



## The Impact of Firm Characteristics on the Relationship between Working Capital Financing and Financial Performance

Taher Porkavosh 

Ph.D., Department of Accounting and Financial Management, Faculty of Management and Accounting, College of Farabi, University of Tehran, Qom, Iran. E-mail: porkavoshtaher@ut.ac.ir

Mohammadreza Mehrabanpour\* 

\*Corresponding Author, Associate Prof., Department of Accounting and Financial Management, Faculty of Management and Accounting, College of Farabi, University of Tehran, Qom, Iran. E-mail: mehrabanpour@ut.ac.ir

### Abstract

#### Objective

The main purpose of this research is to examine the relationship between working capital financing and financial performance, emphasizing the role of company characteristics, in companies listed on the Tehran Stock Exchange. This study aims to contribute to the existing literature on working capital management in the following ways. First, unlike most previous studies that have examined the relationship between working capital management and firm performance, this study examines the effect of working capital financing on firm performance using a quadratic function. Secondly, it empirically examines the effect of company characteristics (company size, financial leverage, and financial constraints) on the relationship between working capital financing and company performance.

#### Methods

This research is applied in purpose and adopts a causal-correlational approach. The library method was used to gather information on the theoretical foundations. To achieve the

**Citation:** Porkavosh, Taher & Mehrabanpour, Mohammadreza (2024). The Impact of Firm Characteristics on the Relationship between Working Capital Financing and Financial Performance. *Financial Research Journal*, 26(3), 492-524. <https://doi.org/10.22059/FRJ.2023.331857.1007245> (in Persian)



research objectives, data from 1,034 companies from 2012 to 2022 were utilized. Arellano and Bond's two-step Generalized Method of Moments (GMM) was applied to estimate the research models and mitigate potential endogeneity issues.

### Results

There is a non-linear U-shaped relationship between working capital financing and financial performance. Additionally, company size, financial leverage, and financial constraints influence this relationship. In other words, changes in company size, financial leverage, and financial constraints alter the level of the break-even point. Also, the relationship between working capital financing and financial performance in large companies, high leverage and high financial constraint is inverted U-shaped. However, the relationship is U-shaped for small firms with low leverage and low financial constraints.

### Conclusion

The research findings indicate that working capital financing is a key factor influencing the financial performance of companies. Moreover, company managers do not necessarily employ a uniform strategy when making decisions regarding working capital financing. Managers of small companies with low leverage and low financial constraints can enhance company performance by adopting an aggressive working capital financing strategy. In contrast, managers of large companies with high leverage and high financial constraints can improve performance by following a defensive working capital financing strategy. It means that when companies cover a large part of their working capital needs through short-term loans, the performance of the company improves, but when a small part of the working capital needs is covered through short-term loans, the company's performance decreases. In other words, using an aggressive working capital strategy can increase the company's performance without hurting the company's performance. However, the defensive strategy may not increase the performance of the companies appropriately. Also, the results show that company size, financial leverage, and financial constraints affect the relationship between working capital financing and financial performance.

**Keywords:** Financial constraints, Financial leverage, Financial performance, Size, Working capital financing.

## تأثیر ویژگی‌های شرکت بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی

طاہر پرکاوش

دکتری، گروه حسابداری و مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکده‌گان فارابی، دانشگاه تهران، قم، ایران. رایانامه: porkavoshtaher@ut.ac.ir

محمد رضا مهربان پور\*

\* نویسنده مسئول، دانشیار، گروه حسابداری و مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکده‌گان فارابی، دانشگاه تهران، قم، ایران. رایانامه: mehrabanpour@ut.ac.ir

### چکیده

**هدف:** هدف اصلی این پژوهش، بررسی ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی با تأکید بر نقش ویژگی‌های شرکت، در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. این مطالعه می‌کوشد تا ادبیات مدیریت سرمایه در گردش را بدین شرح پیش ببرد: یک برخلاف اغلب مطالعات قبلی که رابطه بین مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد شرکت را بررسی کرده‌اند، این مطالعه تأثیر تأمین مالی سرمایه در گردش بر عملکرد شرکت را با استفاده از یک تابع درجه دوم بررسی می‌کند. دو این مطالعه به صورت تجربی تأثیر ویژگی‌های شرکت (اندازه شرکت، اهرم مالی و محدودیت مالی) را بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت آزمون می‌کند.

**روش:** این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت هم‌بستگی از نوع علی است. در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با مبانی نظری، از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. برای دستیابی به اهداف پژوهش، از داده‌های ۱۰۳۴ سال - شرکت طی دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ استفاده شد. همچنین، برای برآزش مدل‌های پژوهش، از روش گشتاور تعمیم‌یافته (GMM) دو مرحله‌ای آرانو و بوند، برای اجتناب از مسائل درون‌زایی استفاده شد.

**یافته‌ها:** بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی، رابطه غیرخطی U شکل وجود دارد و اندازه شرکت، اهرم مالی و محدودیت مالی، بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی تأثیر دارد. به عبارتی با تغییر اندازه شرکت، اهرم مالی و محدودیت مالی، سطح نقطه سربه‌سر تغییر پیدا می‌کند. همچنین، ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی در شرکت‌های بزرگ، اهرم بالا و محدودیت مالی بالا، به شکل U معکوس است؛ با این حال، این رابطه برای شرکت‌های کوچک، اهرم پایین و محدودیت مالی پایین به شکل U است.

**استناد:** پرکاوش، طاہر و مهربان پور، محمد رضا (۱۴۰۳). تأثیر ویژگی‌های شرکت بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی. *تحقیقات مالی*، ۲۶(۳)، ۴۹۲-۵۲۴.

**نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش نشان داد که تأمین مالی سرمایه در گردش، یکی از عوامل تأثیرگذار بر عملکرد مالی شرکت‌هاست و مدیران شرکت‌ها در تصمیم تأمین مالی سرمایه در گردش، الزاماً از استراتژی مشابهی استفاده نمی‌کنند. مدیران شرکت‌های کوچکی که اهرم پایین و محدودیت مالی پایین دارند با پیروی از استراتژی تهاجمی در تأمین مالی سرمایه در گردش و مدیران شرکت‌های بزرگی که اهرم بالا و محدودیت مالی بالایی دارند با پیروی از استراتژی تدافعی در تأمین مالی سرمایه در گردش، می‌توانند عملکرد شرکت را افزایش دهند؛ به این معنا که وقتی شرکت‌ها بخش زیادی از نیازهای سرمایه در گردش خود را از طریق وام کوتاه‌مدت تأمین می‌کنند، عملکرد شرکت بهبود پیدا می‌کند؛ اما وقتی که بخش کوچکی از نیازهای سرمایه در گردش از طریق وام کوتاه‌مدت تأمین می‌شود، عملکرد شرکت کاهش می‌یابد. به عبارتی، استفاده از استراتژی تهاجمی سرمایه در گردش، می‌تواند عملکرد شرکت را افزایش دهد، بدون اینکه بر عملکرد شرکت تأثیر منفی بگذارد؛ اما استراتژی تدافعی ممکن است به‌طور مناسب عملکرد شرکت‌ها را افزایش ندهد. همچنین، نتایج نشان داد که اندازه شرکت، اهرم مالی و محدودیت مالی، بر رابطه بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی تأثیر دارد.

**کلیدواژه‌ها:** اندازه، اهرم مالی، تأمین مالی سرمایه در گردش، عملکرد مالی، محدودیت مالی.



## مقدمه

ارتباط بین سودآوری و سرمایه در گردش<sup>۱</sup>، از اواخر دهه ۱۹۹۰ همچنان موضوع مهم و حیاتی باقی مانده است. در ادبیات مالی، خالص سرمایه در گردش، به عنوان دارایی جاری منهای بدهی جاری تعریف می‌شود و به مدیریت دارایی‌های جاری، بدهی‌های جاری و موجودی کالا جهت حداکثرسازی سود و رشد پایدار اشاره دارد. به عبارتی، مدیریت سرمایه در گردش با حفظ تعادل بین ریسک و سودآوری، به طور چشمگیری به ارزش شرکت کمک می‌کند. بسته به ترجیحات مدیران، این تعادل ممکن است طیف وسیعی از استراتژی‌ها، بازده بیشتر - ریسک بیشتر (استراتژی تهاجمی)<sup>۲</sup> یا بازده کمتر - ریسک کمتر (استراتژی تدافعی)<sup>۳</sup> را شامل شود (محمود، هان، علی، مبین و شهزاد<sup>۴</sup>، ۲۰۱۹). با این حال، تأمین مالی سرمایه‌گذاری‌ها برای حداکثرسازی سود ضروری است. بنابراین، مطالعات نه تنها اهمیت سرمایه‌گذاری را بیان می‌کنند بلکه توضیح می‌دهند که چگونه باید این سرمایه‌گذاری‌ها تأمین شود. از این رو، تصمیمات تأمین مالی در عملکرد شرکت‌ها نقش اساسی دارد. یک شرکت می‌تواند چندین منبع تأمین مالی سرمایه در گردش داشته باشد. این منابع ممکن است داخلی از جمله، سود انباشته و وصول مطالبات<sup>۵</sup> یا خارجی از طریق وام کوتاه‌مدت یا بلندمدت باشد (محمود و همکاران، ۲۰۱۹ و اکینلو<sup>۶</sup>، ۲۰۱۲).

وام‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت، از دسته تصمیم‌های تأمین مالی خارجی مهم است. هنگام سرمایه‌گذاری در سرمایه در گردش، تصمیم‌گیری در خصوص نحوه تأمین مالی مناسب بسیار مهم است؛ زیرا وام‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت، مزایا و معایبی دارند که به طور چشمگیری بر سود و ریسک شرکت تأثیر می‌گذارند. به طور مثال، تأمین مالی بلندمدت ممکن است یک استراتژی ایمن و بی‌خطر باشد؛ زیرا ریسک تأمین مالی مجدد<sup>۷</sup> و نوسان‌های نرخ بهره را ندارد. ریسک تأمین مالی مجدد، به معنای نارضایتی وام‌دهنده از عملکرد شرکت است و ممکن است از تمدید وام در تاریخ سررسید امتناع ورزد. با این حال، تأمین مالی کوتاه‌مدت در مقایسه با بدهی بلندمدت از نرخ بهره کم<sup>۸</sup> و شرایط اعتباری مطلوب بهره می‌برد (محمود و همکاران، ۲۰۱۹ و بانوس کابالرو، گارسیا تریول و مارتینز سولانو<sup>۹</sup>، ۲۰۱۶). همچنین، تأمین مالی کوتاه‌مدت مشکلات احتمالی نمایندگی بین طلبکاران، سهام‌داران و مدیران شرکت را کاهش می‌دهد (محمود و همکاران، ۲۰۱۹ و ازکان<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۱). همه این عوامل، از این موضوع حمایت می‌کنند که باید از بدهی کوتاه‌مدت و بلندمدت در تأمین مالی سرمایه در گردش<sup>۱۱</sup> استفاده شود. با این پیش زمینه، باید بهترین ترکیب آن‌ها برای حداکثرسازی سود تعیین شود (محمود و همکاران، ۲۰۱۹). براساس این استدلال، می‌توان ادعا کرد که هر دو رویکرد تهاجمی و

1. Working capital

2. Aggressive strategy

3. Defensive strategy

4. Mahmood, Han, Ali, Mubeen &amp; Shahzad

5. Debt collection

6. Akinlo

7. Refinancing uncertain

8. نرخ بهره اسمی برای بدهی کوتاه‌مدت کمتر است؛ زیرا روند تورم و نکول با افزایش در سررسید بدهی افزایش می‌یابد.

9. Baños-Caballero, García-Teruel &amp; Martínez-Solano

10. Ozkan

11. Working Capital Finance (WCF)

تدافعی در تأمین مالی سرمایه در گردش هزینه و فوایدی دارد که ممکن است بر عملکرد شرکت تأثیر بگذارند. بنابراین، انتظار می‌رود که شرکت‌ها، هنگام تأمین مالی سرمایه در گردش، هزینه و فواید الگوهای تأمین مالی را بررسی کنند. بر این اساس، احتمال دارد که بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت نوعی رابطه غیرخطی ایجاد شود (التاف و احمد<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). از این رو، لازم است ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت بررسی شود؛ زیرا بیشتر مطالعات قبلی در مورد مدیریت سرمایه در گردش تا حد زیادی بر اثبات تأثیر سرمایه‌گذاری در سرمایه در گردش بر عملکرد شرکت متمرکز بوده است. بنابراین نحوه تأمین مالی سرمایه در گردش و تأثیر آن بر عملکرد شرکت چندان در کانون قرار نگرفته است. علاوه بر این، شرکت‌های کوچک و بزرگ، ممکن است به دلیل تفاوت در ساختار مالکیت، انعطاف‌پذیری مالی و قوانین مالیاتی، در رابطه با تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت، رفتارهای متفاوتی داشته باشند (محمود و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین، عوامل دیگری مانند اهرم مالی و محدودیت مالی احتمال دارد که بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت تأثیر بگذارند.

با توجه به مطالب بیان شده، این مطالعه برای پیشبرد ادبیات مدیریت سرمایه در گردش بدین شرح اجرا شده است: یک) برخلاف اکثر مطالعات قبلی که رابطه بین مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد شرکت را بررسی کرده‌اند، این مطالعه تأثیر تأمین مالی سرمایه در گردش بر عملکرد شرکت را با استفاده از یک تابع درجه دوم بررسی می‌کند. دوم) این مطالعه به صورت تجربی تأثیر ویژگی‌های شرکت (اندازه شرکت، اهرم مالی و محدودیت مالی) بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت را آزمون می‌کند.

سوم) برای کنترل مشکلات مربوط به درون‌زایی<sup>۲</sup>، از برآوردگر گشتاورهای تعمیم یافته (GMM)<sup>۳</sup> استفاده شده است. در ادامه، ابتدا مبانی نظری و پیشینه پژوهش مرور شده و فرضیه‌های پژوهش ارائه می‌شود. روش‌شناسی پژوهش، مدل‌های پژوهش و تعریف عملیاتی پژوهش، به ترتیب بخش‌های بعدی را تشکیل می‌دهند. بعد از آن، تجزیه و تحلیل نتایج بیان می‌شود. در نهایت با ارائه یافته‌ها و پیشنهادها، پژوهش حاضر جمع‌بندی و نتیجه‌گیری می‌شود.

## پیشینه نظری پژوهش

مودیگیلیانی و میلر<sup>۴</sup> (۱۹۵۸) نشان دادند که روش‌های تأمین مالی با وجود بهره و مالیات به طور چشمگیری با سودآوری شرکت ارتباط دارد. روش‌های تأمین مالی ممکن است کوتاه‌مدت یا بلندمدت باشد (محمود و همکاران، ۲۰۱۹). تلاش برای تصمیم‌گیری درباره سطح سرمایه‌گذاری و منابع تأمین مالی سرمایه در گردش، به عنوان استراتژی سرمایه در گردش شناخته می‌شود. شرکت‌ها برای تأمین مالی سرمایه در گردش می‌توانند از استراتژی‌های مختلفی استفاده کنند که استراتژی‌های تهاجمی و تدافعی از جمله آن‌هاست. با این حال، تهاجمی یا تدافعی بودن به سطح منابع داخلی که شرکت ایجاد می‌کند، دسترسی به بازار سرمایه، نوسان‌های بازاری که شرکت در آن فعالیت می‌کند، ماهیت عملیات داخلی و

1. Altaf and Ahmad

2. Endogeneity bias

3. Generalized method of moments

4. Modigliani and Miller

شرایط بازار خارجی بستگی دارد. با این حال، هر دو سیاست تدافعی و تهاجمی سرمایه در گردش هزینه و منفعتی دارد. این توانایی مدیر مالی است که سیاست‌های سرمایه در گردش را با ویژگی‌های شرکت هماهنگ می‌کند که تأثیر نهایی این سیاست‌ها بر عملکرد شرکت را تعیین خواهد کرد. استراتژی تهاجمی سرمایه در گردش برای شرکت‌هایی که در یک بازار نسبتاً پایدار فعالیت دارند و درآمد پایدار ایجاد می‌کنند، مناسب است. براساس این رویکرد، شرکت‌ها با وابستگی زیاد به اعتبارات کوتاه‌مدت یا بدهی‌های جاری، مقدار کمی در دارایی‌های جاری سرمایه‌گذاری می‌کنند (التاف و احمد، ۲۰۱۹). به عبارتی، استراتژی تهاجمی زمانی غالب است که مقدار زیادی بدهی کوتاه‌مدت در تأمین مالی سرمایه در گردش وجود داشته باشد (محمود و همکاران، ۲۰۱۹). در مقابل، استراتژی تدافعی سرمایه در گردش برای شرکت‌هایی که در یک بازار بی‌ثبات فعالیت می‌کنند و درآمد ناپایداری دارند، مناسب است. براساس این رویکرد، شرکت‌ها سرمایه‌گذاری زیادی در دارایی‌های جاری با حداقل وابستگی به اعتبار کوتاه‌مدت یا بدهی‌های جاری انجام می‌دهند (التاف و احمد، ۲۰۱۹). به عبارتی، استراتژی تدافعی زمانی غالب است که مقدار زیادی بدهی بلندمدت در تأمین مالی سرمایه در گردش وجود داشته باشد. بنابراین، اگر شرکتی با به‌کارگیری استراتژی تدافعی، دارایی‌های جاری بیشتری نگهداری کند، ممکن است مجبور باشد هزینه بالای نقدینگی را تحمل کند؛ در حالی که اگر شرکتی با استفاده از استراتژی تهاجمی، دارایی‌های جاری کمتری نگهداری کند، ممکن است شرکت را مجبور کند تا هزینه‌های بالای عدم نقدینگی را تحمل کند. در هر دو مورد، سودآوری شرکت در معرض ریسک است. این ویژگی نامتناسب مدیریت سرمایه در گردش، امکان رابطه غیرخطی سرمایه در گردش با سودآوری را ایجاد می‌کند (پاندا و ناندا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). با این پیش زمینه، شرکت‌هایی که در تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری، رابطه U شکل معکوس<sup>۲</sup> دارند، از استراتژی تدافعی برای حداکثرسازی سود پیروی می‌کنند. رابطه U شکل معکوس، ترکیبی از روند مثبت (صعودی)، نقطه سربه‌سر ماکزیمم و روند منفی (نزولی) است. در مقابل، شرکت‌هایی که رابطه U شکل در تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری دارند، برای دستیابی به حداکثر سود، استراتژی تهاجمی اتخاذ می‌کنند. رابطه U شکل ترکیبی از روند منفی (نزولی)، نقطه سربه‌سر مینیموم و روند مثبت (صعودی) است. هر دو روش بسته به ویژگی‌های شرکت، اهداف مدیران و عوامل کلان اقتصادی مزایا و معایبی دارند. با این حال، تأمین مالی کوتاه‌مدت در میان سهام‌داران، اعتباردهندگان و سیاست‌گذاران شرکت ترجیح داده می‌شود (محمود و همکاران، ۲۰۱۹). تکیه زیاد به اعتبارات کوتاه‌مدت برای تأمین مالی سرمایه در گردش مزایا و معایبی دارد. براین اساس، مقدار سرمایه در گردش تأمین مالی شده از طریق اعتبارات کوتاه‌مدت، ممکن است بر عملکرد شرکت تأثیر مثبت یا منفی داشته باشد. مطالعات نشان دادند که استفاده زیاد از اعتبارات کوتاه‌مدت برای تأمین مالی سرمایه در گردش، ممکن است بر عملکرد شرکت تأثیر مثبت داشته باشد؛ زیرا اعتبارات کوتاه‌مدت به‌آسانی با نیازهای شرکت سازگار می‌شود، اعتبارات کوتاه‌مدت مشکلات نمایندگی را کاهش می‌دهد، مشکلات سرمایه‌گذاری کمتر از حد را به دلیل تمدید دوره‌ای اعتبارات برطرف می‌کند، اعتبارات کوتاه‌مدت به دلیل تمیدهای مکرر اعتبارات، باعث بهبود روابط شرکت با بانک یا هر وام‌دهنده دیگر می‌شود و از این رو شرکت ممکن است مزیت اعتباری به‌دست آورد،

1. Panda and Nanda

2. Inverted U-shaped relationship

اعتبارات کوتاهمدت هزینه کمتری دارند؛ زیرا نرخ بهره اسمی برای این نوع اعتبارات پایین است و در نهایت، شرکت‌هایی که فرصت‌های سرمایه‌گذاری جذابی دارند، برای نشان دادن چشم‌انداز مثبت از خود بین ذی‌نفعان از وام کوتاهمدت استفاده می‌کنند (التاف و احمد، ۲۰۱۹ و بانوس کابالرو و همکاران، ۲۰۱۶).

برخلاف استدلال بالا، اتکای زیاد به اعتبارات کوتاهمدت ممکن است همچنین تأثیر منفی بر عملکرد شرکت داشته باشد. تأثیر منفی اعتبارات کوتاهمدت می‌تواند به دلیل ریسک تأمین مالی مجدد و ریسک نرخ بهره باشد. برای شرکت‌ها ممکن است تمديد اعتبارات کوتاهمدت دشوار شود و بر همین اساس ممکن است نرخ بهره بالاتری را برای وام‌های جدید پرداخت کنند. بنابراین تأثیر منفی بر عملکرد شرکت خواهد داشت (التاف<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰؛ التاف و احمد، ۲۰۱۹ و بانوس کابالرو و همکاران، ۲۰۱۶).

براساس ادبیات بیان شده، تأثیر مثبت و منفی اعتبارات کوتاهمدت برای تأمین مالی سرمایه در گردش به میزان اعتبارات کوتاهمدت استفاده شده بستگی دارد. هنگامی که درصد پابینی از سرمایه در گردش از طریق اعتبارات کوتاهمدت تأمین می‌شود، عملکرد شرکت ممکن است افزایش یابد، زیرا مزایای آن از هزینه آن بیشتر است، بر همین اساس ممکن است تأثیر مثبتی بر عملکرد شرکت داشته باشد. با این حال، با افزایش استفاده از اعتبارات کوتاهمدت این رابطه مثبت تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد به تدریج تضعیف می‌شود و در نهایت به نقطه سربه‌سر می‌رسد که تأمین مالی سرمایه در گردش تأثیری بر عملکرد ندارد. بعد از نقطه سربه‌سر به دلیل فزونی هزینه بر مزایا، تأمین مالی سرمایه در گردش به طور منفی عملکرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد و یک رابطه U شکل معکوس بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت به وجود می‌آید (التاف، ۲۰۲۰ و التاف و احمد، ۲۰۱۹). اما همیشه این احتمال وجود دارد که این رابطه شکل U بگیرد و نقطه عطف در مینیمم این رابطه قرار بگیرد. در چنین شرایطی، تأمین مالی ریسکی سرمایه در گردش، سودآوری را افزایش می‌دهد. این زمانی اتفاق می‌افتد که شرکت‌ها استراتژی تهاجمی سرمایه در گردش را برای حفظ نسبت پابین دارایی جاری به دارایی ثابت دنبال می‌کنند و مقدار زیادی از نیازهای سرمایه در گردش خودشان را از طریق اعتبارات کوتاهمدت تأمین می‌کنند. تأثیر سرمایه در گردش ریسکی ممکن است با سناریو ریسک بالا - بازده بالا پایان یابد. دلیل این امر آن است که نرخ بهره کوتاهمدت بیشتر از نرخ بهره بلندمدت در نوسان است. بنابراین، نوسان سال به سال نرخ بهره کوتاهمدت، به سهم خود به افزایش هزینه‌های تأمین مالی منجر خواهد شد. با این حال شرکت‌ها ممکن است ترجیح دهند آن را بپذیرند تا از ریسک درماندگی تأمین مالی بلندمدت اجتناب کنند. در چنین حالتی، می‌توان انتظار داشت که اگر شرکتی استراتژی تهاجمی در تأمین مالی سرمایه در گردش را اتخاذ کند، بین تأمین مالی کوتاهمدت پُرسیک و سودآوری شرکت رابطه مثبتی وجود داشته باشد (پاندا و ناندا، ۲۰۱۸).

### تأمین مالی سرمایه در گردش، عملکرد مالی و اندازه شرکت

مطالعات نشان می‌دهد که شرکت‌های بزرگ، سابقه بازار قوی و دارایی‌های بیشتری برای سرمایه‌گذاری دارند؛ از این رو از دسترسی آسان به بدهی‌های کوتاهمدت و بلندمدت بهره‌مند می‌شوند. در نتیجه، به خاطر مزیت‌های بدهی کوتاهمدت،



بخش عمده‌ای از تأمین مالی سرمایه در گردش این شرکت‌ها را استقراض کوتاه‌مدت تشکیل می‌دهد. فازاری و پترسن<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) گزارش دادند که شرکت‌های کوچک نسبت به شرکت‌های بزرگ، محدودیت مالی بیشتری دارند؛ بنابراین، این شرکت‌ها شرایط بدهی نامطلوب و نرخ بهره بالاتری را تجربه می‌کنند. نیسکانن و نیسکانن<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) نشان دادند که بین دسترسی به اعتبار و دسترسی به بازار سرمایه رابطه مثبت وجود دارد. شرکت‌های بزرگ دسترسی بهتری به بازار سرمایه دارند، بنابراین، از در دسترس بودن اعتبار استفاده می‌کنند. همچنین، وام‌دهندگان اعتماد کمی به شرکت‌های کوچک دارند؛ زیرا این شرکت‌ها اطلاعات مالی نامتقارن و غیررسمی فراهم می‌کنند و کمتر به‌وسیله تحلیلگران مالی دنبال می‌شوند. در مقابل، وام‌دهندگان اعتماد زیادی به شرکت‌های بزرگ دارند، زیرا پرتفوی بسیار متنوع دارند و از این رو ریسک ورشکستگی کمتری دارند.

در مقابل، به عقیده واکر<sup>۳</sup> (۱۹۸۹)، شرکت‌های کوچک به ندرت از طریق بدهی بلندمدت و انتشار سهام در بازارهای مالی تأمین مالی می‌کنند و بیشتر به اعتبار تجاری و اعتبار بانکی به عنوان منابع اصلی بدهی متکی هستند. همچنین، هیوز<sup>۴</sup> (۱۹۹۷) نشان می‌دهد که شرکت‌های کوچک برای تأمین مالی دارایی‌های خود بیشتر از شرکت‌های بزرگ به وام‌های کوتاه‌مدت متکی بوده و از مزایای آن هم‌چون سازگاری با نیازهای شرکت، نرخ بهره پایین، کاهش مسائل نمایندگی، ارائه چشم‌انداز مثبت در میان ذی‌نفعان و بهبود روابط بانکی بین شرکت و وام‌دهنده به‌دلیل تمدید مکرر اعتبارات بهره‌مند می‌شوند (بانوس کابلرو و همکاران، ۲۰۱۶). از این رو، بانوس کابلرو و همکاران (۲۰۱۶) و پاندا و ناندا (۲۰۱۸) معتقدند که اندازه شرکت به‌طور چشمگیری بر رابطه بین WCF و سودآوری تأثیر می‌گذارد (محمود و همکاران، ۲۰۱۹).

### تأمین مالی سرمایه در گردش، عملکرد مالی و اهرم مالی

پاندا و ناندا (۲۰۱۸) و بانوس کابلرو و همکاران (۲۰۱۶) به درک روابط تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری شرکت تحت عوامل تعدیل‌کننده مختلف کمک چشمگیری کرده‌اند. با این حال، این محققان معتقدند که در صورت تغییر سطح اهرم شرکت‌ها، نتایج آن‌ها ممکن است متفاوت باشد. نیادی، سار و آوار<sup>۵</sup> (۲۰۱۸) نشان دادند که سطوح مختلف اهرم به‌طور معناداری بر سود تأثیر می‌گذارد. شرکت‌های دارای اهرم بالا از هزینه بهره بالای بدهی کوتاه‌مدت رنج می‌برند. چنین شرکت‌هایی اغلب از منابع داخلی برای بازپرداخت بدهی استفاده می‌کنند و برای سرمایه در گردش باید به بدهی خارجی تکیه کنند. وام‌دهندگان از نقدینگی شرکت‌های با اهرم بالا نگرانی زیادی دارند؛ زیرا برای بازپرداخت بدهی، مقدار شایان توجهی دارایی جاری مورد نیاز است. شرکت‌های دارای اهرم بالا، از قبل از بار سنگین بدهی رنج می‌برند و وام‌دهندگان حاضر نیستند وام‌های بیشتری را با نرخ بهره عادی ارائه دهند، بنابراین این شرکت‌ها باید نرخ بهره بیشتری برای بدهی‌های آتی پرداخت کنند. همچنین، این شرکت‌ها ریسک درماندگی مالی و ورشکستگی بالایی دارند. از این رو

1. Fazzari and Petersen
2. Niskanen and Niskanen
3. Walker
4. Hughes
5. Nyeadi, Sare and Aawaar

ممکن است فرصت‌های سرمایه‌گذاری محدودی داشته باشند. در نتیجه، این شرکت‌ها قادر نیستند به اندازه شرکت‌های دارای اهرم پایین سود کسب کنند؛ زیرا هزینه بهره بالا، سود را بیشتر کاهش می‌دهد. بنابراین، انتظار داریم که اهرم اثر تعدیل‌کننده قوی در روابط تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری داشته باشد (محمود و همکاران، ۲۰۱۹).

### تأمین مالی سرمایه در گردش، عملکرد مالی و محدودیت مالی

همان طوری که بیان شد شرکت‌ها برای تأمین مالی سرمایه در گردش با دو منبع تأمین مالی داخلی و خارجی مواجهند. شرکت‌ها برای تأمین مالی از این منابع، همواره با محدودیت‌های مواجه‌اند که به آن‌ها محدودیت‌های مالی گفته می‌شود. منظور از محدودیت‌های مالی (FFC)، محدودیت‌هایی است که مانع تأمین وجوه مورد نیاز کلیه پروژه‌های سرمایه‌گذاری مطلوب می‌شود. این ناتوانی در تأمین مالی، ممکن است ناشی از محدودیت‌های اعتباری یا ناتوانی در استقراض، ناتوانی در انتشار سهام یا عدم نقدشوندگی دارایی‌ها باشد (مهربان‌پور، علوی نسب، عباسیان و پرکاوش، ۱۳۹۸ و پرکاوش، مهربان‌پور، علوی نسب و عباسیان، ۱۳۹۹). از آنجا که متناسب با میزان بدهی کوتاه‌مدت در تأمین مالی سرمایه در گردش هزینه و منفعتی وجود دارد، اگر بیشتر از درصد مشخصی از سرمایه در گردش از طریق بدهی کوتاه‌مدت تأمین شود، روابطش با عملکرد شرکت منفی می‌شود. علاوه‌براین باید اذعان کرد که مقدار بدهی کوتاه‌مدتی که برای تأمین مالی سرمایه در گردش استفاده می‌شود، به سطح محدودیت مالی‌ای بستگی دارد که شرکت با آن روبه‌رو است. همان طوری که فازاری و پیترسن (۱۹۹۳) نشان دادند سرمایه‌گذاری در سرمایه در گردش، نسبت به سرمایه‌گذاری در سرمایه ثابت، به محدودیت‌های مالی بسیار حساس است. براین اساس، شرکت‌هایی که با محدودیت‌های مالی کمتری مواجهند، در وضعیت بهتری برای دریافت وام بانکی کوتاه‌مدت قرار دارند و برای تمدید مجدد با بهره و ریسک کمتری مواجهند (التاف و احمد، ۲۰۱۹ و بانوس کابالرو و همکاران، ۲۰۱۶). براساس این منطق، انتظار می‌رود شرکت‌هایی که محدودیت مالی کمتری دارند بخش زیادی از نیازهای سرمایه در گردش خود را از طریق بدهی کوتاه‌مدت تأمین کنند (التاف و احمد، ۲۰۱۹).

### پیشینه تجربی پژوهش

در جدول ۱ به مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش حاضر اشاره شده است. همان گونه که در جدول مشاهده می‌شود، بر اساس مطالعات خارجی بیان شده در جدول ۱، بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت رابطه غیرخطی (U شکل معکوس) وجود دارد و این رابطه برای شرکت‌های بزرگ، محدودیت مالی پایین و اهرم بالا به شکل U است؛ در صورتی که این ارتباط برای شرکت‌های کوچک، محدودیت مالی بالا و اهرم پایین به شکل U معکوس است. در داخل کشور، پژوهش‌های متعددی ارتباط بین مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد شرکت‌ها را بررسی کرده‌اند؛ اما پژوهشی یافت نشد که ارتباط غیرخطی بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت‌ها و همچنین، این ارتباط را با توجه به اندازه شرکت، اهرم و محدودیت مالی در بورس اوراق بهادار تهران بررسی کرده باشد و به نظر می‌رسد این پژوهش برای اولین بار به بررسی این موضوع در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازد.

## جدول ۱. پیشینه پژوهش

پژوهشگران	هدف پژوهش	نتایج
ستیان‌تو، سپایونگ و آزمان ساینی <sup>۱</sup> (۲۰۲۲)	بررسی تأثیر تأمین مالی سرمایه در گردش بر سودآوری در منطقه ASEAN: با توجه به نقش توسعه مالی	تأمین مالی سرمایه در گردش بر سودآوری، تأثیر U شکل معکوس دارد. علاوه‌براین، شواهد جدید نشان می‌دهد شرکت‌هایی که در منطقه توسعه‌یافته مالی فعالیت می‌کنند، این فرصت را دارند بدون کاهش سودآوری، درصد بیشتری از بدهی کوتاه‌مدت استفاده کنند.
محمود و همکاران (۲۰۲۱)	بررسی تأثیر چرخه تبدیل وجه نقد بر ارتباط بین وام کوتاه‌مدت و سودآوری	بین وام کوتاه‌مدت و سودآوری رابطه U شکل معکوس وجود دارد و این ارتباط در شرکت‌هایی با چرخه تبدیل وجه نقد بزرگ‌تر به شکل U است. به عبارتی، شرکت‌های با چرخه تبدیل وجه نقد بزرگ‌تر می‌توانند بخش زیادی از سرمایه در گردش خود را از طریق وام کوتاه‌مدت تأمین مالی کنند.
التاف (۲۰۲۰)	بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت در صنعت گردشگری	بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی رابطه U شکل معکوس وجود دارد و شرکت‌های با انعطاف‌پذیری بالا می‌توانند بخش زیادی از سرمایه در گردش خود را از طریق بدهی کوتاه‌مدت تأمین مالی کنند. به عبارتی، بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی در شرکت‌های انعطاف‌پذیر رابطه U شکل وجود دارد.
التاف و احمد (۲۰۱۹)	بررسی تأثیر محدودیت‌های مالی بر رابطه بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی	بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت رابطه U شکل معکوس وجود دارد و این رابطه برای شرکت‌های با محدودیت پایین براساس هر سه معیار اندازه شرکت، شاخص واپتد و وو و نسبت پوشش بهره به شکل U، و برای شرکت‌های با محدودیت مالی بالا براساس هر سه معیار فوق به شکل U معکوس است. به عبارتی، شرکت‌هایی که محدودیت مالی کمتری دارند می‌توانند سهم بیشتری از سرمایه در گردش را با استفاده از بدهی کوتاه‌مدت تأمین مالی کنند.
محمود و همکاران (۲۰۱۹)	بررسی اثر تعدیلی اندازه و اهرم بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری شرکت‌های چینی	بین تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری رابطه U شکل معکوس وجود دارد و همچنین، اندازه و اهرم نقش تعدیلی قوی بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری دارد. این رابطه برای شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های با اهرم بالا U شکل و برای شرکت‌های کوچک و شرکت‌های با اهرم پایین به شکل U معکوس است.
پاندا و ناندا (۲۰۱۸)	بررسی تأثیر تأمین مالی سرمایه در گردش بر سودآوری شرکت‌های هندی	یک رابطه محدب بین تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری در صنایع شیمیایی، ساختمانی و کالاهای مصرفی و رابطه مقعر در صنایع ماشین آلات، فلزات و نساجی وجود دارد. با این حال، این مطالعه نشان داد که شرکت‌هایی با انعطاف‌پذیری مالی و حاشیه قیمت - هزینه بالا (به‌جز نساجی) می‌توانند با تأمین بخش زیادی از نیازهای سرمایه در گردش از طریق بدهی کوتاه مدت، سودآوری را افزایش دهند.

پژوهشگران	هدف پژوهش	نتایج
دینچرگوک <sup>۱</sup> (۲۰۱۸)	بررسی تأثیر تأمین مالی سرمایه در گردش بر سودآوری در بخش‌های شیمیایی، نفت و لاستیک و پلاستیک	نتایج نشان‌دهنده رابطه U شکل معکوس بین تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری است. نسبت بدهی کوتاه‌مدت، سودآوری را تا نقطه سربه‌سر افزایش می‌دهد و بعد از این نقطه، بر سودآوری تأثیر منفی می‌گذارد. علاوه‌براین، رابطه تأمین مالی سرمایه در گردش و سودآوری در شرکت‌های انعطاف‌پذیر به شکل U است.
بانوسکا بالرو و همکاران (۲۰۱۶)	بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت‌ها	بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد رابطه U شکل معکوس وجود دارد و ارتباط تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد در طول بحران‌های مالی تغییر می‌یابد و این ارتباط به انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها بستگی دارد.
زلفی، گودینی و منصور <sup>۲</sup> (۲۰۱۹)	نقش تعدیلی ویژگی‌های شرکت بر ارتباط بین مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد مالی	اندازه شرکت بر ارتباط بین مدیریت سرمایه در گردش تأثیر دارد. با این حال، نسبت بدهی و مالکیت دولتی بر ارتباط آن‌ها تأثیری ندارد.
خدابخشی و سلیمانی امیری (۱۳۹۹)	تدوین الگوی مدیریت سرمایه در گردش	بیشترین عامل تأثیرگذار بر مدیریت سرمایه در گردش، از شرایط اقتصادی و سیاسی کشور و نقش دولت نشأت گرفته است که می‌توان با تدوین برنامه‌های بلندمدت اقتصادی و با در نظر گرفتن شرایط اقتصادی و سیاسی کشور، زمینه لازم را برای بهبود مدیریت سرمایه در گردش فراهم کرد.
خواجوی، فتحعلی و پورگودرزی (۱۳۹۷)	مدیران ارشد شرکت‌های فعال در صنایع مختلف برای تأمین مالی سرمایه در گردش چه رویه‌ای را اتخاذ می‌کنند؟	مدیران شرکت‌های برخی صنایع در تأمین مالی سرمایه در گردش تئوری سلسله‌مراتب مالی را رعایت می‌کنند، بنابراین بر اساس نتایج کلی، مدیران شرکت‌های صنایع مختلف در تصمیمات تأمین مالی خود رویه یکسانی اتخاذ نمی‌کنند.
سپاسی، حسنی و سلمانیان (۱۳۹۶)	بررسی تأثیر محدودیت‌های مالی بر رابطه بین مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد مالی	رابطه غیرخطی و U شکل بین چرخه تجاری خالص و عملکرد شرکت‌ها وجود دارد. علاوه‌براین، نتایج نشان می‌دهد شرکت‌هایی که محدودیت مالی دارند، نسبت به شرکت‌هایی که بدون محدودیت مالی هستند، در سرمایه در گردش سرمایه‌گذاری کمتری دارند.
ستوده‌کیا، عباسی و بصیرت (۱۳۹۶)	بررسی رابطه غیرخطی مدیریت سرمایه در گردش با عملکرد و سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران	ارتباط غیرخطی بین مدیریت سرمایه در گردش و عملکرد سهام (بازده سهام)، عملکرد عملیاتی (بازده دارایی) و در سطوح بالای سرمایه در گردش ارتباط معکوسی بین مدیریت سرمایه در گردش و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها وجود دارد.
صادقی شریف و ایرانی جانیارلو (۱۳۹۶)	بررسی نقش مدیریت سرمایه در گردش در تبیین سودآوری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (بارویکرد EGLS)	بین تمامی عناصر سرمایه در گردش با سودآوری شرکت‌ها ارتباط معکوس معناداری وجود دارد؛ از این رو بر پایه این نتایج مدیریت سرمایه در گردش تأثیر معناداری بر سودآوری شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران دارد.

1. Dinçergök

2. Zalaghi, Godini &amp; Mansouri

پژوهشگران	هدف پژوهش	نتایج
امامی و فرید (۱۳۹۵)	بررسی تأثیر محدودیت‌های مالی بر رابطه بین سرمایه در گردش و عملکرد شرکت	بین چرخه تجاری خالص و عملکرد شرکت رابطه U شکل معکوسی وجود دارد و سطح بهینه سرمایه در گردش برای شرکت‌های با محدودیت مالی بیشتر، کمتر است.
مشایخ، نوروزی و قشقای (۱۳۹۵)	بررسی تأثیر سطح وجه نقد نگهداری شده بر رابطه بین بازدهی و سرمایه در گردش	نتایج پژوهش حاکی از رابطه معنادار بین سرمایه در گردش و بازدهی شرکت‌ها است. همچنین، یافته‌های پژوهش مؤید بی‌تأثیر بودن وجه نقد بر رابطه بین سرمایه در گردش و بازدهی شرکت‌ها و برقرار نبودن رابطه U شکل بین سرمایه در گردش و سودآوری آن‌هاست.

در ادامه فرضیه‌های مرتبط با موضوع پژوهش حاضر بیان شده است. همچنین، مدل مفهومی پژوهش در شکل ۱ مشاهده می‌شود.

**فرضیه اول:** بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی رابطه غیرخطی وجود دارد.  
**فرضیه دوم:** اندازه شرکت بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی تأثیر دارد.  
**فرضیه سوم:** اهرم مالی بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی تأثیر دارد.  
**فرضیه چهارم:** محدودیت مالی بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی تأثیر دارد.



شکل ۱. مدل مفهومی ارتباط متغیرهای پژوهش

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت هم‌بستگی از نوع علی است. در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با مبانی نظری، از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. داده‌ها از نرم افزار ره‌آورد نوین جمع‌آوری شده و پس از آماده‌سازی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اکسل، جهت برآورد روابط از نرم‌افزار ایویوز نسخه ۱۲ استفاده شده است.

همچنین، برای برازش مدل‌های پژوهش از روش گشتاور تعمیم یافته (GMM)<sup>۱</sup> دو مرحله‌ای آرانو و بوند<sup>۲</sup> برای اجتناب از مسائل درون‌زایی<sup>۳</sup> استفاده شده است (التاف، ۲۰۲۰؛ التاف و احمد، ۲۰۱۹ و پاندا و ناندا، ۲۰۱۸).

### جامعه آماری و نمونه پژوهش

جامعه آماری پژوهش، شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ است. برای انتخاب نمونه آماری پژوهش، از روش حذفی سیستماتیک استفاده شده و برای انتخاب شرکت‌ها، محدودیت‌های زیر در نظر گرفته شده است:

۱. جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری و واسطه‌گری مالی اعم از بانک‌ها، بیمه‌ها و لیزینگ نباشند.
  ۲. سال مالی شرکت‌ها به پایان اسفند ماه منتهی شود و تغییر دوره مالی نداشته باشند.
  ۳. اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه متغیرهای پژوهش طی دوره مورد بررسی در دسترس باشد.
  ۴. به دلیل نیاز به اطلاعات شرکت‌ها جهت محاسبه برخی متغیرها تا پایان اسفند ماه سال ۱۳۸۹ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند.
  ۵. تأمین مالی سرمایه در گردش شرکت‌ها بیشتر از یک و منفی نباشد (تأمین مالی سرمایه در گردش بیشتر از یک، به این معناست که شرکت بیشتر از سرمایه در گردش مورد نیاز از تسهیلات مالی کوتاه مدت استفاده کرده است و تأمین مالی سرمایه در گردش منفی، به این معناست که حساب پرداختی شرکت از دارایی جاری بیشتر است و چون چنین حالتی نشان‌دهنده ریسکی بودن شرکت است با حذف این نوع شرکت‌ها، از اثر نامطلوب این داده‌ها بر نتایج پژوهش کاسته می‌شود).
  ۶. ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام آن‌ها منفی نباشد.
- در نهایت، براساس شرایط فوق تعداد ۹۴ شرکت، نمونه نهایی را برای تجزیه و تحلیل آماری تشکیل دادند.

### مدل‌های پژوهش و تعریف عملیاتی متغیرها

در این پژوهش، برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از روابط زیر استفاده شده است:

برای آزمون فرضیه اول پژوهش با پیروی از مطالعات پاندا و ناندا (۲۰۱۸)، التاف و احمد (۲۰۱۹) و التاف (۲۰۲۰) از رابطه ۱ استفاده شده است.

$$ROA_{i,t} = \alpha + \beta_1 WCF_{i,t} + \beta_2 WCF_{i,t}^2 + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 Grow_{i,t} + \beta_5 Lev_{i,t} + \beta_6 Liq_{i,t} + \beta_7 Inv_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (\text{رابطه ۱})$$

$ROA_{i,t}$ : بازده دارایی و متغیر وابسته است که معیاری برای محاسبه عملکرد مالی شرکت محسوب می‌شود و از

طریق رابطه ۲ به دست آمده است:

1. Generalized Method of Moments  
2. Arellano and Bond  
3. Endogeneity

$$\text{رابطه ۲)} \quad \text{بازده دارایی} = \frac{\text{سود خالص}}{\text{میانگین دارایی ابتدا و انتهای سال}}$$

WCF تأمین مالی سرمایه در گردش، متغیر مستقل است که میزان سرمایه در گردش مورد نیاز را نشان می‌دهد و از طریق بدهی کوتاه‌مدت تأمین مالی می‌شود (پاندا و ناندا، ۲۰۱۸). برای محاسبه تأمین مالی سرمایه در گردش به پیروی از مطالعات محمود و همکاران (۲۰۱۹)، پاندا و ناندا (۲۰۱۸) و بانوس کابالرو و همکاران (۲۰۱۶) از رابطه ۳ استفاده شده است:

$$\text{رابطه ۳)} \quad WCF = \frac{\text{تسهیلات مالی کوتاه مدت}}{\text{حساب پرداختی - دارایی جاری}}$$

اگر علامت WCF منفی و علامت  $WCF^2$  مثبت باشد، این روابط منفی و مثبت به وسیله نقطه سربه‌سر مینیمم جدا می‌شوند و به‌طور مشترک رابطه U شکل بین WCF و عملکرد مالی را تشکیل می‌دهند و اگر علامت WCF مثبت و علامت  $WCF^2$  منفی باشد، این روابط مثبت و منفی از طریق نقطه سربه‌سر ماکزیمم جدا می‌شوند و به‌طور مشترک رابطه U شکل معکوس بین WCF و عملکرد مالی را تشکیل می‌دهند و در نهایت، هم‌علامت بودن WCF و  $WCF^2$  به این معناست که بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی، رابطه غیرخطی وجود ندارد (رابطه خطی است). علاوه‌براین، برای به‌دست آوردن نقطه سربه‌سر، از رابطه ۱ نسبت به WCF مشتق گرفته می‌شود و مساوی صفر قرار می‌گیرد و با به‌دست آوردن جواب رابطه، نقطه سربه‌سر به‌صورت رابطه ۴ حاصل می‌شود:

$$\text{رابطه ۴)} \quad \text{Break - even point} = -\frac{\beta_1}{2\beta_2}$$

هر دو علامت و مقدار این ضرایب، برای ترسیم نتایج درباره ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت در نقطه سربه‌سر مهم است (التاف، ۲۰۲۰؛ التاف و احمد، ۲۰۱۹؛ محمود و همکاران ۲۰۱۹ و ازکان، ۲۰۰۱). برای استحکام بخشیدن به نتایج به‌دست آمده از رابطه ۱، از رابطه ۵ استفاده شده است (بانوس کابالرو و همکاران، ۲۰۱۶؛ گوش و مون<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰ و محمود و همکاران، ۲۰۱۹).

$$\text{رابطه ۵)} \quad ROA_{it} = \alpha + \beta_1 WCF_{(0,B-ep)} + \beta_2 WCF_{(B-ep,max)} + \beta_3 Size_{it} + \beta_4 Grow_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \beta_6 Liq_{it} + \beta_7 Inv_{it} + \varepsilon_{it}$$

در این مدل، WCF و  $WCF^2$  را با  $WCF_{(0,B-ep)}$  و  $WCF_{(B-ep,max)}$  جابه‌جا کردیم. WCF را با استفاده از نقطه سربه‌سر رابطه ۴ به دو طبقه تقسیم کردیم: WCF با ارزش کمتر از نقطه سربه‌سر (WCF پایین) و WCF با ارزش بالاتر از نقطه سربه‌سر (WCF بالا).  $WCF_{(0,B-ep)}$  برابر است با WCF اگر WCF بین صفر و نقطه سربه‌سر

$(B - ep)$  باشد و در غیر این صورت برابر با  $(B - ep)$  (نقطه سربه سر) است. همچنین،  $WCF_{(B-ep, max)}$  برابر است با  $WCF - (B - ep)$ ، اگر  $WCF$  بزرگتر از  $B - ep$  باشد، در غیر این صورت مساوی صفر است. متغیرهای دیگر بدون تغییر باقی می‌ماند.

مبتنی بر ادبیات و پیشینه پژوهش از متغیرهای کنترلی زیر استفاده شده است:

**اندازه شرکت (Size):** بخاری، کای، هادسون و کیسی<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) نشان دادند که شرکت‌های بزرگ نسبت به شرکت‌های کوچک، در سودآوری باثبات‌ترند و سودآوری شرکت‌های کوچک، بیشتر تابع شرایط و نوسان بازار است. همچنین، پینروس (۱۹۵۹) نشان داد که شرکت‌های بزرگ به دلیل حجم فعالیت گسترده، سودآورتر از شرکت‌های کوچک‌اند؛ زیرا شرکت‌های بزرگ نیروهای متخصص دارند و این نیروها با ارزیابی فعالیت بخش‌های مختلف، فعالیت‌های زائد و غیراقتصادی را حذف می‌کنند (سجادی، دستگیر، فرازمنند و محمودی، ۱۳۸۶). برای محاسبه اندازه شرکت، به پیروی از مطالعات بانوس کابلرو و همکاران (۲۰۱۶) و التاف و احمد (۲۰۱۹) از لگاریتم طبیعی کل دارایی استفاده شده است.

**اهرم شرکت (Lev):** بدهی به‌عنوان یکی از راه‌های اصلی تأمین مالی شرکت‌ها، براساس رویکرد سود خالص (NI) دیوید دوراند و رویکرد مودیلیانی و میلر (۱۹۶۳) با فرض وجود مالیات، با مزیت مالیاتی که ایجاد می‌کند، هزینه سرمایه را کاهش می‌دهد و در نتیجه موجب افزایش ارزش شرکت می‌شود. در مقابل، مطابق با رویکرد سود خالص عملیاتی (NOI) و تئوری بی‌ارتباطی مودیلیانی و میلر (۱۹۵۸)، افزایش بدهی باعث افزایش ریسک مالی شرکت و در نتیجه باعث افزایش بازده مورد انتظار سهام‌داران، به‌علت افزایش ریسک می‌شود. بنابراین، هزینه سرمایه در کل سطوح اهرم ثابت مانده و تأثیری بر ارزش شرکت نمی‌گذارد (قالیباف اصل، بابالویان و مسجد موسوی، ۱۳۹۳: ۲۱۸-۲۲۸). برای اندازه‌گیری اهرم شرکت به پیروی از مطالعات بانوس کابلرو و همکاران (۲۰۱۶)، پاندا و ناندا (۲۰۱۸)، التاف و احمد (۲۰۱۹)، محمود و همکاران (۲۰۱۹) و محمود و همکاران (۲۰۲۱) از نسبت کل بدهی به کل دارایی استفاده شده است.

**مخارج سرمایه‌ای (Inv):** مطابق با نظریه‌های سنتی اقتصاد خرد، شرکت‌ها ابتدا پروژه‌های سودآورتر را می‌پذیرند و سپس به انجام پروژه‌هایی می‌پردازند که سودآوری کمتری دارند که این امر موجب کاهش سودآوری می‌شود. بنابراین این نکته بیانگر رابطه منفی بین رشد شرکت و سودآوری است (ستایش، ممتازیان و بهپور، ۱۳۹۴). همچنین، فرضیه حداکثرسازی رشد مدیریت تحت رقابت بازار بیان می‌کند که هدف مدیریت حداکثر کردن رشد شرکت است و باید افزایش رشد بیش از سودآوری مورد توجه قرار گیرد (مرادی و باقری موصول، ۱۳۹۴). از سوی دیگر، براساس اصل صرفه‌جویی در مقیاس، رشد شرکت باعث افزایش اندازه شرکت شده و شرکت‌های بزرگ با استفاده از ظرفیت صرفه‌جویی در مقیاس در دستیابی به سود موفق عمل می‌کنند. بنابراین، این نکته بیانگر رابطه مثبت بین رشد شرکت و سودآوری است (ستایش و همکاران، ۱۳۹۴). سرمایه‌گذاری شرکت به پیروی از مطالعات ظفری (۱۳۹۵) و امروند و پورزمانی (۱۳۹۷) از تقسیم تغییرات دارایی ثابت بر کل دارایی محاسبه شده است.



**نقدینگی (Liq):** برای اندازه‌گیری نقدینگی با پیروی از مطالعات التاف و احمد (۲۰۱۹) و پاندا و ناندا (۲۰۱۸) از نسبت جاری (دارایی جاری تقسیم بر بدهی جاری) استفاده شده است. هرچه قدر این نسبت بزرگ‌تر باشد، بیانگر وضعیت مطلوب نقدینگی شرکت است؛ در صورتی که اگر این نسبت بیش از اندازه بزرگ شود، عدم به‌کارگیری مناسب دارایی‌ها را نیز نشان می‌دهد (برادران حسن‌زاده، بادآور نهندی و پورغفار، ۱۳۹۴) و سودآوری کمتری در مقایسه با دارایی‌های ثابت دارند (ژانگ، لین، چن و ژائو، ۲۰۲۲).

**نرخ رشد فروش (Grow):** رشد فروش یکی از شاخص‌های ارزیابی فعالیت شرکت است و رشد مستمر درآمد فروش و سود شرکت منجر به آن می‌شود که بازار ریسک کمتری برای شرکت در نظر بگیرد (حقیقت و موسوی، ۱۳۸۶). برای اندازه‌گیری نرخ رشد فروش، به پیروی از مطالعات بانوس کابلرو و همکاران (۲۰۱۶)، پاندا و ناندا (۲۰۱۸)، التاف و احمد (۲۰۱۹) و محمود و همکاران (۲۰۱۹) از تقسیم فروش سال جاری منهای فروش سال قبل بر فروش سال قبل استفاده شده است.

برای آزمون فرضیه‌های دوم و سوم پژوهش، به ترتیب از رابطه ۶ و رابطه ۸ استفاده شده است (محمود و همکاران،

۲۰۱۹).

$$ROA_{i,t} = \alpha + \beta_1 WCF_{i,t} + \beta_2 WCF_{i,t}^2 + \gamma_1 WCF_{i,t} * Size_{i,t} + \gamma_2 WCF_{i,t}^2 * Size_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t-} + \beta_4 Grow_{i,t} + \beta_5 Lev_{i,t} + \beta_6 Liq_{i,t} + \beta_7 Inv_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad \text{(رابطه ۶)}$$

برای بررسی اثر تعدیلی اندازه شرکت، میانه متغیر اندازه شرکت‌ها را به دست آوردیم و از میانه نمونه را به دو دسته شرکت‌های کوچک و بزرگ تقسیم کردیم. شرکت‌های با مقدار اندازه پایین‌تر از میانه، به‌عنوان شرکت‌های کوچک و شرکت‌های با مقدار اندازه بالاتر از میانه، به‌عنوان شرکت‌های بزرگ در نظر گرفته شد. در این مدل، اندازه یک متغیر مجازی است. این متغیر برای شرکت‌های بزرگ و کوچک به ترتیب صفر و یک است. در رابطه ۶، اگر علامت  $WCF * Size$  منفی و علامت  $WCF^2 * Size$  مثبت باشد، این روابط منفی (روند نزولی) و مثبت (روند صعودی) به‌وسیله نقطه سربه‌سر مینیمم جدا می‌شود و به‌طور مشترک رابطه U شکل بین  $WCF$  و عملکرد مالی در شرکت‌های بزرگ را تشکیل می‌دهند و اگر علامت  $WCF * Size$  مثبت و علامت  $WCF^2 * Size$  منفی باشد، این روابط مثبت (روند صعودی) و منفی (روند نزولی) به‌وسیله نقطه سربه‌سر ماکزیمم جدا می‌شود و به‌طور مشترک رابطه U شکل معکوس بین  $WCF$  و عملکرد مالی را در شرکت‌های بزرگ تشکیل می‌دهند و در نهایت، هم‌علامت‌بودن  $WCF * Size$  و  $WCF^2 * Size$  در شرکت‌های بزرگ نشان‌دهنده این است که بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی رابطه غیرخطی وجود ندارد. به عبارتی، این رابطه خطی است. علاوه‌براین، رابطه ۶ با اثر تعدیلی اندازه بر روابط بین  $WCF$  و عملکرد مالی دارای نقطه سربه‌سر است. برای به‌دست‌آوردن نقطه سربه‌سر، از رابطه ۶ نسبت به

WCF مشتق می‌گیریم و مساوی صفر قرار می‌دهیم. با به‌دست‌آوردن جواب رابطه، نقطه سربه‌سر به‌صورت رابطه ۷ حاصل می‌شود:

$$\text{Break - even point} = -\frac{(\beta_1 + \gamma_1)}{2(\beta_2 + \gamma_2)} \quad \text{رابطه ۷}$$

$$\begin{aligned} ROA_{i,t} = & \alpha + \beta_1 WCF_{i,t} + \beta_2 WCF_{i,t}^2 + \varphi_1 WCF_{i,t} * Lev_{i,t} + \varphi_2 WCF_{i,t}^2 \\ & * Lev_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 Grow_{i,t} + \beta_5 Lev_{i,t} + \beta_6 Liq_{i,t} \\ & + \beta_7 Inv_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad \text{رابطه ۸}$$

در ادامه، میانه متغیر اهرم مالی شرکت‌ها را به‌دست آوردیم و از میانه نمونه را به دو دسته شرکت‌های با اهرم مالی پایین و بالا تقسیم کردیم. شرکت‌های با مقدار اهرم مالی پایین‌تر از میانه، به‌عنوان شرکت‌های با اهرم پایین و شرکت‌های با مقدار اهرم مالی بالاتر از میانه، به‌عنوان شرکت‌های با اهرم بالا در نظر گرفته شد. در این مدل، اهرم مالی یک متغیر مجازی است. این متغیر برای شرکت‌های با اهرم پایین و اهرم بالا به‌ترتیب صفر و یک است. در رابطه ۸، اگر علامت  $WCF * Lev$  منفی و علامت  $WCF^2 * Lev$  مثبت باشد، این روابط منفی (روند نزولی) و مثبت (روند صعودی) به‌وسیله نقطه سربه‌سر مینیمم جدا می‌شود و به‌طور مشترک رابطه U شکل بین WCF و عملکرد مالی را در شرکت‌های با اهرم بالا تشکیل می‌دهند. اگر علامت  $WCF * Lev$  مثبت و علامت  $WCF^2 * Lev$  منفی باشد، این روابط مثبت (روند صعودی) و منفی (روند نزولی) به‌وسیله نقطه سربه‌سر ماکزیمم جدا می‌شود و به‌طور مشترک رابطه U شکل معکوس بین WCF و عملکرد مالی را در شرکت‌های با اهرم بالا تشکیل می‌دهند. در نهایت، هم‌علامت‌بودن  $WCF * Lev$  و  $WCF^2 * Lev$  نشان‌دهنده این است که بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی در شرکت‌های با اهرم بالا رابطه غیرخطی وجود ندارد. به عبارتی، این رابطه خطی است. علاوه‌براین، رابطه ۸ با اثر تعدیلی اهرم مالی بر روابط بین WCF و عملکرد مالی دارای نقطه سربه‌سر است. برای به‌دست‌آوردن نقطه سربه‌سر، از رابطه ۸ نسبت به WCF مشتق می‌گیریم و مساوی صفر قرار می‌دهیم. با به‌دست‌آوردن جواب رابطه، نقطه سربه‌سر به‌صورت رابطه ۹ حاصل می‌شود:

$$\text{Break - even point} = -\frac{(\beta_1 + \varphi_1)}{2(\beta_2 + \varphi_2)} \quad \text{رابطه ۹}$$

برای آزمون فرضیه چهارم پژوهش، از رابطه ۱۰ استفاده شده است (التاف و احمد، ۲۰۱۹).

$$\begin{aligned} ROA_{i,t} = & \alpha + \beta_1 WCF_{i,t} + \beta_2 WCF_{i,t}^2 + \omega_1 WCF_{i,t} * FC_{i,t} + \omega_2 WCF_{i,t}^2 \\ & * FC_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 Grow_{i,t} + \beta_5 Lev_{i,t} + \beta_6 Liq_{i,t} \\ & + \beta_7 Inv_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad \text{رابطه ۱۰}$$

آخرین متغیر تعریف نشده محدودیت مالی است. محدودیت مالی، موانع مالی است که شرکت‌ها را از تأمین مالی تمام پروژه‌های سرمایه‌گذاری مطلوب باز می‌دارد. چنین ناتوانی‌ای در تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری، امکان دارد از محدودیت‌های اعتباری یا ناتوانی در استقراض، ناتوانی در انتشار سهام یا عدم نقدشوندگی دارایی‌ها به‌وجود آمده باشد. برای تفکیک شرکت‌های دارای محدودیت مالی بالا از شرکت‌های با محدودیت پایین، از مدل هادیان و همکاران (۱۳۹۶) که براساس فضای اقتصادی ایران برآزش شده، استفاده شده است. هر چه مقدار این شاخص برای یک شرکت بیشتر باشد، به‌معنای شدت بیشتر محدودیت مالی آن شرکت است (مهربان‌پور و همکاران، ۱۳۹۸). نحوه محاسبه این شاخص به شرح رابطه ۱۱ است:

$$FC = -16.582 CASH + 6.235 LEV + 2.241 TA + 0.421 Q - 5.420 DIV - 1.489 TMV \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

در این رابطه، CASH نسبت وجه نقد به کل دارایی اول دوره؛ LEV نسبت کل بدهی به کل دارایی؛ TA لگاریتم کل دارایی؛ DIV نسبت سود تقسیمی به کل دارایی اول دوره؛ TMV لگاریتم ارزش بازار شرکت و Q (کیو توبین) ارزش بازار شرکت به اضافه ارزش دفتری کل بدهی تقسیم بر ارزش دفتری کل دارایی است.

برای بررسی اثر تعدیلی محدودیت مالی (FC)، میانه متغیر محدودیت مالی شرکت‌ها را به‌دست می‌آوریم و از میانه، نمونه را به دو دسته شرکت‌های با محدودیت مالی پایین و بالا تقسیم می‌کنیم. شرکت‌های با مقدار محدودیت مالی پایین‌تر از میانه را به‌عنوان شرکت‌های با محدودیت مالی پایین و شرکت‌های با مقدار محدودیت مالی بالاتر از میانه را به‌عنوان شرکت‌های با محدودیت مالی بالا در نظر می‌گیریم. در این مدل، محدودیت مالی یک متغیر مجازی است. این متغیر برای شرکت‌های با محدودیت مالی پایین و محدودیت مالی بالا به‌ترتیب صفر و یک است. در رابطه ۱۰، اگر علامت  $WCF * FFC$  منفی و علامت  $WCF^2 * FFC$  مثبت باشد، این روابط منفی (روند نزولی) و مثبت (روند صعودی) به‌وسیله نقطه سربه‌سر مینیمم جدا می‌شود و به‌طور مشترک رابطه U شکل بین WCF و عملکرد مالی را در شرکت‌های با محدودیت مالی بالا تشکیل می‌دهند. اگر علامت  $WCF * FFC$  مثبت و علامت  $WCF^2 * FFC$  منفی باشد، این روابط مثبت (روند صعودی) و منفی (روند نزولی) به‌وسیله نقطه سربه‌سر ماکزیمم جدا می‌شود و به‌طور مشترک رابطه U شکل معکوس بین WCF و عملکرد مالی را در شرکت‌های با محدودیت مالی بالا تشکیل می‌دهند. در نهایت، هم‌علامت‌بودن  $WCF * FFC$  و  $WCF^2 * FFC$  نشان می‌دهد که بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی در شرکت‌های با محدودیت مالی بالا، رابطه غیرخطی وجود ندارد. به عبارتی، این رابطه خطی است. علاوه‌براین، رابطه ۱۰ با اثر تعدیلی محدودیت مالی، بر روابط بین WCF و عملکرد مالی دارای نقطه سربه‌سر است. برای به‌دست‌آوردن نقطه سربه‌سر، از رابطه ۱۰ نسبت به WCF مشتق می‌گیریم و مساوی صفر قرار می‌دهیم و با به‌دست‌آوردن جواب رابطه، نقطه سربه‌سر به‌صورت رابطه ۱۲ حاصل می‌شود:

$$Break - even point = -\frac{(\beta_1 + \omega_1)}{2(\beta_2 + \omega_2)} \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

## یافته‌های پژوهش

## آمار توصیفی

در جدول ۲، آمار توصیفی متغیرهای پژوهش طی دوره مطالعه آورده شده است.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	نوع	تعداد	میانگین	میان	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
ROA	سال - شرکت	۱۰۳۴	۰/۲۱	۰/۱۶	۰/۹۳	-۰/۲۵	۰/۱۸
WCF	سال - شرکت	۱۰۳۴	۰/۲۹	۰/۲۵	۰/۹۹	۰/۰۰	۰/۲۳
WCF <sup>2</sup>	سال - شرکت	۱۰۳۴	۰/۱۴	۰/۰۶	۰/۹۹	۰/۰۰	۰/۱۸
Size	سال - شرکت	۱۰۳۴	۱۴/۶۹	۱۴/۴۴	۲۱/۳۳	۱۱/۰۴	۱/۵۸
Lev	سال - شرکت	۱۰۳۴	۰/۵۱	۰/۵۲	۰/۹۵	-۰/۰۳	۰/۱۹
Growth	سال - شرکت	۱۰۳۴	۰/۳۹	۰/۲۷	۱۸/۱۷	-۰/۹۱	۰/۹۲
liqu	سال - شرکت	۱۰۳۴	۲/۰۴	۱/۴۸	۴۳/۶۹	۰/۵۱	۲/۷۲
Inv	سال - شرکت	۱۰۳۴	۰/۰۳۵	۰/۰۱	۰/۷۶	-۰/۲۵	۰/۰۹

همان‌طور که از جدول ۲ مشخص است، میانگین متغیر بازده دارایی ۲۱ درصد است. این نتایج نشان‌دهنده کارایی شرکت‌ها در تولید سود از فروش و استفاده از دارایی‌هاست. با توجه به WCF، ارزش میانگین گزارش شده برابر با ۲۹ درصد است. این نشان می‌دهد که شرکت‌ها به‌طور متوسط ۲۹ درصد سرمایه در گردش خود را از طریق منابع مالی کوتاه مدت تأمین می‌کنند. به عبارتی، این نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌ها هنگام تأمین مالی سرمایه در گردش، بیشتر رویکرد تدافعی دارند. علاوه بر این، مقدار متوسط برای رشد فروش شرکت‌ها ۳۹ درصد به‌دست آمده است؛ به این معنا که میانگین رشد فروش شرکت‌ها در طول دوره مطالعه ۳۹ درصد بوده است. مطالعه بیشتر جدول ۲ نشان می‌دهد که مقدار متوسط اهرم مالی (Lev) ۵۱ درصد است، به این معنا که شرکت‌ها به‌طور متوسط از ۵۱ درصد بدهی در ساختار سرمایه خود استفاده می‌کنند. بنابراین، سرمایه استقراری بخش بزرگی از ساختار سرمایه شرکت‌های مورد مطالعه را تشکیل می‌دهد. همچنین در این مطالعه نرخ رشد دارایی‌های ثابت ۳/۵ درصد گزارش شده است. این نشان می‌دهد که نرخ رشد دارایی‌های ثابت شرکت‌های نمونه بسیار پایین است.

## آمار استنباطی

همان‌طور که بیان شد برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش گشتاور تعمیم یافته (GMM) دو مرحله‌ای آرانو و بوند استفاده شده است. قبل از ارائه نتایج مربوط به مدل‌های پژوهش، بعد از حذف مشاهدات پرت و نرمال شدن توزیع جمله خطا که نتایج آن در جداول مربوط به هر فرضیه به‌وسیله آزمون جاکو - برا نشان داده شده است، به‌منظور اطمینان از نتایج پژوهش و ساختگی نبودن روابط موجود در رگرسیون و معنادار بودن متغیرها، به انجام آزمون مانایی و محاسبه

ریشه واحد متغیرهای پژوهش اقدام شد. به منظور بررسی مانایی متغیرها از آزمون لوین، لین و چو<sup>۱</sup>، آزمون ایم، پسران و شین<sup>۲</sup> و آزمون دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۳</sup> استفاده شده است. نتایج آزمون‌های ریشه واحد برای تک تک متغیرهای مورد استفاده در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد متغیرهای پژوهش

آزمون‌ها						متغیرها
ADF		IPS		LLC		
تفاضل مرتبه اول	سطح	تفاضل مرتبه اول	سطح	تفاضل مرتبه اول	سطح	
	۲۶۷/۹۹ (۰/۰۰۰)		-۲/۹۵ (۰/۰۰۲)		-۵/۴۲ (۰/۰۰۰)	ROA
	۲۵۳/۶۷ (۰/۰۰۰)		-۳/۵۶ (۰/۰۰۰)		-۱۰/۵۳ (۰/۰۰۰)	WCF
	۳۶۵/۳۷ (۰/۰۰۰)		-۸/۷۹ (۰/۰۰۰)		-۲۹/۰۴ (۰/۰۰۰)	WCF <sup>2</sup>
۲۴۸/۸۸ (۰/۰۰۲)	۲۲/۷۳ (۱/۰۰۰)	-۱/۸۱ (۰/۰۰۲۶)	۲۲/۴۷ (۱/۰۰۰)	-۶/۰۲ (۰/۰۰۰)	-۱۳/۹۴ (۱/۰۰۰)	Size
	۲۷۹/۶۷ (۰/۰۰۰)		-۳/۸۲ (۰/۰۰۰)		-۷/۵۹ (۰/۰۰۰)	Lev
	۳۱۱/۲۴ (۰/۰۰۰)		-۵/۴۶ (۰/۰۰۰)		-۱۱/۳۷ (۰/۰۰۰)	Growth
	۲۴۴/۰۹ (۰/۰۰۴)		-۱/۸۹ (۰/۰۰۳)		-۷/۳۵ (۰/۰۰۰)	Liqu
	۳۷۷/۴۶ (۰/۰۰۰)		-۶/۹۰ (۰/۰۰۰)		-۱۳/۴۳ (۰/۰۰۰)	Inv

همان طوری که مشاهده می‌شود، فرضیه صفر آزمون ریشه واحد، مبنی بر نامانایی در اکثر متغیرها بدون لحاظ روند زمانی و تفاضل‌گیری، و در مورد اندازه (Size) با تفاضل مرتبه اول<sup>۴</sup> در سطح اطمینان ۹۹ درصد رد شده است. بنابراین، این اطمینان حاصل شد که تمامی متغیرهای مورد استفاده در مدل مانا هستند.

دومین آزمونی که انجام آن برای اجتناب از رگرسیون کاذب و اطمینان از برآورد یک رگرسیون درست ضرورت دارد، آزمون هم‌انباشتگی<sup>۵</sup> بین متغیرهاست؛ به‌ویژه وقتی که مثل حالت فوق، بعضی از متغیرها در سطح نامانا باشند تا

1. Levin, Lin and Chu

2. Im, Pesaran and Shin

3. ADF-Fisher Chi-square

۴. از آنجا که پایه و اساس روش GMM استفاده از تفاضل‌گیری است، پس مسئله تفاضل مرتبه اول این متغیر هم، به‌صورت خودکار در این روش برطرف می‌شود.

5. Cointegration

پس از اطمینان از وجود رابطه بلندمدت، الگوی مدنظر تخمین زده شود. در این پژوهش به منظور بررسی هم‌انباشستگی از آزمون کائو<sup>۱</sup> استفاده شده است (شاگری و فتحی، ۱۳۹۶). نتایج آزمون کائو در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون هم‌انباشستگی متغیرهای پژوهش

روش	ضریب	سطح معناداری
ADF	-۸/۷۹	(۰/۰۰۰)
واریانس باقی‌مانده	۰/۰۱۲	
واریانس HAC	۰/۰۰۹	

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که آزمون هم‌انباشستگی کائو برای همه متغیرهای مدل، با توجه به آماره ADF و احتمال مربوط به آن، حاکی از رد فرضیه صفر، مبنی بر عدم وجود هم‌انباشستگی بین متغیرهای پژوهش، در سطح اطمینان ۹۹ درصد است. بر این اساس می‌توان گفت، بین متغیرهای وابسته و متغیرهای مستقل مدل پژوهش یک رابطه بلندمدت وجود دارد. بنابراین، با اطمینان از صحت رگرسیون به تخمین مدل و تحلیل نتایج آن می‌پردازیم.

### نتایج آزمون فرضیه اول

نتایج رابطه‌های ۱ و ۵ در جدول ۵ نشان داده شده است، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ضرایب همه متغیرهای مستقل و کنترلی به جز ضریب عامل اندازه شرکت در سطح ۵ درصد معنادار هستند. ضریب عامل WCF منفی است که نشان می‌دهد WCF و عملکرد رابطه منفی دارند. ضریب عامل  $WCF^2$  مثبت است که نشان می‌دهد  $WCF^2$  و عملکرد رابطه مثبت دارند. این روابط منفی و مثبت به وسیله نقطه سربه‌سر جدا شده‌اند. روند نزولی (منفی)، نقطه سربه‌سر مینیمم و روند صعودی (مثبت) به‌طور مشترک رابطه U شکل بین WCF و عملکرد مالی را تشکیل داده‌اند. به عبارتی، نتایج نشان می‌دهد که افزایش در WCF ابتدا یک روند منفی بین WCF و عملکرد ایجاد می‌کند. این رابطه منفی به سبب معایب وام کوتاه‌مدت است که تغییرات بیشتر نرخ بهره و ریسک تأمین مالی مجدد را شامل می‌شود. با این حال، با افزایش WCF روند منفی تضعیف و در نهایت صفر می‌شود. این نقطه سربه‌سر مینیمم روابط است. نقطه سربه‌سر با استفاده از فرمول  $b - ep = \frac{-\beta_1}{2*\beta_2}$ ، ۴۶ درصد است (۴۶ درصد وام کوتاه‌مدت و ۵۴ درصد وام بلندمدت). بعد از نقطه سربه‌سر مینیمم، رابطه مثبت می‌شود. این رابطه مثبت به دلیل مزایای وام کوتاه‌مدت از جمله نرخ بهره پایین، شرایط اعتباری مطلوب، سازگاری با نیازهای شرکت، کاهش هزینه نمایندگی و ارائه چشم‌انداز مثبت در میان ذی‌نفعان است. بنابراین، رابطه مثبت به این معناست که عملکرد شرکت‌ها با WCF ریسکی افزایش می‌یابد. به عبارتی، شرکت‌ها با پیروی از استراتژی تهاجمی در WCF می‌توانند عملکرد خود را افزایش دهند. این نتایج، فرضیه اول مبنی بر اینکه بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی رابطه غیرخطی وجود دارد، با اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌کند؛ اما به دلیل وجود

رابطه U شکل بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی، نتیجه پژوهش با نتایج پژوهش‌های بانوس کابلرو و همکاران (۲۰۱۶)، دینچورگوک (۲۰۱۸)، محمود و همکاران (۲۰۱۹)، التاف و احمد (۲۰۱۹)، التاف (۲۰۲۰)، محمود و همکاران (۲۰۲۱) و سیتانتو و همکاران (۲۰۲۲) سازگار نیست.

جدول ۵. نتایج آزمون فرضیه اول

رابطه ۵		رابطه ۱		نماد متغیرها
ضریب	سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری	
		-۰/۸۱	(۰/۰۰۰)	WCF
		۰/۸۸	(۰/۰۰۰)	WCF <sup>2</sup>
	-۰/۱۵			WCF(0,0.46)
	-۰/۴۳			WCF(0.46,max)
(۰/۰۰۰)		-۰/۰۰۶	(۰/۵۸۶)	Size
(۰/۰۰۰)	-۰/۵۶۲	-۰/۴۰	(۰/۰۰۰)	Lev
(۰/۰۰۰)	۰/۰۷۷	۰/۰۷۳	(۰/۰۰۰)	Growth
(۰/۰۰۰)	۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	(۰/۰۰۰)	liqu
(۰/۰۰۰)	-۰/۱۹	۰/۱۶	(۰/۰۰۰)	Inv
(۰/۱۰)	۵۵/۰۳	۵۲/۹۰	(۰/۱۴۳)	Sargan Test
	۶۰	۶۰		Instrument rank
(۰/۰۰۰)	-۵/۶۵	-۵/۸۷	(۰/۰۰۰)	AR(1)
(۰/۵۹)	-۰/۵۳	-۰/۵۶	(۰/۵۸)	AR(2)
(۰/۰۶)	۵/۶۳	۵/۲۵	(۰/۰۷۲)	Jarque-Bera

همان طوری که گفته شد، برای تقویت نتایج به دست آمده از طریق رابطه ۱، از رابطه ۵ نیز استفاده شده است. نتایج رابطه ۵ نشان می‌دهد که  $WCF_{(0,0.46)}$  و  $WCF_{(0.46,max)}$  به ترتیب ضریب منفی و مثبت دارند. هر دو ضریب در سطح ۵ درصد معنادار است و نتایج رابطه ۱ را تأیید می‌کنند. در نهایت، با توجه به معتبر بودن ابزارها (عدم معناداری آماره سارگان) و نیز عدم وجود خود همبستگی سریالی بین اجزای اخلاص مدل (عدم معناداری آماره آزمون وقفه دوم)، می‌توان به نتایج برآورد مدل اتکا کرد (افلاطونی، ۱۳۹۷: ۳۶۸).

### نتایج آزمون فرضیه دوم

نتایج رابطه ۶ در جدول ۶ نشان داده شده است. رابطه ۶ نقش تعدیلی اندازه شرکت را نشان می‌دهد و اندازه شرکت یک متغیر مجازی است که به شرکت‌های بزرگ عدد یک و به شرکت‌های کوچک عدد صفر داده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ضرایب همه متغیرهای مستقل و کنترلی در سطح ۵ درصد معنادار هستند.

جدول ۶. نتایج آزمون فرضیه دوم

رابطه ۶		نماد متغیرها
سطح معناداری	ضریب	
(۰/۰۰۰)	-۰/۶۹	WCF
(۰/۰۰۰)	۰/۸۰	WCF <sup>2</sup>
(۰/۰۰۸)	۰/۴۵	WCF*Size
(۰/۰۱۱)	-۰/۶۳	WCF <sup>2</sup> *Size
(۰/۰۱۲)	۰/۰۳۹	Size
(۰/۰۰۰)	-۰/۵۴	Lev
(۰/۰۰۰)	۰/۰۹	Growth
(۰/۰۰۰)	۰/۰۰۴	liqu
(۰/۰۰۰)	-۰/۳۱	Inv
(۰/۳۳۱)	۴۴/۳۹	Sargan Test
	۶۰	Instrument rank
(۰/۰۰۰)	-۵/۷۳	AR(1)
(۰/۸۹۹)	-۰/۱۳	AR(2)
(۰/۰۷۱)	۵/۲۸	Jarque-Bera

ضریب عامل WCF\*Size مثبت است که نشان می‌دهد WCF و عملکرد در شرکت‌های بزرگ رابطه مثبت دارند. ضریب عامل WCF<sup>2</sup>\*Size منفی است که نشان می‌دهد WCF<sup>2</sup> و عملکرد در شرکت‌های بزرگ رابطه منفی دارند. این روابط مثبت و منفی به وسیله نقطه سربه‌سر ماکزیمم جدا شده‌اند. روند صعودی (مثبت)، نقطه سربه‌سر ماکزیمم و روند نزولی (منفی) به طور مشترک رابطه U شکل معکوس بین WCF و عملکرد را تشکیل داده‌اند. به عبارتی، نتایج نشان می‌دهد که افزایش در WCF ابتدا یک روند مثبت بین WCF و عملکرد ایجاد می‌کند و با افزایش WCF از طریق اعتبارات کوتاه‌مدت، روند مثبت به نقطه حداکثری خود می‌رسد. این نقطه سربه‌سر ماکزیمم روابط است. نقطه سربه‌سر با استفاده از فرمول  $B - ep = -\frac{(\beta_1 + \gamma_1)}{2(\beta_2 + \gamma_2)}$  مقدار ۷۱ درصد است (۷۱ درصد وام کوتاه‌مدت و ۲۹ درصد وام بلندمدت). بعد از نقطه سربه‌سر، رابطه منفی می‌شود. این رابطه منفی به دلیل ریسک تأمین مالی مجدد، ریسک نرخ بهره و مشکلات تمدید اعتبارات کوتاه‌مدت است. بنابراین، رابطه منفی اشاره دارد که عملکرد شرکت‌ها با WCF ریسکی کاهش می‌یابد. به عبارتی، شرکت‌های بزرگ با پیروی از استراتژی تدافعی در WCF می‌توانند عملکرد خود را افزایش دهند. این نتایج، فرضیه دوم پژوهش را که اندازه شرکت بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی تأثیر دارد با اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌کند.

در مقابل، ارتباط WCF و عملکرد در شرکت‌های کوچک به صورت U شکل (ضریب منفی عامل WCF و ضریب مثبت عامل WCF<sup>2</sup>) است. با افزایش WCF از طریق اعتبارات کوتاه‌مدت، روند منفی تضعیف و در نهایت صفر می‌شود.



این نقطه سربه‌سر مینیمم روابط است. نقطه سربه‌سر این شرکت‌ها با استفاده از فرمول  $b - ep = \frac{-\beta_1}{2*\beta_2}$  مقدار ۴۳ درصد است (۴۳ درصد وام کوتاه مدت و ۵۷ درصد وام بلندمدت). بعد از نقطه سربه‌سر مینیمم ارتباط بین WCF و عملکرد مثبت می‌شود. این رابطه مثبت به دلیل عدم دسترسی شرکت‌های کوچک به بدهی بلندمدت و اتکا زیاد آن‌ها به وام‌های کوتاه‌مدت به‌عنوان منبع اصلی تأمین مالی و مزایای وام‌های کوتاه مدت همچون سازگاری با نیازهای شرکت، نرخ بهره پایین و بهبود روابط شرکت با بانک یا وام‌دهنده است. از این رو، رابطه مثبت اشاره دارد که عملکرد شرکت‌ها با WCF ریسکی افزایش می‌یابد. به عبارتی، شرکت‌های کوچک با پیروی از استراتژی تهاجمی در WCF می‌توانند عملکرد خود را افزایش دهند. یافته‌های این فرضیه با نتایج پژوهش محمود و همکاران (۲۰۱۹) و التاف و احمد (۲۰۱۹) سازگار نیست. در نهایت، با توجه به معتبر بودن ابزارها (عدم معناداری آماره سارگان) و نیز عدم وجود خود هم‌بستگی سریالی بین اجزای اخلاص مدل (عدم معناداری آماره آزمون وقفه دوم)، می‌توان به نتایج برآورد مدل اتکا کرد.

### نتایج آزمون فرضیه سوم

نتایج رابطه ۸ در جدول ۷ نشان داده شده است. رابطه ۸ نقش تعدیلی اهرم مالی را نشان می‌دهد و اهرم مالی یک متغیر مجازی است که به شرکت‌های با اهرم بالا عدد یک و به شرکت‌های با اهرم پایین عدد صفر داده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ضرایب همه متغیرهای مستقل و کنترلی در سطح ۵ درصد معنادار هستند.

جدول ۷. نتایج آزمون فرضیه سوم

رابطه ۸	ضریب	نماد متغیرها
	-۰/۸۱	WCF
	۰/۹۴	WCF <sup>2</sup>
	۰/۴۴	WCF*Lev
	-۰/۵۵	WCF <sup>2</sup> *Lev
	۰/۰۴	Size
	-۰/۶۴	Lev
	۰/۰۸۲	Growth
	۰/۰۰۳	liqu
	-۰/۳۲	Inv
	۴۸/۸۵	Sargan Test
	۶۰	Instrument rank
	-۵/۶۶	AR(1)
	۰/۱۴	AR(2)
	۵/۳۶	Jarque-Bera

ضریب عامل  $WCF*Lev$  مثبت است که نشان می‌دهد  $WCF$  و عملکرد در شرکت‌های با اهرم بالا رابطه مثبت دارند. ضریب عامل  $WCF^2*Lev$  منفی است که نشان می‌دهد  $WCF^2$  و عملکرد در شرکت‌های با اهرم بالا رابطه منفی دارند. این روابط مثبت و منفی به وسیله نقطه سربه‌سر جدا شده‌اند. روند صعودی (مثبت)، نقطه سربه‌سر ماکزیمم و روند نزولی (منفی) مشترکاً رابطه U شکل معکوس بین  $WCF$  و عملکرد را تشکیل داده‌اند. به عبارتی، نتایج نشان می‌دهد که افزایش در  $WCF$  ابتدا یک روند مثبت بین  $WCF$  و عملکرد ایجاد می‌کند و با افزایش  $WCF$  از طریق اعتبارات کوتاه مدت، روند مثبت به نقطه حداکثری خود می‌رسد. این نقطه سربه‌سر ماکزیمم روابط است. نقطه سربه‌سر با استفاده از فرمول  $B - ep = -\frac{(\beta_1 + \varphi_1)}{2(\beta_2 + \varphi_2)}$  مقدار ۴۷ درصد است (۴۷ درصد وام کوتاه‌مدت و ۵۳ درصد وام بلندمدت). بعد از نقطه سربه‌سر، رابطه منفی می‌شود. این رابطه منفی به دلیل ریسک درماندگی مالی، ریسک ورشکستگی، نرخ بهره بالا و نگرانی وام‌دهندگان از نقدینگی در شرکت‌های با اهرم بالا به وجود می‌آید. بنابراین، رابطه منفی اشاره دارد که عملکرد شرکت‌ها با  $WCF$  ریسکی کاهش می‌یابد. به عبارتی، شرکت‌های دارای اهرم بالا با پیروی از استراتژی تدافعی در  $WCF$  می‌توانند عملکرد خود را افزایش دهند. این نتایج، فرضیه دوم پژوهش را که اهرم مالی بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی تأثیر دارد با اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌کند.

در مقابل، ارتباط  $WCF$  و عملکرد در شرکت‌های با اهرم پایین به صورت U شکل (ضریب منفی عامل  $WCF$  و ضریب مثبت عامل  $WCF^2$ ) است. با افزایش  $WCF$  از طریق اعتبارات کوتاه‌مدت، روند منفی تضعیف و در نهایت صفر می‌شود. این نقطه سربه‌سر مینیمم روابط است. نقطه سربه‌سر این شرکت‌ها با استفاده از فرمول  $b - ep = \frac{-\beta_1}{2*\beta_2}$  مقدار ۴۳ درصد است (۴۳ درصد وام کوتاه مدت و ۵۷ درصد وام بلندمدت). بعد از نقطه سربه‌سر ارتباط بین  $WCF$  و عملکرد مثبت می‌شود. این رابطه مثبت به دلیل شهرت خوب شرکت در میان ذی‌نفعان، فرصت‌های سرمایه‌گذاری بهتر و نرخ بهره پایین به وجود می‌آید. از این رو، رابطه مثبت اشاره دارد که عملکرد شرکت‌ها با  $WCF$  ریسکی (افزایش وام کوتاه‌مدت به بیش از ۴۳ درصد در  $WCF$ ) افزایش می‌یابد. به عبارتی، شرکت‌های دارای اهرم پایین با پیروی از استراتژی تهاجمی در  $WCF$  می‌توانند عملکرد خود را افزایش دهند. یافته‌های این فرضیه با نتایج پژوهش محمود و همکاران (۲۰۱۹) سازگار نیست. در نهایت، با توجه به معتبر بودن ابزارها (عدم معناداری آماره سارگان) و نیز عدم وجود خود هم‌بستگی سریالی بین اجزای اخلال مدل (عدم معناداری آماره آزمون وقفه دوم)، می‌توان به نتایج برآورد مدل اتکا کرد.

### نتایج آزمون فرضیه چهارم

نتایج رابطه ۱۰ در جدول ۸ نشان داده شده است. رابطه ۱۰ نقش تعدیلی محدودیت مالی را نشان می‌دهد و محدودیت مالی یک متغیر مجازی است که به شرکت‌های با محدودیت مالی بالا عدد یک و به شرکت‌های با محدودیت مالی پایین عدد صفر داده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ضرایب همه متغیرهای مستقل و کنترلی، به جز ضریب عامل اندازه شرکت، در سطح ۵ درصد معنادار هستند.

جدول ۸. نتایج آزمون فرضیه چهارم

رابطه ۱۰		نماد متغیرها
سطح معناداری	ضریب	
(۰/۰۰۰)	-۱/۴۷	WCF
(۰/۰۰۰)	۱/۷۳	WCF <sup>2</sup>
(۰/۰۰۰)	-۰/۸۷	WCF*FFC
(۰/۰۰۸)	-۰/۹۹	WCF <sup>2</sup> *FFC
(۰/۰۶۵)	۰/۰۳۸	Size
(۰/۰۰۰)	-۰/۵۸	Lev
(۰/۰۰۰)	۰/۰۷۵	Growth
(۰/۰۰۲)	۰/۰۰۴	liqu
(۰/۰۰۰)	-۰/۲۸	Inv
(۰/۰۳۴)	۴۴/۰۴	Sargan Test
	۶۰	Instrument rank
(۰/۰۰۰)	-۵/۱۵	AR(1)
(۰/۰۴۱)	-۰/۸۲	AR(2)
(۰/۰۸۴)	۴/۹۶	Jarque-Bera

ضریب عامل WCF\*FFC مثبت است که نشان می‌دهد WCF و عملکرد در شرکت‌های با محدودیت مالی بالا رابطه مثبت دارند. ضریب عامل WCF<sup>2</sup>\*FFC منفی است که نشان می‌دهد WCF<sup>2</sup> و عملکرد در شرکت‌های با محدودیت مالی بالا رابطه منفی دارند. این روابط مثبت و منفی به وسیله نقطه سربه‌سر جدا شده‌اند. روند صعودی (مثبت)، نقطه سربه‌سر ماکزیمم و روند نزولی (منفی) به‌طور مشترک رابطه U شکل معکوس بین WCF و عملکرد را تشکیل داده‌اند. به عبارتی، نتایج نشان می‌دهد که افزایش در WCF ابتدا یک روند مثبت بین WCF و عملکرد ایجاد می‌کند و با افزایش WCF از طریق اعتبارات کوتاه مدت، روند مثبت به نقطه حداکثری خود می‌رسد. این نقطه سربه‌سر ماکزیمم روابط است. نقطه سربه‌سر با استفاده از فرمول  $B - ep = -\frac{(\beta_1 + \omega_1)}{2(\beta_2 + \omega_2)}$  مقدار ۴۱ درصد است (۴۱ درصد وام کوتاه‌مدت و ۵۹ درصد وام بلندمدت). بعد از نقطه سربه‌سر، رابطه منفی می‌شود. این رابطه منفی به دلیل ریسک بالا و هزینه بهره بالا در شرکت‌های با محدودیت مالی بالا به‌وجود می‌آید. بنابراین، رابطه منفی اشاره دارد که عملکرد شرکت‌ها با WCF ریسکی کاهش می‌یابد. به عبارتی، شرکت‌های دارای محدودیت مالی بالا با پیروی از استراتژی تدافعی در WCF می‌توانند عملکرد خود را افزایش دهند. این نتایج، فرضیه دوم پژوهش را مبنی بر اینکه محدودیت مالی بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی تأثیر دارد، با اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌کند.

در مقابل، ارتباط WCF و عملکرد در شرکت‌های با محدودیت مالی پایین به صورت U شکل (ضریب منفی عامل WCF و ضریب مثبت عامل WCF<sup>2</sup>) است. با افزایش WCF از طریق اعتبارات کوتاه‌مدت، روند منفی تضعیف و در

نهایت صفر می‌شود. این نقطه سربه‌سر مینیمم روابط است. نقطه سربه‌سر این شرکت‌ها با استفاده از فرمول  $b - ep = \frac{-\beta_1}{2*\beta_2}$ ، مقدار ۴۳ درصد است (۴۳ درصد وام کوتاه مدت و ۵۷ درصد وام بلندمدت). بعد از نقطه سربه‌سر مینیمم، ارتباط بین WCF و عملکرد مثبت می‌شود. این رابطه مثبت به دلیل ریسک پایین و نرخ بهره پایین در شرکت‌های با محدودیت مالی پایین به وجود می‌آید. از این رو، رابطه مثبت اشاره دارد که عملکرد شرکت‌ها با WCF ریسکی (افزایش وام کوتاه‌مدت به بیش از ۴۳ درصد در WCF) افزایش می‌یابد. به عبارتی، شرکت‌های دارای محدودیت پایین با پیروی از استراتژی تهاجمی در WCF می‌توانند عملکرد خود را افزایش دهند. یافته‌های این فرضیه با نتایج پژوهش التاف و احمد (۲۰۱۹) سازگار است. در نهایت، با توجه به معتبر بودن ابزارها (عدم معناداری آماره سارگان) و نیز عدم وجود خود هم‌بستگی سریالی بین اجزای اخلال مدل (عدم معناداری آماره آزمون وقفه دوم)، می‌توان به نتایج برآورد مدل اتکا کرد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش، رابطه بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت بررسی شد. اگرچه مطالعات زیادی در خصوص تأثیر سرمایه‌گذاری در سرمایه در گردش بر عملکرد شرکت انجام گرفته است؛ اما تأثیر تأمین مالی سرمایه در گردش بر عملکرد شرکت، موضوعی است که کمتر مطالعه شده است. از این رو، در این پژوهش بررسی شد آیا روشی که از طریق آن، شرکت‌ها سرمایه در گردش خود را تأمین می‌کند، بر عملکردشان تأثیر دارد. علاوه بر این، مطالعه حاضر این رابطه را تحت شرایط اندازه شرکت‌ها، اهرم مالی و محدودیت مالی بررسی کرد. همچنین، برای کنترل ناهمسانی و مشکلات احتمالی درون‌زایی، از روش گشتاوری تعمیم‌یافته استفاده شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی، رابطه غیرخطی وجود دارد و این رابطه غیرخطی به شکل U است؛ یعنی وقتی شرکت‌ها بخش زیادی از نیازهای سرمایه در گردش خود را از طریق وام کوتاه‌مدت تأمین می‌کنند، عملکرد شرکت بهبود پیدا می‌کند؛ اما وقتی که بخش کوچکی از نیازهای سرمایه در گردش از طریق وام کوتاه مدت تأمین می‌شود عملکرد شرکت کاهش می‌یابد. به عبارتی، استفاده از استراتژی تهاجمی سرمایه در گردش می‌تواند عملکرد شرکت را افزایش دهد، بدون اینکه تأثیر منفی بر عملکرد شرکت بگذارد؛ ولی استراتژی تدافعی ممکن است که به‌طور مناسب عملکرد شرکت‌ها را افزایش ندهد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که اندازه شرکت، اهرم مالی و محدودیت مالی بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی تأثیر دارد. به عبارتی، با تغییر اندازه شرکت، اهرم مالی و محدودیت مالی، سطح نقطه سربه‌سر تغییر پیدا می‌کند. به‌ویژه، نتایج نشان داد که رابطه تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد در شرکت‌های کوچک، اهرم پایین و محدودیت پایین به شکل U است. با این حال، این رابطه در شرکت‌های بزرگ، اهرم بالا و محدودیت مالی بالا به شکل U معکوس است. این بدین معناست شرکت‌هایی که اهرم پایین، محدودیت مالی پایین و اندازه کوچک دارند، می‌توانند مقدار بیشتری از نیازهای سرمایه در گردش را از طریق منابع کوتاه‌مدت تأمین کنند، بدون اینکه به عملکرد آن‌ها آسیبی برسد. اما شرکت‌هایی که اهرم بالا، محدودیت مالی بالا و اندازه بزرگی دارند

می‌توانند با تأمین مقدار کمتری از نیازهای سرمایه در گردش از طریق منابع کوتاه‌مدت، عملکرد خود را افزایش دهند. در نتیجه، شرکت‌های کوچک، اهرم پایین و محدودیت مالی پایین با پیروی از استراتژی تهاجمی و شرکت‌های بزرگ، اهرم بالا و محدودیت مالی بالا با پیروی از استراتژی تدافعی می‌توانند عملکرد خود را افزایش دهند.

با توجه به اینکه پژوهش حاضر با نمونه‌گیری از تمام صنایع تولیدی موجود در بورس اوراق بهادار تهران انجام گرفته است، پژوهش‌های بعدی می‌توانند به‌طور مجزا در صنایع مختلف انجام شوند تا نوع استراتژی تأمین مالی سرمایه در گردش در صنایع گوناگون مشخص شود. علاوه بر این، از آنجایی که در پژوهش مذکور، تأثیر ویژگی‌های سطح شرکتی مانند اندازه شرکت، اهرم و محدودیت مالی بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی بررسی شده است، انتظار می‌رود که در پژوهش‌های آتی، تأثیر سایر ویژگی‌های سطح شرکتی مانند انعطاف‌پذیری مالی و چرخه تبدیل وجه نقد بر ارتباط بین تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد مالی بررسی شود. همچنین، در این پژوهش تأثیر عوامل کلان اقتصادی مانند رشد تولید ناخالص داخلی، سیاست‌های پولی و تورم را در نظر نگرفتیم. این عوامل می‌تواند در پژوهش‌های آتی برای تعیین تأثیر بالقوه آن‌ها در نقطه سربه‌سر تأمین مالی سرمایه در گردش و عملکرد شرکت در نظر گرفته شود. در نهایت، یک بُعد منحصربه‌فرد بررسی تأثیر سیاست‌های پولی و ساختار زمانی نرخ بهره روی تأمین مالی سرمایه در گردش است. برخلاف شرکت‌های کشورهای پیشرفته، شرکت‌های ایرانی بیشتر به استقراض از مؤسسه‌های مالی مانند بانک‌ها و سایر مؤسسه‌های اعتباری وابسته‌اند. از آنجا که نرخ بهره متغیر هدف سیاست‌های پولی است و بانک مرکزی نرخ بهره را برای مدیریت عرضه پول تنظیم می‌کند، تأثیر سیاست‌های پولی می‌تواند در تصمیمات تأمین مالی سرمایه در گردش منعکس شود.

## منابع

- افلاطونی، عباس (۱۳۹۷). *اقتصادسنجی در پژوهش‌های مالی و حسابداری با نرم‌افزار Eviews*. تهران: انتشارات ترمه.
- امامی، مریم السادات؛ فرید، داریوش (۱۳۹۵). سرمایه در گردش، عملکرد شرکت و محدودیت‌های مالی: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. *پژوهش‌های حسابداری مالی*، ۸(۴)، ۱-۱۶.
- اموروند، حمیدرضا و پورزمانی، زهرا (۱۳۹۷). شناسایی تأثیر جریان‌های نقدی آزاد بر رابطه عملکرد غیرمالی در بازار محصول و مخارج سرمایه‌ای آتی شرکت‌ها. *فصلنامه دانش سرمایه‌گذاری*، ۷(۲۵)، ۹۹-۱۲۶.
- برادران حسن‌زاده، رسول؛ بادآور نهندی، یونس و پورغفار، جواد (۱۳۹۴). عوامل مؤثر بر انتخاب سهام در بورس اوراق بهادار تهران بر اساس تحلیل سلسله مراتبی (AHP). *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۳(۱۱)، ۱۰۹-۱۳۳.
- پرکاوش، طاهر؛ مهربان پور، محمدرضا؛ علوی نسب، سیدمحمد؛ عباسیان، عزت‌اله (۱۳۹۹). نقش عدم انعطاف‌پذیری مالی در تبیین ناهنجاری اقلام تعهدی. *پژوهش‌های حسابداری مالی*، ۱۲(۲)، ۲۳-۴۶.
- حقیقت، حمید و موسوی، سید احمد (۱۳۸۶). بررسی نقش عوامل رشد فروش و شاخص بحران مالی در پیش بینی بازده سهام. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۱۴(۱)، ۶۳-۸۲.

- خدابخشی، نجمه؛ سلیمانی امیری، غلامرضا (۱۳۹۹). تدوین الگوی مدیریت سرمایه در گردش. *تحقیقات مالی*، ۲۲(۴)، ۶۱۲-۶۴۱.
- خواجوی، شکرالله؛ فتحعلی، اکرم؛ پورگودرزی، علیرضا (۱۳۹۷). مدیران ارشد شرکت‌های فعال در صنایع مختلف برای تأمین مالی سرمایه در گردش چه رویه‌ای را اتخاذ می‌کنند؟ *تحقیقات مالی*، ۲۰(۴)، ۴۸۹-۵۰۸.
- سپاسی، سحر؛ حسنی، حسن؛ سلمانیان، لیدا (۱۳۹۶). مدیریت سرمایه در گردش، عملکرد مالی و محدودیت‌های تأمین مالی: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۵(۴)، ۹۹-۱۱۶.
- ستایش، محمدحسین؛ ممتازیان، علیرضا و بهپور، سجاد (۱۳۹۴). بررسی رابطه غیرخطی بین رشد و سودآوری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۳(۴)، ۵۱-۶۶.
- ستوده کیا، حسین؛ عباسی، رضا؛ بصیرت، مهدی (۱۳۹۶). بررسی ارتباط غیرخطی مدیریت سرمایه در گردش با عملکرد و سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۵(۴)، ۵۱-۶۸.
- سجادی، سید حسین؛ دستگیر، محسن؛ فرازمنده، حسن و محمودی، وحید (۱۳۸۶). عوامل مؤثر بر سودآوری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۲(۳).
- شاکری، عباس؛ فتحی، یحیی (۱۳۹۶). بررسی اثرات بازبودن تجارت و مذاکرات تجاری بر رشد اقتصادی کشورهای ملحق شده به سازمان جهانی تجارت: رویکرد پانل دیتای پویا. *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، ۲۱(۸۳)، ۱۳۵-۱۸۲.
- صادقی شریف، سید جلال؛ ایرانی جانبارلو، شهرام (۱۳۹۶). نقش مدیریت سرمایه در گردش در تبیین سودآوری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (با رویکرد EGLS). *چشم‌انداز مدیریت مالی*، ۷(۱۹)، ۹-۲۶.
- ظفری، سبحان (۱۳۹۵). تأثیر وجه نقد مازاد بر مخارج سرمایه‌ای با تأکید بر محدودیت‌های مالی. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۹(۳۵)، ۱۰۳-۱۲۳.
- قالیباف اصل، حسن؛ بابالویان، شهرام و مسجد موسوی، میرسجاد (۱۳۹۳). *مدیریت مالی پیشرفته*. تهران: انتشارات دانشگاه الزهرا.
- مرادی، جواد و باقری موصولو، فاطمه (۱۳۹۴). تأثیر چرخه عمر بر رابطه رشد شرکت و سودآوری شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. *پژوهش‌های حسابداری مالی*، ۷(۲)، ۹۳-۱۰۸.
- مشایخ، شهناز؛ نوروزی، سونا و قشقایی، فاطمه (۱۳۹۵). تأثیر سطح وجه نقد نگهداری شده بر رابطه بین بازدهی و سرمایه در گردش. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۲۳(۱)، ۳۹-۵۴.
- مهربان پور، محمدرضا؛ علوی نسب، سید محمد؛ عباسیان، عزت‌اله؛ پرکاوش، طاهر (۱۳۹۸). تأثیر انعطاف‌ناپذیری مالی بر ناهنجاری ارزشی. *تحقیقات مالی*، ۲۱(۴)، ۶۱۲-۶۳۶.
- هادیان، ریحانه؛ هاشمی، سیدعباس و صمدی، سعید (۱۳۹۶). ارزیابی تأثیر عامل محدودیت مالی بر توان تبیین بازده سهام توسط مدل‌های سه عاملی فاما و فرنچ، چهارعاملی کارهارت و پنج عاملی فاما و فرنچ. *فصلنامه حسابداری مالی*، ۹(۳۴)، ۱-۳۴.

## References

- Aflatooni, A. (2018). *Econometrics in Accounting and Finance Using EViews*. Tehran: Termeh Press. (in Persian)
- Akinlo, O. O. (2012). Determinants of working capital requirements in selected quoted companies in Nigeria. *Journal of African Business*, 13(1), 40-50.
- Altaf, N. (2020). Working Capital Financing, Firm Performance and Financial Flexibility: Evidence from Indian Hospitality Firms. *Global Business Review*, 0972150920961371.
- Altaf, N. & Ahmad, F. (2019). Working capital financing, firm performance and financial constraints. *International Journal of Managerial Finance*, 15(4), 464-477.
- 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.
- Baradaran Hassanzadeh, R., Badavar Nahandi, Y. B. & Poorghaffar, J. (2016). A Survey of the Effective Variables on Share Selection in Tehran Stock Exchange, on the base of Analytical Hierarchy Process (AHP). *Qjfe*, 3 (11), 109-132. (in Persian)
- Bokhari, J., Cai, C., Hudson, R. & Keasey, K. (2005). The predictive ability and profitability of technical trading rules: does company size matter? *Economics Letters*, 86(1), 21-27.
- Dinçergök, B. (2018). Financing of working capital requirement and profitability: evidence from Borsa Istanbul chemical, petroleum, rubber, and plastic sector. *Financial Management from an Emerging Market Perspective*, 175-187.
- Emami, M., Farid, D. (2016). Working Capital, Corporate Performance and Financial Constraints: Evidence from Listed Firms in Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Accounting Research*, 8(4), 1-16. (in Persian)
- Fazzari, S. M. & Petersen, B. C. (1993). Working capital and fixed investment: new evidence on financing constraints. *The RAND Journal of Economics*, 24(4), 328-342.
- Ghalibaf, H., Babaloian, S. & Masjed Mousavi, M.S. (2015). *Advanced Financial Management*. Tehran: Al-Zahra University Press. (in Persian)
- Ghosh, A. & Moon, D. (2010). Corporate debt financing and earnings quality. *Journal of Business Finance & Accounting*, 37(5-6), 538-559.
- Hadian, R., Hashemi, S.A. & Samadi, S. (2017). Evaluation of the Effect of Financial Constraints Factor on Explanatory Power of Fama-French Three-Factor Model, Carhart Four-Factor Model and Fama-French Five-Factor Model. *Quarterly Financial Accounting*, 9(34), 1-34. (in Persian)
- Haqiqhat, H. & Mousavi, S. A. (2007). Examining the role of sales growth factors and financial crisis index in predicting stock returns. *Accounting and Auditing Review*, 14(1), 63-82. (in Persian)
- Khajavi, Sh., Fathali, A. & Pourgodarzi, A. (2018). Which Approach will be used by Company Managers of Various Industries in Working Capital Financing? *Financial Research Journal*, 20(4), 489-508. (in Persian)

- Khodabakhshi, N. & Soleimani Amiri, Gh. (2020). Developing a Working Capital Management Model. *Financial Research Journal*, 22(4), 612-641. (in Persian)
- Mahmood, F., Dongping, H., Ahmed, Z., Shahzad, U., Ali, N., Bodian, W. & Shahbaz, M. (2021). Exploring the relationship between short-term borrowings and profitability in China: the moderating role of cash conversion cycle. *Journal of Business Economics and Management*, 22(3), 675-694.
- 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), 2029.
- Mashayekh, S., Noruzi, S. & Ghashghaei, F. (2016). The impact of firm's cash holding level on the relationship between working capital and profitability. *Accounting and Auditing Review*, 23(1), 39-54. (in Persian)
- Mehrabanpour, M., Alavi Nasab, S.M., Abbasian, E. & Porkavosh, T. (2020). The Impact of Financial Inflexibility on Value Anomaly. *Financial Research Journal*, 21(4), 612-636. (in Persian)
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.
- Moradi, J. & Bagheri mooselu, F. (2015). Life Cycle Impact on the Relationship between Firm Growth and Profitability: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Financial Accounting Research*, 7(2), 108-93. (in Persian)
- Niskanen, J. & Niskanen, M. (2006). The determinants of corporate trade credit policies in a bank-dominated financial environment: The case of Finnish small firms. *European Financial Management*, 12(1), 81-102.
- Nyeadi, J. D., Sare, Y. A. & Aawaar, G. (2018). Determinants of working capital requirement in listed firms: Empirical evidence using a dynamic system GMM. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1558713.
- Omourvand, H. & Pourzamoni, Z. (2018). Identify the impact of free cash flows on the relationship between non-financial performance in product market and company's future capital expenditure. *Journal of Investment Knowledge*, 7(25), 99-126. (in Persian)
- Ozkan, A. (2001). Determinants of capital structure and adjustment to long run target: evidence from UK company panel data. *Journal of business finance & accounting*, 28(1-2), 175-198.
- Panda, A. K. & Nanda, S. (2018). Working capital financing and corporate profitability of Indian manufacturing firms. *Management Decision*, 56(2), 441-457.
- Porkavosh, T., Mehrabanpour, M., Alavinasab, S., Abbasian, E. (2020). The Role of Financial Inflexibility in Explaining Accrual Anomaly. *Journal of Financial Accounting Research*, 12(2), 23-46. (in Persian)



- Sadeqi Sharif, S. J. & Irani janyarlou, S. (2017). the role of working capital management in profitability clearing of listed firms in Tehran Stock Exchange by method of EGLS. *Financial Management Perspective*, 7(19), 9-26. (in Persian)
- Sajjadi, S. H., Dastgir, M., Farazmand, H. & Mahmoudi, V. (2007). The Factors Effect on Profitability of Companies Accepted in Tehran Stock Exchange (TSE). *Journal of Economic Research*, 42(3), -. (in Persian)
- Sepasi, S., Hassani, H., 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. (in Persian)
- Setayesh, M. H., momtazian, A. & behpur, S. (2016). Investigating the Non-Linear Relationship between Growth and Profitability of the Companies Listed in Tehran Stock Exchange. *Journal of Asset Management and Financing*, 3(4), 51-66. (in Persian)
- Setianto, R. H., Sipayung, R. S. & Azman-Saini, W. N. (2022). Working capital financing and corporate profitability in the ASEAN region: The role of financial development. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 10(1), 51-64.
- Shakeri, A. & Fathi, Y. (2017). WTO Accessing Negotiations and Economic Growth: Dynamic Panel Data (Panel GMM) Approach. *Iranian Journal of Trade Studies*, 21(83), 135-182. (in Persian)
- Sotoodehkia, H., Abbasi, R. & Basirat, M. (2017). Investigating the Non-Linear Relationship between Working Capital Management with Performance and Investment in Companies Listed in Tehran Stock Exchange. *Journal of Asset Management and Financing*, 5(4), 51-68. (in Persian)
- Zafari, S. (2016). The Effect of Excess Cash Holdings on Capital Investments by Emphasis on Financial Constraints. *Journal of Securities Exchange*, 9(35), 103-123. (in Persian)
- Zalaghi, H., Godini, M. & Mansouri, K. (2019). The moderating role of firm's characteristics on the relationship between working capital management and financial performance. *Advances in Mathematical Finance and Applications*, 4(1), 71-88.
- Zhang, M. Y., Lin, L. W., Chen, H. P. & Zhao, X. Z. (2022). The Impact of Capital Structure on the Performance of Chinese E-Commerce Industry Companies (2013–2019 Panel Data). *Journal of Mathematics*, 2022.