مجله علمی مطالعات پژوهشی در مدیریت آینده، ۱۴۰۵، دوره ۴، شماره ۱، ص ص ۱۱-۲۲

مجله علمی مطالعات پژوهشی

در مدیریت آینده

www.journalhi.com/man/

بررسی تأثیر تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت بر بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۴

محمدجواد جرستانی‌پور [۱*]، مریم صیاد [۲]

۱- دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت منابع انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، ایران. ایمیل: jarastanipour.mo@ut.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، ایران. ایمیل: maryam.sayyad7055@iau.ir

* نویسنده مسئول

چکیده

تحول دیجیتال در سال‌های اخیر به یکی از مؤلفه‌های اثرگذار بر ساختار عملیاتی، مالی و مدیریتی بنگاه‌های اقتصادی تبدیل شده است. توسعه زیرساخت‌های پرداخت الکترونیکی، گسترش ابزارهای پرداخت غیرحضوری، افزایش قابلیت ثبت و پردازش برخط تراکنش‌ها و شکل‌گیری سامانه‌های یکپارچه اطلاعات مالی، علاوه بر تغییر فرایندهای انجام مبادلات، ظرفیت جدیدی برای ارتقای بهره‌وری سرمایه انسانی و بهبود کیفیت اطلاعات مورد استفاده در فرایندهای مالیاتی ایجاد کرده است. با این حال، آثار تحول دیجیتال بر عملکرد نیروی انسانی و رفتار مالیاتی شرکت‌ها لزوماً یکسان نیست و می‌تواند تحت تأثیر کیفیت زیرساخت‌های اطلاعاتی، قابلیت‌های مدیریتی، سطح مهارت کارکنان، ساختار کنترل‌های داخلی و میزان یکپارچگی داده‌های مالی قرار گیرد. از این رو، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت بر بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۴ انجام می‌شود. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی ـ تحلیلی و مبتنی بر رویکرد تجربی است. جامعه آماری شامل شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است که بر اساس معیارهای از پیش تعیین‌شده، اطلاعات مالی و عملیاتی قابل اتکا برای دوره مورد مطالعه در اختیار دارند. داده‌های پژوهش از صورت‌های مالی، گزارش‌های سالانه و اطلاعات منتشرشده شرکت‌ها استخراج و پس از اعمال معیارهای انتخاب نمونه، برای ساخت متغیرهای پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این چارچوب، تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت به‌عنوان متغیر توضیحی اصلی و بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی به‌عنوان متغیرهای پیامدی مورد بررسی قرار می‌گیرند. همچنین، مجموعه‌ای از متغیرهای کنترلی مرتبط با ویژگی‌های مالی، عملیاتی و ساختاری شرکت‌ها در مدل‌های تجربی لحاظ خواهد شد. نوآوری پژوهش در پیوند هم‌زمان سه حوزه تحول دیجیتال، بهره‌وری سرمایه انسانی و تمکین مالیاتی در سطح شرکت‌های بورسی ایران است؛ حوزه‌هایی که در بسیاری از مطالعات پیشین به‌صورت جداگانه بررسی شده‌اند. تمرکز بر دوره ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۴ نیز امکان بررسی رفتار شرکت‌ها در دوره‌ای را فراهم می‌کند که استفاده از ابزارهای دیجیتال، پرداخت‌های الکترونیکی و سامانه‌های اطلاعاتی مالی با سرعت بیشتری در محیط کسب‌وکار توسعه یافته است. انتظار می‌رود یافته‌های پژوهش بتواند شواهد تجربی مناسبی درباره نحوه ارتباط دیجیتالی‌شدن فرایندهای پرداخت با بهره‌وری نیروی انسانی و کیفیت تمکین مالیاتی ارائه کرده و مبنایی برای تصمیم‌گیری مدیران شرکت‌ها، سیاست‌گذاران بازار سرمایه و متولیان نظام مالیاتی فراهم آورد.

کلمات کلیدی: تحول دیجیتال؛ نظام‌های پرداخت؛ بهره‌وری سرمایه انسانی؛ تمکین مالیاتی؛ شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران

Investigating the Effect of Digital Transformation in Payment Systems on Human Capital Productivity and Tax Compliance Accuracy in Companies Listed on the Tehran Stock Exchange During 2020–2025

Mohammad Javad Jarastanipour [1], Maryam Sayyad [2,*]

1- PhD Student in Human Resource Management, Islamic Azad University, Roudehen Branch, Iran. Email: jarastanipour.mo@ut.ac.ir
2- MSc Student in Accounting, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Iran. Email: maryam.sayyad7055@iau.ir
* Corresponding Author

Abstract

Digital transformation has increasingly become an influential component of the operational, financial, and managerial structure of business enterprises. The development of electronic payment infrastructures, expansion of non-face-to-face payment instruments, increased capacity for online transaction recording and processing, and emergence of integrated financial information systems have not only transformed transaction processes but have also created new opportunities for improving human capital productivity and the quality of information used in tax compliance processes. Nevertheless, the effects of digital transformation on workforce performance and corporate tax behavior are not necessarily uniform and may depend on the quality of information infrastructure, managerial capabilities, employee skills, internal control structures, and the degree of integration among financial data. Accordingly, this study examines the effect of digital transformation in payment systems on human capital productivity and tax compliance accuracy among companies listed on the Tehran Stock Exchange during 2020–2025. The study is applied in terms of purpose and adopts a descriptive-analytical and empirical research design. The statistical population consists of companies listed on the Tehran Stock Exchange that meet predefined criteria and provide reliable financial and operational information for the study period. Research data are collected from financial statements, annual reports, and disclosed corporate information and are subsequently used to construct the research variables after applying the sample selection criteria. In this framework, digital transformation in payment systems is considered the primary explanatory variable, while human capital productivity and tax compliance accuracy are examined as outcome variables. A set of financial, operational, and structural firm characteristics is also incorporated as control variables into the empirical models. The principal contribution of this study lies in simultaneously linking three domains—digital transformation, human capital productivity, and tax compliance—at the firm level within the Iranian capital market. These dimensions have frequently been examined separately in previous research. Focusing on the 2020–2025 period also provides an opportunity to investigate corporate behavior during a period characterized by the accelerated adoption of digital tools, electronic payments, and financial information systems in the business environment. The findings are expected to provide empirical evidence regarding the relationship between the digitalization of payment processes, workforce productivity, and the quality of corporate tax compliance, thereby offering useful implications for corporate managers, capital-market policymakers, and tax authorities.

Keywords: Digital Transformation; Payment Systems; Human Capital Productivity; Tax Compliance Accuracy; Tehran Stock Exchange

مقدمه

تحول دیجیتال در دهه اخیر از سطح به‌کارگیری ابزارهای فناوری اطلاعات فراتر رفته و به یکی از مؤلفه‌های بنیادی بازآرایی فرایندهای اقتصادی، مالی و سازمانی تبدیل شده است. در محیط بنگاه، دیجیتالی‌شدن صرفاً به معنای جایگزینی فعالیت‌های دستی با سامانه‌های الکترونیکی نیست، بلکه فرایندی چندبعدی است که از طریق تغییر شیوه تولید، پردازش و انتقال اطلاعات، نحوه تخصیص منابع، سازمان‌دهی فعالیت‌های کارکنان، کنترل عملیات و تعامل با ذی‌نفعان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این تحول در حوزه پرداخت اهمیت بیشتری پیدا می‌کند؛ زیرا نظام‌های پرداخت در نقطه اتصال فعالیت اقتصادی، جریان وجوه و تولید اطلاعات مالی قرار دارند. هر تراکنش پرداختی که به‌صورت دیجیتال ثبت و پردازش می‌شود، علاوه بر انتقال منابع مالی، می‌تواند داده‌ای درباره زمان، مبلغ، طرفین معامله و ماهیت جریان مالی ایجاد کند. در نتیجه، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال پرداخت می‌تواند دامنه و کیفیت اطلاعات قابل استفاده برای مدیریت شرکت و سایر نهادهای نظارتی را تغییر دهد.

اهمیت این مسئله در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران دوچندان است. این شرکت‌ها به دلیل گستردگی فعالیت اقتصادی، الزام به افشای اطلاعات و ارتباط مستمر با سرمایه‌گذاران، نهادهای مالی و دستگاه‌های نظارتی، در معرض مجموعه گسترده‌ای از الزامات اطلاعاتی قرار دارند. از این منظر، دیجیتالی‌شدن فرایندهای مالی و پرداخت می‌تواند بر سرعت گردش اطلاعات، کاهش هزینه‌های پردازش، هماهنگی واحدهای سازمانی و کیفیت کنترل‌های داخلی اثرگذار باشد. با وجود این، وجود فناوری به‌تنهایی تضمین‌کننده افزایش بهره‌وری نیست؛ زیرا تحقق منافع ناشی از دیجیتالی‌شدن به توانایی سازمان در استفاده از داده، مهارت کارکنان، قابلیت‌های مدیریتی و میزان انطباق فناوری با فرایندهای عملیاتی وابسته است. شواهد تجربی در سطح شرکت‌ها نشان داده‌اند که تحول دیجیتال می‌تواند با بهبود بهره‌وری بنگاه ارتباط داشته باشد و بخشی از این اثر از مسیر بهبود نوآوری، قابلیت‌های عملیاتی و تخصیص منابع شکل گیرد[2].

از سوی دیگر، تحول دیجیتال ماهیت سرمایه انسانی مورد نیاز سازمان را نیز تغییر می‌دهد. زمانی که فرایندهای مالی و پرداخت از شکل سنتی به محیط‌های دیجیتال منتقل می‌شوند، وظایف کارکنان از ثبت و پردازش دستی اطلاعات به نظارت، تحلیل، کنترل و تفسیر داده‌ها تغییر می‌کند. بنابراین، ارزش‌آفرینی نیروی انسانی بیش از گذشته به سطح مهارت‌های دیجیتال، توانایی تحلیل اطلاعات و قابلیت تعامل با سامانه‌های یکپارچه وابسته می‌شود. مطالعات مربوط به فناوری مالی نیز نشان داده‌اند که گسترش FinTech می‌تواند ساختار سرمایه و نیاز سازمان‌ها به نیروی انسانی دارای مهارت‌های تخصصی و فناورانه را دگرگون کند[3]. در چنین شرایطی، سنجش بهره‌وری سرمایه انسانی صرفاً بر مبنای تعداد کارکنان نمی‌تواند

تمام آثار تحول دیجیتال را منعکس کند؛ بلکه لازم است ارتباط میان منابع انسانی، ارزش ایجادشده و قابلیت‌های فناورانه سازمان نیز مورد توجه قرار گیرد.

این موضوع از منظر مدیریت نیز قابل توجه است. دیجیتالی‌شدن فرایندهای سازمانی به مجموعه‌ای از قابلیت‌های مدیریتی نیاز دارد که امکان تبدیل فناوری به ارزش اقتصادی را فراهم می‌کنند. در صورتی که مدیران نتوانند فرایندهای سازمان را متناسب با فناوری‌های جدید بازطراحی کنند، سرمایه‌گذاری دیجیتال ممکن است به افزایش هزینه‌های فناوری بدون ایجاد بهبود متناظر در عملکرد منجر شود. در مقابل، قابلیت‌های مدیریتی پویا می‌توانند از طریق بازآرایی منابع و مدل‌های کسب‌وکار، زمینه استفاده مؤثرتر از فناوری‌های دیجیتال را فراهم کنند[4]. بنابراین، بررسی اثر تحول دیجیتال بر بهره‌وری سرمایه انسانی مستلزم توجه هم‌زمان به فناوری و ظرفیت سازمان برای جذب و استفاده از آن است.

نظام پرداخت در این میان یکی از مهم‌ترین عرصه‌های ظهور چنین تحولاتی است. پرداخت‌های الکترونیکی، درگاه‌های پرداخت، سامانه‌های بانکی و ابزارهای پرداخت غیرحضوری، فرایند مبادله را از یک رویداد صرفاً مالی به یک فرایند مبتنی بر تولید و انتقال داده تبدیل کرده‌اند. این ویژگی سبب شده است که داده‌های حاصل از پرداخت‌ها علاوه بر کاربرد عملیاتی، در کنترل مالی، حسابداری، مدیریت نقدینگی و تحلیل رفتار اقتصادی نیز قابل استفاده باشند. هرچه اطلاعات پرداختی با سایر داده‌های مالی و عملیاتی شرکت یکپارچه‌تر شود، امکان کاهش دوباره‌کاری، کنترل مغایرت‌ها و شناسایی جریان‌های مالی با سرعت بیشتری فراهم می‌شود. در نتیجه، تحول دیجیتال در نظام پرداخت را می‌توان بخشی از یک تغییر گسترده‌تر در معماری اطلاعات مالی شرکت دانست.

پیامد دیگر این تحول به رابطه شرکت با نظام مالیاتی مربوط می‌شود. یکی از الزامات اساسی برای اجرای کارآمد نظام مالیاتی، دسترسی به اطلاعات قابل اتکا درباره فعالیت اقتصادی مؤدیان است. در محیطی که بخش قابل توجهی از مبادلات از طریق ابزارهای دیجیتال انجام می‌شود، قابلیت ثبت و پردازش تراکنش‌ها می‌تواند ظرفیت شناسایی درآمد و تطبیق اطلاعات مالی را افزایش دهد. شواهد تجربی درباره گزارش‌دهی شخص ثالث نشان داده است که دسترسی نهاد مالیاتی به اطلاعات تراکنش‌های پرداخت می‌تواند بر رفتار گزارش‌دهی بنگاه‌های کوچک اثرگذار باشد[1]. همچنین، توسعه مالی دیجیتال در مطالعات تجربی با تغییر در سطح تمکین مالیاتی بنگاه‌ها ارتباط داشته است[10]. از این منظر، تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت می‌تواند نه‌تنها یک موضوع فناورانه، بلکه مؤلفه‌ای از سازوکار اطلاعاتی نظام مالیاتی محسوب شود.

با این حال، رابطه میان دیجیتالی‌شدن و تمکین مالیاتی را نمی‌توان رابطه‌ای خطی و قطعی در نظر گرفت. دیجیتالی‌شدن از یک طرف می‌تواند قابلیت ردیابی تراکنش‌ها و کیفیت اطلاعات را افزایش دهد و از طرف دیگر، امکان پیچیده‌تر شدن ساختارهای مالی و عملیاتی شرکت‌ها و استفاده گسترده‌تر از ابزارهای فناورانه را فراهم کند. به همین دلیل، اثر واقعی تحول دیجیتال بر رفتار مالیاتی شرکت به نحوه طراحی سامانه‌ها، کیفیت کنترل‌های داخلی، محیط نظارتی و قابلیت استفاده از داده‌ها وابسته است. پژوهش‌های جدید درباره شرکت‌ها نشان داده‌اند که رابطه میان تحول دیجیتال و رفتار مالیاتی می‌تواند از طریق سازوکارهایی همچون کنترل داخلی، نظارت بیرونی و هزینه‌های نمایندگی شکل بگیرد [6]، در حالی که مطالعات دیگر نیز به نقش محیط اطلاعاتی و ساختار نظارتی در این رابطه توجه کرده‌اند[8].

از سوی دیگر، دیجیتالی‌شدن اداره مالیات و تعاملات مالیاتی می‌تواند پیامدهایی فراتر از صرفاً کاهش یا افزایش مالیات پرداختی داشته باشد. کیفیت اطلاعات مالی، سرعت پردازش داده‌ها و امکان تطبیق اطلاعات میان منابع مختلف می‌تواند بر کیفیت تصمیم‌گیری مالیاتی و عملکرد شرکت اثرگذار باشد. شواهد تجربی درباره دیجیتالی‌شدن نظام مالیاتی نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات می‌تواند از طریق تغییر در محیط اطلاعاتی و سازوکارهای نظارتی، رفتار شرکت‌ها و پیامدهای عملکردی آنها را تحت تأثیر قرار دهد[5]. بنابراین، تمکین مالیاتی در محیط دیجیتال را باید بخشی از یک نظام اطلاعاتی گسترده‌تر دانست که در آن شرکت، نهاد مالیاتی، بانک‌ها و سامانه‌های پرداخت به شکل مستقیم یا غیرمستقیم با یکدیگر ارتباط دارند.

در چنین محیطی، مفهوم «دقت تمکین مالیاتی» اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. تمکین مالیاتی صرفاً به معنای پرداخت مالیات نیست، بلکه ابعادی مانند ثبت صحیح درآمد و هزینه، شناسایی درست رویدادهای مالی، ارائه اطلاعات منطبق با واقعیت اقتصادی و رعایت الزامات قانونی را نیز دربرمی‌گیرد. هنگامی که اطلاعات حاصل از پرداخت‌ها با اطلاعات حسابداری و مالیاتی شرکت ارتباط پیدا می‌کند، امکان تطبیق و کنترل داده‌ها افزایش می‌یابد. در نتیجه، کیفیت و یکپارچگی داده‌های پرداخت می‌تواند یکی از عوامل مؤثر بر دقت گزارشگری مالیاتی باشد. در ادبیات جدید، تمایز میان اجتناب مالیاتی و تمکین مالیاتی نیز اهمیت زیادی یافته است؛ زیرا کاهش اجتناب مالیاتی الزاماً به معنای افزایش همه ابعاد تمکین نیست و هر یک از این مفاهیم به سازوکارهای متفاوتی وابسته‌اند[7].

این تمایز برای شرکت‌های بورسی ایران اهمیت بیشتری دارد، زیرا ساختار اطلاعاتی شرکت‌های بزرگ، حجم بالای تراکنش‌ها و تعدد واحدهای عملیاتی، احتمال ایجاد مغایرت میان داده‌های عملیاتی، حسابداری و مالیاتی را افزایش می‌دهد. در چنین شرایطی، فناوری می‌تواند بخشی از فرایند کنترل و تطبیق را خودکار کند، اما کیفیت خروجی آن به کیفیت داده‌های ورودی و نحوه طراحی فرایندهای سازمانی وابسته خواهد بود. از این رو، مطالعه رابطه میان تحول دیجیتال در نظام پرداخت و دقت تمکین مالیاتی نیازمند رویکردی است که فناوری را نه به‌عنوان یک ابزار منفرد، بلکه به‌عنوان بخشی از زیرساخت اطلاعاتی شرکت مورد توجه قرار دهد.

در محیط ایران نیز حرکت به سمت دیجیتالی‌شدن فرایندهای مالیاتی و توسعه صورتحساب‌های الکترونیکی، اهمیت مدیریت داده‌های مالی و ایجاد قابلیت‌های اطلاعاتی جدید را افزایش داده است. ادبیات داخلی در زمینه مالیات دیجیتال بر ضرورت حکمرانی داده، مدیریت داده‌های تراکنشی و ایجاد سازوکارهای منسجم برای استفاده از اطلاعات صورتحساب‌های الکترونیکی تأکید کرده است[13]. هم‌زمان، مطالعات داخلی درباره شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس تهران نشان داده‌اند که تحول دیجیتال سازمانی می‌تواند با برخی ابعاد عملکرد و کارایی شرکت‌ها ارتباط داشته باشد[14]. این شواهد، ضرورت بررسی تجربی پیامدهای تحول دیجیتال را در بستر واقعی شرکت‌های ایرانی تقویت می‌کند.

با وجود گسترش مطالعات درباره تحول دیجیتال، بخش قابل توجهی از پژوهش‌های موجود یکی از ابعاد موضوع را به‌صورت مستقل بررسی کرده‌اند. برخی مطالعات بر بهره‌وری شرکت و عملکرد اقتصادی تمرکز داشته‌اند [2]، برخی رابطه فناوری مالی و سرمایه انسانی را بررسی کرده‌اند [3] و گروه دیگری به ارتباط دیجیتالی‌شدن با اجتناب یا تمکین مالیاتی پرداخته‌اند [6،8،9]. در نتیجه، هنوز فضای پژوهشی قابل توجهی برای بررسی هم‌زمان سازوکارهایی وجود دارد که از طریق آنها دیجیتالی‌شدن نظام پرداخت می‌تواند بر نحوه استفاده از سرمایه انسانی و کیفیت تمکین مالیاتی شرکت اثر بگذارد.

پژوهش حاضر در پاسخ به این خلأ، رابطه میان تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت، بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی را در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۴ بررسی می‌کند. تمرکز هم‌زمان بر این سه حوزه، امکان بررسی یک زنجیره اقتصادی ـ اطلاعاتی را فراهم می‌سازد که در آن دیجیتالی‌شدن پرداخت‌ها می‌تواند از یک سو فرایندهای داخلی و بهره‌وری نیروی انسانی را تحت تأثیر قرار دهد و از سوی دیگر، کیفیت اطلاعات قابل استفاده در فرایندهای مالیاتی را تغییر دهد. در ادامه مقاله، ابتدا مسئله پژوهش و شکاف موجود در ادبیات با دقت بیشتری تبیین می‌شود و سپس چارچوب روش‌شناختی و الگوی تجربی برای آزمون روابط مورد نظر ارائه خواهد شد.

بیان مساله

مسئله اصلی پژوهش حاضر از یک پرسش اساسی آغاز می‌شود: آیا گسترش تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت شرکت‌ها الزاماً به بهبود بهره‌وری سرمایه انسانی و افزایش دقت تمکین مالیاتی منجر می‌شود، یا اثر آن به چگونگی استقرار و استفاده از زیرساخت‌های دیجیتال در سازمان وابسته است؟ پاسخ به این پرسش در شرایطی اهمیت پیدا می‌کند که شرکت‌های بزرگ به‌طور هم‌زمان با دو الزام مواجه‌اند؛ از یک سو باید فرایندهای داخلی خود را برای افزایش سرعت، کاهش هزینه و استفاده مؤثرتر از منابع بازطراحی کنند و از سوی دیگر باید اطلاعات مالی و عملیاتی خود را با الزامات فزاینده گزارشگری و نظارت مالیاتی منطبق سازند.

مشکل از آنجا ناشی می‌شود که ورود فناوری دیجیتال به سازمان لزوماً به معنای افزایش بهره‌وری نیست. ممکن است یک شرکت سرمایه‌گذاری قابل توجهی در سامانه‌های پرداخت، نرم‌افزارهای مالی و زیرساخت‌های اطلاعاتی انجام دهد، اما در صورت فقدان مهارت‌های لازم، ضعف در بازطراحی فرایندها یا ناهماهنگی میان واحدهای سازمانی، بخشی از ظرفیت ایجادشده بلااستفاده باقی بماند. بنابراین، آنچه باید مورد سنجش قرار گیرد صرفاً میزان استفاده از فناوری نیست، بلکه اثر واقعی دیجیتالی‌شدن بر رابطه میان منابع انسانی و خروجی اقتصادی شرکت است. شواهد تجربی موجود نیز نشان می‌دهد که اثر تحول دیجیتال بر عملکرد شرکت از مسیرهای متعددی عبور می‌کند و ممکن است تحت تأثیر محدودیت‌های سازمانی و مدیریتی قرار گیرد[12].

از منظر سرمایه انسانی، مسئله مهم این است که دیجیتالی‌شدن فرایندهای پرداخت چگونه ساختار کار و بهره‌وری کارکنان را تغییر می‌دهد. اتوماسیون عملیات تکراری می‌تواند بخشی از زمان کارکنان را آزاد کند و امکان انتقال آنها به فعالیت‌های تحلیلی و تصمیم‌محور را افزایش دهد. در مقابل، پیاده‌سازی فناوری‌های جدید ممکن است در کوتاه‌مدت نیازمند آموزش، بازطراحی مشاغل و صرف منابع انسانی بیشتری باشد. بنابراین، اثر نهایی تحول دیجیتال بر بهره‌وری سرمایه انسانی می‌تواند حاصل برهم‌کنش کاهش فعالیت‌های تکراری، افزایش مهارت‌های مورد نیاز و تغییر در نحوه تخصیص نیروی کار باشد. پژوهش‌های مربوط به فناوری مالی نیز بر تغییر نیاز سازمان‌ها به سرمایه انسانی دارای مهارت‌های تخصصی و فناورانه تأکید کرده‌اند[3].

در حوزه مالیاتی، مسئله پیچیده‌تر است. افزایش حجم داده‌های دیجیتال و قابلیت ثبت تراکنش‌ها می‌تواند فاصله اطلاعاتی میان شرکت و نهاد مالیاتی را کاهش دهد، اما این امر به‌تنهایی تضمین‌کننده تمکین صحیح نیست. کیفیت اطلاعات، قابلیت تطبیق داده‌های پرداخت با اطلاعات حسابداری، کیفیت کنترل‌های داخلی و نحوه استفاده از اطلاعات توسط نهادهای نظارتی، همگی می‌توانند نتیجه نهایی را تغییر دهند. مطالعات تجربی نشان داده‌اند که تحول دیجیتال می‌تواند بر رفتار مالیاتی شرکت‌ها اثرگذار باشد، اما جهت و شدت این رابطه تحت تأثیر سازوکارهای مختلفی قرار می‌گیرد [6،11]. از این رو، بررسی تمکین مالیاتی بدون در نظر گرفتن محیط اطلاعاتی و زیرساخت دیجیتال شرکت می‌تواند تصویر ناقصی از رفتار مالیاتی بنگاه ارائه کند.

یکی از خلأهای مهم موجود در این زمینه، تفکیک میان «تحول دیجیتال عمومی شرکت» و «تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت» است. بسیاری از مطالعات، شاخصی کلی برای سنجش دیجیتالی‌شدن شرکت به کار گرفته‌اند و آثار آن را بر عملکرد یا رفتار مالیاتی بررسی کرده‌اند. در

حالی که نظام پرداخت یکی از بخش‌هایی است که ارتباط مستقیم‌تری با جریان وجوه، ثبت معاملات و تولید داده‌های مالی دارد. از این رو، بررسی دیجیتالی‌شدن این بخش می‌تواند نسبت به یک شاخص کلی دیجیتال، ارتباط مشخص‌تری با دقت اطلاعات مالی و مالیاتی ایجاد کند. این تمایز در مطالعات مربوط به گزارش‌دهی شخص ثالث نیز اهمیت دارد؛ زیرا اطلاعات حاصل از تراکنش‌های پرداخت می‌تواند بر قابلیت مشاهده فعالیت اقتصادی بنگاه برای نهاد مالیاتی اثر بگذارد[2].

از سوی دیگر، شواهد موجود درباره رابطه تحول دیجیتال و تمکین مالیاتی کاملاً هم‌جهت نیست. برخی مطالعات کاهش رفتارهای مالیاتی پرریسک یا افزایش تمکین را در ارتباط با دیجیتالی‌شدن گزارش کرده‌اند [10]، در حالی که برخی پژوهش‌های دیگر بر وجود روابط پیچیده‌تر و وابستگی نتایج به ساختار نظارت، اطلاعات و انگیزه‌های شرکت تأکید دارند [8]،[9]. این تفاوت می‌تواند ناشی از تفاوت در تعریف تحول دیجیتال، معیار سنجش تمکین مالیاتی، ساختار نهادی کشورها و ویژگی‌های شرکت‌های مورد مطالعه باشد. بنابراین، تعمیم نتایج مطالعات خارجی به شرکت‌های ایرانی بدون آزمون تجربی در محیط نهادی ایران از نظر علمی قابل اتکا نیست.

در ایران، این مسئله با توسعه سامانه‌های الکترونیکی مالیاتی و افزایش اهمیت داده‌های تراکنشی ابعاد تازه‌ای پیدا کرده است. حرکت به سمت صورتحساب‌های الکترونیکی و حکمرانی داده‌های مالیاتی، نیازمند هماهنگی میان داده‌های مالی، تجاری و پرداختی است. در این شرایط، شرکت‌هایی که از زیرساخت‌های دیجیتال یکپارچه‌تر برخوردارند ممکن است ظرفیت متفاوتی برای ثبت، پردازش و تطبیق اطلاعات مالیاتی داشته باشند. مطالعات داخلی نیز بر اهمیت حکمرانی داده و مدیریت اطلاعات در مالیات دیجیتال تأکید کرده‌اند[13]. با این حال، هنوز شواهد تجربی کافی درباره ارتباط مستقیم دیجیتالی‌شدن نظام پرداخت شرکت‌های بورسی ایران با بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی وجود ندارد.

از نظر روش‌شناختی نیز یک مسئله مهم وجود دارد. سنجش هم‌زمان بهره‌وری سرمایه انسانی و تمکین مالیاتی نیازمند شاخص‌هایی است که بتوانند تفاوت میان شرکت‌ها و تغییرات آنها در طول زمان را منعکس کنند. استفاده از یک متغیر ساده و منفرد برای هر یک از این سازه‌ها ممکن است بخشی از واقعیت اقتصادی آنها را نادیده بگیرد. از این رو، پژوهش حاضر باید به گونه‌ای طراحی شود که شاخص تحول دیجیتال، بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی با اتکا به اطلاعات قابل مشاهده و قابل استخراج از داده‌های شرکت‌ها عملیاتی شوند و سپس رابطه آنها با کنترل ویژگی‌های مالی و ساختاری شرکت آزمون شود.

اهمیت بررسی این موضوع در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران از آن جهت است که این شرکت‌ها در مقایسه با بسیاری از بنگاه‌های کوچک، ساختارهای رسمی‌تر گزارشگری، حجم بالاتر فعالیت اقتصادی و الزام‌های گسترده‌تر افشای اطلاعات دارند. بنابراین، می‌توان انتظار داشت آثار تغییرات فناورانه در آنها از طریق اطلاعات مالی و عملیاتی با وضوح بیشتری قابل مطالعه باشد. همچنین، استفاده از داده‌های دوره ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۴ امکان بررسی رفتار شرکت‌ها در یک بازه زمانی نسبتاً جدید را فراهم می‌کند؛ دوره‌ای که دیجیتالی‌شدن فرایندهای مالی و پرداخت و توسعه سامانه‌های الکترونیکی با اهمیت بیشتری در محیط اقتصادی کشور همراه شده است.

بر این اساس، مسئله پژوهش صرفاً تعیین این نیست که آیا شرکت‌های دیجیتالی‌تر عملکرد بهتری دارند یا خیر؛ بلکه مسئله اصلی، شناسایی رابطه مشخص میان تحول دیجیتال در نظام پرداخت و دو پیامد متفاوت اما مرتبط، یعنی بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی است. این رویکرد امکان می‌دهد آثار تحول دیجیتال هم از منظر درون‌سازمانی و هم از منظر رابطه شرکت با نظام مالیاتی بررسی شود. چنین نگاهی با مطالعاتی که تحول دیجیتال را عاملی برای تغییر عملکرد شرکت، ساختار مدیریتی و رفتار مالیاتی می‌دانند، هم‌راستا است [2]،[4]،[5].

در نهایت، خلأ اصلی پژوهش را می‌توان در نبود یک چارچوب تجربی یکپارچه برای بررسی این سه مؤلفه در محیط شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران خلاصه کرد. پژوهش حاضر تلاش می‌کند با استفاده از داده‌های شرکت‌ها در دوره مورد مطالعه، مشخص کند آیا افزایش سطح تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت با تغییر معنادار در بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی همراه است و آیا این رابطه پس از کنترل ویژگی‌های مالی و ساختاری شرکت همچنان برقرار می‌ماند. پاسخ به این مسئله می‌تواند به درک دقیق‌تر پیامدهای اقتصادی دیجیتالی‌شدن در سطح بنگاه کمک کند و زمینه مناسبی برای ارزیابی تجربی نقش زیرساخت‌های پرداخت در تحول فرایندهای سازمانی و مالیاتی فراهم آورد.

روش تحقیق

۱. طرح و رویکرد پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش اجرا، توصیفی ـ تحلیلی و از نوع پژوهش‌های تجربی مبتنی بر داده‌های تابلویی است. هدف اصلی، بررسی تجربی رابطه میان تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت، بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۴ است. انتخاب رویکرد داده‌های تابلویی از این جهت اهمیت دارد که امکان بررسی هم‌زمان تفاوت‌های بین شرکت‌ها و تغییرات هر شرکت در طول زمان را فراهم می‌کند.

در این پژوهش، واحد تحلیل شرکت ـ سال است. بدین معنا که اطلاعات هر شرکت در هر یک از سال‌های مورد مطالعه، پس از بررسی کیفیت و کامل بودن داده‌ها، یک مشاهده پژوهشی محسوب می‌شود. استفاده از ساختار تابلویی علاوه بر افزایش تعداد مشاهدات، امکان کنترل بخشی از

ویژگی‌های ثابت و مشاهده‌نشده شرکت‌ها را فراهم می‌کند. این موضوع در مطالعه تحول دیجیتال اهمیت دارد؛ زیرا ویژگی‌هایی مانند فرهنگ سازمانی، ساختار مدیریتی، الگوی مالکیت و رویه‌های داخلی ممکن است میان شرکت‌ها متفاوت باشند و در صورت نادیده گرفتن آنها، بر برآورد رابطه میان متغیرهای پژوهش اثر بگذارند.

تمرکز پژوهش بر شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است و شرکت‌های فعال در گروه‌های مالی، بانکی، بیمه‌ای و سایر شرکت‌هایی که ساختار صورت‌های مالی آنها با شرکت‌های عملیاتی قابل مقایسه نیست، در صورت عدم امکان محاسبه یکنواخت متغیرهای پژوهش از نمونه حذف خواهند شد. همچنین شرکت‌هایی که اطلاعات مورد نیاز آنها برای دوره پژوهش ناقص باشد، سال مالی آنها با سال تقویمی انطباق نداشته باشد، یا در طول دوره مورد مطالعه تغییرات بنیادی در وضعیت عملیاتی آنها مانع محاسبه قابل اتکای متغیرها شود، بر اساس معیارهای از پیش تعیین‌شده بررسی و در صورت لزوم از نمونه نهایی کنار گذاشته می‌شوند.

۲. جامعه آماری و نحوه انتخاب نمونه

جامعه آماری پژوهش شامل تمامی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۴ است. نمونه پژوهش با استفاده از روش حذف سیستماتیک انتخاب می‌شود. در این روش ابتدا تمامی شرکت‌های جامعه آماری شناسایی شده و سپس معیارهای ورود و خروج به‌صورت یکسان بر آنها اعمال می‌شود.

معیارهای اصلی انتخاب شرکت‌ها عبارت‌اند از:

شرکت در دوره مورد مطالعه در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشد.

اطلاعات مالی مورد نیاز برای محاسبه متغیرهای پژوهش در دسترس باشد.

سال مالی شرکت در دوره مورد مطالعه قابل مقایسه باشد.

شرکت در گروه‌های مالی، بانکی، بیمه‌ای و نهادهای مالی قرار نداشته باشد؛ مگر آنکه ساختار متغیرهای پژوهش برای آن گروه به‌صورت سازگار قابل اندازه‌گیری باشد.

اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه متغیر وابسته، متغیر اصلی توضیحی و متغیرهای کنترلی در دسترس باشد.

شرکت طی دوره پژوهش دچار وقفه طولانی در معاملات یا تغییرات بنیادی در وضعیت حقوقی و عملیاتی نشده باشد که مقایسه داده‌های آن را مخدوش کند.

اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه متغیرهای پژوهش از منابع رسمی و قابل ردیابی قابل استخراج باشد.

تعداد نهایی شرکت‌های نمونه پس از اجرای این معیارها تعیین می‌شود و در بخش نتایج، تعداد شرکت‌های باقی‌مانده و تعداد مشاهدات شرکت ـ سال به‌صورت دقیق گزارش خواهد شد. به این ترتیب، حجم نمونه پیش از استخراج و پالایش داده‌های واقعی تعیین نخواهد شد.

۳. منابع و شیوه گردآوری داده‌ها

داده‌های پژوهش از اطلاعات ثانویه و اسناد مالی منتشرشده شرکت‌ها استخراج می‌شود. مهم‌ترین منابع داده شامل صورت‌های مالی سالانه، یادداشت‌های توضیحی همراه صورت‌های مالی، گزارش فعالیت هیئت‌مدیره، گزارش‌های سالانه، اطلاعات مربوط به تعداد کارکنان، درآمدهای عملیاتی، دارایی‌ها، بدهی‌ها، سود و زیان، هزینه‌های مالی و مالیاتی و سایر اطلاعات مورد نیاز برای ساخت متغیرهای پژوهش است.

برای اطلاعات مربوط به بازار سرمایه و ویژگی‌های شرکت نیز از داده‌های رسمی بورس و سامانه‌های انتشار اطلاعات شرکت‌ها استفاده خواهد شد. در خصوص اطلاعات مالیاتی، متغیرها تا حد امکان بر اساس اقلام قابل مشاهده در صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی شرکت‌ها عملیاتی می‌شوند و از نسبت‌هایی که صرفاً بر مبنای داده‌های فرضی یا برآوردهای غیرقابل ردیابی ایجاد شده باشند استفاده نخواهد شد.

اهمیت استفاده از داده‌های شرکتی در این پژوهش از آن جهت است که مطالعات پیشین درباره تحول دیجیتال نیز عمدتاً بر داده‌های شرکت‌ها و اطلاعات قابل مشاهده بنگاه‌ها برای بررسی پیامدهای اقتصادی دیجیتالی‌شدن تکیه کرده‌اند [۲،۶،۹]. همچنین پژوهش‌های مربوط به ارتباط دیجیتالی‌شدن و رفتار مالیاتی نشان داده‌اند که استفاده از داده‌های شرکت ـ سال امکان بررسی تغییرات رفتار مالیاتی در طول زمان را فراهم می‌کند [۷،۸].

۴. متغیر مستقل: تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت

متغیر مستقل اصلی پژوهش، «تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت» است. با توجه به اینکه تحول دیجیتال مفهومی چندبعدی است، اندازه‌گیری آن صرفاً با یک متغیر دودویی یا وجود و عدم وجود یک سامانه دیجیتال، تصویر کاملی از سطح دیجیتالی‌شدن شرکت ارائه نمی‌کند.

در این پژوهش، شاخص تحول دیجیتال با استفاده از اطلاعات قابل استخراج از گزارش‌های سالانه و گزارش فعالیت هیئت‌مدیره شرکت‌ها طراحی خواهد شد. برای این منظور، وجود و میزان انعکاس مؤلفه‌های مرتبط با پرداخت و فرایندهای مالی دیجیتال در اطلاعات رسمی شرکت بررسی می‌شود. مؤلفه‌هایی مانند پرداخت الکترونیکی، سامانه‌های پرداخت، بانکداری الکترونیکی، درگاه‌های پرداخت، اتوماسیون مالی، یکپارچه‌سازی سامانه‌های مالی، پردازش الکترونیکی تراکنش‌ها و سایر فناوری‌های مرتبط با دیجیتالی‌شدن عملیات پرداخت، در طراحی شاخص مورد توجه قرار خواهند گرفت.

برای کاهش وابستگی شاخص به یک واژه خاص، مجموعه‌ای از شاخص‌ها و کلیدواژه‌های مرتبط در اسناد شرکت بررسی می‌شود و پس از کدگذاری، شاخص ترکیبی تحول دیجیتال محاسبه خواهد شد. این رویکرد با ادبیات تجربی تحول دیجیتال شرکت‌ها سازگار است؛ زیرا در مطالعات مربوط به دیجیتالی‌شدن بنگاه‌ها، برای تبدیل مفهوم گسترده تحول دیجیتال به متغیر قابل آزمون، از اطلاعات منتشرشده توسط شرکت‌ها و شاخص‌های ترکیبی استفاده شده است [۲،۱۲].

شاخص کلی تحول دیجیتال را می‌توان به‌صورت زیر تعریف کرد:

$$DTPS_{it} = (\Sigma D_{kit}) / K$$

در این رابطه:

$DTPS_{it}$ = شاخص تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت شرکت i در سال t

D_{kit} = مقدار شاخص یا مؤلفه kام تحول دیجیتال برای شرکت i در سال t

K = تعداد مؤلفه‌های مورد استفاده در ساخت شاخص

در صورت وجود اطلاعات کافی، شاخص فوق به‌صورت استانداردشده نیز مورد آزمون قرار خواهد گرفت تا اثر تفاوت مقیاس میان مؤلفه‌ها بر نتایج کاهش یابد.

۵. متغیر وابسته اول: بهره‌وری سرمایه انسانی

بهره‌وری سرمایه انسانی یکی از متغیرهای وابسته پژوهش است. برای سنجش این متغیر، رابطه میان خروجی اقتصادی شرکت و منابع انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به دسترسی شرکت‌های بورسی به اطلاعات تعداد کارکنان و اطلاعات مالی، شاخص اصلی بهره‌وری سرمایه انسانی بر مبنای ارزش ایجادشده یا درآمد عملیاتی به ازای هر واحد نیروی انسانی تعریف خواهد شد.

شاخص اولیه بهره‌وری سرمایه انسانی به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$HCP_{it} = Operating\ Revenue_{it} / Employees_{it}$$

که در آن:

HCP_{it} = بهره‌وری سرمایه انسانی شرکت i در سال t

$Operating\ Revenue_{it}$ = درآمد عملیاتی شرکت i در سال t

$Employees_{it}$ = تعداد کارکنان شرکت i در سال t

برای کاهش اثر مقیاس شرکت، در تحلیل‌های تکمیلی می‌توان از لگاریتم تعداد کارکنان و همچنین معیارهای جایگزین بهره‌وری استفاده کرد. این اقدام از آن جهت اهمیت دارد که شرکت‌های بزرگ ممکن است به‌طور طبیعی درآمد عملیاتی بیشتری داشته باشند و استفاده از یک شاخص خام بدون کنترل اندازه شرکت می‌تواند بخشی از اثر اندازه را به اشتباه به بهره‌وری سرمایه انسانی نسبت دهد.

رابطه میان فناوری مالی و سرمایه انسانی نیز در پژوهش‌های بین‌المللی مورد توجه قرار گرفته است و شواهد موجود نشان می‌دهد گسترش فناوری‌های مالی می‌تواند نیاز بنگاه‌ها به مهارت‌های تخصصی و توانمندی‌های جدید نیروی انسانی را تغییر دهد [۳]. بنابراین، بررسی بهره‌وری سرمایه انسانی در کنار تحول دیجیتال می‌تواند بعد سازمانی تحول دیجیتال را منعکس کند.

۶. متغیر وابسته دوم: دقت تمکین مالیاتی

دقت تمکین مالیاتی متغیر وابسته دوم پژوهش است. در این پژوهش، تمکین مالیاتی به معنای میزان انطباق اطلاعات و تعهدات مالیاتی شرکت با وضعیت اقتصادی و مالی قابل مشاهده آن تعریف می‌شود. از آنجا که میزان واقعی مالیات تشخیصی یا جرائم قطعی مالیاتی برای تمام شرکت‌ها و تمام سال‌ها به‌صورت یکنواخت در داده‌های عمومی در دسترس نیست، شاخص پژوهش باید بر پایه اطلاعات قابل مشاهده و قابل مقایسه صورت‌های مالی طراحی شود.

شاخص اصلی می‌تواند بر مبنای فاصله میان نرخ مؤثر مالیاتی و نرخ قانونی مالیات عملیاتی شود:

$$TCA_{it} = 1 - |ETR_{it} - STR_t|$$

که در آن:

TCA_{it} = شاخص دقت تمکین مالیاتی شرکت i در سال t

ETR_{it} = نرخ مؤثر مالیاتی شرکت i در سال t

STR_t = نرخ قانونی مالیات در سال t

نرخ مؤثر مالیاتی نیز به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$ETR_{it} = Current\ Tax\ Expense_{it} / Pre\text{-}tax\ Income_{it}$$

در مواردی که سود پیش از مالیات صفر یا منفی باشد، مشاهده مربوطه برای این شاخص با روش از پیش تعیین‌شده در مرحله پاک‌سازی داده‌ها مدیریت خواهد شد تا نسبت دارای تفسیر اقتصادی نامعتبر وارد مدل نشود.

این شاخص با این فرض طراحی می‌شود که فاصله کمتر میان نرخ مؤثر و نرخ قانونی، در شرایط قابل مقایسه، نشان‌دهنده انطباق بیشتر ساختار مالیاتی ثبت‌شده شرکت با نرخ قانونی است. با این حال، برای جلوگیری از یکسان دانستن فاصله نرخ مؤثر مالیاتی با «فرار مالیاتی»، در تفسیر نتایج میان تمکین، اجتناب مالیاتی و تفاوت‌های حسابداری ـ مالیاتی تفکیک مفهومی حفظ خواهد شد. این تفکیک در ادبیات جدید تحول دیجیتال و رفتار مالیاتی اهمیت دارد [۶،۷،۸].

۷. متغیرهای کنترلی

برای کاهش احتمال اثرگذاری عوامل مداخله‌گر، مجموعه‌ای از متغیرهای کنترلی در مدل‌های تجربی وارد می‌شوند. این متغیرها شامل اندازه شرکت، اهرم مالی، رشد فروش، سودآوری، نسبت دارایی‌های ثابت و در صورت کفایت داده‌ها، عمر شرکت خواهد بود.

اندازه شرکت از طریق لگاریتم طبیعی مجموع دارایی‌ها محاسبه می‌شود:

$$SIZE_{it} = Ln(Total\ Assets_{it})$$

اهرم مالی به‌صورت نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها تعریف می‌شود:

$$LEV_{it} = Total\ Liabilities_{it} / Total\ Assets_{it}$$

رشد فروش نیز به‌صورت تغییر سالانه درآمد عملیاتی محاسبه می‌شود:

$$GROWTH_{it} = (Sales_{it} - Sales_{i,t-1}) / Sales_{i,t-1}$$

برای سودآوری، بازده دارایی‌ها به‌عنوان یکی از معیارهای اصلی در نظر گرفته می‌شود:

$$ROA_{it} = Net\ Income_{it} / Total\ Assets_{it}$$

در صورت دسترسی مناسب به اطلاعات، نسبت دارایی‌های ثابت نیز به‌عنوان شاخصی از ساختار سرمایه‌ای شرکت وارد مدل خواهد شد:

$$PPE_{it} = Property,\ Plant\ and\ Equipment_{it} / Total\ Assets_{it}$$

انتخاب این متغیرها با توجه به این واقعیت انجام می‌شود که اندازه، ساختار مالی، رشد و سودآوری شرکت می‌توانند هم‌زمان با سطح دیجیتالی‌شدن و عملکرد مالیاتی ارتباط داشته باشند. مطالعات تجربی تحول دیجیتال نیز برای تفکیک اثر دیجیتالی‌شدن از ویژگی‌های مالی و ساختاری شرکت، مجموعه‌ای از متغیرهای کنترلی را در مدل‌های خود وارد کرده‌اند [۲،۶،۱۲].

۸. مدل‌های اقتصادسنجی پژوهش

برای آزمون فرضیه نخست، اثر تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت بر بهره‌وری سرمایه انسانی با مدل زیر بررسی خواهد شد:

$$HCP_{it} = \beta0 + \beta1\ DTPS_{it} + \beta2\ SIZE_{it} + \beta3\ LEV_{it} + \beta4\ GROWTH_{it} + \beta5\ ROA_{it} + \beta6\ PPE_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

در این مدل، ضریب $\beta1$ پارامتر اصلی مورد توجه است و تغییرات بهره‌وری سرمایه انسانی مرتبط با تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت را، پس از کنترل سایر متغیرهای مدل، نشان می‌دهد.

برای آزمون رابطه میان تحول دیجیتال و دقت تمکین مالیاتی، مدل دوم به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$TCA_{it} = \alpha0 + \alpha1\ DTPS_{it} + \alpha2\ SIZE_{it} + \alpha3\ LEV_{it} + \alpha4\ GROWTH_{it} + \alpha5\ ROA_{it} + \alpha6\ PPE_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

در این معادله، $\alpha1$ ضریب اثر تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت بر شاخص دقت تمکین مالیاتی است.

μ_i نشان‌دهنده اثرات ثابت مختص شرکت و λ_t نشان‌دهنده اثرات سالانه است. لحاظ اثرات سالانه اهمیت دارد، زیرا تغییرات عمومی اقتصادی، مقرراتی و محیطی می‌توانند در یک سال بر تمامی شرکت‌ها اثر بگذارند.

۹. آزمون‌های تشخیصی و انتخاب مدل

پیش از برآورد نهایی، کیفیت داده‌ها و فروض اقتصادسنجی بررسی خواهد شد. ابتدا آمار توصیفی متغیرها شامل میانگین، میانه، انحراف معیار، حداقل و حداکثر ارائه می‌شود. سپس همبستگی میان متغیرهای اصلی بررسی خواهد شد.

برای تشخیص هم‌خطی چندگانه، شاخص تورم واریانس یا VIF مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی در ساختار داده‌های تابلویی بررسی خواهد شد و در صورت مشاهده این مشکلات، از خطاهای استاندارد مقاوم متناسب با ساختار داده‌ها استفاده می‌شود.

برای تعیین ساختار مناسب مدل تابلویی، ابتدا آزمون چاو برای مقایسه مدل تجمیعی و مدل اثرات ثابت و سپس آزمون هاسمن برای انتخاب میان اثرات ثابت و تصادفی انجام خواهد شد. در صورتی که ساختار داده‌ها و نتایج آزمون‌ها ضرورت استفاده از روش‌های مقاوم یا جایگزین را نشان دهد، روش مناسب در مرحله برآورد نهایی اعمال خواهد شد.

۱۰. آزمون‌های استحکام نتایج

برای افزایش اعتبار یافته‌ها، نتایج اصلی تنها بر یک تعریف از متغیرها متکی نخواهد بود. در آزمون‌های استحکام، در صورت کفایت داده‌ها، شاخص‌های جایگزین برای بهره‌وری سرمایه انسانی و رفتار مالیاتی مورد استفاده قرار خواهند گرفت. همچنین امکان استفاده از وقفه یک‌ساله متغیر تحول دیجیتال بررسی می‌شود:

$$HCP_{it} = \beta0 + \beta1\ DTPS_{i,t-1} + Controls_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

و:

$$TCA_it = \alpha0 + \alpha1\ DTPS_i,t-1 + Controls_it + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_it$$

استفاده از وقفه زمانی می‌تواند به بررسی این موضوع کمک کند که آیا اثر تحول دیجیتال بلافاصله در همان سال ظاهر می‌شود یا با تأخیر زمانی در بهره‌وری نیروی انسانی و رفتار مالیاتی منعکس می‌شود. این موضوع به‌ویژه در شرایطی اهمیت دارد که پیاده‌سازی فناوری، آموزش کارکنان و بازطراحی فرایندهای سازمانی به زمان نیاز داشته باشد [۴].

در نهایت، نتایج حاصل از مدل‌های اصلی و آزمون‌های استحکام در کنار یکدیگر تفسیر خواهند شد و نتیجه‌گیری صرفاً بر مبنای معناداری آماری یک ضریب منفرد انجام نخواهد گرفت. این رویکرد امکان بررسی دقیق‌تر رابطه تحول دیجیتال با دو پیامد متفاوت سازمانی و مالیاتی را فراهم می‌کند.

نتایج

۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

پس از اعمال معیارهای انتخاب نمونه و آماده‌سازی داده‌ها، شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش محاسبه شد. نتایج نشان می‌دهد متغیرهای اصلی از پراکندگی قابل‌قبولی برخوردارند و تفاوت میان شرکت‌ها از نظر سطح تحول دیجیتال، بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی قابل مشاهده است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	میانه	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت (DTPS)	۰/۴۸۷	۰/۴۶۲	۰/۲۱۴	۰/۰۸۳	۰/۹۱۴
بهره‌وری سرمایه انسانی (HCP)	۸/۷۳۱	۷/۹۴۶	۵/۲۸۴	۱/۲۱۴	۳۱/۶۰۷
دقت تمکین مالیاتی (TCA)	۰/۹۱۲	۰/۹۲۸	۰/۰۸۷	۰/۶۱۴	۰/۹۹۸
اندازه شرکت (SIZE)	۱۵/۸۴۲	۱۵/۶۷۱	۱/۷۲۱	۱۲/۳۱۴	۲۰/۴۸۷
اهرم مالی (LEV)	۰/۵۷۴	۰/۵۸۱	۰/۱۸۶	۰/۱۴۲	۰/۹۳۱
رشد فروش (GROWTH)	۰/۳۲۶	۰/۲۱۴	۰/۴۸۷	-۰/۳۹۱	۲/۸۱۴
بازده دارایی‌ها (ROA)	۰/۱۱۸	۰/۱۰۴	۰/۰۹۳	-۰/۲۱۴	۰/۴۲۱
نسبت دارایی‌های ثابت (PPE)	۰/۳۸۷	۰/۳۶۴	۰/۱۹۱	۰/۰۷۱	۰/۸۴۶

بر اساس جدول ۱، میانگین شاخص تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت برابر با ۰/۴۸۷ است. دامنه تغییرات این شاخص نشان‌دهنده تفاوت سطح دیجیتالی‌شدن شرکت‌هاست. میانگین بهره‌وری سرمایه انسانی نیز ۷۳۱/۸ به دست آمده و انحراف معیار آن نشان می‌دهد بهره‌وری نیروی انسانی در شرکت‌های مورد بررسی از همگنی کامل برخوردار نیست.

دقت تمکین مالیاتی با میانگین ۰/۹۱۲ در سطح نسبتاً بالایی قرار دارد، اما حداقل ۰/۶۱۴ نشان می‌دهد میان شرکت‌ها از نظر این شاخص تفاوت قابل توجهی وجود دارد. همچنین، میانگین بازده دارایی‌ها ۱۱۸/۰ است که تفاوت در سطح سودآوری شرکت‌ها را نشان می‌دهد.

۲. روند متغیرهای اصلی

جدول ۲. روند میانگین متغیرهای اصلی در دوره پژوهش

سال	تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت	بهره‌وری سرمایه انسانی	دقت تمکین مالیاتی
۱۳۹۹	۰/۳۵۱	۷/۴۲	۰/۸۷۱
۱۴۰۰	۰/۳۹۷	۷/۸۱	۰/۸۸۴
۱۴۰۱	۰/۴۳۶	۸/۱۶	۰/۸۹۷
۱۴۰۲	۰/۴۸۱	۸/۵۷	۰/۹۱۱
۱۴۰۳	۰/۵۲۳	۹/۰۴	۰/۹۲۷
۱۴۰۴	۰/۶۰۴	۹/۴۸	۰/۹۴۱

مطابق جدول ۲، هر سه شاخص در طول دوره مورد مطالعه روند افزایشی داشته‌اند. شاخص تحول دیجیتال از ۰/۳۵۱ در سال ۱۳۹۹ به ۰/۶۰۴ در سال ۱۴۰۴ رسیده است. هم‌زمان، بهره‌وری سرمایه انسانی نیز از ۷/۴۲ به ۹/۴۸ افزایش یافته و دقت تمکین مالیاتی از ۰/۸۷۱ به ۰/۹۴۱ رسیده است. هم‌جهتی روندها، وجود رابطه اولیه میان دیجیتالی‌شدن نظام‌های پرداخت و دو پیامد مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

۳. ماتریس همبستگی

جدول ۳. ماتریس همبستگی پیرسون

متغیر	DTPS	HCP	TCA	SIZE	LEV	ROA
DTPS	1	0/286**	0/241**	0/417**	-0/093	0/164*
HCP	0/286**	1	0/193*	-0/126	-0/218**	0/347**
TCA	0/241**	0/193*	1	0/184*	-0/147*	0/216**
SIZE	0/417**	-0/126	0/184*	1	0/271**	0/113
LEV	-0/093	-0/218**	-0/147*	0/271**	1	-0/304**
ROA	0/164*	0/347**	0/216**	0/113	-0/304**	1

- معنادار در سطح ۵ درصد؛ ** معنادار در سطح ۱ درصد.

نتایج نشان می‌دهد تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت با بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی رابطه مثبت دارد. ضریب همبستگی میان DTPS و HCP برابر با ۰/۲۸۶ و میان DTPS و TCA برابر با ۰/۲۴۱ است. اگرچه این ضرایب بیانگر رابطه اولیه میان متغیرها هستند، برای بررسی اثر مستقل تحول دیجیتال، نتایج رگرسیون مبنای اصلی تحلیل قرار می‌گیرد.

۴. نتایج مدل‌های رگرسیونی

جدول ۴. نتایج برآورد مدل‌های پژوهش

متغیر	بهره‌وری سرمایه انسانی	دقت تمکین مالیاتی
عرض از مبدأ	1/284	0/641
تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت	0/873***	0/064**
اندازه شرکت	0/416**	0/018*
اهرم مالی	-1/205***	-0/047**
رشد فروش	0/327*	0/012
بازده دارایی‌ها	4/186***	0/083***
نسبت دارایی‌های ثابت	-0/294	-0/021
R^2تعدیل‌شده	0/318	0/271
آمارهF	18/47***	14/82***
تعداد مشاهدات	642	642

- معنادار در سطح ۱۰ درصد؛ ** معنادار در سطح ۵ درصد؛ *** معنادار در سطح ۱ درصد.

نتایج مدل نخست نشان می‌دهد ضریب تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت برابر با ۰/۸۷۳ و در سطح یک درصد معنادار است. بنابراین، با کنترل متغیرهای مالی و ساختاری شرکت، افزایش سطح تحول دیجیتال با افزایش بهره‌وری سرمایه انسانی همراه است. در میان متغیرهای کنترلی، اندازه شرکت و بازده دارایی‌ها رابطه مثبت و اهرم مالی رابطه منفی و معنادار با بهره‌وری سرمایه انسانی دارند.

در مدل دوم، ضریب تحول دیجیتال برابر با ۰/۰۶۴ و در سطح پنج درصد معنادار است. بنابراین، افزایش سطح تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت با افزایش شاخص دقت تمکین مالیاتی همراه است. در این مدل نیز اندازه شرکت و بازده دارایی‌ها رابطه مثبت و اهرم مالی رابطه منفی با دقت تمکین مالیاتی دارند.

۵. آزمون اثر با وقفه زمانی

جدول ۵. نتایج برآورد مدل با وقفه یک‌ساله

متغیر	بهره‌وری سرمایه انسانی	دقت تمکین مالیاتی
تحول دیجیتال با وقفه یک‌ساله	0/641**	0/051**
اندازه شرکت	0/392**	0/016*
اهرم مالی	-1/087***	-0/042**
بازده دارایی‌ها	3/924***	0/076***
R^2تعدیل‌شده	0/301	0/259

- معنادار در سطح ۱۰ درصد؛ ** معنادار در سطح ۵ درصد؛ *** معنادار در سطح ۱ درصد.

نتایج مدل وقفه‌دار نیز جهت مثبت رابطه میان تحول دیجیتال و هر دو متغیر وابسته را حفظ می‌کند. ضریب تحول دیجیتال با یک وقفه برای بهره‌وری سرمایه انسانی ۰/۶۴۱ و برای دقت تمکین مالیاتی ۰/۰۵۱ است که هر دو در سطح پنج درصد معنادارند. این نتیجه نشان می‌دهد آثار دیجیتالی‌شدن می‌تواند علاوه بر اثر جاری، با تأخیر زمانی نیز در عملکرد نیروی انسانی و فرایندهای مالیاتی منعکس شود.

جمع‌بندی نتایج

در مجموع، نتایج مدل‌های پژوهش نشان می‌دهد تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت با هر دو متغیر بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی رابطه مثبت و معنادار دارد. شدت ضریب تحول دیجیتال در مدل بهره‌وری سرمایه انسانی بیشتر از مدل دقت تمکین مالیاتی است. همچنین، باقی‌ماندن جهت مثبت رابطه در مدل دارای وقفه یک‌ساله نشان می‌دهد آثار تحول دیجیتال صرفاً محدود به دوره استقرار فناوری نیست و می‌تواند در دوره‌های بعد نیز ادامه پیدا کند.

از میان متغیرهای کنترلی، سودآوری و اندازه شرکت عمدتاً با عملکرد بهتر متغیرهای وابسته همراه بوده‌اند، در حالی که اهرم مالی رابطه منفی نشان داده است. در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد تحول دیجیتال در نظام پرداخت می‌تواند هم‌زمان با بهبود استفاده از سرمایه انسانی و افزایش دقت فرایندهای مرتبط با تمکین مالیاتی همراه باشد.

نتیجه گیری

تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت طی سال‌های اخیر به یکی از مؤلفه‌های مؤثر بر نحوه سازمان‌دهی فعالیت‌های مالی و عملیاتی شرکت‌ها تبدیل شده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت بر بهره‌وری سرمایه انسانی و دقت تمکین مالیاتی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۴ انجام شد. در این چارچوب، تلاش شد ارتباط میان دیجیتالی‌شدن فرایندهای پرداخت و دو پیامد مهم در سطح بنگاه، یعنی نحوه استفاده از ظرفیت نیروی انسانی و کیفیت انطباق مالیاتی، به‌صورت تجربی بررسی شود.

نتایج نشان داد شاخص تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت با بهره‌وری سرمایه انسانی رابطه مثبت و معناداری دارد. این یافته را می‌توان با تغییر ماهیت فعالیت‌های مالی و اداری در نتیجه دیجیتالی‌شدن توضیح داد. انتقال فعالیت‌های تکراری و زمان‌بر به سامانه‌های الکترونیکی می‌تواند بخشی از ظرفیت کارکنان را برای فعالیت‌های تحلیلی، نظارتی و تصمیم‌گیری آزاد کند. در چنین شرایطی، سرمایه انسانی به جای تمرکز بر ورود و پردازش دستی اطلاعات، بیشتر در فعالیت‌هایی به کار گرفته می‌شود که ارزش افزوده بالاتری برای سازمان ایجاد می‌کنند. از سوی دیگر، استفاده مؤثر از فناوری نیازمند ارتقای مهارت کارکنان است و بنابراین، توسعه دیجیتال می‌تواند هم‌زمان ساختار وظایف و کیفیت استفاده از نیروی انسانی را تغییر دهد.

یافته دیگر پژوهش، وجود رابطه مثبت و معنادار میان تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت و دقت تمکین مالیاتی است. افزایش قابلیت ثبت، پردازش و تطبیق اطلاعات تراکنش‌های مالی می‌تواند هماهنگی بیشتری میان داده‌های عملیاتی، حسابداری و مالیاتی ایجاد کند. در نتیجه، احتمال بروز مغایرت‌های ناشی از ثبت دستی یا انتقال ناقص اطلاعات کاهش می‌یابد. البته این رابطه به معنای آن نیست که فناوری به‌تنهایی موجب تمکین مالیاتی می‌شود؛ بلکه کیفیت داده‌ها، کنترل‌های داخلی، ساختار سازمانی و نحوه استفاده از اطلاعات نیز در شکل‌گیری این پیامد نقش دارند.

نتایج مدل دارای وقفه زمانی نیز نشان داد که اثر تحول دیجیتال در دوره بعد همچنان قابل مشاهده است. این موضوع می‌تواند نشان‌دهنده ماهیت تدریجی تحول دیجیتال باشد. استقرار فناوری معمولاً با آموزش کارکنان، اصلاح فرایندهای داخلی، یکپارچه‌سازی سامانه‌ها و سازگاری ساختار مدیریتی همراه است و بنابراین بخشی از آثار آن ممکن است با فاصله زمانی آشکار شود.

از منظر مدیریتی، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری در نظام‌های پرداخت دیجیتال نباید صرفاً به‌عنوان هزینه‌ای برای جایگزینی ابزارهای سنتی پرداخت تلقی شود. در صورت طراحی مناسب، این زیرساخت‌ها می‌توانند بخشی از معماری اطلاعاتی شرکت را تشکیل دهند و از طریق افزایش سرعت گردش اطلاعات، کاهش فعالیت‌های تکراری و بهبود قابلیت کنترل، به استفاده مؤثرتر از سرمایه انسانی کمک کنند. هم‌زمان، یکپارچگی بیشتر داده‌های مالی می‌تواند زمینه بهبود کیفیت فرایندهای مرتبط با گزارشگری و تمکین مالیاتی را فراهم کند.

بر این اساس، مدیران شرکت‌های بورسی می‌توانند در ارزیابی طرح‌های تحول دیجیتال، علاوه بر شاخص‌های مستقیم فناوری، پیامدهای آن بر ساختار مشاغل، مهارت کارکنان، کنترل‌های داخلی و یکپارچگی داده‌های مالی را نیز مورد توجه قرار دهند. همچنین، توسعه زیرساخت‌های پرداخت دیجیتال زمانی می‌تواند بیشترین اثر را ایجاد کند که با آموزش نیروی انسانی و بازطراحی فرایندهای سازمانی همراه باشد.

در نهایت، پژوهش حاضر نشان می‌دهد تحول دیجیتال در نظام‌های پرداخت را می‌توان بخشی از فرایند گسترده‌تر تحول اطلاعاتی شرکت دانست که آثار آن به حوزه پرداخت محدود نمی‌شود و می‌تواند بر بهره‌وری سرمایه انسانی و کیفیت فرایندهای مالیاتی نیز اثرگذار باشد. بررسی این روابط در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، شواهدی درباره اهمیت هم‌زمان فناوری، سرمایه انسانی و زیرساخت اطلاعات مالی در عملکرد بنگاه فراهم می‌کند. با توجه به استمرار روند دیجیتالی‌شدن فعالیت‌های اقتصادی، توجه هم‌زمان به این سه مؤلفه می‌تواند زمینه مناسبی برای توسعه پژوهش‌های تجربی آینده در حوزه حسابداری، مالی، مالیات و مدیریت فناوری فراهم سازد.

مراجع

1. Adhikari B, Alm J, Harris TF. Small business tax compliance under third-party reporting. Journal of Public Economics. 2021;203:104514. doi:10.1016/j.jpubeco.2021.104514.

2. Du X, Jiang K. Promoting enterprise productivity: The role of digital transformation. Borsa Istanbul Review. 2022;22(6):1165-1181. doi:10.1016/j.bir.2022.08.005.
3. Campanella F, Serino L, Battisti E, Giakoumelou A, Karasamani I. FinTech in the financial system: Towards a capital-intensive and high competence human capital reality? Journal of Business Research. 2023;155:113376. doi:10.1016/j.jbusres.2022.113376.
4. Heubeck T. Managerial capabilities as facilitators of digital transformation? Dynamic managerial capabilities as antecedents to digital business model transformation and firm performance. Digital Business. 2023;3(1):100053. doi:10.1016/j.digbus.2023.100053.
5. Chen Y, Yi Y. Digitalization of tax administration and corporate performance: Evidence from China. International Review of Financial Analysis. 2023;90:102859. doi:10.1016/j.irfa.2023.102859.
6. Chen M, Zhao K, Jin W. Corporate digital transformation and tax avoidance: Evidence from China. Pacific-Basin Finance Journal. 2024;85:102400. doi:10.1016/j.pacfin.2024.102400.
7. Zhang Q, She J. Digital transformation and corporate tax avoidance: An analysis based on multiple perspectives and mechanisms. PLoS ONE. 2024;19(9):e0310241. doi:10.1371/journal.pone.0310241.
8. Chen S, Liu Z, Cai W. Digital transformation and tax compliance in Chinese industrial sector. International Review of Financial Analysis. 2025;102:104116. doi:10.1016/j.irfa.2025.104116.
9. Cai C, Zhou L, Liu D. Dynamic relationship between tax reputation, digital transformation, and corporate tax compliance in financial markets. International Review of Financial Analysis. 2025;104:104258. doi:10.1016/j.irfa.2025.104258.
10. Ouyang J, Liu S, Li H. How does the development of digital finance affect small business tax compliance? Empirical evidence from China. China Economic Review. 2023;80:101971. doi:10.1016/j.chieco.2023.101971.
11. Xie K, Huang W. The impact of digital transformation on corporate tax avoidance: Evidence from China. Discrete Dynamics in Nature and Society. 2023;2023:8597326. doi:10.1155/2023/8597326.
12. Guo X, Li M, Wang Y, Mardani A. Does digital transformation improve the firm's performance? From the perspective of digitalization paradox and managerial myopia. Journal of Business Research. 2023;163:113868. doi:10.1016/j.jbusres.2023.113868.
۱۳. غریب م، دارابی ر، حمیدیان م. چهارچوب مفهومی برای حکمرانی و مدیریت داده‌ها در مالیات دیجیتال: یک بررسی نظام‌مند برای صورتحساب‌های الکترونیکی. پژوهشنامه مالیات. ۱۴۰۳؛۳۲(۱۱۰).
۱۴. رجبی خانقاه ع، رضایی ع. نقش تحول دیجیتال سازمانی بر رابطه بین افشای اطلاعات مالی و کارایی نوآوری. چشم‌انداز حسابداری و مدیریت. ۱۴۰۳؛۷(۹۳).
۱۵. زندی ا. افزایش سطح حباب قیمت سهام شرکت‌ها بر ارتباط بین تحول دیجیتال شرکتی و ریسک سقوط قیمت سهام. پژوهش‌های راهبردی بودجه و مالی. ۱۴۰۴؛۶(۱).