

Investigating the Existence of The Optimal Level of Working Capital Management and the Critical Point of Inflation and Its Effect on The Level of Cash Holding

Sedighe Azizi

Assistant Prof of Accounting, Kahnouj branch, Islamic Azad University, Kahnouj, Iran.
s_azizi23@yahoo.com

Hossein Jokar*

Ph.D. Student of Accounting, Shiraz University, Shiraz, Iran
(Corresponding Author)abas.jokar1388@gmail.com

Abstract

Purpose: Deciding to determine the amount of cash reserves of companies is one of the main issues in the financing literature. The main advantage of maintaining an optimal level of cash is to increase the company's ability to take advantage of valuable investment opportunities and avoid the high costs of out-of-company financing; Therefore, the main purpose of this study is to investigate the existence of the critical point of inflation and the optimal level of working capital management and its effect on the level of cash holdings of enterprises.

Method: To achieve the purpose of the research, samples consisting of 100 companies listed on the Tehran Stock Exchange during the period 2008-2019 have been studied using the combined data method. In order to quantify the variable of working capital management of net working capital and to measure the variable of cash holding level, the ratio of changes in cash balance to total assets has been used. The inflation variable is measured by the consumer price index.

Results: The results showed that with increasing inflation, the amount of cash held by business units increases and when inflation reaches a certain level, the amount of cash held by companies decreases with increasing inflation. The results showed that the critical point of inflation for Iranian companies is 16%; But companies with positive working capital have a higher tolerance threshold for inflation, and the critical point for inflation for them is about 19 percent. The results also showed that when working capital increases, the amount of cash held by business units increases, and when working capital reaches a certain level, the amount of cash held by companies decreases with increasing working capital. In other words, the relationship between working capital and the level of cash holdings is nonlinear and inverted U-shaped.

Conclusion: In general, the results showed that efficient working capital management can be a useful tool for managers that if well managed can play an important role in inflationary conditions for the level of cash holdings of business units and many benefits to business units.

Contribution: This study shows that the relationship between working capital with inflation and the level of cash holding is nonlinear.

Keywords: Inflation, Working Capital Management, Cash Holdings.

* Received on 2019/June /25

Accepted on 2020 /January /30

DOI: 10.30479/jfak.2021.11066.2494

©Imam Khomeini International University. All Rights Reserved

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن بر سطح نگهداشت وجه نقد

صدیقه عزیزی

استادیار حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کهنوج، کهنوج، ایران s_azizi23@yahoo.com

حسین جوکار*

دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران (نویسنده مسئول) abas.jokar1388@gmail.com

چکیده

هدف: تصمیم‌گیری برای تعیین میزان ذخایر نقدی شرکت‌ها، یکی از مسائل اصلی در ادبیات تأمین مالی محسوب می‌شود. مزیت عمده نگهداری سطح بهینه‌ای از وجوه نقد، افزایش توانایی شرکت برای استفاده از فرصت‌های سرمایه‌گذاری ارزشمند و پرهیز از هزینه‌های بالای تأمین مالی خارج از شرکت است؛ لذا هدف اصلی این پژوهش، بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن بر سطح نگهداشت وجه نقد است. **روش:** برای دستیابی به هدف پژوهش، نمونه‌ای متشکل از ۱۰۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۷-۱۳۹۸ با استفاده از روش داده‌های ترکیبی بررسی شده است. به منظور کمی کردن متغیر مدیریت سرمایه در گردش از خالص سرمایه در گردش و برای سنجش متغیر سطح نگهداشت وجه نقد از نسبت تغییرات موجودی نقدی به کل دارایی استفاده شده است. متغیر تورم از طریق شاخص قیمت مصرف‌کننده محاسبه می‌شود.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد با افزایش تورم، در ابتدا مقدار وجه نقد نگهداری شده شرکت‌ها افزایش می‌یابد؛ اما هنگامی که تورم به سطح خاصی برسد، میزان نگهداشت وجه نقد شرکت‌ها با افزایش تورم، کاهش می‌یابد. نتایج پژوهش نشان داد نقطه بحرانی تورم برای شرکت‌های ایرانی ۱۶ درصد است؛ اما شرکت‌هایی که دارای سرمایه در گردش مثبت هستند، آستانه تحمل‌پذیری بیشتری در مقابل تورم دارند و نقطه بحرانی تورم برای آنها در حدود ۱۹ درصد است. همچنین نتایج نشان داد هنگامی که سرمایه در گردش افزایش یابد، سطح وجه نقد نگهداری شده شرکت‌ها افزایش می‌یابد و هنگامی که سرمایه در گردش به سطح خاصی برسد، میزان نگهداشت وجه نقد واحدهای تجاری با افزایش سرمایه در گردش، کاهش می‌یابد. به بیانی دیگر، رابطه بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد غیرخطی و U شکل وارونه است.

نتیجه‌گیری: در مجموع نتایج پژوهش نشان داد مدیریت سرمایه در گردش کارا می‌تواند ابزاری سودمند برای مدیران باشد که اگر به خوبی مدیریت شود می‌تواند نقش مهمی را در شرایط تورمی برای سطح نگهداشت وجه نقد واحدهای تجاری ایفا کند و منافع زیادی را عاید واحدهای تجاری نماید.

دانش‌افزایی: این پژوهش مشخص می‌کند رابطه بین سرمایه در گردش با تورم و سطح نگهداشت وجه نقد غیرخطی است.

واژگان کلیدی: تورم، مدیریت سرمایه در گردش، سطح نگهداشت وجه نقد.

بنگاه‌های اقتصادی عموماً بخشی از دارایی‌های خود را به صورت موجودی نقد نگهداری می‌کنند و تعیین این که چه مقدار از دارایی‌ها به صورت وجوه نقد نگه داشته شود، از تصمیمات مهمی است که توسط مدیریت بنگاه‌های اقتصادی گرفته می‌شود. به صورت عموم، مدیران واحدهای تجاری به دنبال سطحی بهینه از نقدینگی می‌باشند که با توجه به مزایا و معایب نگهداشت وجه نقد، از بروز آسیب‌های جدی و از دست دادن فرصت به واحد تجاری جلوگیری کرده و حداکثر ارزش آفرینی ممکن را از سطح موجودی نقدی بهینه کسب کنند. در حقیقت، مدیران برای میزان نقدینگی انتهای یک دوره زمانی برنامه‌ریزی و در راستای رسیدن به آن تلاش می‌نمایند (فروغی و فرزادی، ۱۳۹۴؛ ۲۲)؛ از اینرو با در نظر گرفتن اهمیت سطح نگهداشت وجه نقد، سوالی که مطرح می‌شود این است که چه عواملی سطح نگهداشت وجه نقد واحدهای تجاری را می‌تواند تحت تاثیر قرار دهد. در این زمینه شواهد نشان می‌دهد در سطح کلان تورم و در سطح خرد مدیریت سرمایه در گردش از عوامل موثر بر سطح نگهداشت وجه نقد بنگاه‌های اقتصادی هستند (بوید و همکاران^۱، ۲۰۰۰؛ میلر و بنجامین^۲، ۲۰۰۴؛ بانوس و همکاران^۳، ۲۰۱۴؛ مان و جانگ^۴، ۲۰۱۵). پژوهش‌های پیشین در ارتباط با تورم بیان می‌کنند تورم اثرات مستقیم و غیرمستقیمی بر سطح نگهداشت وجه نقد بنگاه‌های اقتصادی تحمیل می‌کند، بدین ترتیب که فشارهای ناشی از تورم دارایی‌های واحدهای تجاری را بی‌ارزش می‌کند و باعث می‌شود شرکت‌ها به طور قابل توجهی موجودی خود را برای به حداقل رساندن خطر تورم و انجام قراردادهای طولانی مدت افزایش دهند؛ در نتیجه آن‌ها با کاهش نقدینگی و افزایش سرمایه در گردش روبرو می‌شوند. از سوی دیگر، هنگامی که تورم به سطح خاصی می‌رسد، وخامت اوضاع اقتصادی در سطح کلان باعث می‌شود، دولت‌ها محدودیت بیشتری را بر اقتصاد اعمال کنند، این سیاست‌های انقباضی دولت‌ها باعث بالا رفتن نرخ بهره و سپرده‌های بانکی می‌شود که به نوبه خود باعث تغییر در نقدینگی واحدهای تجاری می‌شود (وانگ و همکاران^۵، ۲۰۱۴؛ ۲۶۵). این پژوهش‌ها اغلب بیان می‌کنند بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه‌ای مستقیم (معکوس) وجود دارد و تورم تاثیری مطلوب (زیان‌بار) بر سطح نگهداشت وجه نقد واحدهای تجاری دارد (های‌بند و اسمیت^۶، ۱۹۹۹؛ آقایی و کاظم‌پور، ۲۰۱۳؛ چی‌اما و همکاران^۷، ۲۰۱۴؛ ۲۰۱۵). هر چند مشخص بودن رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد می‌تواند راهگشایی برای سرمایه‌گذاران و مدیران جهت برنامه‌ریزی‌های آتی باشد؛ اما مروری بر نتایج پژوهش‌های پیشین که گروهی بر تاثیر مثبت و گروهی دیگر بر تاثیر منفی تورم بر سطح نگهداشت وجه نقد تاکید می‌کنند، نشان می‌دهد که در حقیقت بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد نوعی رابطه غیرخطی وجود دارد و باید در چارچوب روابط غیرخطی تاثیر تورم بر سطح نگهداشت وجه نقد را بررسی نمود. درستی چنین دیدگاهی می‌تواند نتایج هر دو گروه از پژوهش‌های پیشین را تأیید کند. از سوی دیگر همان‌گونه که بیان شد در سطح خرد مدیریت سرمایه در گردش از یکی دیگر عوامل موثر بر سطح نگهداشت وجه نقد بنگاه‌های اقتصادی است. در همین

راستا، پژوهش‌های متعددی (مانند دلوف^۸، ۲۰۰۳؛ اینویزت و همکاران^۹، ۲۰۱۴) تلاش کرده‌اند تا به صورت تجربی تاثیر مدیریت سرمایه در گردش بر سطح نگهداشت وجه نقد واحدهای تجاری را بررسی کنند که به دو دیدگاه متضاد تقسیم می‌شوند. پژوهش‌هایی که بیان می‌کنند سطح بالایی از سرمایه در گردش به واحدهای تجاری اجازه می‌دهد تا فروش‌شان را افزایش دهند و تخفیف‌های بیشتری را برای پرداخت هزینه‌ها به دست آورند؛ لذا افزایش در سرمایه در گردش باعث افزایش نقدینگی می‌شود (دلوف، ۲۰۰۳؛ ۵۷۴). در مقابل پژوهش‌هایی که بیان می‌کنند سطح بالایی از سرمایه در گردش، نیاز به تامین مالی دارد؛ در نتیجه واحدهای تجاری با هزینه‌های تامین منابع مالی اضافی روبرو می‌شوند و احتمال ورشکستگی برای آنها افزایش می‌یابد؛ لذا افزایش در سرمایه در گردش باعث کاهش نقدینگی می‌شود (کیز چنیک و همکاران^{۱۰}، ۲۰۰۹؛ ۳؛ اینویزت و همکاران، ۲۰۱۴؛ ۳۸). اگر چه یافته‌های پژوهش‌های پیشین برای بسیاری از واحدهای تجاری و صنایع که دارای محدودیت‌های مالی هستند می‌تواند بسیار سودمند باشد؛ اما ترکیب دو دیدگاه فوق نشان می‌دهد که برخلاف پژوهش‌های پیشین در واقع یک رابطه خطی بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد وجود ندارد و این رابطه غیرخطی و آستانه‌ای است؛ از سوی دیگر، اگر چه همان‌گونه که بیان شد پژوهش‌هایی به صورت جداگانه تاثیر تورم و مدیریت سرمایه در گردش بر سطح نگهداشت وجه نقد را بررسی نموده‌اند (مان و جانگ، ۲۰۱۵؛ نمازی و رضایی، ۱۳۹۱)؛ اما پژوهش‌های کمی به بررسی رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد در شرایطی که سرمایه در گردش یک شرکت مثبت یا منفی باشد، پرداخته‌اند و این موضوع که تفاوت در سطوح مختلف سرمایه در گردش چه تاثیری بر رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد می‌گذارد بررسی نشده است؛ بنابراین شکاف قابل توجهی در ادبیات موجود وجود دارد که این پژوهش به دنبال پر کردن آن است؛ لذا این پژوهش به گونه‌ای طراحی شده است تا مشکلات و محدودیت‌هایی که در پژوهش‌های پیشین مشاهده شده است را رفع کند و به پرسش‌های ذیل پاسخ دهد. آیا تورم و سرمایه در گردش بر سطح نگهداشت وجه نقد تاثیر می‌گذارد. در صورتی که سرمایه در گردش یک شرکت مثبت (منفی) باشد، آیا افزایش در سرمایه در گردش اثری منفی (مثبت) بر سطح نگهداشت وجه نقد دارد. آیا سطوح مختلف سرمایه در گردش بر رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد تاثیر می‌گذارد.

۲- مبانی نظری، ادبیات و فرضیه‌ها

تعدادی زیادی از اقتصاددانان، دانشگاهیان و نهادهای حرفه‌ای تلاش کرده‌اند تورم را تعریف کنند؛ اما هنوز تعریف جهانی و روشنی از تورم وجود ندارد و برای تورم تعاریف متعددی وجود دارد؛ اما معمول‌ترین تعریف از تورم که در بین بیشتر اقتصاددانان پذیرفته شده است و بیشتر به آن توجه می‌شود، عبارت است از افزایش مداوم در قیمت کالاها و خدمات. در این تعریف عمومی از تورم فرض بر این است که قیمت‌ها در تمام بخش‌های اقتصادی افزایش یافته است (چی‌اما و همکاران، ۲۰۱۵؛ ۸۱۷).

تاثیر تورم بر سطح نگهداشت وجه نقد

تورم از طریق تاثیر بر روی تصمیمات و پیش‌بینی‌های اقتصادی سرمایه‌گذاران و واحدهای تجاری می‌تواند تاثیر قابل توجهی بر سطح نگهداشت وجه نقد بگذارد (چی‌اما و همکاران، ۲۰۱۵؛ ۸۱۷). بدین ترتیب که تورم اغلب باعث عدم اطمینان در مورد عملکرد آتی پروژه‌های سرمایه‌گذاری (به ویژه هنگامی که تورم بالا است و این تورم بالا با تنوع قیمت‌ها همراه باشد) می‌شود، عدم اطمینان در مورد عملکرد آتی پروژه‌های سرمایه‌گذاری به سرمایه‌گذاری محافظه‌کارانه‌تر، نسبت به شرایط غیرتورمی و در نهایت به کاهش سطح سرمایه‌گذاری و سودآوری منجر می‌شود (گوکل و هانیف، ۲۰۰۴؛ ۳). یکی از اولین مطالعات در زمینه تاثیر تورم بر عملکرد مالی واحدهای تجاری مطالعه فیشر^{۱۳} (۱۹۳۰) است که به عنوان تاثیر فیشر برای توضیح دهندگی رابطه بین تورم و نرخ بازده دارایی‌ها شناخته شده است. اثر فیشر که برای یک دوره چهار ساله از ۱۹۳۰ تا ۱۹۷۰ باقی ماند، این نظریه را مطرح می‌کند که ارزش دارایی‌ها در حضور تورم باقی می‌ماند و دارایی‌ها ارزش‌های خود را در مواجهه با تورم از دست نمی‌دهند (آقایی و کاظم‌پور، ۲۰۱۳؛ ۲۷۸۸).

پژوهش‌ها و نظریه‌های پیشین پیرامون تاثیر تورم بر سطح نگهداشت وجه نقد را می‌توان به دو گروه تقسیم نمود. پژوهش‌هایی که بیان می‌کنند بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه‌ای مستقیم (معکوس) وجود دارد و تورم تاثیری مطلوب (زیان‌بار) بر عملکرد مالی واحدهای تجاری دارد (های‌بند و اسمیت، ۱۹۹۹؛ آقایی و کاظم‌پور، ۲۰۱۳؛ چی‌اما و همکاران، ۲۰۱۴؛ ۲۰۱۵) و پژوهش‌هایی که بیان می‌کنند بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه‌ای آستانه‌ای وجود دارد که به عنوان مدل‌های غیرخطی شناخته می‌شوند (ازاریدز و اسمیت^{۱۴}، ۱۹۹۶؛ بوید و همکاران^{۱۵}، ۲۰۰۰؛ میلر و بنجامین؛ ۲۰۰۴). این گروه از پژوهش‌ها بر این موضوع تاکید می‌کنند هنگامی که نرخ تورم به بیش از سطح خاصی (بحرانی) برسد، تورم بر تقدینگی و دارایی‌ها تاثیر منفی می‌گذارد و اثر فیشر از بین می‌رود و یک افت گسسته در سطح نگهداشت وجه نقد واحدهای تجاری به وجود می‌آید؛ به گونه‌ای که باعث سهمیه‌بندی در تخصیص منابع و اعتبارات می‌شود. مدل‌های ارائه شده در پژوهش‌های گروه دوم بیشتر بر پیش‌بینی نرخ آستانه اول از تورم تاکید دارند (بوید و همکاران، ۲۰۰۰؛ ۲). هر چند مدل‌های پیشنهاد شده دیگری نیز وجود دارد که حاکی از وجود یک آستانه دوم از تورم است (بوید و اسمیت^{۱۶}، ۱۹۹۸؛ ۱۹۹۹)؛ اما برجسته‌ترین آستانه نرخ تورم، آستانه اول است و تورم بعد از آستانه اول تاثیر اضافی دیگری بر سطح نگهداشت وجه نقد نمی‌گذارد. به عبارتی دیگر، افزایش در نرخ تورم بعد از آستانه اول باعث تغییر جهت دیگری در رابطه بین تورم سطح نگهداشت وجه نقد نمی‌شود؛ از اینرو برای بررسی تاثیر تورم بر عملکرد مالی، فرضیه اول پژوهش به صورت زیر تدوین شده است.

فرضیه اول: افزایش در تورم، باعث افزایش سطح نگهداشت وجه نقد می‌شود؛ اما بعد از رسیدن تورم به سطح خاصی، افزایش در تورم باعث کاهش سطح نگهداشت وجه نقد می‌شود.

مدیریت سرمایه در گردش

مدیریت سرمایه در گردش کارا به ویژه در بخش تولید که بخش مهم و عمده‌ای از دارایی‌های جاری را تشکیل می‌دهد امری ضروری است (هورن و واچویکر^{۱۹}، ۲۰۰۰، ۱۴۷)؛ زیرا مدیریت سرمایه در گردش کارا در این بخش می‌تواند ادامه فعالیت واحد تجاری را تضمین کند. در واقع اهمیت مدیریت سرمایه در گردش کارا از این حقیقت نشأت می‌گیرد که مدیریت سرمایه در گردش به طور مستقیم بر روی نقدینگی و سودآوری واحدهای تجاری تاثیر می‌گذارد (رحمان و ناصر^{۲۰}، ۲۰۱۳؛ ۲۸۱)؛ لذا اگر به صورت کارآمد مدیریت نشود، احتمال ورشکستگی برای واحدهایی که در معرض مدیریت سرمایه در گردش نادرست قرار دارند، علی‌رغم وجود سودآوری مثبت افزایش می‌یابد (کارگر و بلومنتال^{۲۱}، ۱۹۹۴؛ ۴۷). به همین ترتیب مدیریت سرمایه در گردش برای واحدهای تجاری در زمان‌هایی که شرایط اقتصادی خوب یا حتی نامشخص است، بسیار مهم است و کافی نبودن دارایی‌های جاری ممکن است، مانع از دستیابی واحدهای تجاری به حفظ عملیات اصلی و یا حتی خطر ورشکستگی شود (اینویزیت و همکاران، ۲۰۱۴؛ ۴۰)؛ با این وجود سرمایه در گردش بیش از حد نیز می‌تواند برای نقدینگی یک واحد تجاری زیان‌بار باشد (باتاچاریا و نیکودانو^{۲۲}، ۲۰۰۱؛ ۱۱۴۲)؛ در نتیجه اهمیت مدیریت سرمایه در گردش امری انکارناپذیر است و داشتن مقدار مناسبی از سرمایه در گردش در زمان مناسب برای انجام عملیاتی کارآمد و مقابله با شرایط تورمی، مالی ضعیف و افزایش عدم اطمینان امری حیاتی برای هر واحد اقتصادی است (مان و جانگ، ۲۰۱۵؛ ۲).

مدیریت سرمایه در گردش کارا اغلب به عنوان توانایی کنترل موثر و کارآمد دارایی‌های جاری و بدهی‌های جاری، به گونه‌ای که واحد تجاری بازگشت دارایی را به حداکثر و پرداخت بدهی را به حداقل برساند، تعریف می‌شود و هدف از آن بهبود جریان‌های نقدی، سودآوری و در نهایت افزایش ارزش واحد تجاری است (مان و جانگ، ۲۰۱۵؛ ۲).

مدیریت سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد

پژوهش‌های پیشین در حوزه سرمایه در گردش و تاثیر آن بر سطح نگهداشت وجه نقد اغلب از معیار چرخه تبدیل وجه نقد (یکی از معیارهای سرمایه در گردش که اشاره به مدت زمان تبدیل حساب‌های دریافتی، موجودی‌ها و حساب‌های پرداختی به وجه نقد دارد) استفاده کرده‌اند و بیان می‌کنند نتیجه یک مدیریت سرمایه در گردش کارا، چرخه تبدیل وجه نقد کوتاه‌تر و در دسترس بودن سریع جریان‌های نقدی و در نتیجه عملکرد مالی بهتر است (رحمان و ناصر، ۲۰۱۳؛ ۲۸۱). در همین راستا، مطالعات پیشین به دو نوع رابطه بین اجزا چرخه تبدیل وجه نقد و سطح نگهداشت وجه نقد اشاره می‌کنند. اولین گروه پژوهش‌هایی است که نوعی رابطه خطی (معنادار یا غیرمعنادار) بین اجزا چرخه تبدیل وجه نقد و سطح نگهداشت وجه نقد را شناسایی کرده‌اند و بیان می‌کنند بین چرخه تبدیل وجه نقد و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه‌ای مستقیم (معکوس) وجود دارد (ستایش و منصور، ۱۳۸۹؛ رحمان ناصر، ۲۰۱۳). گروه دوم پژوهش‌هایی است که به یک رابطه غیرخطی و

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن .../۱۵۱

U شکل وارونه بین چرخه تبدیل وجه نقد شرکت‌ها و سطح نگهداشت وجه نقد اشاره می‌کند، بدین معنا که با افزایش چرخه تبدیل وجه نقد، نقدینگی واحدهای تجاری در ابتدا افزایش می‌یابد؛ اما از یک نقطه خاص به بعد این رابطه تغییر یافته و با افزایش چرخه تبدیل وجه نقد، نقدینگی کاهش می‌یابد (مهمت و الاکاک^{۲۴}، ۲۰۱۶؛ بانوس و همکاران، ۲۰۱۴)؛ از اینرو برای بررسی تاثیر سرمایه در گردش بر سطح نگهداشت وجه نقد، فرضیه دوم پژوهش به صورت زیر تدوین شده است.

فرضیه دوم: افزایش در سرمایه در گردش، باعث افزایش سطح نگهداشت وجه نقد می‌شود؛ اما بعد از رسیدن سرمایه در گردش به یک سطح بهینه، افزایش در سرمایه در گردش باعث کاهش سطح نگهداشت وجه نقد می‌شود.

از سوی دیگر، همان‌گونه که در بخش‌های پیشین بیان شد، گروهی از پژوهش‌ها به نوعی رابطه غیرخطی بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد اشاره می‌کنند؛ اما این پژوهش‌ها هیچ دلیل قانع‌کننده‌ای برای این رابطه ارائه نمی‌کنند؛ در حالی که چنین رابطه‌ای تنها در صورتی می‌تواند غیرخطی باشد که اثرات سرمایه در گردش برای واحدهای تجاری با سطوح مختلف سرمایه در گردش بر عملکرد مالی یکسان نباشد. به بیانی دیگر، رابطه بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد تنها در شرایطی می‌تواند غیرخطی باشد که شرکتی که دارای سرمایه در گردش مثبت است، افزایش در سرمایه در گردش باعث کاهش نقدینگی آن شود و شرکتی که دارای سرمایه در گردش منفی است، افزایش در سرمایه در گردش باعث افزایش نقدینگی آن شود؛ از اینرو برای ارائه درک بهتری از رابه بین مدیریت سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد فرضیه سوم و چهارم پژوهش به صورت زیر تدوین شده است.

فرضیه سوم: اگر سرمایه در گردش یک واحد تجاری مثبت باشد، افزایش در سرمایه در گردش، تاثیری منفی بر سطح نگهداشت وجه نقد دارد.

فرضیه چهارم: اگر سرمایه در گردش یک واحد تجاری منفی باشد، افزایش در سرمایه در گردش، تاثیری مثبت بر سطح نگهداشت وجه نقد دارد.

تاثیر سرمایه در گردش بر رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد

تورمی بودن اقتصاد کشور طی سال‌های اخیر و آثار آن بر بنگاه‌های اقتصادی باعث ایجاد مشکلاتی در تصمیمات و پیش‌بینی‌های اقتصادی شده است، به گونه‌ای که تورم به یکی از مسائل اصلی در اقتصاد تبدیل شده است. تورم اثرات جانبی منفی بر بنگاه‌های اقتصادی تحمیل می‌کند و پیدا کردن نمونه‌هایی از این ناکارآمدی‌ها حداقل در سطح نظری کارچندان مشکلی نمی‌باشد (گوکل و هانیف^۱، ۲۰۰۴؛ ۲). آشنفتگی‌های مالی و تورم‌های سال‌های اخیر در کشور باعث شده بسیاری از واحدهای تجاری با کاهش نقدینگی مواجه شوند، بدین ترتیب که برخی از واحدهای تجاری به طور مستقیم از طریق شرایط مالی سخت‌تر، محدودیت در مقدار استقراض، کاهش قدرت خرید و کاهش ارزش دارایی‌ها و گروهی دیگر به طور غیرمستقیم و از طریق افزایش در هزینه‌ها تحت تاثیر قرار گرفته‌اند. با در نظر گرفتن اثرات مخرب تورم، سوالی که به وجود می‌آید این است که اگر سطوح

بالای تورم می‌تواند بر عملکرد مالی یک واحد تجاری اثر مخرب داشته باشد؛ پس چگونه می‌توان با شرایط تورمی مقابله کرد یا حداقل اثرات مخرب این پدیده را کاهش داد؟ بدیهی است که واحدهای تجاری نمی‌توانند تورم را کاهش دهند؛ زیرا کاهش تورم به ماهیت و ساختار اقتصادی یک کشور بستگی دارد. در این زمینه شواهد نشان می‌دهد مدیریت سرمایه در گردش کارا سازوکاری است که می‌تواند بر عملکرد مالی در شرایط تورمی تاثیر بگذارد (اینویزت و همکاران، ۲۰۱۴؛ ۴۱). در همین راستا، اپلر و همکاران^{۲۵} (۱۹۹۴) بیان می‌کنند مدیریت سرمایه در گردش همواره به عنوان یک عامل تعادل بین شرایط تورمی و نقدینگی است و مدیریت سرمایه در گردش کارآمد برای مقابله شرکت‌ها در شرایط تورمی و افزایش عدم اطمینان امری ضروری است.

در حقیقت پژوهشگران این حوزه چنین بیان می‌کنند، مدیریت سرمایه در گردش از آنجا که با دارایی‌ها و بدهی‌ها سروکار دارد؛ لذا واحدهای تجاری نه تنها از طریق عملیات اصلی، بلکه با استفاده از مدیریت سرمایه در گردش بهینه نیز می‌توانند عملکرد مالی را بهبود بخشند؛ با این وجود شناسایی و حفظ یک سطح بهینه از سرمایه در گردش در شرایط تورمی کار چندان آسانی نیست (مان و جانگ، ۲۰۱۵؛ ۳)؛ زیرا سطوح سرمایه در گردش برای شرایط اقتصادی و عوامل خاص یک واحد تجاری مانند اندازه، سودآوری و... متفاوت است و تغییرات در سطوح تورم نیز تاثیرات متفاوتی بر سطح نگهداشت وجه نقد واحدهای تجاری دارد. به بیانی دیگر، رابطه آستانه‌ای توضیح داده شده در بخش‌های پیشین بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد نمی‌تواند برای شرکتی که دارای سرمایه در گردش مثبت است با شرکتی که دارای سرمایه در گردش منفی است، یکسان باشد؛ از اینرو برای بررسی تاثیر سطوح مختلف سرمایه در گردش بر رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد، فرضیه پنجم و ششم پژوهش به صورت زیر تدوین شده است.

فرضیه پنجم: اگر سرمایه در گردش یک واحد تجاری مثبت باشد، بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد، رابطه‌ای غیرخطی و معنادار وجود دارد.

فرضیه ششم: اگر سرمایه در گردش یک واحد تجاری منفی باشد، بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد، رابطه‌ای غیرخطی و معنادار وجود ندارد.

در راستای بررسی پیشینه پژوهش هر چند مطالعاتی تلاش کرده‌اند تا تاثیر سرمایه در گردش بر نگهداشت وجه نقد را بررسی کنند؛ اما اغلب پژوهش‌های پیشین از چرخه تبدیل وجه نقد و معیارهای سنتی سرمایه در گردش که تنها به جنبه عملیاتی سرمایه در گردش می‌پردازد، برای سنجش مدیریت سرمایه در گردش استفاده کرده‌اند. در همین راستا، علی‌رغم شرایط تورمی کشور مطالعات کمی به بررسی تاثیر تفاوت در سطوح مختلف سرمایه در گردش بر رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد پرداخته‌اند. همچنین اغلب پژوهش‌های انجام شده داخلی در حوزه تورم تلاش کرده‌اند تا نوعی رابطه خطی بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد را شناسایی کنند و در زمینه بررسی روابط غیرخطی پژوهش‌های کمی در این حوزه صورت گرفته است. مطابق با دیدگاه فوق، شین و سوینن (۱۹۹۸) بیان می‌کنند یک رابطه معکوس و معنادار قوی بین چرخه عملیاتی و سودآوری در صنایع ایالات متحده آمریکا وجود دارد. این رابطه معکوس به ترتیب توسط دلوف (۲۰۰۳) برای شرکت‌های

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن .../۱۵۳

بلژیکی، لازاریدز و تریفوندیز^{۲۶} (۲۰۰۶) برای شرکت‌های یونانی و گارکیا و مارتینز^{۲۷} (۲۰۰۷) برای شرکت‌های اسپانیایی نیز تأیید شده است؛ با این وجود این گروه از پژوهش‌ها اختلافات قابل توجهی را در نتایج مربوط به تاثیر اجزای سرمایه در گردش مانند دوره وصول حساب‌های دریافتی، دوره پرداخت حساب‌های پرداختی و دوره گردش موجودی‌ها بر سودآوری نشان می‌دهند.

به عنوان مثال دلوف (۲۰۰۳) یک رابطه منفی و معنادار بین دوره پرداخت حساب‌های پرداختی و سودآوری گزارش می‌کنند؛ در حالی که گارکیا و مارتینز (۲۰۰۷) به این نتیجه رسیدند رابطه معناداری بین دوره پرداخت حساب‌های پرداختی و سودآوری وجود ندارد. در حوزه تورم بویید و همکاران (۲۰۰۰) به این نتیجه رسیدند بین نرخ تورم و سودآوری شرکت‌ها یک رابطه U شکل وارونه وجود دارد. به عبارتی دیگر، رابطه بین تورم و سودآوری در ابتدا مثبت است؛ اما از یک نقطه بحرانی به بعد این رابطه تغییر یافته و منفی می‌شود. همچنین نتایج پژوهش آنها نشان داد در کشورهای که نرخ تورم بالا است، آستانه نرخ تورم ۱۵ درصد است و نرخ تورم بیشتر از ۱۵ درصد تاثیر منفی بر عملکرد مالی دارد. میلر و بنجامین (۲۰۰۴) دریافتند در سطوح پایینی از تورم، رابطه بین تورم و سودآوری مثبت است؛ اما از یک نقطه خاص به بعد این رابطه تغییر یافته و منفی می‌شود. نتایج پژوهش آنها نشان داد نرخ ایده‌آل تورم بین ۲ تا ۹ درصد است و در این سطح از تورم، رابطه بین تورم و سودآوری مثبت است و نرخ تورم در سطوح بیشتر از این مقدار تاثیری معکوس بر عملکرد مالی دارد. چی‌اما و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند بین نرخ تورم و عملکرد مالی یک رابطه خطی و معکوس وجود دارد، بدین ترتیب که افزایش تورم باعث کاهش سودآوری می‌شود. به طور خاص، بانوس و همکاران (۲۰۱۴) با استفاده از چرخه تبدیل وجه نقد به عنوان مقیاسی برای محاسبه مدیریت سرمایه در گردش به این نتیجه رسیدند واحدهای تجاری زمانی که دارای چرخه تبدیل وجه نقد بیش از حد کوتاه هستند باید سرمایه‌گذاری در موجودی‌ها و حساب‌های دریافتی را افزایش دهند تا در زمان‌هایی که دارای فروش زیاد هستند به یک چرخه متعادل دست یابند.

به بیانی دیگر، زمانی که مخرج کسر چرخه تبدیل وجه نقد (فروش) بزرگ است می‌توان با سرمایه‌گذاری در صورت کسر (حساب‌های دریافتی و موجودی‌ها) و افزایش آن به چرخه‌ای متعادل دست یافت؛ بنابراین مدیران باید در پی پیدا کردن و حفظ یک سطح بهینه از حساب‌های دریافتی، موجودی‌ها و حساب‌های پرداختی باشند تا بتوانند هم دارای یک چرخه تبدیل وجه نقد متعادل باشند و هم سودآوری شرکت‌شان را حداکثر کنند. در همین راستا، وازیومن^{۲۸} (۲۰۱۵) بیان می‌کند مدیریت سرمایه در گردش کارآ ارزش شرکت‌هایی را که دارای محدودیت‌های مالی هستند، نسبت به شرکت‌هایی که دارای محدودیت مالی نیستند، بیشتر افزایش می‌دهد. مان و جانگ (۲۰۱۵) و مهمت و الاکاک (۲۰۱۶) به این نتیجه رسیدند سطح بهینه‌ای از سرمایه در گردش وجود دارد که در آن سودآوری واحدهای تجاری به حداکثر می‌رسد و در این سطح مطلوب، هزینه‌ها و منافع متوازن هستند. سلیک و بیلن^{۲۹} (۲۰۱۶) دریافتند تورم طی سال‌های مختلف تاثیرات مثبت و منفی بر سرمایه در گردش دارد و روند تاثیرگذاری متغیرهای کلان اقتصادی در سال‌های مختلف متفاوت است. ترن و همکاران^{۳۰} (۲۰۱۷) نشان دادند مدیران واحدهای تجاری با کاهش دوره گردش

موجودی‌ها، دوره وصول مطالبات و دوره پرداخت حساب‌های پرداختی می‌توانند به سطح مطلوبی از سرمایه‌گذاری در سرمایه در گردش دست یابند و سودآوری واحد تجاری را افزایش دهند. جاکپار و همکاران^{۳۱} (۲۰۱۷) با استفاده از چرخه تبدیل وجه نقد به عنوان معیاری برای سنجش مدیریت سرمایه در گردش به این نتیجه رسیدند چرخه تبدیل وجه نقد تاثیر معناداری بر سودآوری ندارد؛ در حالی که سین قانیا و مهتا^{۳۲} (۲۰۱۷) و نوفازیل و فاروق^{۳۳} (۲۰۱۸) رابطه‌ای غیرخطی بین چرخه تبدیل وجه نقد و سودآوری واحدهای تجاری شناسایی کردند. فان و همکاران (۲۰۱۹) رابطه بین عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی دولت و نگهداشت وجه نقد را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند عدم اطمینان سیاسی به دلیل انگیزه‌های احتیاطی شرکت‌ها به میزان کمتری با تاخیرهای سرمایه‌گذاری و منابع نقدی شرکت ارتباط مثبت دارد. رابطه بین عدم اطمینان سیاسی و نگهداشت وجه نقد برای واحدهای تجاری وابسته به هزینه‌های دولتی بارزتر و فراتر از چرخه تجارت می‌باشد. نتایج تحلیل بیشتر نشان داد تأثیر عدم اطمینان سیاسی بر نگهداشت وجه نقد واحدهای تجاری از عدم اطمینان سیاسی بازار یا سایر عدم اطمینان اقتصاد کلان متمایز است.

ستایش و منصوری (۱۳۸۹) با استفاده از معیارهای سنتی سرمایه در گردش به بررسی تأثیر مدیریت سرمایه در گردش بر عملکرد مالی پرداختند و دریافتند رابطه منفی و معناداری بین دوره گردش موجودی‌ها، دوره وصول مطالبات و نقدینگی با سودآوری وجود دارد؛ اما رابطه معناداری بین دوره پرداخت حساب‌های پرداختی و سودآوری وجود ندارد. رضایی و نمازی (۱۳۹۱) دریافتند در گروه صنایع خودرو و ماشین آلات نرخ تورم تأثیری مستقیم بر پایداری سود دارد. به بیانی دیگر، افزایش در نرخ تورم باعث افزایش پایداری سود می‌شود.

سپاسی و همکاران (۱۳۹۴) برای اندازه‌گیری مدیریت سرمایه در گردش از چرخه عملیاتی استفاده کردند و به این نتیجه رسیدند هنگامی که چرخه عملیاتی افزایش یابد، میزان وجه نقد نگهداری شده واحدهای تجاری کاهش می‌یابد؛ با این وجود هنگامی که چرخه عملیاتی به سطح خاصی برسد، میزان نگهداشت وجه نقد واحدهای تجاری تغییر نمی‌کند. نتایج پژوهش یوسف‌زاده و اعظمی (۱۳۹۴) نشان داد بین چرخه تبدیل وجه نقد و سودآوری شرکت‌ها رابطه معکوسی وجود دارد. همچنین نتایج آنها نشان داد از میان اجزاء عملیاتی سرمایه در گردش، دوره وصول مطالبات و دوره پرداخت بدهی‌ها رابطه‌ای معکوس با سودآوری دارند؛ در حالی که دوره گردش موجودی‌ها رابطه‌ای مستقیم با سودآوری دارد. سپاسی و همکاران (۱۳۹۶) برای اندازه‌گیری عملکرد مالی از نسبت Q استفاده نمودند و نشان دادند مدیریت سرمایه در گردش نقش مهمی در بهبود عملکرد واحدهای تجاری دارد تا جایی که واحدهای تجاری می‌توانند با کاهش چرخه عملیاتی برای خود ارزش آفرینی کنند. عباس‌زاده و همکاران (۱۳۹۶) به این نتیجه رسیدند بین تورم و نگهداشت وجه نقد رابطه معکوس و معناداری وجود دارد؛ اما تغییرات در چرخه عملیاتی تأثیر معناداری بر نگهداشت وجه نقد ندارد. خوشکار و همکاران (۱۳۹۸) نشان دادند اجتناب از پرداخت مالیات بر سطح نگهداشت وجه نقد تأثیر معنی دار و مثبتی دارد؛ بنابراین افزایش اجتناب از مالیات باعث افزایش وجه نقد نگهداری شده شرکت‌ها می‌شود. در کل نتایج حاصله نشان داد که

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن .../۱۵۵

اجتناب از پرداخت مالیات بر نرخ بازده دارایی های شرکت و سطح نگهداشت وجه نقد آن ها تأثیر معنادار و مثبتی دارد. احمدی زاده و امیریکی لنگرودی (۱۳۹۹) به بررسی تاثیر سطح نگه داشت وجه نقد و بحران مالی بر سرریز ریسک از شرکت های بخش مالی به شرکت های بخش غیر مالی پرداختند. جامعه آماری پژوهش ۱۳۶ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بین سال های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵ می باشد. در این پژوهش برای آزمون فرضیه های پژوهش از روش داده های تلفیقی (پانل دیتا) استفاده شده است. نتایج آزمون فرضیه ها بیانگر وجود رابطه معنی دار سطح نگه داشت وجه نقد و بحران مالی بر سرریز ریسک از شرکت های بخش مالی به شرکت های بخش غیر مالی است.

۳- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است که در آن برای آزمون فرضیه ها از تحلیل رگرسیون چند متغیره مبتنی بر داده های ترکیبی استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش شامل شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد که دارای شرایط زیر باشند. واحد تجاری تا پایان اسفند سال ۱۳۸۷ در بورس اوراق بهادار تهران عضو باشد؛ سال مالی واحد تجاری منتهی به اسفندماه باشد؛ به دلیل ماهیت متفاوت (تفاوت در جنس سرمایه در گردش و همچنین آثار متفاوت تورم به دلیل تفاوت در جنس دارایی ها) جزء موسسات مالی، بانک ها و موسسه های سرمایه گذاری نباشند؛ اطلاعات مالی لازم در مورد واحدهای تجاری بین سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۸ در دسترس باشد؛ لذا پس از گردآوری داده ها، اطلاعات مالی ۱۰۰ شرکت از جامعه آماری مورد نظر باقی ماند که در طی ۱۲ سال مورد بررسی جمعا ۱۲۰۰ سال - شرکت را دربر گرفت.

مدل پژوهش

در راستای آزمون فرضیه اول، بررسی تاثیر تورم بر سطح نگهداشت وجه نقد از مدل (۱) استفاده شده است.

$$CASH\ HO_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \pi_{i,t} + \beta_2 \theta' X_{i,t} + \mu_t + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

در مدل فوق CASH HO سطح نگهداشت وجه نقد، π نرخ تورم، μ_t کنترل اثرات زمان، μ_i کنترل اثرات ثابت و X بردار متغیرهای کنترلی است؛ اما همان گونه که در بخش مبانی نظری بیان شد، برخی از الگوهای نظری و تجربی شواهدی از وجود رابطه غیرخطی بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد را گزارش می کنند. بدین معنا که سطوح آستانه ای از تورم وجود دارد که نحوه اثرپذیری سطح نگهداشت وجه نقد از تورم، قبل و بعد از این سطوح متفاوت خواهد بود. به عبارتی دیگر، در دامنه ای از سطوح آستانه ای، تاثیر تورم بر سطح نگهداشت وجه نقد مثبت است و در دامنه ای دیگر این اثر ممکن است منفی و یا خنثی باشد؛ بنابراین به منظور آزمون وجود اثرهای آستانه ای در رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد و با الگو برداری از پژوهش هایی مانند خان و سن حاجی

(۲۰۰۱)؛ کرایمر و همکاران (۲۰۰۹) و دارکر و همکاران (۲۰۰۵) مدل (۲) به شرح زیر برآورد شده است.

$$CASH HO_{i,t} = \mu_t + \mu_i + \beta_1 (1 - d_{i,t}^{\pi^*}) \{(\pi_{i,t} - 1)I(\pi_{i,t} \leq 1) + [\log(\pi_{i,t}) - \log(\pi^*)]I(\pi_{i,t} > 1)\} + \beta_2 d_{i,t}^{\pi^*} \{(\pi_{i,t} - 1)I(\pi_{i,t} \leq 1) + [\log(\pi_{i,t}) - \log(\pi^*)]I(\pi_{i,t} > 1)\} + \theta' X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$d_{i,t}^{\pi^*} = \begin{cases} 1 & \pi_{i,t} > \pi^* \\ 0 & \pi_{i,t} \leq \pi^* \end{cases} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, N) \quad (t = 1, 2, 3, \dots, T)$$

در مدل فوق CASH HO سطح نگهداشت وجه نقد، μ_t کنترل اثرات زمان، μ_i اثرات ثابت، $\pi_{i,t}$ نرخ تورم در سال t ، π^* نرخ آستانه‌ای تورم، $d_{i,t}^{\pi^*}$ متغیر مجازی است که برای مقادیر تورم بالاتر از π^* عدد ۱ و در غیر این صورت عدد ۰ تعلق می‌گیرد، $I(\pi_{i,t} \leq 1)$ و $I(\pi_{i,t} > 1)$ توابع نمایشی می‌باشند که اگر عبارت داخل پرانتز صحیح باشد، عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر به آن تعلق می‌گیرد و X همان بردار متغیرهای کنترلی تصریح شده در مدل (۱) است. سطوح آستانه‌ای تورم، نقاطی هستند که در آن تورم آثار متفاوتی بر روی عملکرد مالی می‌گذارد. اگر این سطوح مشخص باشند می‌توان مدل را با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) برآورد کرد؛ اما مقادیر آستانه‌ای تورم در مدل (۲) نامشخص است، لذا تخمین مدل (۲) عملاً از طریق روش حداقل مربعات معمولی (OLS) امکان‌پذیر نیست و مقادیر سطوح آستانه‌ای باید با استفاده از سایر پارامترهای الگو برآورد شوند. از سوی دیگر، از آنجا که متغیر π^* به صورت غیرخطی در مدل گنجانده است (به دلیل ماهیت غیرخطی متغیرهای سطوح آستانه‌ای و مشتق‌ناپذیری تابع نسبت به آنها) استفاده از فن‌های جستجو که در روش حداقل مربعات غیرخطی NLLS به کار می‌رود نیز با محدودیت مواجه می‌شود (خان سن حاجی، ۲۰۰۱)؛ لذا ضروری است، ابتدا ساختار سطوح آستانه‌ای، مقادیر و تعداد آنها برآورد شود که بدین منظور از فن حداقل مربعات شرطی (CLS) برای برآورد مدل شماره (۲) استفاده می‌شود. در این شیوه ابتدا دامنه‌ای از نرخ‌های تورم برای جستجوی سطوح آستانه‌ای مشخص می‌شود و سپس برای هر سطح از π^* یک مرتبه مدل (۲) با استفاده از روش OLS برآورد می‌شود که در هر مرتبه از برآورد مدل، R^2 و مجموع مربعات خطا (SSR) محاسبه خواهد شد؛ از اینرو به تعداد π^* های موجود در دامنه جستجو، مدل (۲) برآورد شده و به همین تعداد R^2 و SSR برآورد خواهد شد. در نهایت نرخ تورمی، به عنوان سطوح آستانه‌ای تورم در نظر گرفته می‌شود است که به ازای آن بالاترین مقدار R^2 و یا کمترین میزان SSR حاصل شود. در همین راستا، اگر مدل (۲) به شکل ماتریسی ارائه شود، شکل ماتریسی آن به شرح مدل (۳) خواهد شد (خان سن حاجی، ۲۰۰۱؛ دارکر و همکاران، ۲۰۰۵).

$$CASH HO_{i,t} = X_{i,t} \beta_{\pi} + \varepsilon_{i,t} \quad \pi = \underline{\pi}, \dots, \bar{\pi} \quad (3)$$

در مدل فوق $\beta_{\pi} = (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \theta')$ برداری از پارامترها و X ماتریس متناظر متغیرهای مستقل و $\underline{\pi}$ و $\bar{\pi}$ به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین میزان نرخ تورم در دامنه جستجو هستند. برای هر مجموعه از $(\underline{\pi}, \bar{\pi})$ سطح آستانه تورم π^* جایی است SSE کمترین و یا R^2 بیشترین باشد. ذکر این نکته ضروری است که بردار ضرایب β_{π} به این دلیل اندیس π گرفته که وابستگی آن را به سطوح

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن .../۱۵۷

آستانه‌ای تورم که در دامنه $(\underline{\pi}, \bar{\pi})$ قرار دارند نشان دهد؛ لذا اگر $SSE(\pi)$ و $R^2(\pi)$ به ترتیب مجموع مجذور خطا و ضریب تعیین در نرخ تورم π باشند، نرخی از تورم به عنوان سطح آستانه‌ای انتخاب می‌شود که دارای حداقل $SSE(\pi)$ یا حداکثر $R^2(\pi)$ باشد. به بیانی دیگر، ابتدا برای هر آستانه از تورم مدل (۲) به روش حداقل مربعات معمولی برآورد می‌شود. سپس مجموع مجذورات خطا به صورت تابعی از $\pi_{i,t}$ ها به دست می‌آید، حداقل مربعات برآوردی از $\pi_{i,t}$ با انتخاب مقداری از $\pi_{i,t}$ که مجموع مجذورات خطا را حداقل می‌کند به دست می‌آید. تابع $\pi_{i,t}$ های برآوردی به شرح رابطه (۱) است.

$$\pi^* = \underset{\pi}{\operatorname{argmin}} \{SSE(\pi), \pi = \underline{\pi}, \dots, \bar{\pi}\} \quad \text{رابطه ۱}$$

در رابطه فوق $SSE(\pi)$ مجموع مجذورات خطا است؛ اما پس از تعیین سطوح آستانه‌ای تورم به روش حداقل مربعات شرطی، بررسی این موضوع که آیا سطوح آستانه‌ای تورم از لحاظ آماری معنادار هستند یا خیر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ساده‌ترین شیوه برای بررسی معنادار بودن اثرات آستانه‌ای تورم اندازه‌گیری شده از طریق مدل شماره (۲) استفاده از آزمون محدودیت خطی $(H_0: \beta_1 = \beta_2)$ می‌باشد؛ اما از آنجایی که بر اساس فرضیه صفر سطوح آستانه‌ای قابل تعریف نمی‌باشند (شناسایی نشده‌اند) استفاده از آماره آزمون‌های کلاسیک مانند آزمون نسبت درست نمایی (LRT) و آزمون والد توزیع غیراستاندارد دارند (خان سن حاجی، ۲۰۰۱)؛ از اینرو هانسن (۱۹۹۹) شیوه دو مرحله‌ای Bootstrap را ارائه کرده است که بر اساس آن در گام اول مدل بدون سطح آستانه‌ای و در گام دوم مدل با فرض وجود یک سطح آستانه‌ای مورد آزمون قرار می‌گیرد. در نهایت آماره نسبت درست نمایی برای آزمون فرضیه $(H_0: \beta_1 = \beta_2)$ به صورت رابطه (۲) محاسبه می‌شود.

$$LRT = \frac{S_0 - S_1}{\hat{\sigma}} \quad \text{رابطه ۲}$$

در رابطه فوق S_0 و S_1 به ترتیب مجموع مربعات خطا تحت فرضیه صفر $(H_0: \beta_1 = \beta_2)$ و فرضیه مقابل $(H_0: \beta_1 \neq \beta_2)$ است و $\hat{\sigma}$ انحراف معیار خطا تحت فرضیه مقابل است (فرضیه صفر بدون وجود سطح آستانه‌ای و فرضیه مقابل با وجود سطح آستانه‌ای است). به بیانی دیگر، S_0 و S_1 به ترتیب مجموع مربعات خطا برای مدل (۲) بدون وجود سطح آستانه‌ای و با وجود سطح آستانه‌ای است. نتایج حاصل از تعیین سطوح آستانه‌ای تورم و بررسی معناداری آن در نگاره (۱) ارائه شده است.

نگاره ۱- نتایج حاصل از معناداری سطوح آستانه‌ای تورم

نمونه آماری	دامنه تورم	سطح آستانه‌ای	آماره LRT	مقادیر بحرانی	سطح معناداری
کل شرکت‌ها	{۳.۲، ۳.۴، ۳.۶، ۳.۸، ۴.۰، ۴.۲، ۴.۴}	٪۱۶	۱۳/۶۵۳	۸/۲۸۱	۰/۰۰۰

نتایج ستون دوم در نگاره ۱ نشان می‌دهد پایین‌ترین و بالاترین میزان نرخ تورم در دامنه ۱ و ۴۵ انتخاب شده است. نتایج ستون سوم نشان می‌دهد سطح آستانه‌ای تورم که بر مبنای مدل (۲) دارای حداقل $SSE(\pi)$ یا حداکثر $R^2(\pi)$ است نرخ تورم ۱۶ درصد است. نتایج ستون پنجم نشان می‌دهد

مقدار آماره نسبت راست نمایی دارای سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است؛ لذا سطح آستانه‌ای تورم برآورد شده از لحاظ آماری معنادار است.

در نهایت پس از تعیین سطوح آستانه‌ای تورم و معنادار بودن آن، برای بررسی رابطه غیرخطی بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد از مدل (۴) به روش داده‌های پانلی استفاده می‌شود.

$$CASH\ HO_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 (\pi_{i,t} - \pi_1^*) I(\pi_{i,t} < \pi_1^*) + \beta_2 (\pi_{i,t} - \pi_1^*) I(\pi_{i,t} > \pi_1^*) + \theta' X_{i,t} + \mu_t + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

در مدل فوق CASH HO سطح نگهداشت وجه نقد، π نرخ تورم، π_1^* سطح آستانه‌ای تورم، هستند که به ترتیب که اگر $\pi_{i,t} < \pi_1^*$ و $\pi_{i,t} > \pi_1^*$ باشد در آن صورت عبارت $I(\pi_{i,t} < \pi_1^*)$ و $I(\pi_{i,t} > \pi_1^*)$ عدد ۱ و در غیر این صورت عدد ۰ تعلق می‌گیرد. μ_t کنترل اثرات زمان، μ_i کنترل اثرات ثابت و X بردار متغیرهای کنترلی شامل نرخ بازده دارایی‌ها، انحراف معیار معیار جریان وجوه نقد عملیاتی، فرصت‌های رشد شرکت، اندازه شرکت، رشد دارایی‌ها و اهرم مالی است. هدف از آزمون فرضیه دوم پژوهش، بررسی تاثیر سرمایه در گردش بر عملکرد مالی است که بدین منظور از مدل ۵ به شرح زیر استفاده می‌شود.

$$CASH\ HO_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 WCR_{i,t} + \beta_2 WCR^2_{i,t} + \beta_3 ROA_{i,t} + \beta_4 StdCF_{i,t} + \beta_5 MTB_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 GRO_{i,t} + \beta_8 LEV_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

در مدل‌های فوق WCR سرمایه در گردش، WCR^2 توان دوم سرمایه در گردش، ROA نرخ بازده دارایی‌ها، StdCFO انحراف معیار معیار جریان وجوه نقد عملیاتی، MTB فرصت‌های رشد شرکت، SIZE اندازه شرکت، GRO نرخ رشد دارایی‌ها، LEV اهرم مالی و بقیه متغیرها مشابه با مدل ۱ است.

هدف از آزمون فرضیه سوم و چهارم پژوهش، بررسی تاثیر سطوح مختلف سرمایه در گردش بر سطح نگهداشت وجه نقد است. بدین منظور جامعه آماری پژوهش به دو گروه تقسیم می‌شود؛ گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت و گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش منفی. سپس از مدل ۶ به منظور آزمون فرضیه سوم و چهارم پژوهش به شرح زیر استفاده می‌شود.

$$CASH\ HO_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 WCR_{i,t} + \beta_2 ROA_{i,t} + \beta_3 StdCF_{i,t} + \beta_4 MTB_{i,t} + \beta_5 SIZE_{i,t} + \beta_6 GRO_{i,t} + \beta_7 LEV_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

هدف از آزمون فرضیه پنجم و ششم پژوهش، بررسی تاثیر سرمایه در گردش بر رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد است. بدین منظور جامعه آماری پژوهش به دو گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت و منفی تقسیم می‌شود. سپس مدل‌های ارائه شده در فرضیه اول برای هر یک از زیر گروه‌ها برآورد می‌شود. بدین ترتیب که ابتدا مدل (۲) برای هر یک از زیر گروه‌ها برآورد می‌شود تا سطح آستانه‌ای تورم محاسبه شود. سپس با استفاده از روش دو مرحله‌ای Bootstrap معناداری سطح آستانه‌ای برآوردی بررسی می‌شود که نتایج آن در نگاره ۲ ارائه شده است و در نهایت مدل (۴) برای هر یک از زیر گروه‌ها، به منظور بررسی تاثیر سرمایه در گردش بر رابطه بین تورم و عملکرد مالی برآورد می‌شود.

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن .../۱۵۹

نگاره ۲- نتایج حاصل از معناداری سطوح آستانه‌ای تورم برای هر زیر گروه

نمونه آماری	دامنه تورم	سطح آستانه‌ای	آماره LRT	مقادیر بحرانی	سطح معناداری
سرمایه در گردش مثبت	{۳,۲۱.....۴۵}	%۱۹	۱۱/۰۲۹	۶/۳۲۵	۰/۰۰۰
سرمایه در گردش منفی	{۳,۲۱.....۴۵}	%۱۲	۱۴/۶۲۵	۸/۸۶۴	۰/۰۰۰

نتایج حاصل از تعیین سطوح آستانه‌ای تورم و بررسی معناداری آن برای هر دو گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت و منفی در نگاره (۲) ارائه شده است. نتایج ستون دوم نشان می‌دهد پایین‌ترین و بالاترین میزان نرخ تورم برای هر دو گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت و منفی در دامنه ۱ و ۴۵ انتخاب شده است. نتایج ستون سوم نشان می‌دهد سطح آستانه‌ای تورم که بر مبنای مدل (۲) دارای حداقل $SSE(\pi)$ یا حداکثر $R^2(\pi)$ است برای شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت نرخ تورم ۱۹ درصد و برای شرکت‌ها با سرمایه در گردش منفی ۱۲ درصد است. نتایج ستون پنجم نشان می‌دهد مقدار آماره نسبت راست نمایی برای هر دو گروه شرکت‌ها دارای سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است؛ لذا سطح آستانه‌ای تورم برآورد شده برای هر دو گروه از لحاظ آماری معنادار است. متغیر وابسته

متغیر وابسته در پژوهش حاضر سطح نگهداشت وجه نقد است. نحوه محاسبه سطح نگهداشت وجه نقد همسو با پژوهش مان و جانگ (۲۰۱۵) به شرح رابطه (۳) است.

$$\text{رابطه (۳)} \quad \text{CASH HO} = \frac{\text{CASH} + \text{Short Term Investments}}{\text{Avg Assets}}$$

در رابطه فوق CASH HO سطح نگهداشت وجه نقد، CASH وجه نقد و سپرده‌های دیداری نزد بانک‌ها، موسسات مالی اعم از ریالی و ارزی (شامل سرمایه‌گذاری کوتاه مدت بدون سررسید) به کسر اضافه برداشت‌هایی که بدون اطلاع قبلی مورد مطالبه قرار می‌گیرند (استانداردهای حسابداری ایران، ۱۳۹۶)، Short Term Investments سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت و Avg Assets متوسط دارایی‌ها است.

متغیر مستقل

متغیرهای مستقل پژوهش، تورم، سرمایه در گردش و توان دوم سرمایه در گردش است که به شرح زیر اندازه‌گیری می‌شوند.

نرخ تورم (π)، تورم یکی از متغیرهای کلان و بنیادین مؤثر بر سطح نگهداشت وجه نقد است. برای محاسبه نرخ تورم از شاخص قیمت مصرف کننده که اطلاعات آن از بانک مرکزی استخراج شده استفاده می‌شود.

سرمایه در گردش (WCR)، برای در نظر گرفتن شکل کامل‌تری از مدیریت سرمایه در گردش که دربرگیرنده هر دو جنبه سرمایه در گردش؛ یعنی جنبه‌های عملیاتی و نقدینگی باشد، در این پژوهش تلاش شده به جای چرخه تبدیل وجه نقد و معیارهای سنتی سرمایه در گردش که تنها به جنبه عملیاتی سرمایه در گردش می‌پردازند، از معیار جامع‌تری استفاده شود که هر دو جنبه عملیاتی و نقدینگی سرمایه در گردش را دربرگیرد. نحوه محاسبه این معیار به شرح رابطه (۴) است.

$$WCR = \frac{WC}{Total Assets} \quad \text{رابطه ۴}$$

در رابطه فوق WC مابه‌التفاوت بخش نقدی و غیرنقدی سرمایه در گردش و Total Assets دارایی‌ها کل است. نحوه محاسبه WC به شرح رابطه (۵) است.

$$WC = (CA - CCR) \quad \text{رابطه ۵}$$

در رابطه فوق، CA بخش نقدی سرمایه در گردش و CCR بخش غیرنقدی سرمایه در گردش است که به ترتیب روابط (۶) و (۷) محاسبه می‌شوند.

$$CA = \frac{CASHER}{Total Assets} \quad \text{رابطه ۶}$$

$$CC = \frac{CCR}{Total Assets} \quad \text{رابطه ۷}$$

در رابطه‌های فوق CASHER و CCR به ترتیب روابط (۸) و (۹) اندازه‌گیری می‌شوند.

$$CASHER = (Cash + Available for Sale - Current Debts) \quad \text{رابطه ۸}$$

$$CCR = (Receivable + Inventories - Accounts Payable) \quad \text{رابطه ۹}$$

در رابطه فوق، Cash وجه نقد، Available for Sale اوراق بهادار آماده فروش، Current Debts بدهی‌های جاری، Accounts Receivable حساب‌های دریافتی، Inventories موجودی‌ها و Accounts Payable حساب‌های پرداختی است.

توان دوم سرمایه در گردش (WCR^2)، بر اساس مبانی نظری و برای آزمون فرضیه‌های پژوهش در کنار متغیر سرمایه در گردش، توان دوم این متغیر نیز مورد استفاده قرار گرفته است تا امکان بررسی رابطه غیرخطی بین سرمایه در گردش و عملکرد مالی فراهم شود. اما زمانی که یک الگوی رگرسیونی هر دو شکل خطی و درجه دوم متغیر را به عنوان متغیر مستقل دارد، به طور طبیعی هر دو همبستگی بین دو متغیر بالاست و اغلب سبب ایجاد مشکل همخطی بین متغیرهای مستقل می‌شود. برای کاهش این مشکل در این پژوهش از روش میانگین محوری استفاده شده است. (لی و ضیاءو، ۲۰۱۱). در این روش، ابتدا ارزش میانگین محوری محاسبه و سپس به توان دو رسانده می‌شود. بدین ترتیب نحوه اندازه‌گیری متغیر توان دوم سرمایه در گردش به مبتای روش میانگین محوری شرح رابطه (۱۰) است.

$$WCR^2 = (WCR_{Mean} - WCR) \times (WCR_{Mean} - WCR) \quad \text{رابطه ۱۰}$$

که در آن WCR_{Mean} میانگین متغیر سرمایه در گردش و WCR سرمایه در گردش است که نحوه اندازه‌گیری آن به شرح رابطه (۲) است.

متغیر کنترلی

همسو با پژوهش اینویزت و همکاران (۲۰۱۴)؛ بانوس و همکاران (۲۰۱۴) و مان و جانگ (۲۰۱۵) متغیرهای نرخ بازده دارایی‌ها، انحراف معیار معیار جریان وجوه نقد عملیاتی، فرصت‌های رشد شرکت، اندازه شرکت، رشد دارایی‌ها و اهرم مالی متغیرهای کنترلی پژوهش می‌باشند که در پژوهش‌های گذشته از آنها به عنوان متغیرهای بنیادین مؤثر بر سطح نگهداشت وجه نقد یاد شده است. نرخ بازده دارایی‌ها (ROA)، یکی از شاخص‌های مهم سلامت مالی، توانایی در تحصیل سودی

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن .../۱۶۱

قابل قبول و بازدهی مناسب در سرمایه‌گذاری‌های انجام شده است و در عین حال، یکی از مهمترین معیارهای ارزیابی عملکرد مالی است. نرخ بازده دارایی‌ها از تقسیم سود خالص به کل دارایی‌ها اندازه‌گیری می‌شود. انحراف معیار جریان وجوه نقد عملیاتی (StdCFO)، انحراف معیار جریان وجوه نقد عملیاتی از طریق نوسان جریان وجوه نقد عملیاتی شرکت برای مدت پنج سال قبل اندازه‌گیری می‌شود. فرصت‌های رشد شرکت (MTB)، یکی از متغیرهای مؤثر بر فرصت‌های سرمایه‌گذاری شرکت است که می‌تواند بخش مهمی از سرمایه‌گذاری شرکت را توجیه کند (بیدل و هیلاری، ۲۰۰۶). این نسبت از تقسیم ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام محاسبه می‌شود. اندازه شرکت (SIZE)، از طریق لگاریتم طبیعی فروش اندازه‌گیری شده است. استفاده از معیار فروش به جای معیار کل دارایی‌ها در اندازه شرکت به دلیل استفاده واحدهای تجاری از سیستم حسابداری بر مبنای بر بهای تاریخی می‌باشد. همچنین استفاده از معیار فروش به جای معیارهای ارزش بازار به دلیل گردش معاملاتی کم در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد (ستایش، ممتازیان و بهپور، ۱۳۹۴). رشد دارایی‌ها (GRO)، یکی از مؤثرترین متغیرها بر وضعیت سودآوری آتی و بازده سهام میزان سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت می‌باشد. رشد دارایی‌های شرکت می‌تواند موجب رسیدن به بازدهی بهینه در آینده شود یا به دلیل تحمل ریسک بیشتر بر وضعیت مالی در نتیجه سرمایه‌گذاری بیشتر، قدرت شرکت برای حفظ بازده فعلی و رشد آن در دوره‌های آتی را کاهش دهد و در بلندمدت نیز منجر به کاهش عملکرد و بازده واحد تجاری شود (خواجوی، بهپور، ممتازیان و صالحی نیا، ۱۳۹۳). برای اندازه‌گیری متغیر رشد مجموع دارایی‌های اول دوره از مجموع دارایی‌های پایان دوره کسر می‌شود و سپس باقی‌مانده بر مجموع دارایی‌های اول دوره تقسیم می‌شود. اهرم مالی (LEV)، یکی از معیارهای نسبت اهرمی می‌باشد. اهرم مالی به صورت بالقوه دارای قابلیت تفسیر بالایی برای پیش‌بینی عملکرد مالی می‌باشد؛ بنابراین سرمایه‌گذاران از این نسبت به عنوان معیاری برای ارزیابی و تفسیر وضعیت سودآوری آتی شرکت استفاده می‌کنند. اهرم مالی از تقسیم بدهی‌های کل به دارایی‌های کل بدست می‌آید.

۴- یافته‌های پژوهش

نتایج آمار توصیفی در نگاره (۳) ارائه شده است و نشان می‌دهد برای متغیر نگهداشت وجه نقد مقدار میانگین برابر با ۰/۰۵ می‌باشد که نشان می‌دهد اغلب داده‌ها حول این نقطه متمرکز شده‌اند. در بررسی اجزاء غیرنقدی سرمایه در گردش (CC) نتایج پژوهش نشان می‌دهد، دوره گردش موجودی‌ها (INV = ۰/۳۰۲) با ۱۱۰ روز بیشترین میانگین و دوره وصول حساب‌های دریافتنی (APR = ۰/۱۱۶) با ۴۲ روز کمترین میانگین را دارا هستند. میانگین نرخ بازده دارایی‌ها ۰/۱۹۴ است که نشان می‌دهد شرکت‌های مورد پژوهش به ازای هر ریال سرمایه‌گذاری در دارایی‌ها ۱۹ درصد بازدهی داشته‌اند. میانگین نرخ رشد ۰/۲۳۹ نشان می‌دهد که شرکت‌های مورد پژوهش، طی دوره پژوهش ۲۳ درصد رشد داشته‌اند. این نرخ رشد بالا می‌تواند ناشی از تورم نیز باشد.

نگاره ۳- آمار توصیفی

متغیر	میانگین	میانه	انحراف معیار	بیشترین	کمترین
CASH	۰/۰۵۱	-/۰۶۲	-/۰۷۷	-/۴۳۹	-/۰۰۰
CPI	۰/۲۱۱	-/۱۸۵	-/۱۱۱	-/۴۱۲	-/۰۹۰
WCR	۰/۱۶۷	-/۱۷۱	-/۳۸۷	-/۸۹۲	-۲/۶۴۰
CA	-۰/۶۴۶	-۰/۶۰۲	۰/۴۶۱	-/۱۲۴	-۳/۲۵۸
CC	۰/۴۵۸	-/۴۹۲	-/۳۵۷	۱/۶۴۳	-۰/۲۸۴
ARR	۰/۱۱۶	-/۱۲۰	-/۱۳۹	۰/۸۰۲	-/۰۰۰
INV	۰/۳۰۲	-/۲۹۱	-/۱۹۰	۱/۴۹۵	-/۰۱۳
APR	-/۲۷۵	-/۲۸۶	-/۲۰۴	-/۹۹۲	-/۰۰۰
ROA	۰/۱۹۴	-/۲۲۳	-/۱۰۶	-/۷۰۴	-۰/۰۸۱
StdCFO	۰/۱۲۸	-/۱۰۵	-/۰۳۲	-/۰۰۰	-/۰۰۰
MTB	۱/۵۴۰	۱/۶۸۲	۰/۱۷۹	۲/۵۲۱	-/۵۴۷
SIZE	۶/۳۴۷	۶/۶۷۵	۰/۷۱۴	۸/۸۲۴	۴/۹۰۶
GRO	۰/۲۳۹	-/۲۴۸	-/۳۴۵	۲/۶۱۰	-۰/۴۴۲
LEV	۰/۶۲۶	-/۶۰۱	-/۲۶۸	۱/۱۸۵	-/۰۰۰

در پژوهش حاضر از فن داده‌های ترکیبی برای آزمون فرضیه‌ها استفاده می‌شود؛ لذا از آزمون F لیمر برای تخمین نوع روش (روش داده‌های پانل یا روش داده‌های تلفیقی) و از آزمون هاسمن برای تخمین نوع مدل (اثرات تصادفی یا ثابت) استفاده شده است (بالتاجی^{۳۴}، ۲۰۰۵). نتایج حاصل از آزمون F لیمر و هاسمن در نگاره (۴) گزارش شده است که نشان می‌دهد برای تمام الگوهای پژوهش سطح معناداری برای آزمون F لیمر و هاسمن کمتر از ۰/۰۵ است، در نتیجه مدل پانل با اثرات ثابت برای آنها انتخاب می‌شود.

نگاره ۴- نتایج حاصل از برآورد مدل به روش داده‌های ترکیبی

نوع الگو	آزمون هاسمن			لیمر F آزمون	
	مقدار احتمال	اماره کای دو	مدل	مقدار احتمال	اماره F
اثرات ثابت	-/۰۰۰	۳۵/۸۵۲	پانل	-/۰۰۰	۴/۴۸۲
اثرات ثابت	-/۰۰۰	۲۱/۳۶۹	پانل	-/۰۰۰	۶/۰۲۶
اثرات ثابت	-/۰۰۰	۹/۳۲۵	پانل	-/۰۰۲	۲/۶۴۸
اثرات ثابت	-/۰۰۰	۱۲/۹۴۰	پانل	-/۰۰۰	۲/۳۶۴
اثرات ثابت	-/۰۰۰	۲۱/۰۲۸	پانل	-/۰۰۰	۳/۷۹۲
اثرات ثابت	-/۰۰۰	۳۰/۳۲۱	پانل	-/۰۰۰	۳/۶۴۸

در روش داده‌های ترکیبی پس از انتخاب نوع مدل مفروضات رگرسیون بررسی می‌شود. نتایج بررسی مفروضات رگرسیون در نگاره ۵ ارائه شده است. در بررسی فرض ناهمسانی واریانس برای الگوهای پانل با اثرات ثابت از آزمون والد تعدیل شده استفاده شده است. نتایج حاصل از آزمون والد تعدیل شده نشان می‌دهد مقادیر آماره کای دو، برای تمام الگوهای پژوهش، دارای سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است؛ لذا الگوهای پژوهش دارای مشکل ناهمسانی واریانس هستند. برای رفع مشکل ناهمسانی واریانس در الگوها از ضریب تصحیح وایت استفاده شده است. در بررسی فرض خود همبستگی از آزمون ولدریچ برای الگوهای پانل با اثرات ثابت و تلفیقی استفاده شده است. نتایج حاصل از آزمون خود همبستگی ولدریچ نشان می‌دهد که بین باقیمانده الگوها مشکل خود همبستگی وجود ندارد. در بررسی فرض همخطی بین متغیرهای مستقل الگوهای پژوهش از آزمون همخطی VIF استفاده شده است. نتایج آزمون همخطی VIF نشان می‌دهد میانگین آماره همخطی VIF برای

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن .../۱۶۳

متغیرهای مستقل در کلیه مدل‌ها از ۵ کمتر است؛ بنابراین مشکل همخطی حاد در میان متغیرهای مستقل مدل‌های پژوهش وجود ندارد.

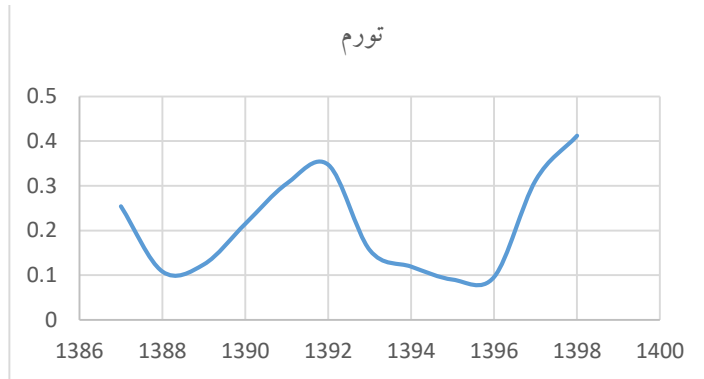
نگاره ۵- نتایج مفروضات رگرسیون

مدل	آزمون ناهمسانی واریانس		آزمون خود همبستگی ولدریج		آزمون همخطی VIF	
	آماره آزمون	مقدار احتمال	آماره کای دو	مقدار احتمال	آماره آزمون	همخطی
(۱)	۲۰۱/۶۲۵	۰/۰۰۰	۵/۴۲۰	۰/۳۷۴	۲/۳۶۳	ندارد
(۲)	۱۸۲/۳۲۰	۰/۰۰۰	۲/۸۵۲	۰/۸۲۶	۱/۱۲۵	ندارد
(۳، ۱)	۱۰۲/۶۲۹	۰/۰۰۰	۶/۴۳۱	۰/۲۷۰	۲/۳۵۰	ندارد
(۳، ۲)	۶۰/۵۵۶	۰/۰۰۰	۲/۶۵۱	۰/۸۹۱	۳/۱۴۳	ندارد
(۴، ۱)	۹۲/۳۶۱	۰/۰۰۰	۳/۱۵۳	۰/۶۴۲	۲/۹۷۰	ندارد
(۴، ۲)	۱۰۸/۲۸۴	۰/۰۰۰	۴/۹۲۳	۰/۴۶۵	۲/۶۵۸	ندارد

هدف از آزمون فرضیه اول پژوهش بررسی تاثیر تورم بر سطح نگهداشت وجه نقد است که نتایج آن در نگاره (۶) گزارش شده است. نتایج نگاره (۶) نشان می‌دهد سطح معناداری آماره F برابر با ۰/۰۰۰ است. در سطح معناداری ۰/۰۵ این نتیجه بیانگر معناداری مدل می‌باشد. مقدار ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۵۲۴ است که حاکی از آن است که متغیرهای مستقل و کنترلی مدل در حدود ۵۴ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند.

در بررسی معناداری ضرایب نتایج آزمون فرضیه اول نشان می‌دهد مقدار ضریب متغیر $\text{inf} < 16$ برابر با ۰/۰۰۴ و معنادار و مقدار ضریب متغیر $\text{inf} > 16$ برابر با ۰/۰۰۸- و معنادار است. مثبت و معنادار بودن ضریب متغیر $\text{inf} < 16$ منفی و معنادار بودن ضریب متغیر $\text{inf} > 16$ نشان دهنده وجود یک رابطه غیرخطی و U شکل وارونه بین نرخ تورم و سطح نگهداشت وجه نقد است. به بیانی دیگر، مثبت و معنادار بودن ضریب متغیر $\text{inf} < 16$ نشان می‌دهد سطوح پایین تورم اثر مثبت بر سطح نگهداشت وجه نقد دارد و به ازای هر یک واحد افزایش تورم در سطوح کمتر از ۱۶ درصد، سطح نگهداشت وجه نقد شرکت ۰/۰۰۴ واحد افزایش می‌یابد. همچنین منفی و معنادار بودن ضریب متغیر $\text{inf} > 16$ نشان می‌دهد سطوح بالای تورم اثر منفی بر سطح نگهداشت وجه نقد دارد و افزایش یک درصدی نرخ تورم در سطوح بالاتر از ۱۶ درصد منجر به کاهش ۰/۰۰۸ واحدی سطح نگهداشت وجه نقد شرکت می‌شود. این نتیجه نشان می‌دهد رابطه‌ای غیرخطی و U شکل وارونه بین نرخ تورم و سطح نگهداشت وجه نقد وجود دارد، بدین معنا که رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد در ابتدا مثبت است و سطح نگهداشت وجه نقد به راحتی تحت تاثیر تورم قرار می‌گیرد؛ اما از یک نقطه خاص به بعد این رابطه تغییر یافته و افزایش در تورم باعث کاهش سطح نگهداشت وجه نقد می‌شود؛ از اینرو فرضیه اول پژوهش رد نمی‌شود. از سوی دیگر، با توجه به اینکه تمرکز پژوهش بر روابط غیرخطی است نتایج محاسبه نقطه بحرانی تورم نشان می‌دهد نقطه بحرانی تورم برای سطح نگهداشت وجه نقد شرکت‌های ایرانی حدود ۱۶ درصد است که از میانگین روند گذشته آن (۲۱ درصد) کمتر است. در مقایسه این مقدار بحرانی با روند نرخ تورم طی سال‌های ۸۷ تا ۹۸ که در نمودار (۱) نشان داده شده است، می‌توان نتیجه گرفت در سال‌های ۸۷، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۷ و ۹۸ نرخ تورم از این

نقطه بحرانی عبور کرده است و رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد، طی این سال‌ها رابطه‌ای منفی بوده است.



نمودار ۱- نرخ تورم طی سال‌های ۸۷ تا ۹۸

نگاره ۶- نتایج فرضیه اول پژوهش

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح معناداری
inf<16	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۱/۹۷۱	۰/۰۴۹
inf>16	-۰/۰۰۸	۰/۰۰۳	-۲/۵۲۹	۰/۰۱۱
ROA	-۰/۳۲۳	۰/۱۰۷	۳/۰۰۱	۰/۰۰۲
StdCFO	-۰/۰۳۳	۰/۰۲۰	۱/۶۰۳	۰/۱۰۹
MTB	-۰/۲۳۵	۰/۱۰۲	۲/۲۹۳	۰/۰۲۲
SIZE	-۰/۰۴۹	۰/۰۳۷	۲/۵۴۰	۰/۰۱۱
GRO	-۰/۱۲۶	۰/۲۰۸	-۰/۶۰۷	۰/۵۳۴
LEV	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۲	-۰/۳۷۲	۰/۷۰۹
β_0	۰/۰۵۰	۰/۰۱۵	۳/۳۱۵	۰/۰۰۰
time effect	کنترل شد			
fixed effect	کنترل شد			
آماره	ضریب تعیین تعدیل	ضریب تعیین	آماره F	مقدار احتمال
مقدار آماره	۰/۵۲۴	۰/۵۱۶	۳/۳۵۲	۰/۰۰۰

هدف از آزمون فرضیه دوم پژوهش بررسی تاثیر سرمایه در گردش بر سطح نگهداشت وجه نقد است که نتایج آن در نگاره (۱۰) گزارش شده است. نتایج نگاره (۱۰) نشان می‌دهد سطح معناداری آماره F برابر با ۰/۰۰۰ است. در سطح معناداری ۰/۰۵ این نتیجه بیانگر معناداری مدل دوم پژوهش می‌باشد. مقدار ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۶۸۲ است که حاکی از آن است که متغیرهای مستقل و کنترلی مدل در حدود ۶۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند.

نتایج آزمون فرضیه دوم نشان می‌دهد بین متغیر سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه‌ای مثبت و معنادار و بین متغیر توان دوم سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه‌ای منفی و معنادار در سطح معناداری ۰/۰۵ وجود دارد. مثبت و معنادار بودن مقدار ضریب متغیر سرمایه در گردش ۰/۳۸۷ و منفی و معنادار بودن مقدار ضریب توان دوم سرمایه در گردش ۰/۹۲۳- بدین معناست که بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد نوعی رابطه غیرخطی و U شکل وارونه وجود دارد. به بیانی دیگر، رابطه بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد در ابتدا

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن .../۱۶۵

مثبت و صعودی است و با افزایش سرمایه در گردش، سطح نگهداشت وجه نقد افزایش می‌یابد؛ اما از یک نقطه خاص به بعد (این نقطه همان نقطه بهینه سرمایه در گردش است) این رابطه تغییر یافته و افزایش در میزان سرمایه در گردش باعث کاهش سطح نگهداشت وجه نقد می‌شود. این نتیجه به معنی تأیید یک رابطه غیرخطی و U شکل وارونه بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد است؛ بنابراین فرضیه دوم پژوهش رد نمی‌شود.

نگاره ۷- نتایج فرضیه دوم پژوهش

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح معناداری
سرمایه در گردش	۰/۳۸۷	۰/۱۲۲	۳/۱۶۳	۰/۰۰۱
توان دوم سرمایه در گردش	-۰/۹۲۳	۰/۰۱۵	-۵۹/۱۴۲	۰/۰۰۰
نرخ بازده دارایی‌ها	۰/۰۴۱	۰/۰۲۳	۱/۷۹۳	۰/۰۷۳
انحراف معیار جریان وجوه نقد عملیاتی	۰/۰۷۷	۰/۰۳۸	۸/۲۸۱	۰/۰۰۰
فرصت‌های رشد شرکت	۰/۷۶۲	۰/۰۶۳	۱۲/۰۳۲	۰/۰۰۰
اندازه شرکت	۰/۰۴۹	۰/۰۳۷	۲/۵۴۰	۰/۰۱۱
رشد دارایی‌ها	۰/۲۱۵	۰/۱۱۴	۱/۸۸۵	۰/۰۵۹
اهرم مالی	-۰/۲۰۳	۰/۰۷۰	-۲/۸۶۸	۰/۰۰۴
ضریب ثابت	۰/۳۲۸	۰/۱۲۰	۲/۷۲۵	۰/۰۰۶
آماره	ضریب تعیین تعدیل	ضریب تعیین	آماره F	مقدار احتمال
مقدار آماره	۰/۶۸۲	۰/۶۶۱	۲/۳۳۸	۰/۰۰۰

هدف از آزمون فرضیه سوم و چهارم پژوهش بررسی تاثیر سطوح مختلف سرمایه در گردش بر سطح نگهداشت وجه نقد است. بدین منظور جامعه آماری مورد پژوهش به دو گروه، شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت و منفی تقسیم شده است و سپس مدل (۳) برای هر یک از زیر گروه‌ها برآورد شده است. نتایج آزمون فرضیه سوم و چهارم در نگاره (۱۱) گزارش شده است. نتایج نگاره (۸) نشان می‌دهد سطح معناداری آماره F برای هر دو الگو برابر با ۰/۰۰۰ است. در سطح معناداری ۰/۰۵ این نتیجه بیانگر معناداری مدل سوم و چهارم پژوهش می‌باشد. ضریب تعیین تعدیل شده برای هر دو مدل به ترتیب برابر با ۰/۴۲۵ و ۰/۳۹۲ می‌باشد. این نتایج بیانگر آن است که متغیرهای مستقل و کنترلی به ترتیب در حدود ۴۲ و ۳۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته در هر مدل را توضیح می‌دهند.

نتایج آزمون فرضیه سوم برای گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت نشان می‌دهد بین متغیر سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه‌ای منفی و معنادار در سطح معناداری ۰/۰۵ وجود دارد. منفی بودن مقدار ضریب متغیر سرمایه در گردش ۰/۱۱۵- به معنی وجود یک رابطه با جهت معکوس بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد است. این نتیجه نشان می‌دهد با افزایش سرمایه در گردش، سطح نگهداشت وجه نقد برای شرکت‌هایی که دارای سرمایه در گردش مثبت هستند، افزایش نمی‌یابد؛ بلکه کاهش می‌یابد؛ بنابراین فرضیه سوم پژوهش که بیان می‌کند اگر سرمایه در گردش یک واحد تجاری مثبت باشد، افزایش در سرمایه در گردش اثری منفی بر سطح نگهداشت وجه نقد دارد، رد نمی‌شود. نتایج آزمون فرضیه چهارم نشان می‌دهد ضریب متغیر سرمایه در گردش برای گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش منفی برابر با ۰/۳۳۷ و معنادار است. مثبت بودن ضریب متغیر سرمایه در گردش بدان معناست که افزایش سرمایه در گردش برای شرکت‌هایی

که دارای سرمایه در گردش منفی هستند، باعث افزایش سطح نگهداشت وجه نقد می‌شود؛ بنابراین فرضیه چهارم پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. به طور کلی، نتایج آزمون فرضیه سوم و چهارم مطابق با مبانی نظری ارائه شده در پژوهش است و شواهدی سازگار برای این استدلال که بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه غیرخطی وجود دارد، فراهم می‌کند.

نگاره ۸- نتایج آزمون فرضیه سوم و چهارم پژوهش

شرکت‌ها با سرمایه در گردش منفی			شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت			
مقدار احتمال	آماره t	ضریب	مقدار احتمال	آماره t	ضریب	متغیر
۰/۰۰۰	۴/۳۰۴	۰/۳۳۷	۰/۰۳۷	-۲/۰۸۰	-۰/۱۱۵	سرمایه در گردش
۰/۰۰۰	۸/۳۳۸	۱/۲۰۴	۰/۰۰۰	۴/۱۸۱	۰/۰۳۶	نرخ بازده دارایی‌ها
۰/۰۱۰	۲/۵۷۴	۱/۲۹۰	۰/۰۰۱	۳/۱۹۸	۰/۰۱۵	انحراف معیار جریان وجوه نقد عملیاتی
۰/۰۰۰	۴/۳۰۴	۰/۳۳۷	۰/۱۹۰	-۱/۳۱۰	-۰/۰۹۴	فرصت‌های رشد شرکت
۰/۲۷۲	۱/۰۹۸	۰/۱۱۲	۰/۰۷۱	۱/۸۰۷	۰/۰۵۳	اندازه شرکت
۰/۰۷۲	-۱/۸۱۱	-۰/۰۷۸	۰/۰۰۰	۴/۷۶۲	۰/۰۶۳	رشد دارایی‌ها
۰/۰۰۰	-۵/۷۷۴	-۰/۷۳۴	۰/۴۱۸	-۰/۸۱۰	-۰/۰۰۶	اهرم مالی
۰/۰۰۰	۳/۸۳۳	۰/۰۴۶	۰/۰۰۰	-۳/۹۹۰	-۰/۲۰۳	ضریب ثابت
مقدار احتمال	آماره F	ضریب تعیین	مقدار احتمال	آماره F	ضریب تعیین	آماره
۰/۰۰۰	۲/۰۱۴	۰/۳۹۲	۰/۰۰۰	۳/۵۲۴	۰/۴۲۵	مقدار آماره

هدف از آزمون فرضیه پنجم و ششم پژوهش بررسی تاثیر سرمایه در گردش بر رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد است که بدین منظور شرکت‌های مورد پژوهش به دو گروه، شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت و شرکت‌ها با سرمایه در گردش منفی تقسیم شده است و سپس مدل (۴) برای هر یک از زیر گروه‌ها برآورد شده است. نتایج آزمون فرضیه پنجم و ششم در نگاره (۱۲) گزارش شده است. نتایج نگاره (۹) نشان می‌دهد سطح معناداری آماره F برای هر دو الگو برابر با ۰/۰۰۰ است. در سطح معناداری ۰/۰۵ این نتیجه بیانگر معناداری هر دو مدل پژوهش می‌باشد. ضریب تعیین تعدیل شده برای هر دو مدل به ترتیب برابر با ۰/۴۶۰ و ۰/۴۱۳ می‌باشد. این نتایج بیانگر آن است که متغیرهای مستقل و کنترلی به ترتیب در حدود ۴۶ و ۴۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته در هر مدل را توضیح می‌دهند.

در بررسی معناداری ضرایب، نتایج آزمون فرضیه پنجم پژوهش برای گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت نشان می‌دهد در سطح معناداری ۰/۰۵ ضریب متغیر $\text{inf} < 19$ برابر با ۰/۰۲۵ و معنادار و مقدار ضریب متغیر $\text{inf} > 19$ برابر با ۰/۰۰۸- و معنادار است. مثبت و معنادار بودن ضریب متغیر $\text{inf} < 19$ و منفی و معنادار بودن ضریب متغیر $\text{inf} > 19$ حاکی از آن است که رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد برای گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت، رابطه‌ای آستانه‌ای و غیرخطی است؛ بدین معنا که افزایش تورم در ابتدا باعث افزایش سطح نگهداشت وجه نقد می‌شود؛ اما از یک نقطه خاص به بعد تاثیر تورم معکوس می‌شود. این نتیجه نشان دهنده وجود یک نقطه بحرانی تورم برای گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت است که نتایج نشان می‌دهد نقطه بحرانی تورم برای سطح نگهداشت وجه نقد شرکت‌هایی که دارای سرمایه در گردش مثبت هستند در حدود ۱۹ درصد است. این نتیجه در مقایسه با نقطه بحرانی تورم ۱۶ درصد برای کلیه شرکت‌ها مورد پژوهش نشان

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن .../۱۶۷

می‌دهد شرکت‌هایی که دارای سرمایه در گردش مثبت هستند، آستانه تحمل بیشتری در مواجهه با تورم دارند. با توجه به آنچه بیان شد، نتایج حاکی از عدم رد فرضیه پنجم پژوهش است. در بررسی معناداری ضرایب برای گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش منفی و نتایج آزمون فرضیه ششم نتایج نشان می‌دهد مقدار ضریب متغیر $inf < 12$ برابر با $0/014$ و معنادار و مقدار ضریب متغیر $inf > 12$ برابر با $0/030$ - و معنادار است. این نتیجه نشان می‌دهد رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد برای گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش منفی، رابطه‌ای غیرخطی و آستانه‌ای است و نقطه بحرانی تورم برای شرکت‌ها با سرمایه در گردش منفی ۱۲ درصد است. این نتیجه در مقایسه با نقطه بحرانی تورم ۱۹ درصد برای شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت نشان می‌دهد شرکت‌هایی که دارای سرمایه در گردش منفی هستند، آستانه تحمل بسیار پایین‌تری در مواجهه با تورم دارند. با توجه به آنچه بیان شد، نتایج حاکی از عدم رد فرضیه ششم پژوهش است.

نگاره ۹- نتایج آزمون فرضیه پنجم و ششم پژوهش

شرکت‌ها با سرمایه در گردش منفی (N=227)				شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت (N=773)			
متغیر	ضریب	آماره t	مقدار احتمال	متغیر	ضریب	آماره t	مقدار احتمال
$inf < 19$	۰/۰۲۵	۲/۰۶۱	۰/۰۳۹	$inf < 12$	۰/۰۱۴	۲/۰۱۸	۰/۰۴۵
$inf > 19$	-۰/۰۰۸	-۳/۰۸۷	۰/۰۰۲	$inf > 12$	-۰/۰۳۰	-۳/۰۸۷	۰/۰۰۲
ROA	۰/۵۱۷	۳/۲۷۰	۰/۰۰۱	ROA	۰/۰۶۶	۳/۰۴۹	۰/۰۰۲
StdCFO	۰/۴۴۳	۰/۸۰۹	۰/۴۱۸	StdCFO	۰/۱۶۳	۲/۲۱۵	۰/۰۲۷
MTB	۰/۰۳۵۸	۲/۵۷۲	۰/۰۱۰	MTB	۰/۰۸۶	۰/۶۲۸	۰/۵۳۰
SIZE	۰/۱۶۷	۲/۰۱۷	۰/۰۴۴	SIZE	۰/۰۶۸	۱/۷۵۸	۰/۰۷۹
GRO	۰/۰۱۱	۲/۶۸۴	۰/۰۰۷	GRO	۱/۳۷۸	۱/۸۵۱	۰/۰۶۴
LEV	-۲/۴۶۴	-۲/۰۳۸	۰/۰۴۳	LEV	-۰/۱۰۷	-۷/۲۲۴	۰/۰۰۰
β_0	-۰/۱۶۱	-۴/۴۱۵	۰/۰۰۰	β_0	۰/۶۴۳	۴/۸۱۶	۰/۰۰۰
time effect	کنترل شد			کنترل شد			
fixed effect	کنترل شد			کنترل شد			
آماره	ضریب تعیین	آماره F	مقدار احتمال	ضریب تعیین	آماره F	مقدار احتمال	
مقدار آماره	۰/۴۶۰	۲/۹۹۶	۰/۰۰۰	۰/۴۱۳	۲/۳۱۷	۰/۰۰۰	

۵- بحث و نتیجه گیری

هدف اصلی این پژوهش، بررسی وجود نقطه بحرانی تورم و سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و تاثیر آن بر سطح نگهداشت وجه نقد بنگاه‌های اقتصادی است؛ از اینرو در پژوهش حاضر با استفاده از تکنیک داده‌های پانل به بررسی تاثیر تورم و مدیریت سرمایه در گردش بر سطح نگهداشت وجه نقد پرداخته شده است. بدین منظور با بررسی ادبیات برای محاسبه تورم از شاخص قیمت مصرف کننده، سرمایه در گردش از مابه‌التفاوت بین دارایی‌های جاری و بدهی‌های جاری و سنجش سطح نگهداشت وجه نقد از نسبت تغییرات موجودی نقدی به کل دارایی استفاده شده است.

نتایج آزمون فرضیه اول پژوهش نشان داد بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه‌ای غیرخطی و U شکل وارونه وجود دارد. بدین ترتیب که در سطوح پایینی از تورم، رابطه بین تورم و نقدینگی مثبت است؛ اما هنگامی که تورم از یک نقطه بحرانی عبور می‌کند، این رابطه معکوس می‌شود. نتایج نشان داد نقطه بحرانی تورم برای شرکت‌های ایرانی در حدود ۱۶ درصد است. بدین معنا که هر اندازه

نرخ تورم بیشتر از ۱۶ درصد باشد، تورم آثار مخربی بر سطح نقدینگی شرکت‌های ایرانی دارد. نتایج آزمون فرضیه اول همسو با نتایج پژوهش بوید و همکاران (۲۰۰۰) و میلر و بنجامین (۲۰۰۴) و مخالف با نتایج پژوهش چی‌اما و همکاران (۲۰۱۵) است. یافته‌های پژوهش در ارتباط فرضیه دوم پژوهش نشان داد رابطه بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه‌ای غیرخطی و U شکل وارونه است. این نتیجه بیانگر آن است که در سطح بهینه‌ای از سرمایه در گردش، نقدینگی شرکت‌ها حداکثر می‌شود و شرکت‌ها می‌توانند عملیات خود را بدون توقف ادامه دهند. نتایج آزمون این فرضیه همسو با نتایج پژوهش بانوس و همکاران (۲۰۱۴) در بورس لندن و مان و جانگ (۲۰۱۵) در بورس ایالات متحده است و مخالف با نتایج پژوهش دلوف (۲۰۰۳) و اینویزت و همکاران (۲۰۱۴) در بورس فنلاند است. نتایج مربوط به آزمون فرضیه سوم و چهارم پژوهش، بررسی تاثیر سطوح مختلف سرمایه در گردش بر سطح نگهداشت وجه نقد نشان داد رابطه بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد، برای شرکت‌هایی که دارای سرمایه در گردش مثبت هستند، رابطه‌ای منفی است و افزایش بیش از حد سرمایه در گردش برای این گروه از شرکت‌ها باعث کاهش نقدینگی آنها می‌شود؛ در حالی که رابطه بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد برای شرکت‌هایی که دارای سرمایه در گردش منفی هستند، مثبت است و افزایش سرمایه در گردش باعث افزایش نقدینگی آنها می‌شود. به عبارتی دیگر، افزایش سرمایه در گردش باعث افزایش توانایی این گروه از شرکت‌ها در فعالیتهای عملیاتی و افزایش توان نقدینگی آنها می‌شود. به طور کلی، نتایج آزمون فرضیه سوم و چهارم تائیدی بر نتایج آزمون فرضیه دوم است که بیان می‌کند رابطه بین سرمایه در گردش و سطح نگهداشت وجه نقد رابطه‌ای غیرخطی و U شکل وارونه است. نتایج فرضیه سوم پژوهش همسو با نتایج دلوف (۲۰۰۳) و مان و جانگ (۲۰۱۵) در بورس ایالات متحده آمریکا است. نتایج پژوهش در مورد فرضیه چهارم با یافته‌های پژوهش مان و جانگ (۲۰۱۵) همخوانی دارد. یافته‌های پژوهش در ارتباط فرضیه پنجم و ششم پژوهش، بررسی تاثیر سرمایه در گردش بر رابطه بین تورم و سطح نگهداشت وجه نقد نشان داد تورم دارای رابطه‌ای غیرخطی و U شکل وارونه با سطح نگهداشت وجه نقد برای گروه شرکت‌ها با سرمایه در گردش مثبت و منفی است و نقطه بحرانی تورم برای هر دو گروه از شرکت‌ها به ترتیب در حدود ۱۹ و ۱۲ درصد است. با توجه به نتایج پژوهش، طی دامنه خاصی تورم بر سطح نگهداشت وجه نقد اثری مثبت می‌گذارد؛ بنابراین توصیه می‌شود، تلاش شود نرخ تورم در این دامنه ثابت نگهداشته شود. یافتن نقاط شکست، می‌تواند راهکاری در جهت هدف‌گذاری نرخ تورم در اختیار سیاست‌گذاران قرار دهد. بر مبنای نتایج حاصل از پژوهش به مدیران توصیه می‌شود به سطح نقدینگی بهینه توجه کنند؛ چرا که فاصله گرفتن از آن می‌تواند به کاهش ارزش واحد تجاری منتهی می‌شود. به مدیران توصیه می‌شود برای رسیدن به سطح نقدینگی هدف در واحد تجاری، عواملی که در این پژوهش به گونه معناداری بر سطح نگهداشت وجه نقد واحدهای تجاری تاثیرگذار می‌باشند را با دقت بیشتری مورد توجه قرار دهند. با توجه به نتایج پژوهش به مدیران توصیه می‌شود، فرآیند برنامه‌ریزی مالی حاوی یک مدیریت سرمایه در گردش کارا باشد و تلاش کنند تا به سطح بهینه‌ای از سرمایه در گردش دست

بررسی وجود سطح بهینه مدیریت سرمایه در گردش و نقطه بحرانی تورم و تاثیر آن .../۱۶۹

یابند؛ زیرا همان‌گونه که نتایج نشان داد در سطح بهینه‌ای از سرمایه در گردش، نقدینگی حداکثر می‌شود و شرکت‌ها می‌توانند عملیات خود را بدون توقف ادامه دهند و خطرات را تا زمانی که عوامل سرمایه در گردش به دقت اداره می‌شود کاهش دهند. به پژوهشگران در حوزه پژوهش توصیه می‌شود با توجه به تعدد پژوهش‌های مربوط به روابط خطی و وجود نتایج متناقض در آنها به سایر پژوهشگران توصیه می‌شود، روابط غیرخطی و انحنایی مورد پژوهش بیشتر قرار گیرد و مدل این پژوهش را مورد تجزیه و تحلیل و آزمون‌های بیشتر قرار داده تا مدلی کاربردی‌تر ارائه گردد. در ارتباط با محدودیت‌های پژوهش بانک‌ها، موسسه‌های سرمایه‌گذاری و مالی به دلیل تفاوت در ماهیت فعالیت جزء نمونه آماری نمی‌باشند؛ بنابراین در تعمیم نتایج به شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران با احتیاط بیشتری باید عمل نمود. در این پژوهش، تاثیرات نوع صنعت مورد بررسی قرار نگرفته است، لذا با در نظر گرفتن شدت و ضعف ارتباطات در صنایع متفاوت باید به تاثیر نوع صنایع مختلف در تحلیل و تفسیر نتایج توجه شود.

یادداشت‌ها

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1-Bodie et al. | 18-Wachowicz |
| 2-Miller & Benjamin | 19-Horne & Wachowicz |
| 3-Banos et al. | 20-Raheman & Nasr |
| 4-Mun & Jang | 21-Kargar & Blumenthal |
| 5-Wang et al. | 22-Bhattacharya & Nicodano |
| 6-Huybens & Smith | 23-Shin & Soenen |
| 7-Chioma et al | 24-Mehmet & Ulucak |
| 8-Delooof | 25-Opler et al |
| 9-Enqvist et al | 26-Lazaridis & Tryfonidis |
| 10-Kieschnick et al | 27-Garcia & Martinez |
| 11-Gokal & Hanif | 28-Wasiuzzaman |
| 12-Angus | 29-Celic & Bilen |
| 13-Fisher | 30-Tran et al |
| 14-Azariadas & Smith | 31-Jakpar et al |
| 15-Boyd et al | 32-Singhanian & Mehta |
| 16-Boyd & Smith | 33-Nufazil & Farooq |
| 17-Jose et al | 34-Baltagi |

کتابنامه

۱. احمدی زاده، عفت؛ امیریکی لنگرودی، حبیب. (۱۳۹۹). تاثیر سطح نگهداشت وجه نقد شرکت و بحران مالی بر سرریز ریسک مالی. *مجله مدیریت توسعه و تحول*، ۴۰(۱): ۵۵-۶۴.
۲. خواجهی، شکرالله؛ بهپور، منصور؛ ممتازیان، علیرضا؛ صالحی نیا، محسن. (۱۳۹۳). بررسی رابطه متقابل رشد و سودآوری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از سیستم معادلات همزمان. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۲۱(۱): ۷۳-۸۸.

۳. ستایش، محمد حسین؛ ممتازیان، علیرضا؛ بهیور، سجاد. (۱۳۹۴). بررسی رابطه غیرخطی بین رشد و سودآوری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۳(۴): ۵۱-۶۶.
۴. ستایش، محمد حسین؛ منصوری، امید. (۱۳۸۸). بررسی ارتباط بین سرمایه در گردش و اجزای مختلف سود حسابداری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی*، ۲(۸): ۱-۲۴.
۵. سپاسی، سحر؛ اسماعیلی، محمد. (۱۳۹۴). تورم، چرخه عملیاتی و نگاهداشت وجه نقد. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۲۲(۴): ۴۶۱-۴۴۱.
۶. سپاسی، سحر؛ حسینی، حسن؛ سلمانیان، لیدا. (۱۳۹۶). مدیریت سرمایه در گردش، عملکرد مالی و محدودیت‌های تأمین مالی: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۵(۴): ۹۹-۱۱۶.
۷. فروغی، داریوش؛ فرزادی، سعید. (۱۳۹۴). بررسی تاثیر تغییرات جریان های نقدی بر سطح نگهداشت وجه نقد با در نظر گرفتن محدودیت تامین مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۲(۱): ۲۱-۳۶.
۸. عباس زاده، محمدرضا؛ پایدار منش، نوید؛ خرمی، مینا. (۱۳۹۵). بررسی تاثیر تورم و چرخه عملیاتی شرکت‌ها بر نگهداشت وجه نقد. *دانش حسابداری مالی*، ۳(۲): ۵۳-۶۸.
۹. نصیرزاده، فرزانه؛ جواد، اورادی؛ رجبعلی، جواد. (۱۳۹۶). تأثیر ویژگی های کمیته حسابرسی بر محافظه کاری شرطی. *دانش حسابداری*، ۱۷(۶۸): ۸۳-۱۰۵.
۱۰. نمازی، محمد؛ رضایی، حمیدرضا. (۱۳۹۱). تاثیر نرخ تورم بر کیفیت سود شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *پژوهش‌های تجربی حسابداری*، ۲(۱): ۶۷-۹۱.
۱۱. یوسف‌زاده، نسرین؛ اعظمی، زینب. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر مدیریت سرمایه در گردش بر سودآوری شرکت در چرخه‌های مختلف تجاری. *دانش حسابداری*، ۶(۲۳): ۱۴۷-۱۷۱.

References

1. Abas Zade, M. R., Paidarmavesh, N., & Khorrani, M. (2016). The effect of inflation on cash holdings operating cycle. *Quarterly Journal of Empirical Research of Financial Accounting*, 3(2): 53-68. (In Persian).
2. Aghaee, M., & Kazempour, M. (2013). A study on relationship between inflation rate and changes in profitability ratios in Tehran stock exchange. *Management Science Letters*, 3(11): 2787-2794.
3. Ahmadzadeh, E., Amirbiki Langroudi, H. (2019). The effect of corporation cash holdings and financial crisis on the tail risk spillovers. *Journal of Development and Evolution Management*, 40, 55-64. (In Persian).
4. Angus, M. (2006). *Economic progress and policy in developing countries*. London, Routledge Publishing Company.

5. Azariadas, C., & Smith, B. (1996). Private information, money and growth: Indeterminacies, fluctuations, and the Mundell-Tobin effect. *Journal of Economic Growth*, 1(3): 309–332.
6. Ball, R., Jayaraman, S., & Shivakumar, L. (2012). Audited financial reporting and voluntary disclosure as complements: A test of the Confirmation Hypothesis. *Journal of Accounting and Economics*, 53: 136-166.
7. Baltagi, B.H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. Third Edition. New York, John Wiley and Sons.
8. Banos, C. S., García-Teruel, P. J., & Martínez-Solano, P. (2014). Working capital management, corporate performance, and financial constraints. *Journal of Business Research*, 67(3): 332–338.
9. Bhattacharya, S., & Nicodano, G. (2001). Insider trading, investment and liquidity: A welfare analysis. *Journal of Financ*, 56(3): 1141–1156.
10. Biddle, G., & Hilary, G. (2006). Accounting quality and firm-level capital investment. *The Accounting Review*, 81 (5), 963-982.
11. Bodie, Z., Alex, K., & Alan J. M. (2004). *Essentials of investments*, 5th Edition. McGraw-Hill Irwin, 458–459.
12. Boyd, J., Levine, R., & Smith, M. (2000). The impact of inflation on financial sector performance. *Working Paper*.
13. Boyd, J., & Smith, B. D. (1998). Capital market imperfections in a monetary growth model. *Economic Theory*, 11(2): 241-273.
14. Boyd, J., & Smith, B. D. (1999). The co-evolution of the real and financial sectors in the growth process. *World Bank Economic Review*, 10(2): 371-396.
15. Celic, R., & Bilen, B. (2016). The impacts of changes in macroeconomic data on net working capital: The case of Turkey's industrial sector. *Procedi Economics and Finance*, 38: 122–134.
16. Chioma, D., Adanma, S., & Ebue, M. (2015). Relationship between Inflation and Firms' Performance: Evidence from Nigeria. *World Applied Sciences Journal*, 35 (9): 814–882.
17. Chioma, D., Adanma, S., & Clementina, N. (2014). Empirical study of the impact of inflation on bank performance: Implication for investment decision making in banking industry in Nigeria. *Humanity & Social Sciences Journal*, 9(2): 61–71.
18. Deloof, M. (2003). Does working capital management affect profitability of Belgian firms? *Journal of Business Finance & Accounting*, 30(3): 573–587.
19. Drukker, D., Gomis-Porqueras, P., & Hernandez-Verme, P. (2005). Threshold Effects in the Relationship between Inflation and Growth: A New Panel Data Approach, *Working Paper*.
20. Enqvist, J., Graham, M., & Nikkinen, J. (2014). The impact of working capital management on firm profitability in different business cycles: Evidence from Finland. *Research in International Business and Finance*, 36: 39-49.
21. Foroghi, D., Farzadi, S. (2014). The effect of changes in cash flows on cash Holdings regarding Financing constraint facing the companies listed in Tehran Stock Exchange. *Journal of Asset Management and Financing*, 2(1), 21-36. (In Persian).
22. Garcia, P.J., & Martinez, P. (2007). Effects of working capital management on SME profitability. *International Journal of Managerial Finance*, 3(2): 164–177.

23. Gokal, V., & Hanif, S., (2004). Relationship between inflation and economic growth. *Working Paper*.
24. Horne, J. C., & Wachowicz, J. (2000). *Fundamentals of financial management*. New York, Prentice Hall Publishers.
25. Huybens, E., & Smith, B. (1999). Inflation, financial markets and long-run real activity. *Journal of Monetary Economics*, 43(2): 283-315.
26. Jakpar, S., Tinggi, M., Johari, A., & Myint, K. (2017). Working capital management and profitability: Evidence from manufacturing sector in Malaysia. *Journal of Business & Financial Affairs*, 6(2): 1-9.
27. Jose, M. L., Lancaster, C., & Stevens, J. L., (1996). Corporate returns and cash conversion cycles. *Journal of Economics and Finance*, 20(1): 33-46.
28. Kargar, J., & Blumenthal, R. A. (1994). Leverage impact of working capital in small businesses. *TMA Journal*, 14(6): 46-53.
29. Khajavi, Sh., Behpur, S., Momtazian, A., & Salehinia, M. (2014). Investigating the Relationship between Growth and Profitability of the Companies Listed in Tehran Stock Exchange Using a Simultaneous Equations System. *Quarterly Journal of the Iranian Accounting and Auditing Review*, 21(1), 73-88. (In Persian).
30. Khan M., & Senhadji, A. (2001). Threshold Effects in the Relationship between Inflation and Growth. International Monetary Fund, 1(48): 1 -21.
31. Kieschnick, R., M. LaPlante, & R. Moussawi. (2009). Working capital management, access to financing, and firm value. *Working Paper*.
32. Kremer, S., Bick, A., & Nautz, D. (2009). Ination and Growth: New Evidence from a Dynamic Panel Threshold Analysis. SFB 649 Discussion Paper, Humboldt University, Berlin, Germany.
33. Lazaridis, I., & Tryfonidis, D. (2006). Relationship between working capital management and profitability of listed companies in the Athens stock exchange. *Journal of Financial Management and Analysis*, 19(1): 26-35.
34. Lee, S., & Xiao, Q. (2011). An examination of the curvilinear relationship between capital intensity and firm performance for publicly traded US hotels and restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 23: 862 – 880.
35. Mehmet, E., & Ulucak, P. (2016), Is there a non-linear relationship between net trade cycle and corporate performance in Turkey? *International Business Research*, 9(6): 95-102.
36. Miller, R. L., & Benjamin, D. K. (2004). *The economics of macro issues*. 5th Edition. Boston, Pearson Addison Wesley.
37. Namazi, M. & Rezai, H. R. (2012). The effect of inflation rates on the earnings quality of the companies listed on Tehran stock exchange (TSE). *Journal of Empirical in Accounting*, 2(1): 67-91. (In Persian).
38. Nasirzadeh, F., Oradi, J., & Rajabalizadeh, J. (2017). The effect of audit committee characteristics on the conservatism. *Audit Science*, 17(68): 83-105. (In Persian).
39. Mun, S. G., & Jang, S. (2015). Working capital, cash holding and profitability of restaurant firms. *International Journal of Hospitality Management*, 48: 1-11.

40. Nufazil, A., & Farooq, A. Sh. (2018). How does working capital management affect the profitability of Indian companies? *Journal of Advances in Management Research*, Forthcoming, Available at <https://doi.org/10.1108/JAMR-06-2017-0076>.
41. Opler, T., Pinkowitz, L., Stulz, R., & Williamson, R. (1999). The determinants and implications of corporate cash holdings. *Journal of Financial Economics*, 52(1): 3-46.
42. Phana, V. H., Nguyenb, N. H., Nguyenc, H. T., & Hegde, S. (2019). Policy uncertainty and firm cash holdings. *Journal of Business Research*, 95, 71-82.
43. Raheman, A., & Nasr, M. (2013). Working capital management and profitability case of Pakistan firms. *International Review of Business Research Papers*, 3(1): 279-300.
44. Sepasi, S., Esmaili, K., & Safikhani, R. (2015). Inflation, operating cycle, and cash holdings. *Quarterly Journal of the Iranian Accounting and Auditing Review*, 22(4): 441-460. (In Persian).
45. Sepasi, S., Hassani, H., & Salmanian, L. (2017). Working Capital Management, Corporate Performance and Financial Constraints: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Asset Management and Financing*, 5(4): 99-116. (In Persian).
46. Shin, H., & Soenen, L. (1998). Efficiency of working capital and corporate profitability. *Financial Practice and Education*, 8: 37-45.
47. 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.
48. Setayesh, M. H., & Mansouri, M. (2010). Relationship between working capital and various components of accounting profit. *Quarterly journal of financial accounting and auditing*, 2(8): 1-24.
49. Setayesh, M. H., Momtazeyan, A., & Pehpur, S. (2015). Investigating the non-linear relationship between growth and profitability of the companies listed in Tehran stock exchange. *Asset Management and Financing*, 3(4): 51-66. (In Persian).
50. Tran, H., Abbott, M., & Yap, C. J. (2017). How does working capital management affect the profitability of Vietnamese small- and medium-sized enterprises? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, (24)1: 2-11.
51. Wang, Y., Ji, Y., Chen, X., & Song, C. (2014). Inflation, operating cycle and cash holdings. *China Journal of Accounting Research*, 7(2): 263-276.
52. Wasiuzzaman, S. (2015). Working capital and firm value in an emerging market. *International Journal of Managerial Finance*, 11(1), 60-79.
53. Yousefzadeh, N., & Aazami, Z. (2015). Impact of working capital management on firm profitability in business cycles. *Journal of accounting Knowledge*, 6(23): 147-171. (In Persian).

