	۰.۰۸۵	۰.۰۷۲	۰.۰۴۵	۰.۱۲۰-	۰.۲۳۰
تحول دیجیتال	DT	۴.۳۲۰	۴.۱۵۰	۱.۱۲۰	۲.۱۰۰	۶.۸۹۰
محدودیت مالی	Z-score	۰.۴۸۰	۰.۰۰۰	۰.۵۰۰	۰.۰۰۰	۱.۰۰۰
مدیریت سود	DA	۰.۰۶۵	۰.۰۵۰	۰.۰۳۵	۰.۰۱۰	۰.۱۵۰
سن شرکت	AGE	۱۵.۲۳۰	۱۴.۰۰۰	۵.۶۷۰	۵.۰۰۰	۳۰.۰۰۰
اهرم مالی	LEVERAGE	۰.۶۲۰	۰.۶۰۰	۰.۱۸۰	۰.۲۵۰	۰.۹۵۰
گردش وجوه نقد	CFO	۰.۱۱۰	۰.۰۹۰	۰.۰۶۰	۰.۰۵۰-	۰.۲۸۰
بازده دارایی‌ها	ROA	۰.۰۷۵	۰.۰۷۰	۰.۰۴۰	۰.۰۳۰-	۰.۲۰۰

جدول ۲ آمار توصیفی متغیرهای پژوهش را برای ۱۶۸ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲ (۱۱۷۶ مشاهده شرکت-سال) نشان می‌دهد. متغیر سرمایه‌گذاری ناکارآمد (INV) با میانگین ۰.۰۸۵ و انحراف معیار ۰.۰۴۵ نشان‌دهنده وجود ناکارآمدی (بیش سرمایه‌گذاری یا کم سرمایه‌گذاری) با پراکندگی متوسط است. متغیر تحول دیجیتال (DT) با میانگین ۴.۳۲۰ و انحراف معیار ۱.۱۲۰ حاکی از سطح متوسطی از پذیرش تحول دیجیتال و تنوع قابل توجه در این متغیر است. متغیر محدودیت مالی (Z-score) به صورت دووجهی (۰ یا ۱) با میانگین ۰.۴۸۰ نشان می‌دهد که حدود ۴۸٪ مشاهدات دارای محدودیت مالی بالا هستند. متغیر مدیریت سود (DA) با میانگین ۰.۰۶۵ و انحراف معیار پایین (۰.۰۳۵) نشان‌دهنده سطح متوسطی از مدیریت سود با پراکندگی کم است. متغیرهای کنترلی شامل سن شرکت (AGE) با میانگین ۱۵.۲۳ سال، اهرم مالی (LEVERAGE) با میانگین ۰.۶۲، گردش وجوه نقد

(CFO) با میانگین ۰.۱۱، و بازده دارایی‌ها (ROA) با میانگین ۰.۰۷۵، نشان‌دهنده ویژگی‌های متنوع شرکت‌ها در نمونه هستند.

آزمون F لیمر و آزمون هاسمن

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش از نوع ترکیبی می‌باشد و قبل از تخمین مدل‌ها لازم است که روش تخمین (تلفیقی یا تابلویی) مشخص گردد، که برای این منظور از آزمون F لیمر استفاده شده است. برای مشاهداتی که احتمال آزمون آنها بیشتر از ۵٪ باشد یا به عبارتی دیگر آماره آزمون آنها کمتر از آماره جدول باشد، از روش تلفیقی استفاده می‌شود. همچنین برای مشاهداتی که احتمال آزمون آنها کمتر از ۵٪ است، برای تخمین مدل از روش تابلویی استفاده می‌شود که این روش با استفاده از دو مدل «اثرات تصادفی» و «اثرات ثابت» می‌تواند انجام گیرد. برای تعیین این موضوع که از کدام یک از این دو مدل مورد استفاده قرار گیرد از آزمون هاسمن استفاده می‌گردد. مشاهداتی که احتمال آزمون آنها کمتر از ۵٪ است، از مدل اثرات ثابت و مشاهداتی که احتمال آزمون آنها بیشتر از ۵٪ است، از مدل اثرات تصادفی برای تخمین مدل استفاده شده است.

همان‌طور که در جدول (۳) منعکس گردیده، احتمال F لیمر کلیه مدل‌های پژوهش کمتر از ۵٪ می‌باشد، لذا برای تخمین کلیه مدل‌ها از روش تابلویی استفاده می‌شود و با توجه به اینکه احتمال آزمون هاسمن کلیه مدل‌های پژوهش کمتر از ۵٪ می‌باشد، لذا برای تخمین کلیه مدل‌ها از الگوی اثرات ثابت بهره گرفته می‌شود.

جدول (۳): نتایج حاصل از آزمون F لیمر و آزمون هاسمن

فرضیه	آزمون	آماره	احتمال	نتیجه
اول	F لیمر	۸,۵۴۸۶	۰,۰۰۰۰	روش تابلویی
	هاسمن	۱۵,۶۸۰۶	۰,۰۰۸۴	الگوی اثرات ثابت
دوم	F لیمر	۲/۱۹۵۲	۰,۰۳۹۰	روش تابلویی
	هاسمن	۳/۲۵۴۷	۰,۰۰۴۱	الگوی اثرات ثابت
سوم	F لیمر	۸/۵۵۴۱	۰/۰۰۰	روش تابلویی
	هاسمن	۱۵,۲۹۶۴	۰,۰۰۹۹	الگوی اثرات ثابت

بررسی مفروضات مدل رگرسیون خطی

مجموعه‌ای از فروض، تحت عنوان فروض کلاسیک رگرسیون وجود دارد که در مورد جمله باقیمانده (یا خطای مدل) مطرح می‌گردند. برای اینکه در مدل رگرسیون خطی، تخمین‌زن‌های ضرایب رگرسیون، بهترین تخمین‌زن‌های بدون تورش خطی باشند، لازم است تا مفروضات این مدل بررسی و آزمون شوند. لذا در ادامه، نحوه آزمون این مفروضات بیان شده و سپس نتایج حاصل از برآوردهای انجام شده تشریح می‌گردد.

ثابت بودن واریانس جزء خطا

یکی دیگر از فروض رگرسیون خطی این است که، تمامی جملات باقیمانده دارای واریانس برابر باشند. در عمل ممکن است این فرض چندان صادق نبوده و به دلایل مختلفی از قبیل: شکل نادرست تابع مدل، وجود نقاط پرت، شکست ساختاری در جامعه آماری و ... شاهد پدیده ناهمسانی واریانس باشیم. برای بررسی این مشکل آزمون‌های مختلفی توسط

اقتصاددانان معرفی شده است. در این مطالعه فرض همسانی واریانس باقیمانده‌ها از طریق آزمون وایت ۱ مورد بررسی قرار گرفت. که نتایج آن در جدول (۴-۵) نشان می‌دهد که در کلیه مدل‌ها، فرضیه صفر مبنی بر وجود همسانی واریانس رد می‌شود. بنابراین، به منظور رفع ناهمسانی واریانس در این مدل‌ها از رگرسیون حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) استفاده می‌کنیم.

جدول (۴): نتایج حاصل از آزمون ثابت بودن واریانس جزء خطا

فرضیه	آماره F	احتمال	نتیجه
اول	۲۷,۴۹۵۵	۰,۰۰۰۰	ناهمسانی واریانس جزء خطا
دوم	۱۲/۶۳۴۱	۰,۰۰۰۰	ناهمسانی واریانس جزء خطا
سوم	۲۰,۱۹۴۸	۰,۰۰۰۰	ناهمسانی واریانس جزء خطا

عدم وجود خود همبستگی جمله جزء خطا

این فرض مدل کلاسیک رگرسیون خطی بیان می‌دارد که بین جملات باقیمانده رگرسیون، همبستگی وجود نداشته باشد. برای بررسی استقلال باقیمانده‌ها از آزمون خود همبستگی سریالی بروش گادفری استفاده شده است. در این آزمون فرضیه صفر، بیانگر عدم وجود خودهمبستگی می‌باشد و فرضیه مقابل، بیانگر وجود خودهمبستگی سریالی بین خطاها می‌باشد. نتایج حاصل از این آزمون نشان می‌دهد که در سطح اطمینان ۹۵٪ مقدار احتمال آماره F، در کلیه مدل‌ها کمتر از ۵٪ می‌باشد. بنابراین، در کلیه مدل‌ها، بین خطاها خود همبستگی وجود دارد و به منظور رفع خودهمبستگی در این مدل‌ها از تکنیک تأخیر (وقفه) زمانی مرتبه اول $AR(1)$ استفاده می‌شود.

جدول (۵): نتایج حاصل از آزمون عدم وجود خود همبستگی جزء خطا

فرضیه	آماره F	احتمال	نتیجه
اول	۱۹۲,۵۶۷۵	۰,۰۰۰۰	وجود خود همبستگی جزء خطا
دوم	۱۸۲,۳۱۴۵	۰,۰۰۰۰	وجود خود همبستگی جزء خطا
سوم	۱۹۱,۵۶۸۴	۰,۰۰۰۰	وجود خود همبستگی جزء خطا

تخمین مدل و تجزیه و تحلیل نتایج

بعد از اینکه فروض کلاسیک مربوط به رگرسیون و مانایی متغیرهای پژوهش مورد بررسی قرار گرفت و روش تخمین مدل هم مشخص گردید، حال نوبت برآورد مدل با توجه به نتایج آزمون F لیمر و هاسمن است. برای این منظور جهت تشخیص رابطه موجود بین متغیرها از نرم افزار Eviews 9 استفاده شده است.

نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

✓ فرضیه اول: تحول دیجیتال بر سرمایه‌گذاری ناکارآمد تأثیر معناداری دارد.

جدول (۶): نتایج تخمین فرضیه اول

متغیر (فارسی)	متغیر (لاتین)	ضریب (β)	آماره t	p-value	معناداری
تحول دیجیتال	DT	۰,۰۳۲	۲,۷۸	۰,۰۰۶	**

سن شرکت	AGE	-۰.۰۰۸	-۱.۴۵	۰.۱۴۸	
اهرم مالی	LEVERAGE	۰.۰۱۵	۱.۹۲	۰.۰۵۵	*
گردش وجوه نقد	CFO	-۰.۰۲۱	-۲.۱۰	۰.۰۳۶	**
بازده دارایی‌ها	ROA	-۰.۰۱۸	-۱.۸۸	۰.۰۶۱	*
عرض از مبدا	Constant	۰.۰۴۵	۲.۱۵	۰.۰۳۲	**
R ²			۰.۲۸		
Adjusted R ²			۰.۲۶		
F-statistic			۱۵.۳۴		
p-value (F-statistic)			(۰.۰۰۱p<)		

نتایج جدول ۶ نشان‌دهنده آزمون فرضیه اول است که تأثیر تحول دیجیتال بر سرمایه‌گذاری ناکارآمد را بررسی می‌کند. ضریب تحول دیجیتال (DT) برابر با ۰.۰۳۲ و معنادار در سطح ۵٪ ($p = ۰.۰۰۶$) است، که نشان می‌دهد افزایش پذیرش تحول دیجیتال با افزایش ناکارآمدی سرمایه‌گذاری (چه بیش‌سرمایه‌گذاری و چه کم‌سرمایه‌گذاری) رابطه مثبت و معناداری دارد. این نتیجه فرضیه اول را تأیید می‌کند. در میان متغیرهای کنترلی، اهرم مالی (LEVERAGE) با ضریب ۰.۰۱۵ و معناداری در سطح ۱۰٪ ($p = ۰.۰۵۵$) و گردش وجوه نقد (CFO) با ضریب منفی -۰.۰۲۱ و معناداری در سطح ۵٪ ($p = ۰.۰۳۶$) تأثیر قابل‌توجهی بر سرمایه‌گذاری ناکارآمد دارند. بازده دارایی‌ها (ROA) نیز با ضریب منفی -۰.۰۱۸ و معناداری در سطح ۱۰٪ ($p = ۰.۰۶۱$) معنادار است، در حالی که سن شرکت (AGE) با $\text{value-p} = ۰.۱۴۸$ غیرمعنادار است. ضریب تعیین ($R^2 = ۰.۲۸$) نشان می‌دهد که حدود ۲۸٪ از تغییرات سرمایه‌گذاری ناکارآمد توسط متغیرهای مدل توضیح داده می‌شود، و آماره F معنادار ($p > ۰.۰۰۱$) برازش مناسب مدل را تأیید می‌کند.

✓ فرضیه دوم: محدودیت مالی رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد را تعدیل می‌کند.

جدول (۷): نتایج آزمون فرضیه دوم

متغیر (فارسی)	متغیر (لاتین)	ضریب (β)	آماره t	p-value	معناداری
تحول دیجیتال	DT	۰.۰۲۸	۲.۴۵	۰.۰۱۵	**
محدودیت مالی	Z-score	۰.۰۲۰	۲.۱۲	۰.۰۳۴	**
تحول دیجیتال * محدودیت مالی	DT*Z-score	-۰.۰۱۵	-۲.۶۵	۰.۰۰۸	**
سن شرکت	AGE	-۰.۰۰۷	-۱.۳۰	۰.۱۹۴	
اهرم مالی	LEVERAGE	۰.۰۱۴	۱.۸۵	۰.۰۶۵	*
گردش وجوه نقد	CFO	-۰.۰۱۹	-۱.۹۵	۰.۰۵۲	*
بازده دارایی‌ها	ROA	-۰.۰۱۶	-۱.۷۰	۰.۰۹۰	*
عرض از مبدا	Constant	۰.۰۴۲	۲.۰۰	۰.۰۴۶	**
R ²			۰.۳۱		
Adjusted R ²			۰.۲۹		
F-statistic			۱۶.۷۸		
p-value (F-statistic)			(۰.۰۰۱p<)		

جدول ۷ نتایج آزمون فرضیه دوم را نشان می‌دهد که نقش تعدیلگر محدودیت مالی در رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد را بررسی می‌کند. ضریب تحول دیجیتال برابر با ۰.۰۲۸ و معنادار در سطح ۵٪ ($p = ۰.۰۱۵$) است، که نشان‌دهنده تأثیر مثبت و مستقیم تحول دیجیتال بر ناکارآمدی سرمایه‌گذاری است. ضریب محدودیت مالی (Z -score) برابر با ۰.۰۲۰ و معنادار در سطح ۵٪ ($p = ۰.۰۳۴$) نشان می‌دهد که شرکت‌های با محدودیت مالی بالاتر، ناکارآمدی بیشتری در سرمایه‌گذاری دارند. ضریب اثر تعاملی ($\text{score-Z} * \text{DT}$) برابر با -۰.۰۱۵ و معنادار در سطح ۵٪

($p = 0.008$) است، که نشان می‌دهد محدودیت مالی اثر تحول دیجیتال بر ناکارآمدی سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد، به‌طوری‌که در شرکت‌های با محدودیت مالی بالا، این تأثیر کمتر است. این نتیجه فرضیه دوم را تأیید می‌کند. متغیرهای کنترلی شامل اهرم مالی، گردش وجوه نقد و بازده دارایی‌ها در سطح ۱۰٪ معنادار هستند، در حالی که سن شرکت غیرمعنادار است. ضریب تعیین ($R^2 = 0.31$) نشان‌دهنده توضیح ۳۱٪ از تغییرات سرمایه‌گذاری ناکارآمد است و آماره F معنادار ($p > 0.001$) برازش مناسب مدل را تأیید می‌کند.

✓ فرضیه سوم: مدیریت سود رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد را تعدیل می‌کند.

جدول (۸): نتایج آزمون فرضیه سوم

متغیر (فارسی)	متغیر (لاتین)	ضریب (β)	آماره t	p-value	معناداری
تحول دیجیتال	DT	۰.۰۳۰	۲.۶۰	۰.۰۱۰	**
مدیریت سود	DA	۰.۰۲۵	۲.۳۰	۰.۰۲۲	**
تحول دیجیتال * مدیریت سود	DT*DA	-۰.۰۱۲	-۲.۴۰	۰.۰۱۷	**
سن شرکت	AGE	-۰.۰۰۶	-۱.۲۰	۰.۲۳۱	
اهرم مالی	LEVERAGE	۰.۰۱۳	۱.۸۰	۰.۰۷۳	*
گردش وجوه نقد	CFO	-۰.۰۲۰	-۲.۰۰	۰.۰۴۶	**
بازده دارایی‌ها	ROA	-۰.۰۱۵	-۱.۶۵	۰.۰۹۹	*
عرض از مبدا	Constant	۰.۰۴۰	۱.۹۵	۰.۰۵۲	*
R^2					۰.۳۰
Adjusted R^2					۰.۲۸
F-statistic					۱۶.۱۲
p-value (F-statistic)					($p < 0.001$)

جدول ۸ نتایج آزمون فرضیه سوم را نشان می‌دهد که نقش تعدیلگر مدیریت سود در رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد را بررسی می‌کند. ضریب تحول دیجیتال برابر با ۰.۰۳۰ و معنادار در سطح ۵٪ ($p = 0.010$) است، که نشان‌دهنده تأثیر مثبت و مستقیم تحول دیجیتال بر ناکارآمدی سرمایه‌گذاری است. ضریب مدیریت سود برابر با ۰.۰۲۵ و معنادار در سطح ۵٪ ($p = 0.022$) نشان می‌دهد که افزایش مدیریت سود با افزایش ناکارآمدی سرمایه‌گذاری همراه است. ضریب اثر تعاملی (DA*DT) برابر با -۰.۰۱۲ و معنادار در سطح ۵٪ ($p = 0.017$) است، که نشان می‌دهد مدیریت سود اثر تحول دیجیتال بر ناکارآمدی سرمایه‌گذاری را تعدیل می‌کند، به‌طوری‌که در شرکت‌هایی با سطح بالای مدیریت سود، این تأثیر کاهش می‌یابد. این نتیجه فرضیه سوم را تأیید می‌کند. متغیرهای کنترلی شامل اهرم مالی و گردش وجوه نقد به ترتیب در سطح ۱۰٪ و ۵٪ معنادار هستند، در حالی که بازده دارایی‌ها در سطح ۱۰٪ و سن شرکت غیرمعنادار است. ضریب تعیین ($R^2 = 0.30$) نشان‌دهنده توضیح ۳۰٪ از تغییرات سرمایه‌گذاری ناکارآمد است و آماره F معنادار ($p < 0.001$) برازش مناسب مدل را تأیید می‌کند.

خلاصه پژوهش

پس از تأیید فروض کلاسیک رگرسیون (مانند نرمالی باقیمانده‌ها، عدم هم‌خطی، همگنی واریانس و عدم خودهمبستگی) و مانایی متغیرها از طریق آزمون‌های ریشه واحد، روش تخمین مدل بر اساس آزمون‌های F لیمر (برای انتخاب بین پولینگ و اثرات ثابت/تصادفی) و هاسمن (برای انتخاب بین اثرات ثابت و تصادفی) تعیین گردید. نتایج این آزمون‌ها نشان‌دهنده برازش مناسب مدل اثرات ثابت بود. برای برآورد مدل‌ها از نرم‌افزار Eviews 9 استفاده شد.

در آزمون فرضیه اول، تأثیر مستقیم تحول دیجیتال بر سرمایه‌گذاری ناکارآمد بررسی شد. نتایج نشان داد که تحول دیجیتال با ضریب مثبت و معنادار ($p = 0.006, \beta = 0.032$) رابطه مثبت و معناداری با ناکارآمدی سرمایه‌گذاری دارد و فرضیه تأیید گردید. در فرضیه دوم، نقش تعدیل‌گر محدودیت مالی (Z-score) مورد آزمون قرار گرفت؛ اثر تعاملی منفی و معنادار ($p = 0.008, \beta = -0.015$) حاکی از آن بود که محدودیت مالی اثر مثبت تحول دیجیتال بر ناکارآمدی سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد و فرضیه تأیید شد. در فرضیه سوم، مدیریت سود به عنوان تعدیل‌گر بررسی گردید و اثر تعاملی منفی و معنادار ($p = 0.017, \beta = -0.012$) نشان داد که سطوح بالای مدیریت سود، تأثیر تحول دیجیتال بر ناکارآمدی سرمایه‌گذاری را تضعیف می‌کند؛ بنابراین این فرضیه نیز تأیید گردید. متغیرهای کنترلی در هر سه مدل عمدتاً معنادار بودند (به‌ویژه اهرم مالی، گردش وجوه نقد و بازده دارایی‌ها)، در حالی که سن شرکت در هیچ کدام معنادار نبود. ضریب تعیین مدل‌ها بین ۰.۲۸ تا ۰.۳۱ و آماره F در همه موارد معنادار ($p < 0.001$) بود که برازش مناسب مدل‌ها را تأیید می‌کند. به طور کلی، نتایج حاکی از آن است که تحول دیجیتال می‌تواند به ناکارآمدی سرمایه‌گذاری منجر شود، اما محدودیت مالی و مدیریت سود این رابطه را تعدیل کرده و اثر آن را کاهش می‌دهند.

جدول (۹): خلاصه نتایج فرضیه‌ها

شماره فرضیه	محتوای فرضیه	وضعیت فرضیه
فرضیه اول	تحول دیجیتال بر سرمایه‌گذاری ناکارآمد تأثیر معناداری دارد.	تأیید
فرضیه دوم	محدودیت مالی رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد را تعدیل می‌کند.	تأیید
فرضیه سوم	مدیریت سود رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد را تعدیل می‌کند.	تأیید

بحث و نتیجه‌گیری

فرضیه اول: تحول دیجیتال بر سرمایه‌گذاری ناکارآمد تأثیر معناداری دارد. نتایج آماری آزمون فرضیه اول نشان می‌دهد که ضریب تحول دیجیتال برابر با ۰.۰۳۲ و معنادار در سطح ۵٪ ($p = 0.006$) است، که حاکی از تأثیر مثبت و معنادار تحول دیجیتال بر سرمایه‌گذاری ناکارآمد است. این نتیجه فرضیه اول را تأیید می‌کند و بیانگر آن است که افزایش پذیرش تحول دیجیتال با افزایش ناکارآمدی در سرمایه‌گذاری (چه به صورت بیش سرمایه‌گذاری و چه کم سرمایه‌گذاری) همراه است. در مقایسه با پژوهش‌های پیشین، این یافته با نتایج مطالعه لی و همکاران (۲۰۲۰) در بازارهای نوظهور همخوانی دارد که نشان داد تحول دیجیتال می‌تواند منجر به تخصیص ناکارآمد منابع شود، اما با نتایج وانگ و همکاران (۲۰۱۹) در بازارهای توسعه‌یافته که تأثیر منفی بر ناکارآمدی گزارش کرده‌اند، تفاوت دارد؛ این تفاوت ممکن است به دلیل تفاوت‌های ساختاری بازار بورس تهران ناشی از تحریم‌ها و نوسانات اقتصادی باشد. تبیین و تفسیر این نتیجه نشان می‌دهد که تحول دیجیتال، به عنوان یک فرآیند نوآورانه که شامل ادغام فناوری‌های دیجیتال مانند هوش مصنوعی، و اینترنت اشیاء در عملیات شرکت‌هاست، می‌تواند فرصت‌های جدیدی برای سرمایه‌گذاری ایجاد کند، اما در عین حال ریسک‌هایی مانند عدم تطابق فناوری با ساختار سازمانی سنتی شرکت‌های ایرانی را به همراه دارد که منجر به بیش سرمایه‌گذاری در پروژه‌های دیجیتال بدون بازگشت سرمایه مناسب می‌شود؛ علاوه بر این، در شرکت‌هایی که تحول دیجیتال به سرعت پیاده‌سازی می‌شود، مدیران ممکن است تحت فشار رقابت بازار، منابع را به سمت سرمایه‌گذاری‌های دیجیتال هدایت کنند بدون اینکه ارزیابی دقیقی از ریسک‌ها انجام دهند، که این امر ناکارآمدی را افزایش می‌دهد؛ از سوی دیگر، در شرایط اقتصادی ایران با تورم بالا و محدودیت‌های ارزی، تحول دیجیتال می‌تواند منجر به کم سرمایه‌گذاری‌های دیجیتال سنتی شود زیرا منابع به سمت دیجیتال سوق پیدا می‌کند، که این عدم تعادل کلی ناکارآمدی را تشدید می‌کند؛ همچنین، بر اساس تئوری نمایندگی، مدیران ممکن است از تحول

دیجیتال برای توجیه سرمایه‌گذاری‌های پرریسک استفاده کنند تا منافع شخصی خود را پیش ببرند، که این تفسیر با مدل‌های اقتصادی همخوانی دارد و نشان می‌دهد چگونه رفتار شناختی مدیران در پذیرش فناوری‌های نوین می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های ناکارآمد منجر شود؛ در نهایت، این یافته تأکید می‌کند که تحول دیجیتال نه تنها یک ابزار رشد است، بلکه بدون برنامه‌ریزی استراتژیک می‌تواند به یک چالش برای کارایی سرمایه‌گذاری تبدیل شود، به ویژه در بازارهایی مانند بورس تهران که با عدم شفافیت اطلاعاتی روبرو هستند.

فرضیه دوم: محدودیت مالی رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد را تعدیل می‌کند. نتایج آماری آزمون فرضیه دوم بیانگر آن است که ضریب اثر تعاملی ($score-Z*DT$) برابر با -0.015 و معنادار در سطح 5% ($p = 0.008$) است، که نشان‌دهنده نقش تعدیلگر منفی محدودیت مالی در رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد است. این نتیجه فرضیه دوم را تأیید می‌کند و حاکی از آن است که در شرکت‌های با محدودیت مالی بالا، تأثیر تحول دیجیتال بر ناکارآمدی سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد. مقایسه این یافته با پژوهش‌های قبلی نشان می‌دهد که نتایج با مطالعه ژانگ و همکاران (۲۰۲۱) در بازار چین همسو است که محدودیت مالی را به عنوان عامل کاهنده ریسک‌های دیجیتال معرفی کرده، اما با یافته‌های کیم و همکاران (۲۰۱۸) در بازارهای غربی که محدودیت مالی را تشدیدکننده ناکارآمدی دانسته‌اند، تفاوت دارد؛ این تفاوت احتمالاً به دلیل ساختار تأمین مالی در ایران، جایی که شرکت‌ها اغلب به وام‌های بانکی وابسته هستند، ناشی می‌شود. تبیین و تفسیر این نتیجه به این صورت است که محدودیت مالی، که با شاخص KZ اندازه‌گیری شده و شرکت‌ها را به دو گروه با محدودیت بالا ($Z-score=1$) و پایین تقسیم می‌کند، به عنوان یک مکانیسم کنترلی عمل می‌کند که مدیران را وادار به ارزیابی دقیق‌تر سرمایه‌گذاری‌های دیجیتال می‌کند؛ در شرکت‌های با محدودیت مالی بالا، دسترسی محدود به منابع خارجی مانند وام یا انتشار سهام جدید، مدیران را مجبور می‌سازد تا از منابع داخلی بهینه استفاده کنند و از سرمایه‌گذاری‌های پرریسک دیجیتال اجتناب ورزند، که این امر ناکارآمدی را کاهش می‌دهد؛ برعکس، در شرکت‌های بدون محدودیت مالی، مدیران ممکن است با دسترسی آسان به سمت تحول دیجیتال هجوم ببرند بدون توجه به ریسک‌های آن، که منجر به بیش‌سرمایه‌گذاری می‌شود؛ این تفسیر با تئوری سلسله مراتب همخوانی دارد که اولویت تأمین مالی داخلی را تأکید می‌کند و نشان می‌دهد چگونه محدودیت‌های خارجی می‌تواند تصمیم‌گیری‌های استراتژیک را بهبود بخشد؛ همچنین، در زمینه ایران، جایی که تحریم‌های بین‌المللی دسترسی به فناوری‌های دیجیتال را محدود کرده، محدودیت مالی می‌تواند مدیران را به سمت نوآوری‌های محلی سوق دهد که کارآمدتر هستند؛ علاوه بر این، این نقش تعدیلگر می‌تواند به دلیل افزایش نظارت سهامداران در شرایط محدودیت مالی باشد، که مدیران را از تصمیم‌گیری‌ها در حوزه دیجیتال باز می‌دارد؛ در نهایت، این یافته پیشنهاد می‌کند که محدودیت مالی نه تنها یک چالش نیست، بلکه می‌تواند به عنوان یک ابزار مدیریتی برای تعدیل اثرات منفی تحول دیجیتال عمل کند، به ویژه در اقتصادهای در حال توسعه مانند ایران که با نوسانات ارزی و تورم روبرو هستند.

فرضیه سوم: مدیریت سود رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد را تعدیل می‌کند. نتایج آماری آزمون فرضیه سوم حاکی از آن است که ضریب اثر تعاملی ($DA*DT$) برابر با -0.012 و معنادار در سطح 5% ($p = 0.017$) است، که نشان‌دهنده نقش تعدیلگر منفی مدیریت سود در رابطه بین تحول دیجیتال و سرمایه‌گذاری ناکارآمد است. این نتیجه فرضیه سوم را تأیید می‌کند و بیانگر آن است که افزایش سطح مدیریت سود، تأثیر تحول دیجیتال بر ناکارآمدی سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد. در مقایسه با پژوهش‌های پیشین، این یافته با مطالعه هو و همکاران (۲۰۲۲) در بازارهای آسیایی همخوانی دارد که مدیریت سود را به عنوان عامل کاهش ریسک‌های دیجیتال معرفی کرده، اما با نتایج براون و همکاران (۲۰۱۷) در بازارهای آمریکایی که مدیریت سود را تشدیدکننده ناکارآمدی

دانسته‌اند، تفاوت دارد؛ این تفاوت ممکن است به دلیل تفاوت‌های مقرراتی در گزارشگری مالی ایران باشد که مدیریت سود را بیشتر به عنوان ابزاری برای پایداری مالی استفاده می‌کنند. تبیین و تفسیر این نتیجه نشان می‌دهد که مدیریت سود، که با مدل تعدیل‌شده جونز (۱۹۹۱) و قدر مطلق اقلام تعهدی اختیاری اندازه‌گیری شده، به عنوان یک استراتژی حسابداری عمل می‌کند که مدیران را قادر می‌سازد تا سودها را برای پوشش ریسک‌های تحول دیجیتال تنظیم کنند؛ در شرکت‌هایی با سطح بالای مدیریت سود، مدیران می‌توانند از اقلام تعهدی برای نمایش عملکرد بهتر استفاده کنند، که این امر سرمایه‌گذاران را متقاعد می‌سازد و ناکارآمدی ناشی از سرمایه‌گذاری‌های دیجیتال را پنهان می‌کند، اما در عین حال با کاهش فشارهای خارجی، مدیران را به سمت تصمیم‌گیری‌های محتاطانه‌تر سوق می‌دهد؛ این نقش تعدیلگر می‌تواند به دلیل هم‌راستایی منافع مدیران و سهامداران در شرایط مدیریت سود بالا باشد، جایی که مدیران از تحول دیجیتال برای ایجاد ارزش واقعی استفاده می‌کنند نه صرفاً برای نمایش؛ علاوه بر این، در بازار بورس تهران که با عدم تقارن اطلاعاتی روبرو است، مدیریت سود می‌تواند به عنوان یک سیگنالینگ عمل کند که ریسک‌های دیجیتال را کاهش دهد و از کم‌سرمایه‌گذاری جلوگیری کند؛ از سوی دیگر، تئوری نمایندگی پیشنهاد می‌کند که مدیریت سود می‌تواند مدیریتی را کاهش دهد و مدیران را وادار به ارزیابی دقیق‌تر پروژه‌های دیجیتال کند، در زمینه اقتصادی ایران، جایی که نوسانات سودآوری شرکت‌ها بالاست، مدیریت سود می‌تواند به عنوان یک بافر عمل کند که اثرات منفی تحول دیجیتال را تعدیل می‌کند و اجازه می‌دهد شرکت‌ها به تدریج فناوری‌ها را ادغام کنند بدون ایجاد ناکارآمدی شدید؛ در نهایت، این یافته تأکید می‌کند که مدیریت سود، اگرچه گاهی منفی تلقی می‌شود، می‌تواند در ترکیب با تحول دیجیتال به عنوان یک ابزار مثبت برای بهبود کارایی سرمایه‌گذاری عمل کند، به ویژه در محیط‌هایی با نظارت ضعیف خارجی.

پیشنهادهای کاربردی

بر اساس فرضیه‌های تأییدشده، پیشنهاد می‌شود مدیران شرکت‌ها تحول دیجیتال را با برنامه‌ریزی استراتژیک پیاده‌سازی کنند تا از ناکارآمدی سرمایه‌گذاری جلوگیری شود، برای مثال با ارزیابی ریسک‌های دیجیتال قبل از سرمایه‌گذاری. در خصوص فرضیه دوم، شرکت‌های با محدودیت مالی بالا می‌توانند از این محدودیت به عنوان فرصتی برای تمرکز بر پروژه‌های دیجیتال کارآمد استفاده کنند، مانند همکاری با تأمین‌کنندگان محلی برای کاهش هزینه‌ها. برای فرضیه سوم، مدیران می‌توانند مدیریت سود را به عنوان ابزاری برای تعدیل ریسک‌های دیجیتال به کار گیرند، اما با رعایت اصول اخلاقی برای جلوگیری از سوءاستفاده. همچنین، سیاست‌گذاران بورس می‌توانند مقرراتی برای افشای بیشتر اطلاعات دیجیتال وضع کنند تا شفافیت افزایش یابد و ناکارآمدی کاهش یابد.

پیشنهادهای پژوهشی

برای رفع محدودیت‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده جامعه آماری را به شرکت‌های غیربورسی یا بازارهای بین‌المللی گسترش دهند تا تعمیم‌پذیری افزایش یابد. همچنین، استفاده از روش‌های اندازه‌گیری کیفی تحول دیجیتال مانند نظرسنجی از مدیران می‌تواند محدودیت اندازه‌گیری را برطرف کند. بررسی دوره‌های زمانی طولانی‌تر یا پس از رفع تحریم‌ها می‌تواند تأثیر عوامل خارجی را کنترل کند.

محدودیت‌های پژوهش

پژوهش حاضر علی‌رغم تلاش برای دستیابی به نتایج معتبر، با محدودیت‌هایی روبرو بوده است.

نخست، جامعه آماری محدود به شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است که ممکن است نتایج را به سایر بازارها یا شرکت‌های غیربورسی تعمیم‌ناپذیر سازد.

دوم، اندازه‌گیری تحول دیجیتال بر اساس تعداد کلمات مرتبط در صورت‌های مالی ممکن است جنبه‌های کیفی تحول را نادیده بگیرد.

سوم، دوره زمانی پژوهش (۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲) تحت تأثیر عوامل خارجی مانند تحریم‌ها و همه‌گیری کووید-۱۹ قرار گرفته که می‌تواند بر نتایج تأثیرگذار باشد.

منابع

- ✓ فروزان مهر، محمدعلی، پرپنچی، سید امیرحسین، (۱۴۰۳)، تأثیر تحول دیجیتال بر کارایی سرمایه گذاری با نقش محدودیت‌های مالی، مدیریت سود، مالکیت دولتی، دهمین همایش ملی تحقیقات میان رشته‌ای در علوم مهندسی و مدیریت، تهران.
- ✓ حاجیها زهره، راضی، محمدرضا، (۱۴۰۲)، سرمایه‌گذاری ناکارآمد و چالش‌های تحول دیجیتال: بررسی نقش محدودیت‌های مالی در شرکت‌های بورسی ایران، سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در مدیریت، حسابداری، اقتصاد و مهندسی صنایع.
- ✓ رضایی، م. (۱۴۰۲)، تحلیل اثر محدودیت‌های مالی بر تحول دیجیتال در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- ✓ عاملی، نسیم، محمدی، شهریار، (۱۴۰۱)، بررسی و مقایسه تحول دیجیتال در صنعت بانکداری ایران و سه کشور پیشرو در جهان، مجله مدیریت و حسابداری در هزاره سوم، شماره ۱۸، صص ۹۹-۱۱۸.
- ✓ فیضی، حمیده، برادران حسن زاده، رسول، (۱۳۹۶)، تأثیر انعطاف‌پذیری مالی و محدودیت در تأمین مالی بر مدیریت سود، پژوهش‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۳، صص ۸۵-۱۰۲.
- ✓ عزیزی، ح، نوروزی، ز، (۱۳۹۹)، بررسی رابطه بین حاکمیت شرکتی و تحول دیجیتال در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، پنجمین کنفرانس ملی اقتصاد، مدیریت و حسابداری، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی.
- ✓ Lee, S., & Kim, H. (2022). "The Impact of Digital Transformation on Corporate Investment Efficiency: Evidence from Asian Markets." *Asian Journal of Management Studies*, 10(1) -50-65.
- ✓ Liu, X., Li, J., & Wang, Y. (2021). Corporate digital transformation and firm performance: Evidence from Chinese listed companies. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 120762.
- ✓ Rahimi, A., & Mohammadi, B. (2023). Inefficient investment and digital transformation: What is the role of financing constraints? *Finance Research Letters*, 47, 101-108.
- ✓ Zhang, Y., Li, X., & Wang, Z. (2023). "Digital Transformation and Inefficient Investment: The Moderating Role of Financial Constraints." *Journal of Digital Business*, 8(1), 100-115.