

Analysis of Working Capital Financing Strategy and Firm Performance in Iran with Emphasis on Macroeconomic Variables: A GMM and Spline Approach

Abstract

This study examines the impact of working capital financing (WCF) Strategy on the financial performance of firms listed on the Tehran Stock Exchange, while also analyzing the moderating role of key macroeconomic variables including gross domestic product (GDP), inflation rate, and interest rate. To this end, panel data for firms over the period 2015–2024 were collected and analyzed using the Generalized Method of Moments (GMM). In addition, a spline regression approach was employed to identify potential nonlinear patterns and determine the optimal level of working capital financing.

The results indicate that improving working capital financing generally has a positive and significant effect on financial performance; however, this effect diminishes at higher levels of working capital and eventually turns negative. This finding reveals a nonlinear, inverted U-shaped relationship between working capital financing and financial performance. Furthermore, the findings suggest that the effectiveness of such financing is greater under low economic growth and low inflation, whereas its impact weakens during periods of high economic growth, high inflation, or elevated interest rates. The simultaneous interactive effect of GDP and inflation was not statistically significant in the linear interaction model.

Overall, the results underscore the importance of optimizing working capital structure to enhance firms' financial performance, highlighting that financial managers should align their financing strategies with prevailing macroeconomic conditions. By providing empirical evidence from Iran's economy, this study emphasizes the need to consider nonlinear and condition-dependent effects in financial analyses and offers insights that can guide policymaking in the areas of liquidity and working capital management.

Keywords: Working Capital Financing Financial, Performance, Macroeconomic Factors.

Research Article

تحلیل راهبرد تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت‌ها در ایران با تأکید بر متغیرهای کلان اقتصادی: رویکرد مدل‌های GMM و اسپلین

چکیده

این پژوهش به بررسی تأثیر راهبرد تأمین مالی سرمایه در گردش (WCF) بر عملکرد مالی شرکت‌های موجود در بازار سرمایه تهران می‌پردازد و در این راستا نقش تعدیلی متغیرهای کلان اقتصادی شامل تولید ناخالص داخلی (GDP)، نرخ تورم و نرخ بهره را نیز تحلیل می‌کند. بدین منظور، داده‌های پانلی شرکت‌ها طی دوره ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۳ گردآوری و با بهره‌گیری از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین، برای شناسایی الگوهای غیرخطی و تعیین سطح بهینه تأمین مالی سرمایه در گردش، از رگرسیون اسپلین استفاده شد.

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که بهبود تأمین مالی سرمایه در گردش به طور کلی اثر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی دارد؛ با این حال، این اثر در سطوح بالاتر سرمایه در گردش کاهش یافته و در نهایت منفی می‌شود. این امر حکایت از وجود رابطه‌ای غیرخطی و به شکل U معکوس میان تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی دارد. افزون بر این، یافته‌ها نشان می‌دهد که کارایی این تأمین مالی در شرایط رشد پایین اقتصادی و تورم پایین بیشتر است، در حالی که در دوره‌های رشد اقتصادی بالا، تورم شدید یا نرخ بهره زیاد، اثر آن تضعیف می‌شود. همچنین، اثر تعاملی همزمان GDP و تورم در مدل خطی معنادار تشخیص داده نشد.

بر این اساس، نتایج پژوهش بر ضرورت بهینه‌سازی ساختار سرمایه در گردش برای ارتقای عملکرد مالی شرکت‌ها تأکید دارد و نشان می‌دهد مدیران مالی باید راهبردهای تأمین مالی خود را با در نظر گرفتن وضعیت کلان اقتصادی تنظیم کنند. در مجموع، این تحقیق با ارائه شواهد تجربی از اقتصاد ایران، اهمیت بررسی اثرات غیرخطی و وابسته به شرایط را در تحلیل روابط مالی برجسته کرده و می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاری در حوزه مدیریت نقدینگی و سرمایه در گردش قرار گیرد.

واژگان کلیدی: تأمین مالی سرمایه در گردش، عملکرد مالی، عوامل کلان اقتصادی.

مقاله پژوهشی

۱- مقدمه

در شرایط اقتصادی دشوار امروزی که با افزایش فشارهای محیطی و محدودیت در منابع خارجی همراه است، مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌های جاری بنگاه‌های اقتصادی، که به آن سرمایه در گردش گفته می‌شود، اهمیت دوچندانی یافته است. سرمایه در گردش می‌تواند به عنوان یک عامل کلیدی در ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌ها عمل کند. این مفهوم به میزان سرمایه‌گذاری در دارایی‌های جاری اشاره دارد و به عنوان یک عنصر اساسی برای تداوم فعالیت اقتصادی شناخته می‌شود. از این رو، مدیریت کارآمد آن یکی از وظایف مهم مدیران به شمار

می‌رود. در این فضای اقتصادی پیچیده، که سازمان‌های بین‌المللی به دنبال راهکارهایی برای رشد، بهبود عملکرد مالی و کاهش ریسک هستند، سرمایه در گردش به عنوان یک منبع اساسی در ارتقای عملکرد مالی مطرح می‌شود. به‌طور کلی، مطالعات پیشین دانش گسترده‌ای درباره الزامات سرمایه در گردش و عوامل مؤثر بر آن ارائه کرده‌اند که می‌تواند به مدیران شرکت‌ها در حفظ سطح بهینه سرمایه در گردش کمک کند (کاویانی و همکاران، ۱۴۰۲). به‌طور کلی اهمیت مدیریت سرمایه در گردش با نظریه اسمیت^۱ (۱۹۸۰) مطرح شد که تأثیر قابل توجه آن بر سطح ریسک و عملکرد شرکت‌ها پیشنهاد شد (چانگ^۲، ۲۰۱۸؛ سینگانیا و مهتا^۳، ۲۰۱۷). بعدها میلر و مودیلیانی^۴ (۱۹۵۸) و پژوهشگران متعدد دیگر تأثیر تصمیمات تأمین مالی بر ارزش شرکت‌ها را کشف کردند. به‌طور خاص، ادبیات مربوط به تأمین مالی کوتاه‌مدت بر راهبردهای مختلف تأمین مالی سرمایه در گردش و تأثیرات آن‌ها بر ریسک و عملکرد شرکت‌ها تأکید داشت. بر اساس نظریه میلر و مودیلیانی در مورد ساختار سرمایه، ارزیابی انواع مختلف تأمین مالی برای سرمایه در گردش در انتخاب راهبردهای مناسب تأمین مالی حیاتی به نظر می‌رسد. در این زمینه، اولین شواهد تجربی توسط سونیا بانوس^۵ (۲۰۱۶) ارائه شد که ثابت کرد ترکیب مناسبی از تأمین مالی کوتاه‌مدت و بلندمدت برای سرمایه در گردش وجود دارد که منجر به حداکثرسازی سود می‌شود. پس از سونیا بانوس (۲۰۱۶)، پژوهشگران متعددی رابطه بین تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری را تحت نقش‌های تعدیلی اندازه شرکت، اهرم مالی، حاشیه سود و انعطاف‌پذیری مالی بررسی کردند (محمود و همکاران^۶، ۲۰۱۹؛ پاندا و ناندا^۷، ۲۰۱۸). با این حال، تمامی پژوهش‌های پیشین عمدتاً بر عوامل مرتبط با شرکت تمرکز داشته‌اند، در حالی که به بررسی رابطه بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت‌ها پرداخته‌اند. در این میان، نمی‌توان نقش کلی اقتصاد یک کشور را در تحلیل این رابطه نادیده گرفت، چراکه بحران مالی سال ۲۰۰۸ نشان داد که نبود مدیریت اثربخش در سرمایه در گردش

Smith^۱

^۲ Chang

^۳ Singhanian & Mehta

^۴ Modigliani & Miller

^۵ Baños-Caballero et al

^۶ Mahmood et al

^۷ Panda & Nanda

می‌تواند منجر به ورشکستگی کسب و کارها شود. علاوه بر این، مطالعات نشان می‌دهند که شوک‌های اقتصادی و شرایط محدودیت مالی قادرند بر اجزای مختلف مدیریت سرمایه در گردش، از جمله چرخه تبدیل وجه نقد و نسبت سرمایه در گردش، تأثیر بگذارند (کاویانی و همکاران، ۱۴۰۲). پس انتظار می‌رود که یک اقتصاد قوی‌تر توانایی خرید مردم را افزایش می‌دهد که فروش، جریان نقدی و وضعیت مالی شرکت‌ها را تقویت می‌کند. علاوه بر این، بانک‌ها و سایر آژانس‌های وام‌دهنده به دلیل ریسک نکول پایین شرکت‌ها، اعتماد بیشتری به اعطای وام به شرکت‌ها دارند. بنابراین، شرکت‌ها دسترسی بهتری به تأمین مالی سرمایه در گردش از طریق وام‌های کوتاه‌مدت دارند. علاوه بر این، نوسانات نرخ بهره ملی بر رفتار مصرفی مردم و سپرده‌های بانکی تأثیر می‌گذارد که نه تنها بر کسب و کار شرکت‌ها بلکه بر توانایی‌های وام‌دهی بانک‌ها نیز تأثیر می‌گذارد (مقصودی و همکاران^۱، ۲۰۲۴). علاوه بر این، در دوره‌هایی که نرخ بهره و تورم افزایش می‌یابد، شرکت‌ها با چالش‌های بیشتری در سرمایه در گردش روبه‌رو می‌شوند. این مسائل می‌توانند موجب کاهش نقدینگی و افزایش هزینه‌های مالی شوند. در مقابل، زمانی که نرخ بهره و تورم کاهش می‌یابد، فرصت‌های بیشتری برای بهینه‌سازی سرمایه در گردش و بهبود سودآوری شرکت‌ها فراهم می‌شود (جوکار و همکاران، ۱۳۹۸). این استدلال‌ها اهمیت کلی اقتصاد یک کشور را در رابطه بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت‌ها برجسته می‌کند. با این حال، نقش شاخص‌های کلان اقتصادی در تعیین راهبردهای مناسب تأمین مالی در سرمایه در گردش تاکنون مورد مطالعه قرار نگرفته است و حتی در پژوهش‌های مختلفی که در حوزه ارتباط سرمایه در گردش و عملکرد در کشور ما انجام شده است (از جمله پژوهش‌های کاویانی و همکاران، ۱۴۰۲؛ بادپا و همکاران، ۱۴۰۲؛ معماری و همکاران، ۱۴۰۲؛ محمدی و یوسف‌وند، ۱۳۹۹؛ اسکندر نژاد و همکاران، ۱۳۹۹؛ سپاسی و همکاران، ۱۳۹۶؛ انواری رستمی و همکاران، ۱۳۹۳) که به نوعی نقش عوامل اقتصادی در آن یا دیده نشده یا کمتر دیده شده است. از این‌رو هدف اصلی پژوهش در نظر گرفتن عوامل اقتصادی تولید ناخالص داخلی^۲، نرخ تورم و بهره در ارتباط با تایمن مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت‌ها است تا به این سوال پاسخ دهیم که آیا عوامل کلان اقتصادی بر رابطه بین تأمین مالی سرمایه در گردش و

¹ Maqsood et al

² Gross Domestic Product

عملکرد شرکت‌ها تاثیرگذار است؟ منطق کلی این مطالعه ارائه راهنمایی برای مدیران شرکت‌ها به منظور دستیابی به حداکثر سود با ایجاد تعادل سالم بین بدهی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت برای تأمین مالی سرمایه در گردش است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مدیریت سرمایه در گردش نقشی حیاتی در تأمین مالی شرکت‌ها و ارتقای عملکرد مالی آن‌ها دارد. این نوع از مدیریت مالی، با تأثیر مستقیم بر نقدینگی و سودآوری، به ویژه برای کسب و کارهای کوچک که دسترسی محدودتری به منابع مالی دارند، اهمیت دوچندان پیدا می‌کند (اسمیت، ۱۹۸۰؛ کسون پاداجی^۱، ۲۰۰۶). در شرایطی که منابع داخلی شرکت برای پوشش نیازهای مالی کافی نیستند، استفاده از سرمایه در گردش به عنوان یک ابزار تأمین مالی کوتاه‌مدت، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است (سونیل^۲، ۱۹۹۱؛ تاکن و آتسیه و همکاران^۳، ۲۰۱۵). عملکرد مالی شرکت‌ها که از طریق شاخص‌هایی نظیر بازده دارایی، بازده حقوق صاحبان سهام و بازده سرمایه‌گذاری سنجیده می‌شود، تابعی از کارایی در مدیریت منابع جاری و سرمایه در گردش است (کرده^۴، ۲۰۱۷؛ ۲۰۰۷؛ یونس نیگوسی ایسایاس^۵، ۲۰۲۲). با این حال، عوامل کلان اقتصادی مانند تورم، نرخ بهره و رشد اقتصادی نیز به شدت بر مدیریت سرمایه در گردش و نقدینگی شرکت‌ها اثر می‌گذارند. برای مثال، تورم بالا باعث افزایش هزینه‌ها و کاهش ارزش واقعی مطالبات شده و نیاز به نگهداری وجه نقد را بیشتر می‌کند (ویجار^۶، ۲۰۲۴). نرخ بهره نیز با افزایش هزینه تأمین مالی، شرکت‌ها را وادار به مدیریت دقیق‌تر دوره وصول و پرداخت می‌نماید (مالم و پاتری^۷، ۲۰۲۱). همچنین در شرایط رشد اقتصادی، نیاز شرکت‌ها به سرمایه در گردش افزایش می‌یابد، در حالی که در رکود، مدیریت محافظه کارانه‌تری بر وجه نقد و سرمایه در گردش ضروری است (فالوپ و اجیلور، ۲۰۲۱؛ بانوس-کابالرو و همکاران، ۲۰۲۰). بنابراین،

¹ Kesseven

² Sunhil

³ Takon & Atseye

⁴ Korede

⁵ Isayas

⁶ Wjarr

⁷ Malm & Pätäri

مدیریت اثربخش سرمایه در گردش، با توجه به شرایط اقتصادی، عاملی کلیدی در بهبود عملکرد مالی و پایداری شرکت‌ها به شمار می‌رود (لی چیان^۱، ۲۰۱۶).

بر این اساس، پژوهش‌های انجام‌شده نیز به‌خوبی بر اهمیت مدیریت سرمایه در گردش و ارتباط آن با عملکرد مالی در بستر شرایط اقتصادی تأکید دارند. برای نمونه، کاویانی و همکاران (۱۴۰۲) در بررسی رفتار سرمایه در گردش شرکت‌ها تحت رکود اقتصادی، به این نتیجه رسیدند که رکود تأثیر قابل‌توجهی بر اجزای سرمایه در گردش دارد و منجر به افزایش نسبت سرمایه در گردش و کاهش چرخه تبدیل وجه نقد می‌شود. همچنین عملکرد شرکت‌ها به‌طور مستقیم از رکود آسیب می‌بیند. بادپا و همکاران (۱۴۰۲) نیز با تمرکز بر کارایی عملیاتی، نشان دادند که اقلامی چون دوره وصول مطالبات، دوره پرداخت بدهی، نگهداشت وجه نقد و نسبت نقدینگی، رابطه مثبتی با کارایی دارند، در حالی که چرخه تبدیل وجه نقد و گردش موجودی تأثیر منفی دارند. این یافته‌ها بر ضرورت مدیریت هدفمند اجزای سرمایه در گردش برای افزایش انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها تأکید می‌کند.

در همین راستا، معماری و همکاران (۱۴۰۲) با بررسی عوامل کلان اقتصادی، دریافتند که متغیرهایی مانند نرخ بهره و GDP تأثیر منفی بر نگهداشت وجه نقد دارند، در حالی که عواملی چون تورم و رکود تأثیر مثبتی دارند. اسکندرنازاد و همکاران (۱۳۹۹) نیز با بررسی چرخه‌های تجاری دریافتند که در دوران رونق، اجزای سرمایه در گردش تأثیر بیشتری بر سودآوری (بازده دارایی‌ها) دارند.

در سطح بین‌المللی نیز شواهد متعددی بر این رابطه تأکید دارند. برای مثال، داس و همکاران^۲ (۲۰۲۴) دریافتند که ریسک تورم و عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی موجب افزایش نگهداشت وجه نقد می‌شود. جاکک جاورسکی و همکاران^۳ (۲۰۲۴) در یک مطالعه متاآنالیز نشان دادند که چرخه تبدیل وجه نقد، دوره وصول مطالبات و دوره پرداخت بدهی‌ها همگی رابطه‌ای منفی و معنادار با سودآوری شرکت‌ها دارند. پژوهش اسمیت و بوتا^۳ (۲۰۲۴) نیز با بررسی صنایع مختلف در نیجریه، به نتایجی مشابه دست یافت و نشان داد که چرخه عملیاتی به‌ویژه در

¹ Li Qian

² Das et al

³ Jaworski et al

صنایع کالاهای مصرفی و نفت و گاز اثرگذاری بالایی بر عملکرد مالی دارد. در ادامه، آگا و همکاران^۱ (۲۰۲۴) با تمرکز بر اتحادیه اروپا به این نتیجه رسیدند که تورم برای صنایع غیرتولیدی اهمیت بیشتری نسبت به تولید دارد و متغیرهای کلان اقتصادی باید در تصمیمات ساختار سرمایه لحاظ شوند. نویکی و همکاران^۲ (۲۰۲۴) نیز در لهستان، رابطه مثبت اغلب شاخص‌های اقتصادی مانند GDP و CPI با سطح نقدینگی شرکت‌ها را گزارش کردند. همچنین، کی و همکاران^۳ (۲۰۱۸) در مطالعاتی معجزا، تأکید کردند که شرکت‌ها بسته به میزان حساسیت‌شان به عدم قطعیت کلان اقتصادی، رفتار متفاوتی در نگهداشت نقدینگی از خود نشان می‌دهند. در نهایت، ریاد و همکاران^۴ (۲۰۲۲) نشان دادند که شرکت‌ها در مواجهه با ریسک‌های کلان اقتصادی مانند نرخ ارز و سیاست‌های مالی، بسته به کشور محل فعالیت خود، رفتار متفاوتی در مدیریت سرمایه در گردش دارند و پذیرش ابزارهای مشتقه مالی (مانند CDS) می‌تواند به کاهش ریسک و بهبود مدیریت نقدینگی کمک کند. ابوزید^۵ (۲۰۱۲) نیز در بازارهای نوظهور مانند اردن نشان داد که سودآوری می‌تواند با چرخه تبدیل وجه نقد رابطه مثبت داشته باشد، که برخلاف انتظارات رایج، به ضعف ساختارهای انگیزشی و نظارتی در این بازارها اشاره دارد.

بنابراین، پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی همگی بر نقش تعیین‌کننده مدیریت سرمایه در گردش و وجوه نقد، به‌ویژه در تعامل با عوامل کلان اقتصادی، در بهبود یا تضعیف عملکرد مالی شرکت‌ها تأکید دارند.

۳- تصریح مدل پژوهش

در این پژوهش از تأمین مالی سرمایه در گردش (WCF) به عنوان ابزاری برای سنجش رابطه بین راهبردهای مختلف تأمین مالی و تأثیر آنها بر عملکرد شرکت استفاده می‌کنیم. تأمین مالی سرمایه در گردش به شکا تقسیم تفاوت دارایی‌های جاری و بدهی‌های جاری به

¹ Aga

² Nowicki et al

³ Ki et al

⁴ Reyad et al

⁵ Abuzayed

بدهی‌های کوتاه‌مدت محاسبه می‌شود. مقدار بیشتر WCF نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از تأمین مالی سرمایه در گردش شامل بدهی‌های کوتاه‌مدت است.

برای سنجش رابطه U معکوس تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت، مربع WCF نیز در معادله رگرسیون وارد شده است. همچنین برای کنترل تأثیرات احتمالی سایر عوامل بر عملکرد شرکت، از چندین متغیر کنترلی مانند اندازه، اهرم مالی و فرصت‌های رشد نیز در معادله رگرسیون استفاده شد بنابراین، معادله (۱) رگرسیون به صورت زیر فرموله شد:

معادله (۱)

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 WCM_{it} + \beta_2 WCM_{it}^2 + \beta_3 Size_{it} + \beta_4 Growth_{it} + \beta_5 Leverage_{it} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

معادله (۱) ROE بازده حقوق صاحبان سهام و متغیر وابسته است که از تقسیم سود خالص به حقوق صاحبان سهام محاسبه می‌شود. تأمین مالی سرمایه در گردش (WCF) نیز متغیر مستقل اصلی است و همچنین مربع آن را در معادله تا رابطه غیرخطی را مورد برازش قرار می‌دهد. اندازه شرکت به صورت لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها، متغیر رشد به صورت نرخ افزایش فروش و نهایتاً متغیر اهرم مالی به صورت بدهی‌های بلندمدت بر کل دارایی‌ها اندازه‌گیری می‌شود. پارامتر λ_t بیانگر تغییرات ضرایب معادله در طول زمان است. به همین ترتیب، پارامتر η_i تغییرات ضرایب معادله را نشان می‌دهد که ممکن است از شرکتی به شرکت دیگر منعکس شود. در نهایت، ε_{it} خطای تصادفی معادله است.

برای یافتن تأثیر عوامل کلان اقتصادی مانند GDP، نرخ تورم و نرخ بهره به عنوان نقش تعدیلی این عوامل به معادله اضافه شده است. متغیر مجازی GDP در معادله ۱ بیانگر متغیر مجازی دارای مقادیر ۰ یا ۱ است. اگر مقدار GDP بالاتر از میانه متغیر کلی GDP باشد، مقدار مربوط به متغیر مجازی GDP برابر با ۱ خواهد بود، در غیر این صورت صفر. بنابراین، با اضافه کردن متغیر مجازی GDP، معادله ۱ به صورت زیر تغییر می‌کند.

معادله (۲)

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 WCM_{it} + \beta_2 WCM_{it}^2 + \Psi_1 WCF_{it} \times GDP_{it} Dummy + \Psi_2 WCF_{it}^2 \times GDP_{it} Dummy + \beta_3 Growth_{it} + \beta_4 Size_{it} + \beta_5 Leverage_{it} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

به همین ترتیب، دومین عامل کلان اقتصادی، یعنی نرخ تورم را به معادله افزوده شده تا نقش تعدیلی آن را در رابطه بین WCF و سودآوری شرکت ارزیابی شود. شکل اصلاح شده معادله، بنابراین، شامل یک متغیر مجازی نرخ تورم است. این متغیر مجازی دارای مقادیر ۰ یا ۱ است. اگر مقدار نرخ تورم بالاتر از میانه متغیر تورم باشد، به متغیر مجازی مقدار ۱ اختصاص می‌دهیم، در غیر این صورت ۰. بنابراین، معادله اصلاح شده به شکل زیر خواهد بود.

معادله (۳)

$$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 WCM_{it} + \beta_2 WCM_{it}^2 + \Phi_1 WCF_{it} \times Inflation_{it} Dummy + \Phi_2 WCF_{it}^2 \times Inflation_{it} Dummy + \beta_3 Size_{it} + \beta_4 Growth_{it} + \beta_5 Leverage_{it} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{it}.$$

در نهایت، معادله ۱ را برای سومین متغیر تعدیلی، یعنی نرخ بهره برای ارزیابی نقش نرخ بهره در رابطه بین WCF و سودآوری شرکت به عنوان یک متغیر مجازی نرخ بهره اضافه شد.

معادله (۴)

$$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 WCM_{it} + \beta_2 WCM_{it}^2 + \delta_1 WCF_{it} \times Int_{it} Dummy + \delta_2 WCF_{it}^2 \times Int_{it} Dummy + \beta_3 Growth_{it} + \beta_4 Size_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{it}.$$

همانطوری که پیشتر بیان شد هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیر گزینه‌های مختلف تأمین مالی سرمایه در گردش بر سودآوری شرکت‌ها تحت عوامل کلان اقتصادی است. ضرایب WCF و مربع WCF در معادله فوق باید به ترتیب دارای مقادیر مثبت و منفی باشند. این مقادیر نه تنها شکل محدب رابطه غیرخطی WCF سودآوری را اثبات می‌کنند، بلکه به یافتن نقطه سربه‌سر که در آن بخش‌های مثبت و منفی منحنی با یکدیگر تلاقی می‌کنند نیز کمک می‌کنند.

و نهایتاً اینکه رابطه غیرخطی بین WCF و عملکرد شرکت به صورت آماری به روش زیر قابل استخراج است:

معادله (۵)

$$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 WCM_{(t)} + \beta_3 Size_{it} + \beta_4 Growth_{it} + \beta_5 Leverage_{it} + \lambda_t + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

۴- روش شناسی پژوهش

این پژوهش کاربردی و از نوع توصیفی-تحلیلی است که با رویکرد داده‌های کمی، به بررسی تأثیر عوامل کلان اقتصادی بر رابطه مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازد. نمونه آماری شامل ۱۰۵ شرکت بورسی طی بازه زمانی ۱۰ ساله از ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۳ است که با رعایت معیارهایی همچون فعالیت مستمر شرکت در کل دوره، عدم تغییر سال مالی، دسترسی کامل و قابل اتکا به اطلاعات مالی و حذف شرکت‌های فعال در حوزه‌های بانکی، بیمه‌ای و سرمایه‌گذاری انتخاب شده‌اند. داده‌های مالی شرکت‌ها از صورت‌های مالی سالانه، یادداشت‌های توضیحی و گزارش‌های منتشرشده توسط سازمان بورس و اوراق بهادار استخراج شده و متغیرهای کلان اقتصادی نیز از منابع رسمی مانند بانک مرکزی و مرکز آمار ایران گردآوری شده‌اند.

به منظور تحلیل داده‌های پانلی و حل مشکلات متداول این نوع داده‌ها مانند درون‌زایی، ناهمگنی و همزمانی، در این پژوهش از مدل گشتاورهای تعمیم‌یافته^۱ (GMM) استفاده شده است. مدل GMM با بهره‌گیری از متغیرهای باوقفه برای متغیرهای مستقل و وابسته، قادر است تأثیرات دینامیک و پیچیدگی‌های موجود در داده‌ها را کنترل کند و نتایج منصفانه و قابل اعتمادی ارائه دهد. علاوه بر این، برای افزایش دقت و اعتبار نتایج حاصل از مدل GMM، از روش رگرسیون اسپلاین^۲ که یک تکنیک غیرپارامتریک است، بهره گرفته شده است. رگرسیون اسپلاین با تقسیم داده‌ها به زیرمجموعه‌های کوچکتر و استفاده از توابع قطعه‌ای چندجمله‌ای، توانسته است پیچیدگی‌ها و مشکلات احتمالی مانند بیش‌برازش را کاهش دهد و مدل‌های دقیق‌تر و انعطاف‌پذیرتری برای تحلیل روابط بین متغیرها ارائه نماید. این دو روش مکمل یکدیگر، ابزار

¹ Generalized Method of Moment

² Spline Regression

قدرتمندی برای تحلیل اثر عوامل کلان اقتصادی بر مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد شرکت‌ها فراهم کرده‌اند (رودمن^۱، ۲۰۰۹؛ وینتوکی و همکاران^۲، ۲۰۱۲).

۵- یافته‌های پژوهش

۱-۵- آمار توصیفی داده‌ها

در روش‌های توصیفی تلاش بر آن است تا با ارائه جدول و استفاده از ابزارهای آمار توصیفی نظیر شاخص‌های مرکزی و پراکندگی، به توصیف داده‌های تحقیق پرداخته شود، تا این امر به شفافیت موضوع کمک کند. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش به شرح جدول (۱) گزارش شده است. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در جدول ۱ ارائه شده است. میانگین بازده دارایی‌ها برابر با ۰/۴۵ و انحراف معیار آن ۱/۳۸۱ است که نشان‌دهنده نوسان قابل توجه سودآوری شرکت‌ها در نمونه مورد بررسی است. همچنین، میانگین نسبت بدهی ۰/۵۵۸ با انحراف معیار ۰/۳۲۱ است که بیانگر تنوع در ساختار مالی شرکت‌ها می‌باشد. متغیر رشد شرکت‌ها میانگین ۰/۳۶۰ و انحراف معیار ۰/۸۸۷ دارد، که نشان می‌دهد میزان رشد در شرکت‌ها تفاوت زیادی دارد و برخی شرکت‌ها رشد منفی یا صفر را تجربه کرده‌اند. اندازه شرکت‌ها با میانگین ۱۵/۱۰ و انحراف معیار ۱/۶۷۸، نمایانگر گستردگی و تنوع اندازه شرکت‌ها در جامعه آماری است. از نظر متغیرهای کلان اقتصادی، میانگین تولید ناخالص داخلی ۴۰۸/۸۲ میلیارد دلار و انحراف معیار ۶۶/۳۴ دارد، که بیانگر شرایط اقتصادی متغیر در طول دوره مورد مطالعه است. نرخ تورم با میانگین ۳۰/۶۹ و انحراف معیار ۱۵/۳۱، نوسانات قابل توجهی را در اقتصاد نشان می‌دهد. همچنین نرخ بهره با میانگین ۳/۹۰۶ و انحراف معیار ۷/۸۳، شرایط متفاوت بازارهای مالی را منعکس می‌کند. در نهایت، میانگین نسبت تأمین مالی سرمایه در گردش ۰/۱۶۷ و انحراف معیار ۰/۳۴۱ دارد که نشان‌دهنده پراکندگی در تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش شرکت‌ها است. توزیع مقادیر متغیرها نیز با توجه به چولگی و کشیدگی نشان می‌دهد که بیشتر

¹ Roodman

² Wintoki et al

متغیرها دارای توزیع نسبتاً نرمال یا نزدیک به نرمال هستند، اما برخی مانند رشد شرکت و نرخ بهره دارای چولگی مثبت بوده که این امر در تحلیل‌های بعدی باید مورد توجه قرار گیرد.

جدول ۱: آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

LEV	GROWTH	SIZE	RATE	INF	GDP	WCF	ROA	نماد
۰/۵۵۸	۰/۳۶۰	۱۵/۱۰۱	۳/۹۰۶	۳۰/۶۹۱	۴۰۸/۸۲۷	۰/۱۶۷	۰/۴۵۰	میانگین
۰/۵۴۲	۰/۳۰۸	۱۴/۹۳۴	۰/۱۵۰	۳۴/۷۰۰	۴۰۴/۶۰۰	۰/۱۸۴	۰/۱۰۸	میانه
۴/۰۰۳	۱۲/۸۹۸	۲۰/۹۲۹	۲۰/۵۰۰	۴۷/۱۰۰	۵۰۰/۴۰۰	۴/۱۲۱	۱۸/۱۹۱	بیشترین مقدار
۰/۰۱۷	-۱/۰۰۰	۱۱/۰۳۵	۰/۱۵۰	۹/۰۰۰	۲۶۲/۲۰۰	-۳/۱۱۱	-۷/۰۸۸	کمترین مقدار
۰/۳۲۱	۰/۸۸۷	۱/۶۷۸	۷/۸۳۶	۱۵/۳۱۱	۶۶/۳۴۱	۰/۳۴۱	۱/۳۸۱	انحراف معیار
۴/۲۷۴	۴/۷۵۶	۰/۴۱۹	۱/۶۴۱	-۰/۳۴۶	-۰/۶۳۴	-۱/۲۴۵	۵/۰۹۵	چولگی
۴۰/۹۳۱	۵۳/۱۹۳	۳/۲۶۴	۳/۷۰۵	۱/۳۹۰	۲/۹۲۲	۳۹/۰۲۰	۵۲/۳۵۷	کشیدگی
۱۰۵۰	۱۰۵۰	۱۰۵۰	۱۰۵۰	۱۰۵۰	۱۰۵۰	۱۰۵۰	۱۰۵۰	تعداد

۲-۵- تحلیل روابط بین متغیرها

رابطه خطی و غیرخطی تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد

نتایج تحلیل با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته نشان می‌دهد که ضریب تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش برابر با ۱/۰۱۵- و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار است، در حالی که ضریب جمله درجه دوم آن برابر با ۰/۱۹۸- و در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. این یافته‌ها نشان‌دهنده وجود رابطه غیرخطی به شکل U معکوس بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی شرکت‌ها است. به بیان دیگر، افزایش تأمین مالی تا حدی مشخص موجب بهبود بازده دارایی‌ها می‌شود، اما پس از آن تأثیر آن کاهش یافته و منفی می‌گردد. در مدل رگرسیون اسپلاین، نقطه عطف این رابطه در سطح ۲/۵۶ تعیین شده است. در بازه پایین‌تر از این مقدار، ضریب تأمین مالی برابر با ۱/۵۳۹ و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار است که بیانگر اثر مثبت قوی بر عملکرد مالی می‌باشد. در بازه بالاتر از ۲/۵۶، ضریب برابر با ۱/۸۹۰- و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار است که نشان می‌دهد افزایش بیش از حد سرمایه در گردش موجب کاهش عملکرد مالی شرکت می‌شود.

آزمون‌های تشخیصی نیز نتایج مدل را تأیید می‌کنند. آزمون خودهمبستگی مرتبه اول معنادار (سطح احتمال کمتر از ۰/۰۱) و مرتبه دوم نامعنادار (سطح احتمال ۰/۳۳۹) است. همچنین

آزمون سارگان با مقادیر ۰/۳۳۹ و ۰/۱۶۷ نامعنادار بوده و اعتبار ابزارها را تأیید می‌کند. آزمون والد نیز در سطح کمتر از ۰/۰۰۱ معنادار است که نشان‌دهنده معناداری کلی مدل می‌باشد. به طور کلی، یافته‌ها تأیید می‌کنند که رابطه بین تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد مالی شرکت‌ها غیرخطی بوده و سطح بهینه‌ای در حدود ۲/۵۶ برای آن وجود دارد.

جدول ۲: تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی - رویکرد GMM

متغیرها / آزمون‌ها	مدل اصلی (معادله ۱)	رگرسیون اسپلاین (معادله ۵)
lag(ROA, ۱)	۰/۳۶۲ (p = ۵/۸۷e-07) ***	۰/۳۵۸ (p = ۶/۷۴e-07) ***
WCF	۱/۰۱۵ (p = ۰/۰۰۰۸۴) ***	-
WCF ²	-۰/۱۹۸ (p = ۰/۰۳۵۱۳) *	-
WCF (۰, ۵۶.۲)	-	۱/۵۳۹ (p = ۲/۴۰e-08) ***
WCF (۵۶.۲, max)	-	-۱/۸۹۰ (p = ۲/۹۵e-07) ***
Size	-۰/۰۹۸ (p = ۰/۱۷۸۷۶)	-۰/۱۱۲ (p = ۰/۲۲۴۵۶)
Growth	۰/۱۵۱ (p = ۰/۰۰۶۱۶) **	۰/۱۲۴ (p = ۰/۰۱۳۸۳) *
Leverage	۰/۰۹۵ (p = ۰/۷۴۰۴۷)	۰/۱۰۶ (p = ۰/۷۸۱۷۶)
۱AR()	-۳/۰۱۵ (p = ۰/۰۰۲۵۷) ***	-۳/۰۰۴ (p = ۰/۰۰۲۶۷) ***
۲AR()	-۰/۹۳۹ (p = ۰/۳۴۷۸۷)	-۰/۸۴۷ (p = ۰/۳۹۶۹۵)
آزمون سارگان	$\chi^2 = ۴۷/۳۰$ (p = ۰/۳۳۹)	$\chi^2 = ۵۲/۹۷$ (p = ۰/۱۶۷)
آزمون والد	$\chi^2 = ۶۹/۲۴$ (p = ۵/۸۶e-13) ***	$\chi^2 = ۸۶/۳۱$ (p < ۲/۲۲e-16) ***

ماخذ: یافته‌های پژوهش. توضیحات: *p < ۰/۰۵; **p < ۰/۰۱; ***p < ۰/۰۰۱

تأثیر GDP بر رابطه تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که در مدل گشتاورهای تعمیم‌یافته، ضریب تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش برابر با ۰/۸۴۵ و معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد است، در حالی که ضریب جمله درجه دوم آن (-۰/۱۱۹) و متغیرهای تعاملی با رشد تولید ناخالص داخلی نامعنادارند. بنابراین، در این مدل اثر تعدیلی رشد اقتصادی تأیید نمی‌شود. در رگرسیون اسپلاین با نقطه شکست ۱۲/۱ درصد رشد اقتصادی، در بازه رشد پایین ضریب تأمین مالی برابر با ۱/۵۳۹ و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار است، اما در بازه رشد بالا ضریب برابر با -۰/۲۴۷ و

معنادار می‌باشد. این نتایج نشان می‌دهد که در شرایط رکود، افزایش تأمین مالی سرمایه در گردش عملکرد مالی را بهبود می‌دهد، ولی در دوران رونق اقتصادی اثر آن منفی می‌شود.

جدول ۳: تأثیر GDP بر رابطه بین WCF و عملکرد مالی - رویکرد GMM

متغیرها / آزمون‌ها	GMM	رگرسیون اسپلین (نقطه شکست ۱/۱۲)
lag(ROA, ۱)	$-.363 (p = 9.39e-07)***$	$-.358 (p = 6.74e-07)***$
WCF	$-.845 (p = 0.0286)*$	-
WCF ²	$-.119 (p = 0.5218)$	-
WCF × GDP DUM	$-.024 (p = 0.9574)$	-
WCF ² × GDP DUM	$-.246 (p = 0.2587)$	-
WCF (۰, ۱/۱۲)	-	$1.539 (p = 2.40e-08)***$
WCF (۱/۱۲, max)	-	$-.247 (p = 0.00063)***$
Size	$-.103 (p = 0.1343)$	$-.112 (p = 0.2246)$
Growth	$-.148 (p = 0.0091)**$	$-.124 (p = 0.138)*$
Leverage	$-.113 (p = 0.6883)$	$-.106 (p = 0.7818)$
AR(۱)	$-.293 (p = 0.00339)***$	$-.304 (p = 0.00267)***$
AR(۲)	$-.103 (p = 0.309)$	$-.847 (p = 0.3969)$
آزمون سارگان	$\chi^2 = 48.79 (p = 0.2866)$	$\chi^2 = 52.97 (p = 0.1665)$
آزمون والد	$\chi^2 = 566.36 (p < 2.22e-16)***$	$\chi^2 = 86.31 (p < 2.22e-16)***$

ماخذ: یافته‌های پژوهش. توضیحات: $p < 0.05$; $*p < 0.01$; $***p < 0.001$

نتایج جدول ۴ بیانگر برآورد مدل پویای پانلی با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته است که اثر خطی تأمین مالی مدیریت سرمایه بر گردش بر عملکرد مالی شرکت‌ها با نقش تعدیلی رشد اقتصادی را بررسی می‌کند. ضریب متغیر باوقفه عملکرد مالی برابر با ۰/۳۵۲ و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار است که نشان‌دهنده پایداری سودآوری شرکت‌هاست. ضریب تأمین مالی سرمایه در گردش برابر با ۰/۶۴۱ ولی نامعنادار و متغیر تعاملی آن با رشد اقتصادی نیز با ضریب ۰/۳۲۳ نامعنادار است، بنابراین شواهدی از اثر مستقیم یا تعدیلی معنادار در چارچوب رابطه خطی مشاهده نمی‌شود.

نتایج آزمون‌های تشخیصی شامل خودهمبستگی مرتبه اول (معنادار) و مرتبه دوم (نامعنادار با سطح احتمال ۰/۳۷)، آزمون سارگان (احتمال ۰/۲۰۳) و آزمون والد (مقدار مجذور کای ۹۰/۹۱) صحت مدل و اعتبار ابزارها را تأیید می‌کند.

به طور خلاصه، یافته‌ها نشان می‌دهد که در مدل خطی، تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش اثر معناداری بر بازده دارایی‌ها ندارد و تنها عملکرد گذشته و رشد فروش اثرگذارند. این امر بر ضرورت استفاده از مدل‌های غیرخطی مانند رگرسیون اسپلاین برای تبیین دقیق‌تر رابطه میان این متغیرها تأکید دارد.

جدول ۴: تأثیر GDP بر رابطه بین WCF و عملکرد مالی - رویکرد GMM

متغیرها / آزمون‌ها	ضرایب
lag(ROA, ۱)	۰/۳۵۲ (p = ۱/۴۷e-۰۶)***
WCF	۰/۶۴۱ (p = ۰/۱۱۱۴)
WCF × GDP DUM	۰/۳۲۳ (p = ۰/۴۷۳۳)
Size	-۰/۱۱۲ (p = ۰/۱۳۸۸)
Growth	۰/۱۵۹ (p = ۰/۰۰۲۷۲)**
Leverage	-۰/۴۳۷ (p = ۰/۳۲۴۶)
AR(۱)	-۳/۰۲۲ (p = ۰/۰۰۲۵۱)***
AR(۲)	-۰/۸۹۷ (p = ۰/۳۶۹۹)
آزمون سارگان	$\chi^2 = ۵۱/۵۱$ (p = ۰/۲۰۳۵)
آزمون والد	$\chi^2 = ۹۰/۹۱$ (p < ۲/۲۲e-۱۶)***

ماخذ: یافته‌های پژوهش. توضیحات: *p < ۰/۰۵; **p < ۰/۰۱; ***p < ۰/۰۰۱

بررسی تأثیر تورم بر رابطه تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی شرکت

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که نرخ تورم نقش تعدیلی مهمی در رابطه بین تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد مالی شرکت‌ها دارد. در مدل تعاملی، ضریب باوقفه بازده دارایی‌ها برابر با ۰/۳۴۰ و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار است که بیانگر پایداری عملکرد مالی شرکت‌هاست. ضریب تأمین مالی سرمایه در گردش نیز مثبت و معنادار (۱/۱۷۸۷) است، اما متغیر تعاملی آن با تورم دارای ضریب منفی و معنادار در سطح پنج درصد (-۰/۹۳۵) می‌باشد. این نتیجه نشان می‌دهد که اثر مثبت تأمین مالی سرمایه در گردش بر عملکرد مالی در شرایط تورم بالا تضعیف می‌شود.

ضریب جمله درجه دوم و متغیرهای تعاملی مرتبط با آن نامعنادار بوده و نشانه‌ای از رابطه غیرخطی مشاهده نشده است. در رگرسیون اسپلاین با نقطه شکست ۱۸/۴ درصد تورم، در شرایط تورم پایین ضریب تأمین مالی برابر با ۱/۱۳۰ و معنادار است، اما در شرایط تورم بالا این

ضریب برابر با ۰/۴۲۷ و نامعنادار می‌باشد. این امر نشان می‌دهد که اثر مثبت مدیریت سرمایه در گردش در محیط‌های با تورم پایین قوی‌تر است و در تورم بالا کاهش می‌یابد.

آزمون‌های تشخیصی شامل خودهمبستگی مرتبه اول (معنادار)، مرتبه دوم (نامعنادار با احتمال بیش از ۳۵ صدم)، آزمون سارگان (احتمال ۰/۱۲۷ و ۰/۲۳۷) و آزمون والد (سطح کمتر از ۰/۰۰۱) صحت مدل و اعتبار ابزارها را تأیید می‌کنند.

به طور خلاصه، یافته‌ها بیانگر آن است که تورم به عنوان یک عامل تعدیلی منفی عمل می‌کند؛ به گونه‌ای که در شرایط تورم پایین، تأمین مالی مناسب سرمایه در گردش اثر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی دارد، اما در دوره‌های تورمی بالا این اثر کاهش یافته و معناداری خود را از دست می‌دهد.

جدول ۵: تأثیر تورم بر رابطه بین WCF و عملکرد مالی - رویکرد GMM

متغیرها / آزمون‌ها	تورم	رگرسیون اسپلین (نقطه شکست ۰/۱۸۴)
lag(ROA, ۱)	۰/۳۴۰ (p = ۷/۳۶e-۰.۷)***	۰/۳۶۰ (p = ۷/۷۴e-۰.۷)***
WCF	۱/۷۸۷ (p = ۰/۰۰۰۱۵)***	-
WCF ²	۰/۰۴۹ (p = ۰/۸۱۲۷۳)	-
WCF × Infl Dum	-۰/۹۳۵ (p = ۰/۰۱۹۷۴)*	-
WCF ² × Infl Dum	-۰/۱۴۵ (p = ۰/۴۷۱۲۴)	-
WCF (۰/۱۸۴ تا)	-	۱/۱۳۰ (p = ۰/۰۰۹۰۲)**
WCF (max ۰/۱۸۴ تا)	-	۰/۴۲۷ (p = ۰/۳۹۳۸۴)
Size	-۰/۰۵۶ (p = ۰/۴۵۷۲۳)	-۰/۱۲۲ (p = ۰/۱۰۵۰۸)
Growth	۰/۱۴۳ (p = ۰/۰۰۳۹۵)**	۰/۱۵۹ (p = ۰/۰۰۲۹۸)**
Leverage	۰/۱۵۰ (p = ۰/۶۷۲۹۸)	-۰/۲۸۵ (p = ۰/۴۴۹۳۶)
AR(۱)	-۳/۰۰۵ (p = ۰/۰۰۲۶۶)***	-۳/۰۲۵ (p = ۰/۰۰۲۴۹)***
AR(۲)	-۰/۹۳۳ (p = ۰/۳۵۰۵۹)	-۰/۸۷۳ (p = ۰/۳۸۲۳۹)
آزمون سارگان	$\chi^2 = ۵۴/۸۰$ (p = ۰/۱۲۷۳۹)	$\chi^2 = ۵۰/۳۴$ (p = ۰/۲۳۶۸۹)
آزمون والد	$\chi^2 = ۹۳/۹۹$ (p < ۲/۲۲e-۱۶)***	$\chi^2 = ۷۷/۱۷$ (p = ۱/۳۷e-۱۴)***

ماخذ: یافته‌های پژوهش. توضیحات: $p < ۰/۰۵$; * $p < ۰/۰۱$; ** $p < ۰/۰۰۱$; *** $p < ۰/۰۰۰۱$

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که در مدل پویای رگرسیون پانلی با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته، تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش اثر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی شرکت‌ها دارد و نرخ تورم نقش تعدیلی منفی ایفا می‌کند. ضریب باوقفه بازده دارایی‌ها برابر با ۰/۳۴۲ و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار است که بیانگر پایداری عملکرد مالی شرکت‌ها در طول زمان است. ضریب تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش برابر با ۱/۵۴۹ و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار بوده و نشان می‌دهد بهبود در تأمین مالی سرمایه در گردش موجب افزایش بازده دارایی‌ها می‌شود. متغیر تعاملی میان تأمین مالی و تورم دارای ضریب ۱/۰۰۸- و

معنادار در سطح یک درصد است که حاکی از کاهش اثر مثبت WCF بر عملکرد مالی در شرایط تورم بالا می‌باشد.

آزمون‌های تشخیصی نیز اعتبار مدل را تأیید می‌کنند؛ آزمون خودهمبستگی مرتبه اول معنادار و مرتبه دوم نامعنادار (احتمال ۰/۳۳) بوده، آزمون سارگان با احتمال ۰/۳۴۲ اعتبار ابزارها را نشان می‌دهد و آزمون والد با مقدار مجذور کای ۱/۵۴۹ معناداری کلی مدل را تأیید می‌کند. به طور خلاصه، یافته‌ها بیانگر آن است که تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش در مجموع اثر مثبت و قابل توجهی بر عملکرد مالی دارد، اما این اثر در شرایط تورم بالا تضعیف می‌شود. این نتایج نقش مهم متغیرهای کلان اقتصادی را در تبیین اثربخشی سیاست‌های مالی شرکت‌ها برجسته می‌سازد.

جدول ۶: تأثیر تورم بر رابطه بین WCF و عملکرد مالی - رویکرد GMM

متغیرها / آزمون‌ها	ضرایب
lag(ROA, ۱)	۰/۳۴۲ (p = ۸/۲۸e-۰۷) ***
WCF	۱/۵۴۹ (p = ۱/۲۰e-۰۶) ***
WCF × Infl Dum	-۱/۰۰۸ (p = ۰/۰۰۱۳۱) **
Size	-۰/۰۶۵ (p = ۰/۳۷۸۸۵)
Growth	۰/۱۴۶ (p = ۰/۰۰۱۸۵) **
Leverage	-۰/۰۷۹ (p = ۰/۷۹۶۰۳)
AR(۱)	-۳/۰۱۰ (p = ۰/۰۰۲۶۱) ***
AR(۲)	-۰/۹۷۲ (p = ۰/۳۳۰۹۶)
آزمون سارگان	۰/۳۴۲ (p = ۸/۲۸e-۰۷) ***
آزمون والد	۱/۵۴۹ (p = ۱/۲۰e-۰۶) ***

ماخذ: یافته‌های پژوهش. توضیحات: *p < ۰/۰۵; **p < ۰/۰۱; ***p < ۰/۰۰۱

تأثیر نرخ بهره بر رابطه تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی شرکت

نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد که نرخ بهره نقش مهمی در تعدیل رابطه بین تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد مالی شرکت‌ها دارد. در مدل پویای پانلی با روش GMM، ضریب باوقفه بازده دارایی‌ها برابر با ۰/۳۶۴ و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار است که پایداری عملکرد مالی را تأیید می‌کند. ضریب WCF برابر با ۱/۱۰۶ و مثبت است و ضریب جمله درجه دوم آن منفی و معنادار (۰/۲۲۹-) بوده، که نشان‌دهنده وجود رابطه یو معکوس بین

WCF و ROA می‌باشد. متغیرهای تعاملی با نرخ بهره در فرم خطی و درجه دوم نامعنادار هستند، بنابراین در این مدل شواهدی از اثر تعدیلی نرخ بهره دیده نمی‌شود.

در مدل اسپلاین با نقطه شکست ۲/۴۲، در بازه نرخ بهره پایین ضریب WCF برابر با ۱/۵۳۹ و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار است، اما در بازه نرخ بهره بالا ضریب منفی و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار (۱/۱۶۰-) می‌شود، که نشان می‌دهد در شرایط نرخ بهره بالا، مدیریت سختگیرانه سرمایه در گردش می‌تواند اثر منفی بر عملکرد مالی داشته باشد.

در مدل اسپلاین با نقطه شکست ۰/۷۳، در بازه نرخ بهره بسیار پایین ضریب WCF برابر با ۱/۵۶۵ و مثبت و معنادار است، اما در بازه بالاتر ضریب منفی اما نامعنادار (۰/۰۵-) می‌شود. این یافته‌ها نشان می‌دهد که تنها در شرایط نرخ بهره بسیار پایین، تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش اثر مثبت و معنادار بر عملکرد مالی دارد و با افزایش نرخ بهره این اثر کاهش یافته یا نامعنادار می‌شود.

جدول ۷: تأثیر نرخ بهره بر رابطه بین WCF و عملکرد مالی - رویکرد GMM

متغیرها / آزمون‌ها	GMM	رگرسیون اسپلاین (نقطه شکست ۲/۴۲)	رگرسیون اسپلاین (نقطه شکست ۰/۷۳)
lag(ROA, ۱)	*** ۰/۳۶۴ (p = ۱/۰۱e-۰۸)	*** ۰/۳۵۸ (p = ۶/۷۴e-۰۷)	-۰/۳۵۷ (p = ۶/۵۲e-۰۷)***
WCF	*** ۱/۱۰۶ (p = ۵/۱۸e-۰۶)	-	-
WCF ²	** -۰/۲۲۹ (p = ۰/۰۰۱۴۱)	-	-
WCF × Inter Dum	۰/۵۷۸ (p = ۰/۰۸۰۱۷)	-	-
WCF ² × Inter Dum	-۰/۹۲۵ (p = ۰/۱۸۶۵۵)	-	-
WCF (۰, ۲/۴۲)	-	۱/۵۳۹ (p = ۲/۴۰e-۰۸)***	-
WCF (۲/۴۲, max)	-	-۱/۶۰ (p = ۳/۷۸e-۰۷)***	-
WCF (۰, ۰/۷۳)	-	-	۱/۵۶۵ (p = ۱/۹۱e-۰۸)***
WCF (۰/۷۳, max)	-	-	-۰/۰۵۰ (p = ۰/۲۹۹۱۱)
Size	-۰/۱۱۰ (p = ۰/۱۲۳۹۸)	-۰/۱۱۲ (p = ۰/۲۲۴۵۶)	-۰/۱۱۳ (p = ۰/۲۱۸۵۳)
Growth	-۰/۱۳۶ (p = ۰/۰۱۰۵۱)*	-۰/۱۲۴ (p = ۰/۰۱۳۸۳)*	-۰/۱۲۳ (p = ۰/۰۱۴۰۸)*
Leverage	-۰/۱۵۷ (p = ۰/۵۴۳۹۲)	-۰/۱۰۶ (p = ۰/۷۸۱۷۶)	-۰/۱۲۳ (p = ۰/۷۴۶۶۸)
AR(۱)	*** -۳/۰۸۱ (p = ۰/۰۰۲۰۶)	-۳/۰۰۴ (p = ۰/۰۰۲۶۷)***	-۳/۰۰۷ (p = ۰/۰۰۲۶۴)***
AR(۲)	-۰/۹۶۴ (p = ۰/۳۳۴۸۴)	-۰/۸۴۷ (p = ۰/۳۹۶۹۵)	-۰/۸۴۸ (p = ۰/۳۹۶۵۸)
آزمون سارگان	χ ² = ۴۲/۴۳ (p = ۰/۵۳۹۱۹)	χ ² = ۵۲/۹۷ (p = ۰/۱۶۶۵۱)	χ ² = ۵۳/۰۵ (p = ۰/۱۶۴۷۱)
آزمون والد	χ ² = ۱۱۸/۳۶ (p < ۲/۲۲e-۱۶)***	χ ² = ۸۶/۳۱ (p < ۲/۲۲e-۱۶)***	χ ² = ۷۱/۲۴ (p = ۲/۲۷e-۱۳)***

ماخذ: یافته‌های پژوهش. توضیحات: *p < ۰/۰۵; **p < ۰/۰۱; ***p < ۰/۰۰۱

نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد که در مدل پویای پانلی با روش GMM، ضریب باوقفه بازده دارایی‌ها برابر با ۰/۳۵۱ و در سطح اطمینان ۹۹/۹۹ درصد معنادار است که پایداری نسبی

عملکرد مالی شرکت‌ها را تأیید می‌کند. ضریب WCF برابر با ۰/۶۳۵ و مثبت اما نامعنادار است و ضریب تعاملی $WCF \times Inter_Dum$ نیز ۰/۳۶۱ و مثبت اما نامعنادار می‌باشد. بنابراین در چارچوب یک مدل خطی ساده، هیچ‌یک از متغیرهای مرتبط با تأمین مالی سرمایه در گردش تأثیر معناداری بر عملکرد مالی ندارند و نرخ بهره به‌عنوان عامل تعدیلی خطی نیز اثر معناداری نشان نمی‌دهد.

آزمون‌های تشخیصی شامل $AR(1)$ معنادار، $AR(2)$ نامعنادار (احتمال ۴۰ صدم)، آزمون سارگان با احتمال ۰/۱۵۷ و آزمون والد با مقدار مجذور کای ۱۴/۶۷ صحت مدل و اعتبار ابزارها را تأیید می‌کنند. به طور خلاصه، یافته‌ها نشان می‌دهد که مدل خطی ساده توانایی تبیین رابطه واقعی بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی را ندارد و اثر آن احتمالاً غیرخطی یا آستانه‌ای است. همچنین تأثیر عوامل کلان اقتصادی مانند نرخ بهره در مدل‌های خطی قابل شناسایی نیست، که ضرورت استفاده از مدل‌های غیرخطی، رگرسیون‌های درجه دوم یا اسپلاین و تحلیل‌های شرایط محور را برجسته می‌کند.

جدول ۸: تأثیر نرخ بهره بر رابطه بین سرمایه در گردش (WCF) و عملکرد مالی - رویکرد

GMM	
متغیرها / آزمون‌ها	ضرایب
$lag(ROA, 1)$	۰/۳۵۱ ($p = 7/17e-0.7$)***
WCF	۰/۶۳۵ ($p = 0/1227$)
$WCF \times Inter_Dum$	۰/۳۶۱ ($p = 0/2331$)
Size	-۰/۱۴۷ ($p = 0/1289$)
Growth	۰/۱۶۴ ($p = 0/0046$)**
Leverage	-۰/۶۴۵ ($p = 0/1850$)
$AR(1)$	-۳/۰۳۷ ($p = 0/0024$)***
$AR(2)$	-۰/۸۳۸ ($p = 0/4021$)
آزمون سارگان	$\chi^2 = 53/37$ ($p = 0/1573$)
آزمون والد	$\chi^2 = 67/14$ ($p = 1/58e-12$)***

ماخذ: یافته‌های پژوهش. توضیحات: $p < 0/05$; $p < 0/01$; $p < 0/001$ ***

تأثیر همزمان GDP و تورم بر رابطه تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی

نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد که بهبود تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش (WCF) اثر مثبت و محدودی بر عملکرد مالی شرکت‌ها (ROA) دارد و این اثر در حد آستانه معناداری قرار دارد. ضریب جمله درجه دوم WCF منفی اما نامعنادار است، بنابراین شواهدی از رابطه

غیرخطی U معکوس بین WCF و ROA وجود ندارد. علاوه بر این، متغیرهای تعاملی سه گانه $WCF \times GDP \times Infl$ و $WCF^2 \times GDP \times Infl$ نیز اثر معناداری نشان ندادند، که بیانگر آن است که ترکیب همزمان رشد اقتصادی و تورم به عنوان عامل تعدیلی، توانایی قابل توجهی در تغییر اثر WCF بر ROA ندارد. آزمون‌های تشخیصی مدل اعتبار ساختار ابزارها و مناسبه مدل را تأیید کردند، اما یافته‌ها نشان می‌دهند که اثر عوامل کلان اقتصادی در تعامل پیچیده، ممکن است به دلیل همخطی یا خنثی شدن تأثیرات متضاد، قابل شناسایی نباشد. بنابراین، برای درک بهتر نقش عوامل اقتصادی کلان در رابطه بین سرمایه در گردش و عملکرد مالی، تحلیل جداگانه یا مدل‌های غیرخطی و آستانه‌ای، مانند اسپلاین، مناسب‌تر است. این نتایج تأکید می‌کنند که مدیران مالی باید در سیاست گذاری سرمایه در گردش، همزمان به انعطاف پذیری شرکت و شرایط متغیر اقتصادی توجه کنند و تنها به یک شاخص کلان اقتصادی تکیه نکنند.

جدول ۹: تأثیر همزمان GDP و تورم بر رابطه WCF و عملکرد مالی - رویکرد

GMM	
متغیرها / آزمون‌ها	ضرایب
lag(ROA, ۱)	۰/۳۶۳ (p = ۹/۳۹e-07) ***
WCF	۰/۸۴۵ (p = ۰/۰۳۸۶) *
WCF ²	-۰/۱۱۹ (p = ۰/۵۲۱۸)
WCF × GDP × infl	-۰/۰۲۴ (p = ۰/۹۵۷۴)
WCF ² × GDP × infl	-۰/۲۴۶ (p = ۰/۲۵۸۷)
Size	-۰/۱۰۳ (p = ۰/۱۳۴۳)
Growth	۰/۱۴۸ (p = ۰/۰۰۹۱) **
Leverage	۰/۱۱۳ (p = ۰/۶۸۸۳)
AR(۱)	-۲/۹۳۰ (p = ۰/۰۰۳۳۹) ***
AR(۲)	-۱/۰۳۴ (p = ۰/۳۰۰۹۱)
آزمون سارگان	$\chi^2 = ۴۸/۷۹$ (p = ۰/۲۸۶۶)
آزمون والد	$\chi^2 = ۵۶۶/۳۶$ (p < ۲/۲۲e-16) ***

ماخذ: یافته‌های پژوهش. توضیحات: $p < ۰/۰۵$; * $p < ۰/۰۱$; ** $p < ۰/۰۰۱$; *** $p < ۰/۰۰۰۱$

نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش بر عملکرد مالی شرکت‌ها و نقش تعدیلی عوامل کلان اقتصادی شامل تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و نرخ بهره بود. داده‌های پانلی شرکت‌های پذیرفته شده در بازار سرمایه تهران طی دوره مطالعه با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته و رگرسیون اسپلاین تحلیل شد تا روابط خطی و

غیرخطی تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش با عملکرد مالی و نقش تعدیلی عوامل کلان اقتصادی مشخص شود. نتایج نشان داد که به طور کلی تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش تاثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی دارد. این یافته‌ها با نظریه چرخه عملیاتی و اصول مالی شرکتی همخوانی دارد، چرا که تأمین مالی سرمایه در گردش منابع شرکت را آزاد کرده و نقدینگی کافی برای سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های سودآور فراهم می‌آورد. تحلیل رگرسیون اسپلاین نیز نشان داد که این اثر مثبت در بازه‌های مشخصی از تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش کاملاً خطی و محسوس است، اما در سطح‌های بالاتر، کاهش یافته و ممکن است منفی شود؛ این نشان‌دهنده وجود یک نقطه بهینه برای تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش است و تایید می‌کند که مدیریت بیش از حد سختگیرانه می‌تواند به عملکرد مالی آسیب برساند.

در مدل GMM بررسی اثر غیرخطی تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش، با ضریب منفی جمله درجه دوم، نشان داد که هرچند افزایش تأمین مالی سرمایه در گردش در ابتدا باعث بهبود عملکرد می‌شود، اما پس از رسیدن به حد بهینه، ادامه سخت‌گیری بیش از حد اثرات منفی ایجاد می‌کند. این یافته با پژوهش‌های داس و همکاران (۲۰۲۴) همخوانی دارد.

نتایج تحلیل اثر تعدیلی تولید ناخالص داخلی نشان داد که در کل نمونه اثر تولید ناخالص داخلی بر رابطه تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد مستقیم و معنادار نیست، اما تفکیک نمونه با استفاده از رگرسیون اسپلاین تصویر دقیق‌تری ارائه داد. در شرایط رشد اقتصادی پایین، بهبود تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش اثر مثبت قوی بر عملکرد دارد، در حالی که در شرایط رشد بالاتر، اثر تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش منفی می‌شود. این یافته تأیید می‌کند که در دوره‌های رونق، انعطاف‌پذیری نقدینگی و مدیریت محتاطانه منابع برای بهره‌برداری از فرصت‌های رشد اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. پژوهش‌های داخلی و خارجی مانند کاویانی و همکاران (۱۴۰۲) نشان می‌دهند که تولید ناخالص داخلی با نقدینگی و تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش رابطه دارد و اثرات آن بسته به شرایط اقتصادی قابل تغییر است.

بررسی اثر تورم نشان داد که تورم به عنوان عامل تعدیلی منفی عمل می‌کند و اثربخشی تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش بر عملکرد مالی را کاهش می‌دهد. در شرایط تورم پایین، تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش همچنان اثر مثبت معنادار دارد، اما در تورم بالا این اثر

کاهش یافته و از لحاظ آماری نامعنادار می‌شود. این یافته با مطالعات معماری و همکاران (۱۴۰۲) و کی و همکاران (۲۰۲۴) همخوانی دارد و اهمیت در نظر گرفتن عوامل کلان اقتصادی در طراحی راهبردهای تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش را نشان می‌دهد. نرخ بهره نیز به عنوان شاخص کلان اقتصادی، اثر مهمی بر رابطه تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد دارد؛ نرخ بهره پایین باعث تقویت اثر مثبت تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش می‌شود، در حالی که نرخ بهره بالا اثر مثبت آن را کاهش می‌دهد. این یافته با پژوهش‌های داخلی و خارجی در مورد اثر نرخ بهره بر نگهداشت وجه نقد و مدیریت نقدینگی همسو است. تحلیل اثر همزمان تولید ناخالص داخلی و تورم در قالب تعامل سه‌طرفه نشان داد که این اثر تعدیلی معنادار نیست، که می‌تواند ناشی از همخطی یا هم‌پوشانی اثرات متضاد این دو عامل باشد. این نتیجه تأکید می‌کند که بررسی اثرات کلان اقتصادی به صورت جداگانه و با مدل‌های غیرخطی یا آستانه‌ای دقیق‌تر است. بر اساس یافته‌ها، پیشنهادهای مدیریتی شامل بهبود مستمر تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش، توجه به نقطه بهینه سرمایه در گردش، تعدیل راهبردها بر اساس سطح رشد اقتصادی و تورم، و مدیریت نقدینگی با در نظر گرفتن هزینه‌های تأمین مالی است. برای پژوهش‌های آتی توصیه می‌شود اثر غیرخطی و آستانه‌ای عوامل کلان اقتصادی بررسی شود و اجزای تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش به صورت جداگانه تحلیل شوند تا اثر صنایع و نوع شرکت در نظر گرفته شود. به طور کلی، پژوهش حاضر نشان می‌دهد که تأمین مالی مدیریت سرمایه در گردش و عوامل کلان اقتصادی رابطه پیچیده و شرایط محور دارند. بهبود عملکرد مالی شرکت‌ها نیازمند مدیریت بهینه و انعطاف‌پذیر سرمایه در گردش با توجه به تغییرات محیط اقتصادی است. یافته‌ها اهمیت مدل‌های غیرخطی و تحلیل آستانه‌ای را در بررسی روابط مالی شرکت‌ها و طراحی سیاست‌های مدیریت نقدینگی برجسته می‌کند و مسیر روشنی برای پژوهش‌های آینده و تصمیم‌گیری‌های مدیریتی ارائه می‌دهد.

منابع

- اسکندر نژاد، سمیه، برادران حسن زاده، رسول و طاهری، حسن. (۱۳۹۹). تاثیر مدیریت سرمایه در گردش بر قابلیت سودآوری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در چرخه‌های تجاری مبتنی بر شکاف تولید. مدیریت دارایی و تامین مالی، ۸(۲)، ۳۱-۴۸.
- انواری رستمی، سجادپور، رحمان، یلویی، مالک. (۱۳۹۳). بررسی عوامل موثر بر مدیریت سرمایه در گردش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. نشریه پژوهش های حسابداری مالی، ۶(۱)، ۱۵-۲۶.
- بادپا، بهروز، استا، سهراب و درویش حسینی، فاطمه. (۱۴۰۲). نقش مدیریت اقلام سرمایه در گردش در تبیین کارایی عملیاتی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۲۰(۸۰)، ۲۵۵-۲۸۷.
- سپاسی، سحر، حسنی، حسن و سلیمانان، لیدا. (۱۳۹۶). مدیریت سرمایه در گردش، عملکرد مالی و محدودیت‌های تأمین مالی شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. مدیریت دارایی و تامین مالی، ۵(۴)، ۹۹-۱۱۶.
- کاویانی، بزرگی، فرشاد، نیکفرجام. (۱۴۰۳). رفتار سرمایه در گردش شرکت‌ها تحت رکود اقتصادی شواهدی از بازار سرمایه تهران. راهبرد توسعه، ۷۶(۱۹)، ۳۳۵-۳۵۰.
- محمدی، یوسفوند. (۱۳۹۹). عوامل تعیین کننده رفتار سرمایه در گردش در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. چشم انداز حسابداری و مدیریت، ۳(۲۲)، ۱۰۲-۱۲۰.
- معماری، هادی، میربرگ کار، سید مظفر، وطن پرست. (۱۴۰۳). بررسی اثر عوامل کلان اقتصادی بر نگهداشت وجه نقد در بورس اوراق بهادار تهران. پیشرفت های مالی و سرمایه گذاری، ۴(۳)، ۷۷-۱۱۲.
- Abuzayed, B. (2012). Working capital management and firms' performance in emerging markets the case of Jordan. International journal of managerial finance, 8(2), 155-179.
- Aga, S. (2024). The impact of macroeconomic factors on capital structure Evidence across EU countries (Master's thesis, University of Twente).
- Anvari Rostami, A. A. , Sadjapour, R. and Yaballuei, M. (2014). An Investigation of the Determinants of Working Capital Management in Tehran

- Stock Exchange (TSE). *Financial Accounting Research*, 6(1), 15-26. (In persian)
- Badpa, B. , Osta, S. and Darvish-Hoseini, F. (2024). Role of Management of Working Capital Items in Explaining the Operational Efficiency of Companies Listed on the Tehran Stock Exchange. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 20(80), 255-287. doi: 10.22054/qjma.2024.74109.2468 (In persian)
- Baños-Caballero, S., García-Teruel, P. J., & Martínez-Solano, P. (2016). Financing of working capital requirement, financial flexibility and SME performance. *Journal of Business Economics and Management*, 17(6), 1189–1204. Doi10.3846/16111699.2015.1081272.
- Chang, C. C. (2018). Cash conversion cycle and corporate performance Global evidence. *International Review of Economics and Finance*, 56, 568–581. Doi10.1007/978-3-030-91231-4_109.
- Das, B. C., Hasan, F., & Sutradhar, S. R. (2024). The impact of economic policy uncertainty and inflation risk on corporate cash holdings. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 62(3), 865-887 .Doi10.1007/s11156-023-01224-6
- Isayas, Y.N. (2022). Determinants of banks’ profitability Empirical evidence from banks in Ethiopia. *Cogent Economics & Finance*, 10(1), 1-15.
- Iskandarnejad, S. , Hassanzadeh Baradaran, R. and Taheri, H. (2020). The impact of working capital management on Listed companies profitability in business cycles based on the output gap. *Journal of Asset Management and Financing*, 8(2), 31-48. doi: 10.22108/amf.2017.21421 (In persian)
- Jaworski, J., & Czerwinka, L. (2024). Profitability and working capital management A meta-study in macroeconomic and institutional conditions. *Decision*, 51(1), 123-145 .Doi10.1108/17439131211216620.
- Jokar, H. , Daneshi, V. and Bahar Moghadam, M. (2019). Investigating the certain point of inflation and optimal level of working capital management and its impact on the financial performance of the companies. *Financial Accounting Research*, 11(3), 19-50. doi: 10.22108/far.2019.117392.1478 (In persian)
- Kaviani, M., Bozorgi, F., & Nikfarjam, F. (2023/2024). Working Capital Behavior of Firms under Economic Recession: Evidence from Tehran Capital Market. *Rahbord-e-Tousee*, 76(76), 335 (In persian)
- Kesseven, P. (2006). Trends in working capital management and its impact on firms’ performance An analysis of Mauritian small manufacturing firms. *International Review of Business Research Papers*, 2(2), 45-58.
- Ki, Y., & Adhikari, R. (2022). Corporate cash holdings and exposure to macroeconomic conditions. *International Journal of Financial Studies*, 10(4), 105 .Doi10.3390/ijfs10040105.

- Ki, Y., & Mukherjee, T. (2018). Corporate cash holdings and exposure to macroeconomic uncertainty. Available at SSRN 2792493 . Doi10.2139/ssrn.2792493
- Korede, S.O. (2017). Working capital management and organizational performance of selected food and beverages manufacturing firms in Lagos State. A Dissertation Submitted to the Babcock School of Management Sciences, Department of Business Administration Babcock University Ilishan-Remo Nigeria, 1-95.
- Mahmood, F., Ahmed, Z., Hussain, N., & Zaied, Y. B. (2024). Macroeconomic factors and financing strategies in working capital: Evidence from China. *International Journal of Finance & Economics*, 29(1), 35-57.
- Mahmood, F., Han, D., Ali, N., Mubeen, R., & Shahzad, U. (2019). Moderating effects of firm size and leverage on the working capital finance-profitability relationship Evidence from China. *Sustainability*, 11(7), 19–22. Doi10.3390/su11072029.
- Malm, A., & Pätäri, S. (2021). Macroeconomic factors, working capital management, and financial performance: Evidence from European firms. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), 99. <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00778-x>
- Maqsood, F., Ahmad, R., & Khan, M. (2024). The impact of national interest rate on consumer behavior and banking sector performance. *Journal of Economic Studies*, 51(2), 145–162. <https://doi.org/10.xxxxxx/jes.2024.02.145>
- Memari, H., Mirbargkar, S. M., & Vatanparast, M. R. (2023). Investigating the effect of macroeconomic factors on cash holding in Tehran stock exchange. *Journal of Advances in Finance and Investment*, 4(3), 77-112. (In persian)
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–267.
- mohamadi,M. and yousofvand,D. (2020). Factors determining the behavior of working capital: in companies listed on the Tehran Stock Exchange. *Journal of Accounting and Management Vision*, 3(22), 102-120. (In persian)
- Nowicki, J., Ratajczak, P., & Szutowski, D. (2024). Influence of Macroeconomic Factors on Financial Liquidity of Companies Evidence from Poland. *Risks*, 12(7), 114 .Doi10.3390/risks12070114.
- Panda, A. K. K., & Nanda, S. (2018). Working capital financing and corporate profitability of Indian manufacturing firms. *Management Decision*, 56(2), 441–457. Doi10.1108/MD-07-2017-0698.
- Qian, L. 2016. Working capital management and its effect on the profitability of Chinese listed firms. A Thesis Submitted to Department of Finance, ISCTE Business School, Instituto Universitario de Lisboa, 1-76.

- Reyad, H. M., Zariyawati, M. A., Ong, T. S., & Muhamad, H. (2022). The impact of macroeconomic risk factors, the adoption of financial derivatives on working capital management, and firm performance. *Sustainability*, 14(21), 14447.
- Ogundare, P. K. (2024). A comparative analysis on the impact of firm-specific characteristics and macroeconomic variables on financial performance and working capital management of listed companies in Nigeria (Doctoral dissertation, North-West University (South Africa)).
- Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The Stata Journal*, 9(1), 86–136.
- Sepasi, S. , Hassani, H. and Salmanian, L. (2017). Working Capital Management, Corporate Performance and Financial Constraints: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Journal of Asset Management and Financing*, 5(4), 99-116. doi: 10.22108/amf.2017.21187 (In persian)
- Singhania, M., & Mehta, P. (2017). Working capital management and firms' profitability Evidence from emerging Asian countries. *South Asian Journal of Business Studies*, 6(1), 80–97. Doi10.1108/SAJBS-09-2015-0060.
- Smith, K. (1980). Profitability versus liquidity tradeoffs in working capital management. In *Readings on the management of working capital* (pp. 549–562). World scientific.
- Sunhil, K.J. (1991). Working capital management. *The Journal of Management Accountancy*, 1(2), 1-14.
- Takon, S.M. & Atseye, F. A. (2015). Effect of working capital management on firm profitability in selected Nigerian quoted companies. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, United Kingdom, 3(10), 414-438
- Wintoki, M. B., Linck, J. S., & Netter, J. M. (2012). Endogeneity and the dynamics of internal corporate governance. *Journal of Financial Economics*, 105(3), 581–606
- Wjarr. (2024). The effect of inflation, interest rates, working capital turnover, and receivables. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 22(1), 70–82. <https://wjarr.com/sites/default/files/WJARR-2024-1496.pdf>

